

招标编号：ZJTY-2026-08-18-008

基于人员定位的煤化工复杂场景安全管
控系统研发项目
招 标 文 件

招标人：伊犁新天煤化工有限责任公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2026 年 08 月 27 日

第一章 招标公告/投标邀请函

基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发招标公告

基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发已具备招标条件，招标人为伊犁新天煤化工有限责任公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

伊犁新天煤化工有限责任公司基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发项目，工作内容包含但不限于系统总体架构设计、功能与性能开发实现、软硬件配套供货、设计联络、技术交底、人员培训、施工方案编制、现场安装调试、联调测试、试验验证、竣工验收、质保期运维服务，以及保障系统正常投运所需全部辅材、线缆、支架、接口开发、系统对接、资料编制、备品备件、配套服务与本项目实施、交付、运行全过程所有相关工作。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。

2. 至投标截止时间前 36 个月内，投标人存在以下情形之一的，不得参与本项目投标：

（1）经中国裁判文书网（网址：<http://wenshu.court.gov.cn>）检索确认，存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对有影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪（以下简称“行贿犯罪”）生效判决记录的；（2）投标人持有人民法院行贿犯罪的生效判决文书的；（3）经司法机关（法院、检察、公安）核实存在生效行贿犯罪判决的；（4）经其他途径确认投标人有行贿犯罪记录的。投标人提交《无行贿犯罪记录承诺函》，并附中国裁判文书网“单位全称 + 曾用名（如有）”检索截图（需显示检索时间、检索关键词、无对应犯罪记录结果）。

3. 在国家企业信用信息公示系统（网址：<https://www.gsxt.gov.cn/>）中列入严重违法失信企业名单的，不得参与本项目投标。

4. 在“中国执行信息公开网”网站（网址：<https://zxgk.court.gov.cn/>）、“信用中国”网站（网址：www.creditchina.gov.cn）或在“信用浙江”网站（网址：<https://credit.zj.gov.cn/>）中列入失信被执行人名单的，不得参与本项目投标。

5. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。

6. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。

7. 投标人所投人员定位系统产品自 2021 年 7 月 1 日（以合同签订日期为准）至投标截止日，应具有 2 个及以上单个合同金额不低于 200 万元的人员定位（合同供货范围至少同时

包含 UWB 技术的人员定位软件及主要硬件)项目投运业绩,并提供投运业绩合同复印件及运行证明材料【合同复印件至少包含首页、签字盖章页和能够体现供货范围的页面;运行证明材料可提供竣工验收单、项目正式验收报告、供货清单、发票中的任意一项,作为项目投运佐证】。

8. 本项目 UWB 定位信标、防爆通信基站、人员定位终端必须为投标人自有生产制造产品,投标人须为上述设备的设备原厂(制造商),不接受代理商、经销商参与投标。

是否接受联合体投标: 否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人,请前往“浙能集团智慧供应链一体化平台”(<https://zsrm.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商,并下载“浙江能源投标管家”,凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后,可下载招标文件和补充(答疑、澄清)、修改文件。

2. 招标文件下载时间: 2026 年 08 月 19 日 09 时 00 分至 2026 年 09 月 07 日 09 时 30 分。

3. 投标人应仔细阅读并检查招标文件的全部内容。如发现缺页、附件不全或有疑问的,应在 2026 年 08 月 28 日 16 时 30 分前,通过“浙江能源投标管家”将提出的问题发至招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。逾期提出的,招标人有权不予受理。

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间(投标截止时间,下同)为 2026 年 09 月 07 日 09 时 30 分,投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标,投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件,“浙能集团智慧供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云上发布。

六、监督部门

监督部门: 浙能集团招投标管理部

邮箱: ts@zntianyin.com

投诉电话: 400-0571515

工作时间: 周一至周五 9:00--11:30, 13:00--16:30

七、联系方式

招标人：伊犁新天煤化工有限责任公司

联系人： 谢真

联系电话： 18699992032

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费 500 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：祝娟丽（签名）

招标代理机构：（公章）

2026 年 08 月 27 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名 称：伊犁新天煤化工有限责任公司 地 址： / 联系人： 谢真 电 话： 18699992032
1.1.3	招标代理机构	名 称：浙江天音管理咨询有限公司 地 址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 906 室 联系人：祝娟丽 电 话：0571-85270554 邮 箱：ZHUJUANLI@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发
1.1.5	项目建设地点	新天煤化工
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	伊犁新天煤化工有限责任公司基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发项目，工作内容包括但不限于系统总体架构设计、功能与性能开发实现、软硬件配套供货、设计联络、技术交底、人员培训、施工方案编制、现场安装调试、联调测试、试验验证、竣工验收、质保期运维服务，以及保障系统正常投运所需全部辅材、线缆、支架、接口开发、系统对接、资料编制、备品备件、配套服务与本项目实施、交付、运行全过程所有相关工作。
1.3.2	交货期及进度要求	合同签订后 30 天完成供货；供货后 90 天内完成系统安装及调试；安装、调试完成后 90 天内完成专利、软著的受理工作。 (具体要求详见第五章 技术标准和要求)
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	满足招标文件要求
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受	☒ 否

条款号	条款名称	编列内容
	联合体投标	应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____ 召开地点：____
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	☒ 是 要求如下：1. 分包内容：施工部分允许分包。 2. 分包单位资格要求：施工单位须具有电子与智能化工程专业承包二级及以上资质。
1.11.2	偏差	☐ 不允许 ☒ 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2026 年 08 月 28 日 16 时 30 分 形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。 澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。 二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。

条款号	条款名称	编列内容
3.1.1	构成投标文件的其他资料	☐ 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） ☐ 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价： ☒ 是 最高投标限价或其计算方法： ☒ 本次招标最高投标限价为：____万元。 ☐ 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。 ☐ 本次招标最高投标限价的计算方法：____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	☐ 不要求递交投标保证金。 ☒ 要求递交投标保证金。 一、投标保证金的金额：20 万元。 二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。 三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。 四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。 （一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程 1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。 备注：银行流水说明 （1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下： 账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 开户行：工商银行杭州市分行西湖支行 银行帐号：1202 0204 1990 0157 384

条款号	条款名称	编列内容
		(二) 保证保险方式缴纳流程(购买保险的费用须从基本账户支出) 1. 登陆“浙江能源投标管家”,进入本标段,在“投标-投标保证金”页面中,点击“申请保函”后,自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后,在“投标-投标保证金”页面中,点击“保函信息”,下载保证金回执,放入投标文件中。备注: (1) 保险责任开始前,投保人符合退保要求的,请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”,进入本标段,在“投标-投标保证金”页面中,点击“退回保函”申请退回保险费用,保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时处理退保手续的,导致无法退回保险费用的,投保人自行负责。 (2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形,被保险人可向保险人提出索赔,保险人在接到被保险人索赔通知后,在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户,同时保险人有权向投保人进行追偿。 被保险人指定账户名称:浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号:1202002119100068952 被保险人指定账户开户行:中国工商银行杭州白马支行 (3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人(受益人),并委托其办理相关索赔事宜;浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费用后,剩余索赔金额退还招标人。 (4) 保险责任开始后,保险费用不再退回。 (三) 重新招标项目,参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。 招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜,包括但不限于保险理赔等。
3.4.2	投标保证金的退还	一、投标保证金退还(电汇或网银形式) (一) 投标保证金退还(沿原路退回交款账户) 1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。 2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招

条款号	条款名称	编列内容
		标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后 5 日内退还。 3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起 5 日内向所有投标人退还投标保证金。 4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后 5 日内退还。 5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后 5 日内退还。 6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。 7. 退还投标保证金时，按中国工商银行人民币活期存款挂牌年利率一并计付同期利息。 （二）联系人及联系方式： 联系单位：浙江天音管理咨询有限公司 联系电话：400-0571515 联系地址：杭州市拱墅区华浙广场 1 号华浙大厦 1107 室
3.4.3	投标保证金 (可) 不予退还的情形	一、投标保证金可不予退还的情形： 1、投标人在投标有效期内撤销其投标文件的。 ☒2、投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。 ☐3、其他：_____。 出现上述可不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。 二、投标保证金不予退还的情形： 1、中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。 ☐2、其他：_____。 出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，不再退还给投标人投标保证金。
3.5.1	资格审查资料	一、企业法人营业执照。 二、法定代表人资格证明或授权委托书。 三、联合体各方签订的共同投标协议（联合体投标的提供）。

条款号	条款名称	编列内容
		四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。 以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，并加盖投标人公章，原件备查。上述证书、资料均应在有效期内，已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效（国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）。 如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。
3.5.2	否决投标的情形	一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。 二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。 三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。 （一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。 （二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。 （三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。 （四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。 （五）联合体投标时未提供联合体协议的。 （六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。 （七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。

条款号	条款名称	编列内容
		(八) 投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。 (九) 同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的(招标文件要求提交备选投标的除外)。 (十) 投标函与开标一览表价格不一致的(小数点错误除外) (十一) 投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。 (十二) 评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。 (十三) 采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。 (十四) 投标有效期不满足招标文件要求的。 (十五) 报价评审时, 投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。 (十六) 经评标委员会认定投标人的投标报价低于成本价, 且投标人对其报价不能充分说明理由, 或提供的相关资料无法证明报价不低于其成本价的。 (十七) 若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。 (十八) 若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%, 经询标后, 投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。 (十九) 招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》(若有)中规定的部件, 若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 (二十) 招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》(若有)中规定的部件, 若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。 (二十一) 投标人对招标文件有偏差, 若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。 (二十二) 投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的, 或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一

条款号	条款名称	编列内容
		的。 （二十三）投标承诺书未按招标文件要求提供的。 （二十四）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。 （二十五）不满足以下技术要求的作否决投标处理：（1）投标人所投设备（防爆通信基站和 UWB 定位信标）设备数量不得少于本次技术规范书要求的最低数量，相关性能指标不得低于技术规范规定的最低要求。（备注 具体数量由投标人依据现场实际勘察情况及技术方案自行设计，后期施工过程中设备数量如有不足，由投标人自行增补，直到满足招标人定位精度要求。）（2）投标人所投“UWB 定位信标、人员定位终端、防爆通信基站及人员定位系统软件”须归属同一品牌（企业）生产，确保整体运行的兼容性和流畅性。 （备注：（1）须提供所投设备的防爆合格证（整机）证书、人员定位系统软件著作权证书。（2）若所投设备制造商名称、定位系统软件著作权著作权人名称与投标人名称不一致的，须提供相关证明证明其归属同一品牌或企业集团。（3）相关投标设备型号、制造商必须与所提供的防爆合格证(整机)证书型号、制造商一致。）（3）UWB 定位基站、信标、人员定位终端均需提供第三方权威机构出具的防爆合格证（同时满足气体防爆等级$\geq$Ex ib IIC T4Gb、粉尘防爆等级$\geq$Ex ib IIIC T130℃ Db）、型式检验报告（防护等级$\geq$IP66）、3C 认证证书复印件加盖公章。 除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	☒ 不允许 ☐ 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	一、按第八章《投标文件格式》要求签字或盖章。 二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。 ☐三、其他：_____。
3.7.4	投标文件份数	加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。

条款号	条款名称	编列内容
		请在门户首页（ https://zsrcm.zjenergy.com.cn/ ）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2026 年 09 月 07 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。 ☐ 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。
4.2.5	投标文件的拒收情形	一、逾期未上传的投标文件。 二、未加密的投标文件。 三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件 四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	开标时间：2026 年 09 月 07 日 09 时 30 分 开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。
5.2	开标程序	一、开标程序 （一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密） （二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。 （三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。 （四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。 （五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。 二、开标特别说明 （一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。 （二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造

条款号	条款名称	编列内容
		成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。 （三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。 （四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。（数字证书办理地址：https://zsrcm.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html） 三、特殊情况处理 （一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。 （二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。 （三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会成员人数为五人及以上单数。其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。评标组长（如有）招标人代表不得担任。
6.3.1	评标办法	☐一、经评审的最低投标价法 ☐二、技术通过制的综合评估法 ☒三、技术打分制的综合评估法
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	2 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	中标候选人是否公示：是 公示期限：3 日 公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政

条款号	条款名称	编列内容
		采云 中标候选人业绩情况及招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。
7.3.1	确定中标人	☐ 授权评标委员会确定中标人。 ☒ 根据评标委员会推荐，由招标人确定中标人。 ☐ 评定分离，根据评标委员会推荐，另行组织定标会议，由定标委员会确定中标人。 ☐ 其他：_____。
7.3.3	☐ 定标会议地点和时间	☐ 1. 定标时间：_____。 ☐ 2. 定标地点：_____。 ☐ 招标人根据相关规定在评标结果公示结束后10日内召开定标会议。
7.3.4	☐ 考察、 ☐ 质询	☐ 1. 在定标会议前（☐ 考察、☐ 质询应给予中标候选人合理的准备时间。）对所有中标候选人进行考察、质询。 ☐ 2. ☐ 考察、☐ 质询小组由 <u>（3人及以上单数）</u> 组成。
7.3.5	☐ 定标委员会的组建	定标委员会由 <u>（5人及以上单数）</u> 组成。
7.3.6	☐ 现场面试	招标人在定标会议中可对中标候选人开展现场面试，_____ 参加现场面试。
7.3.7	☐ 定标要素及具体内容	☐ 1. 价格因素：_____； ☐ 2. 企业匹配性：_____； ☐ 3. 企业信誉：_____； ☐ 4. 投标方案：_____； ☐ 5. 拟派团队能力与水平：_____； ☐ 6. 联合体投标的，联合体组成情况：_____； ☐ 7. 评标报告； ☐ 8. 质询或（和）考察报告； ☐ 9. 现场面试情况； ☐ 10. 招标人认为需要考量的其他因素：_____。

条款号	条款名称	编列内容
7.3.8	☐ 定标方法	☐ 1. 票决法； ☐ 2. 集体议事法； ☐ 3. 摇号定标法； ☐ 4. 其他定标办法：_____。
7.3.9	☒ 中标公告媒介及期限	公告媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台、浙江省公共资源交易服务平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云 公告期限：不少于 3 日。
7.3.10	☐ 按原定标方法确定中标人	其他情形：_____。
7.3.11	☐ 重新定标	其他情形：_____。
7.5.1	履约担保	是否要求中标人提交履约担保： ☐ 要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的____%（最高不超过 10%，政府投资项目不超过 2%）。 其他要求：_____ ☒ 不要求。
9	异议与投诉	一、异议 （一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。 （二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。 （三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答

条款号	条款名称	编列内容
		复前，暂停招标投标活动。 二、投诉 （一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。 （二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。 （三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。 （四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com 三、异议和投诉注意事项 （一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。 （二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能证明提供上述信息具体来源合法的。 6. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 （三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者，或者与投诉项目无利害关系。

条款号	条款名称	编列内容
		2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的；以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、已进入行政复议或行政诉讼程序的。 7. 其他法律法规规定不予受理的情形。 （四）提出投诉的应当知道起始时间界定 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
10	是否采用 电子招标投标	☒ 是，具体要求：请在门户首页(https://zsrn.zjenergy.com.cn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件。 ☐ 否
11	招标代理费	收取对象：按标段向中标人收取
12	需要补充的其他内容	一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标，以“☒”标识的表示此条款适用本次招标。 二、招标文件前后不一致的，以前附表内容为准；投标函与投标函附录不一致的，以投标函为准；除招标文件另有规定外，投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时，以投标函报价为准。 三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务费用发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问，请联系客服电话：400-0571515。 四、串通投标补充说明条款 评标委员会在评标过程中，发现投标人有下列情形之一的，且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经

条款号	条款名称	编列内容
		评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。 （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。 （二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。 （三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。 （四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。 （五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。 （六）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。 （七）不同投标人的投标文件相互混装。 （八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。 （九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。 （十）投标人之间约定中标人。 （十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。 （十二）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投标。 （十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。 五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。 六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。 七、其它说明：_____。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本货物采购标段进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

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

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

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

- (4) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (8) 被暂停或取消投标资格的；
- (9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大产品质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (14) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；
- (15) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

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

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

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

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

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

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的,应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

对主设备本体/整机/整系统的设计、加工制造、施工安装等其中一个或多个项目的主要服务或实施范围、责任有明确要求的情形。对于向主制造商提供原材料、零组件、或加工等服务的仅视为外购(外协)件,不视为本条所限制的投标人分包情形。

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

1.11 偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应。

1.11.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的,偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

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

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告(或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 技术规范;

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

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

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

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

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

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

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

3.2 投标报价

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

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额,应同时修改投标文件“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

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

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

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

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

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

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

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

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙江能源智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，“浙能集团智慧供应链一体化平台”即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在“浙江能源投标管家”对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、标记和递交。

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

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

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

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

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

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

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

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

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

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

7.2 中标候选人履约能力审查

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

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

7.5.1 中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

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

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

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

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

9.2 对投标人的纪律要求

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

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

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

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。若向中标人收取的，招标代理机构将按招标代理服务费承诺函中约定的收费标准进行收取。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第 12 号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于 3 个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续的技术标、商务标审查和投标文件的综合评分程序。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

3. 由技术评标专家负责对通过符合性审查的投标文件的技术部分采用记名方式各自评分。如发现某个单项的评分超出了规定的分值范围的，则该张评分表无效。此项评分为：各技术评标专家的打分的算术平均值作为最终得分，如技术评标专家 4 人及以上的，从评标专家的有效评分中扣除一个最高总分和一个最低总分后的算术平均值（保留小数 2 位）。

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	评分说明	得分
1	技术评审		100.0
1.1	投标人业绩	满足资格条件业绩要求的得 2 分，每多提供一个加 1 分，最多得 5 分。（5 分）	5
1.2	资质要求	1. 投标人提供 CMMI 软件能力成熟度证书，CMMI5 得 2 分，CMMI4 得 1 分，CMMI3 得 0.5 分低于 CMMI3 不得分。（2 分） 2. 投标人提供数据管理能力成熟度（DCMM）证书，三级及以上得 1 分，二级得 0.5 分，低于二级不得分。（1 分）	3
1.3	现场踏勘要求	本项目要求所有投标单位在投标前进行现场勘察，投标人应自行评估现场及周边环境，并将其可能产生的费用和 risk 充分考虑在投标报价中。现场勘察并取得招标人出具现场踏勘证明得 10 分，现场未勘察的不得分（10 分）	10
1.4	项目理解和方案符合性	对招标人生产厂区现状、核心需求有详细且深入的了解，针对煤化工行业生产厂区金属构筑物多、大型设备与管廊交错密集、镂空区域众多等特点，完全覆盖采购文件要求的所有国家、行业及地方设计标准，技术方案完全匹配项目建设目标与核心要求，得 4-5 分；方案针对性强、可操作性强，实施管理方案符合项目实际需求，得 2-3 分；方案具有一定针对性、一定可操作性，实施管理方案较合理 1 分。（5 分）	5
1.5	系统技术方案与建设内容	1. 人员定位与地图建设方案：定位技术选型符合要求，覆盖所有建设区域，精度满足技术标准要求，三维电子地图建模范围、精度、坐标系完全符合要求，功能完善，可对接现有系统，方案完整可行，得 1-3 分（3 分） 2. 定位算法与系统优化方案：算法优化方案合理，可解决复杂环境定位稳定性、室内外切换、数据优先级处理等问题得 1-3 分。（3 分） 3. 系统功能与性能稳定性：完全实现采购要求的人员管控、报警、跟踪、电子围栏、统计分析等所有核心功能，系统稳定性、响应速度、数据处理能力完全满足采购要求，得 1-3 分。（3 分）	9
1.6	产品参数性能要求	1. 产品能力：投标人须提供设备厂家的以下产品能力的资质证明（软件著作权）包括以下种类：包括定位算法引擎类、硬件嵌入式类、后台综合管理平台类、特殊作业安全管控专用软件类、可视化与地图 GIS 类、移动端 APP 类、数据对接中间件类、应急安全大数据分析类、门禁视频报警仪联动融合类、数据存储与报表类，每提供 1 个得 0.5 分，最多得 5 分。（需提供相关软著）（5 分） 2. 发明专利要求：UWB 相关信标、基站、定位终端的发明专利（实用新型专利、外观设计专利不计分）≥2 项，每多提供一个得 1 分，	38

		最多得 3 分。（3 分） 3. 单台基站并发量≥ 150 台得 8 分，单台基站并发量≥ 100 台得 3-7 分，单台基站并发量≥ 60 台得 2 分 （8 分）（若提供多种规格的，按最低规格打分） 4. 人员定位终端定位精度：橙区 UWB 定位精度≤ 1 米得 6 分；橙区 UWB 定位精度≤ 1.5 米得 4 分；橙区 UWB 定位精度≤ 2 米得 2 分，否则不得分。（需出具承诺函，作为合同条款）（6 分） 5. 定位终端正常工作模式下续航时间> 56 小时得 7-8 分，40 小时-55 小时得 4-6 分，24 小时-39 小时得 1-3 分，< 24 小时不得分。（投标人应对拟用于本项目的定位终端做出详细说明，包括型号、待机时长等关键信息，以公司承诺函（加盖公司公章）的形式对定位终端待机时长做出承诺，未提供承诺不得分（续航工况 定位终端数据上传频率不低于 30 次/min））。（8 分） 6. 防爆定位信标供电续航(参数)≥ 72 个月的加 3-5 分，≥ 60 个月的得 2 分。（需提供具有 CNAS 或 CMA 资质的第三方实验室盖章的检测报告，不提供不得分）（5 分） 7. 根据超融合服务器（CPU、内存、系统盘、硬盘）技术参数综合打分。（3 分）	
1.7	系统集成及安全保障能力	1. 系统集成与对接能力：通信网络建设方案合理，双传输通道设计，满足数据加密传输要求；接口方案完善，可实现与原有北斗系统、现有安全管控平台、危化品停车场管理平台、视频监控、园区平台的双向数据交互，数据格式规范；可实现与多业务系统的深度集成与场景联动，方案合理得 3-4 分；方案基本完善得 1-2 分；方案缺失或不合理不得分。（4 分） 2. 网络安全保障能力：安全方案完善，覆盖网络、数据、应用、设备等全维度，符合国家标准网络安全相关标准得 2 分；方案基本完善得 1 分；方案缺失或不合理不得分。（2 分）	6
1.8	项目实施组织与管理	项目进度计划合理，里程碑节点清晰，完全满足项目工期要求；项目团队配置完整，核心人员资质、资历情况；施工安全方案完善，质量保障体系健全，符合化工项目施工安全要求情况综合打分。（3 分）	3
1.9	质保及售后服务措施	质保范围覆盖所有软硬件设备；现场服务方案完善，应急响应机制健全，响应时间完全满足采购要求；回访维护计划完善，提供长期技术支持服务，得 1-3 分。（3 分）	3
1.10	项目培训、试运行、验收和成果交付	1. 功能测试、试运行方案合理，培训计划包括培训内容、时间、地点、人次等内容详尽，贴近项目需求，得 1 分，存在不足，不得分。（1 分） 2. 交付物清单完整，完全满足采购要求的所有文档资料；验收方案完善，验收标准、流程、节点清晰，完全符合采购要求，得 2 分，核心交付物缺失、方案不合理，不得分。（2 分）	3
1.11	后期运维费用	招标人有权在质保到期前与投标人签订运维合同，投标人须按招标文件要求，提供不少于 3 年的后期运维费用总报价，报价应至少包含以下内容，并分项列明： 1. 软件平台维护费：系统功能升级、漏洞修复、数据备份与恢复、远程技术支持等； 2. 硬件设备维护费：设备巡检、故障维修、备品备件供应及更换等； 3. 硬件电池更换费：电池类型、设计寿命、更换周期、电池单价及更换人工费等。（依据技术规范书 1.7.2 运维费用报价表进行综合评分）对投标人响应按优、良、一般分档。 优档得 12-15 分；良档得 8-11 分；一般档得 4-7 分。（15 分）	15

（三）投标文件的商务标评审

1. 由商务评标专家对投标文件的商务报价进行评审。商务评标专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。

2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；若有效投标人所报增值税税率一致，则按投标人的投标价作为报价评审依据；若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；投标评标价应在此基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

(1) 除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔误的除外）；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

(2) 合同条款中规定了招标人（也指买方）提出的付款计划，如果投标书对此有偏离但又属买方可接受的，按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息，并将其计入其评标价中。

(3) 投标人的供货范围如有缺项、漏项的，若投标人对该项有报价但未按此价格组入投标总价的则按其对该项的最高报价计入其评标价中，若投标人对该项无报价的则按其他投标人对该项的最高报价计入其评标价中。若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

投标人的供货范围如有超出招标文件供货范围要求的内容的，评标时评标委员会有权核减该超出部分的价格。

(4) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

5. 评标价格分的计算

(1) C 为某投标人的商务价格得分；

(2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

(3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

①若有效投标人数量在 5 家及以下时，计算所有有效评标价的平均值 A；若有效投标人数量在 6-7 家时，去掉一家最高价后计算 A；若有效投标人数量在 8 家及以上时，去掉一家最高价和一家最低价后计算 A。

②若存在评标价高于 1.2A 或低于 0.7A 的情况，分别以 1.2A、0.7A 代入，计算得出 A1。若存在代

入后价格高于 1.2A1 或低于 0.7A1 的, 分别以 1.2A1、0.7A1 代入后, 计算得出 A2, A2 作为最终平均价 A。

(4) Pmin 为有效标的最低评标价。

(5) 基准价 = 0.5A + 0.5 Pmin, 偏差率 = (评标价 - 基准价) / 基准价

a、当 P = 基准价时, C = 100;

b、当 P > 基准价时, 偏差率在 (0, +5%] 之间的, 每超 1% 扣 0.5 分; 偏差率在 (+5%, +10%] 之间的, 每超 1% 扣 1 分; 偏差率在 (+10%, +15%], 每超 1% 扣 2 分; 偏差率在 +15% 以上的, 每超 1% 扣 3 分;

c、P < 基准价时, 偏差率在 [-5%, 0] 区间的, 不扣分; 偏差率在 [-10%, -5%) 区间, 每低 1% 扣 0.5 分; 偏差率在 [-15%, -10%) 区间, 每低 1% 扣 1 分; 偏差率在 -15% 以上, 每低 1% 扣 2 分。

d、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法, 偏差率不足 1% 时, 使用直线插入法计算, 保留二位小数。

(四) 关于报价质量评分及品牌部件评审的说明

1. 报价质量评分采用扣分法, 具体扣分细则详见《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明。

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的, 作否决投标处理。

(2) 投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的, 投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等, 佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”, 经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”, 则进行后续评标; 如判定为“不相当于”, 则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的, 评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

(3) 《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下:

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	备注
1	UWB 定位信标、人员定位终端、防爆通信基站	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创	

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

(1) 若投标人在投标文件中明确主选品牌的, 按主选品牌进行评标。

(2) 若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的, 按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审, 同时扣除相应的报价质量分。

(3) 若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清, 仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的, 视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌, 同时扣除相应的报价质量分。

(4) 若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌, 且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的, 视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌, 同时扣除相应的报价质量分。

(5) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

- 1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。
- 2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

(6) 《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

/

(五) 投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（Kp）、技术评分（Kt）的权重为：

$K_p=60\%$, $K_t=40\%$

2. 综合评标分 $C_v(i)$ ：

综合评分： $C_v(i) = K_t * C_t(i) + K_p * C_p(i) + C_e(i) + C_q(i)$ ，其中：

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

(一) 投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

(二) 凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

(三) 询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

(四) 评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

(五) 投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

(一) 评标委员会根据综合评分对进入评分范围的投标文件按最终得分由高到低进行排序，评分相同

时，报价低者优先；评分、报价均相同时，技术得分高优先；评分、报价、技术得分均相同时，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）**评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。**评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

买方合同编号：

卖方合同编号：

基于人员定位的煤化工复杂场景安全 全管控系统研发采购合同

买方：伊犁新天煤化工有限责任公司

卖方：

签订时间： 年 月 日

合 同 定 义

本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

- 1.1 “买方”是指伊犁新天煤化工有限责任公司，包括其法定承继者和经许可的受让方，含最终用户【XXXXXXXXXXXX】。
- 1.2 “卖方”是指【XXXXXXXXXXXX】，包括其法定承继者和经许可的受让方。
- 1.3 “合同”是指本合同条款及其所有附件，包括双方根据合同规定不时作出的修改和补充。
- 1.4 “合同总价”是指根据合同规定卖方在正确、完全地履行合同义务后买方应支付给卖方的费用总和。
- 1.5 “技术资料”是指本合同设备及其与本项目相关的设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、性能验收试验、验收、培训和技术指导等文件（包括图纸、各种文字说明、标准和软件）和技术规范规定的用于本项目正确运行和维护的文件。
- 1.6 “合同设备”是指卖方根据合同供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和其他各种物品，如本合同技术规范所列示和规定。
- 1.7 “监造”是指在合同设备的制造过程中，由买方派出或委托有资质的监造单位派出代表对卖方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除卖方对合同设备质量所负的责任。“监造代表”由买方派出或委托有监造资质的监造单位对合同设备进行监造的人员。
- 1.8 “初步性能验收”是指为检验合同设备是否初步达到本合同技术协议规定的性能保证值而按本合同技术协议的规定所进行的验收。一般在安装调试或试运行后进行。
- 1.9 “最终性能验收”是指为检验合同设备是否最终达到本合同技术协议规定的性能保证值而按本合同技术协议的规定所进行的验收。
- 1.10 “日、月、年”是指公历的日、月、年。“天”是指 24 小时，“周”是指 7 天，“月”是指 30 天。
- 1.11 “本项目”是指【XXXXXXXXXXXX】工程。
- 1.12 “技术服务”是指由卖方提供的与合同设备的设计、制造、设备监造、检验、施工、安装、调试、试运行直至最终验收证书签发相关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。
- 1.13 “现场”是指与执行本合同有关的买方或买方指定的第三方（包括但不限于施工方、实际使用方等）的仓储、施工、运行现场。
- 1.14 “备品备件”是指卖方根据本合同提供的备用部件，详见本合同技术规范所列示和规定。
- 1.15 “书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有相关印章和/或具有法定代表人或其授权人签名的文件。
- 1.16 “最后一批交货”是指该批设备交付后，合同设备中已交付的设备总价值将达到合同设备价格的 98% 以上，并且余下未交的设备不影响工程的安装、调试和性能验收试验。
- 1.17 “设备缺陷”是指卖方因设计、制造错误或疏忽所引起的合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、原器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

本合同由下列双方于【XXXX】年【XX】月【XX】日在【XX】签订:

本合同内容包括专用部分、通用部分及相关附件, 皆具有合同效力。

买方: 伊犁新天煤化工有限责任公司

卖方: 【XXXXXXXXXXXXXX】

鉴于:

(1) 卖方同意向买方出售, 买方同意向卖方购买合同设备, 以用于【XXXXXXXXXXXXXX】项目。除另有约定外, 与本合同相互说明和补充的合同文件组成和解释顺序如下: (1) 采购合同; (含技术协议等合同附件); (2) 中标(中选/成交)通知书; (3) 投标(报价)文件及附录; (4) 招标、竞争性谈判(询价)文件及附录。

(2) 买卖双方一致同意, 若卖方提交投标文件、报价文件以及其他在买方采购工作中提交的书面文件中关于包括但不限于设备质量、交货期、售后服务等方面的标准高于买方文件要求的, 卖方均应以其提交文件的标准来履行相应义务。

(3) 买方确认卖方作为本合同所述合同设备的供应方, 双方经过合同谈判, 依据《中华人民共和国民法典》等相关法律规定, 达成本合同如下条款:

专 用 部 分

1 合同标的

1.1 设备的名称及规格(型号)、数量

设备名称: 【XXXXXXXXXXXXXX】, 具体规格、型号、数量等详见附件【**供货范围及价格清单**】

1.2 技术条件及质量要求

本合同项下所供设备、技术条件要求及质量标准除均应与国家或行业规定的标准相一致(以高标准者为准)外, 还应实现买方订立本合同的目的, 即能满足最终用户【XXXXXXXXXXXXXX】的具体需求。详见本合同附件《技术协议》。

1.3 设备质保期: 【自项目整体竣工验收合格之日起 3 年。】

2 合同价款

2.1 本合同为固定总价合同, 合同总价为: 【¥XXXXXXXXXX 元】, 大写【人民币: XXXXXXXXXX】税率: 【XX%】, 其中增值税税额【¥XXXXXXXXXXXXXX 元】。分项价格详见附件【**供货范**

围及价格清单】本合同价格由不含税价和价外增值税组成，合同履行期内如遇税率调整，则以不含税价为结算依据，价税合计根据国家税率作相应调整。

2.2 上述价格包括卖方为履行完本合同全部义务所产生的全部费用，包括但不限于合同范围内相关设备（含备品备件、专用工具）、包装、装卸、运输、安装调试（指由卖方负责情形）、保险、税费、技术与现场服务、技术资料提供等本合同中卖方应承担的所有义务和工作的一切费用。

3 交货时间地点及方式

3.1 交货时间

本合同项下设备的交货时间及交货顺序应满足工程进度和顺序的要求，应保证及时性和部套的完整性。计划交货时间见附件【XXXXXXXXXX】，该计划交货时间可由买方在交货期前【XX】日通知卖方变更。卖方应该根据买方的书面通知的时间和要求采购原材料和投料排产。如擅自调整，相应风险自行承担。

买方根据本条约定及时通知卖方变更交货时间，卖方应立即执行，买方无须承担任何相关责任；如买方未及时通知，则双方应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化再行协商，经协商一致对合同进行变更。

3.2 交货地点：

3.3 交货方式（在相应的交货方式前勾选）：☐车板交货 ☐地面交货。

卖方应在物资装车/船前提前 24 小时将合同号、物资名称、数量、运输工具名称、运输人员及其联系方式、车/船号及启运日期/预计到达日期通知买方及买方指定收货单位。

3.3.1 指定接货单位名称：

3.3.2 现场接货人姓名：【XXXXXXXXXXXXXXXXXX】联系方式：【XXXXXXXXXXXXXXXXXX】。

4 付款

本合同项下相关款项通过银行以【电汇、承兑汇票】方式支付。

4.1 履约保函（如有）

卖方在合同签订后【XX】个工作日内向买方提交金额为合同总价【XX】%的国内商业银行出具的不可撤销见索即付的履约保函，有效期为开具之日起至合同项下所有物资质保

期满后 30 天之日止。

4.2 预付款支付（如有）

本合同生效后，买方在收到卖方提供的下列单据并审核无误后【XX】天内支付该批货款的【XX】%作为预付款。

4.2.1 预付款保函。卖方在合同签订后【XX】个工作日内向买方提交金额为合同总价【XX】%的国内商业银行出具的不可撤销见索即付的预付款保函，有效期为开具之日起至采购设备到买方指定仓库验收合格后止。

4.3 采购价款支付节点（不含质保金，累计支付至 90%）

买方在收到卖方提交的相关付款文件并核实无误后【30】天内支付对应货款：

1. 设备到货：全部设备到货并开箱验收合格，资料齐全，付合同总价的 20%；
2. 上线试运行：现场施工、设备安装、系统调试完成、完成人员培训、通过安全测评、进入上线试运行，付合同总价的 20%；
3. 初步验收合格：连续稳定试运行 3 个月，所有技术指标、功能均满足招标文件，且依据 AQ3064.3-2025 标准通过第三方检测，付合同总价的 40%；
4. 竣工验收合格：交付全套竣工资料、图纸、操作手册、专利申请受理通知书和软件登记受理通知书，付合同总价的 10%；

4.5 质保金支付

合同总价的【10】%作为质量保证金。合同设备在质保期满，乙方完成全部缺陷整改、无遗留质量问题、无违约纠纷，甲方无息支付剩余合同总价款，买方在收到卖方提交的下列单据并审核无误后，在 2 个月内支付给卖方。

4.5.1 设备最终验收合格证书。

4.6 若卖方因在浙能集团供应链数字化信息服务平台上融资等需要变更本合同项下的收款账户，则买方应在收到卖方关于收款账户变更的通知后，按通知要求将款项支付至卖方指定同名账户。

4.7 若卖方按照付款要求需提供以下材料的，例如：电子发票，报关单、产地证明等进口物资证明材料，请按合同号命名并发送到买方指定邮箱：thwzjhjyb@zjenergy.com.cn。

5 合同附件

5.1 【供货范围及价格清单】

5.2 【技术协议】

通用部分

1 供货范围

本合同供货范围包括了所有设备、专用工具、技术资料和技术服务，但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是卖方供货范围中应该有的，并且是满足合同技术规范对合同设备的性能保证值要求所必须的，均应由卖方负责将所缺的设备、技术资料、人员培训和技术服务等补上，发生的费用由卖方承担。

2 标准适用

2.1 本合同约定交付的物资应符合合同附件技术协议所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合交货时中华人民共和国有关机构已发布的最新版本的标准。

2.2 除非技术协议中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3 联络

3.1 现场代表

3.1.1 卖方应根据合同履行的需要为本项目设现场代表，负责物资生产、供货、质量检验、交接、售后服务等环节的业务协调以及与买方、监理单位等相关单位的联络、沟通工作。

3.1.2 现场代表的变更、撤销应获得买方的书面认可。买方有权根据现场代表的工作情况，提出撤换人员的要求。卖方应根据买方的要求在 3 个工作日内重新选任现场代表。

3.2 买卖双方均应确认业务联系人，任何一方变更业务联系人的，应提前【5】个工作日通知对方，擅自变更联系人给对方造成损失的，擅自变更方应负责赔偿。

3.3 卖方要根据买方需求计划组织、安排生产，确保物资供应；根据买方要求随时向买方提交进度报告，如果实际进度比计划进度滞后，应按买方要求给出原因及改进措施，保证合同按期履行。

3.4 技术联络会

- 3.4.1 双方可根据合同履行的需要，召开技术联络会，各方协商确定技术联络会的时间。
- 3.4.2 卖方有义务在必要时邀请买方参与卖方的技术设计，并向买方解释技术设计。
- 3.4.3 若遇有重大问题需要各方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意参加。
- 3.4.4 各方均应对开展的各次会议或其他联络形式决定的内容签订纪要并执行。若涉及合同条款修改，需买卖双方取得合意，并经业主方及其他相关单位审查同意并签订变更协议后方可执行。
- 3.4.5 若卖方要启用经各方在会议上确定的安装、调试和运行技术服务方案，须以书面形式通知买方，并经买方确认后方可进行；买方有权提出变更或修改意见并书面通知卖方，卖方应给予充分考虑，应尽量满足买方要求。

4 质量监造和出厂前检验

- 4.1 买方可派员或委托有监造资质的监造单位进行设备监造和出厂前的检验。监造代表有权了解设备生产、检验、试验和设备包装质量情况。
- 4.2 监造的标准为技术规范所列的相应标准。
- 4.3 监造代表在监造中如发现设备存在质量问题或不符合本合同规定的标准或包装要求时，有权要求卖方采取相应改进措施，以保证交货质量。但无论监造代表是否要求和是否知道，卖方均有义务主动及时地向其提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，在监造代表不知道的情况下卖方不得擅自处理此类质量缺陷和问题。
- 4.4 监造检验/见证（一般为现场见证）一般不得影响工厂的正常生产进度（不包括发现重大问题时的停工检验），并应尽量结合工厂实际生产过程。若监造代表不能按卖方通知时间及时到场，工厂的试验工作可正常进行，试验结果有效，但监造代表有权在事后了解和检查试验报告和结果（转为文件见证）。若卖方未及时通知监造代表而单独检验或试验，买方有权不承认该检验或试验结果。如果买方不承认该结果，则卖方应按买方或监造代表的要求重复进行该检验或试验。
- 4.5 不论监造代表是否参与监造与出厂检验或者监造代表参加了监造与检验并且签署了监造与检验报告，均不能被视为卖方应承担的质量保证责任的解除，也不能免除卖方对设备质量应负的责任。
- 4.6 卖方应根据买方要求在本合同设备正式生产前，向买方提供本合同设备的设计、制造

和检验标准的目录。设计、制造和检验标准应符合技术规范的规定。

4.7 卖方应向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

4.8 卖方应配合买方或监造代表的监造检验工作，包括但不限于：

4.8.1 根据本合同设备的生产进度提交符合技术规范要求的检验计划；

4.8.2 卖方应根据买方要求，根据本合同设备的交货期，提供合同设备生产安排计划（包括国内供货的主要外购件，主要分包制造商所承担制作本合同设备的生产计划），国外进口部套件（若有）采购计划及落实情况。

4.8.3 至少提前【7】天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

4.8.4 保证买方和监造代表得以查（借）阅卖方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）图纸、资料、工艺及实际工艺过程中检验记录（包括中间检验记录或称不一致性报告）及技术规范规定的有关文件。如买方或监造代表要求，卖方应向买方或监造代表提供前述必要的文件或资料。

4.9 卖方对设备检验义务

由卖方供应的所有合同设备（包括分包与外购），在生产过程中都须进行严格的检验和试验，并形成正式的记录文件。设备检验合格后才能出厂发运。

5 包装及标志

5.1 包装

5.1.1 卖方交付的所有合同设备应符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定、本合同技术规范及设备承运部门的规定，并具有适合长途运输及多次搬运和装卸的坚固包装，以确保合同设备安全、无损地运抵现场。

5.1.2 包装应保证合同设备在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。

5.1.3 包装应根据设备特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，以适应远途海上、江河、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放六个月的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震及机械和化学引起的损坏，以保证设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

5.1.4 包装箱内资料要求

5.1.4.1 每件包装箱内应附有包括部件名称、数量、机组号、图号的详细装箱单和质量合格证明书各一式二份。

5.1.4.2 外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明（如有）各一份。

5.1.4.3. 合同设备搬运、保管、安装、调试、运行、维护和检修等说明书及相关图纸等资料随货交付。

5.1.5 合同范围内的备品备件、专用工具应按买方要求分别包装并在包装箱外加以注明，一次性交货。

5.1.6 各种设备及松散零星的部件应采用良好可靠的包装方式，装入尺寸适当的箱件内并尽可能整车发运。

5.1.7 栅格式箱子或类似的包装，应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

5.1.8 所有含有端口的设备，其端口必须用保护盖或其他方式妥善防护。

5.1.9 对于需要保证精确装配的明亮洁净加工面设备，其加工面应采用优良、持久的保护层（不得用油漆）以防止在安装前发生锈蚀和损坏。

5.1.10 大件合同设备应带有足够的设备支架或包装垫木。

5.1.11 除合同另行约定外，合同设备的包装材料所有权归买方。

5.1.12 如卖方供应的进口设备使用木质包装材料（包括但不限于木箱、木托盘、木框等，下同），应符合《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》的相关要求。

5.2 标记

5.2.1 卖方应在每件包装箱的两个侧面上，用不褪色的油漆（油漆颜色分机组标明）以明显易见的中文字样印刷以下标记：

- （1）合同号；
- （2）目的站；
- （3）供货、收货单位名称；
- （4）设备名称、机组号、图号；
- （5）箱号/件号；
- （6）毛重/净重（公斤）；
- （7）体积（长×宽×高，以毫米表示）；
- （8）唛头：要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别；
- （9）生产日期；
- （10）生产工厂。

5.2.2 卖方应按照合同设备的特点及装卸和运输上的不同要求,包装箱上应明显印刷“向上”、“防潮”、“勿倒”、“怕热”、“远离放射源及热源”、“由此起吊”、“重心点”、“堆码重量极限”、“堆码层数极限”、“温度极限”、“轻放”、“勿倒置”和/或“防雨”等字样或通用标记。

5.2.3 凡重量为 2 吨或超过 2 吨的合同设备,应在包装箱的侧面以运输业常用的标记和图案标明重心位置及挂绳位置及最大载重量,以便于装卸搬运。

5.2.4 对裸装设备应以金属标签或直接在设备本身上注明上述有关内容,若未注明,买方有权拒收该设备。

5.2.5 卖方及其分包商不得在两个或多个箱件上采用同一箱号标记。包装箱应连续编号,而且在全部装运的过程中,装箱编号的顺序始终是连贯的。

6 运输

6.1 卖方负责安排全部合同设备的运输,直到设备安全地抵达交货地点交货,并承担在这之前的一切费用及风险。

6.2 卖方要在第一次发货前 15 天向买方提供本合同项下的设备总清单和装箱总清单(含光盘电子版),并提供一份重量超过 2 吨或体积大于“9 米×3 米×3 米”的大件设备清单。

6.3 卖方在设备发运前,需视情况将下述各项内容通知买方。

- (1) 合同号;
- (2) 设备相关机组号;
- (3) 合同设备发运日;
- (4) 合同设备名称、编号;
- (5) 合同设备总毛重;
- (6) 合同设备总体积;
- (7) 总包装件数;
- (8) 预计到达时间、运输人员联系方式;
- (9) 若设备重量超过 2 吨或尺寸超过 9 米×3 米×3 米,必须要对每件该类设备(部件)标明重心和吊点位置,并附上草图;
- (10) 对于特殊物品(易燃、易爆、有毒物品及其它危险品和运输过程中对温度等环境因素和震动有特殊要求的设备或物品)必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保存方法以及处理意外情况的方法。如该等特殊物品的包装因包括但不限于环境保护等要求需要

特殊处置的，卖方应负责在甲方使用完毕后将包装回收、妥善处置并承担相关产生的一切费用。

6.4 卖方运输车辆进入现场施工场所后要遵守现场安全规范、服从现场管理，不得私自装卸设备。

7 交货检验

7.1 到货检验

设备运到指定地点后，买方或买方授权委托人根据合同、运单和装箱单组织对合同设备的包装、外观及件数进行清点检验；如果设备包装、外观及件数等不满足合同要求，卖方应根据买方的要求对设备进行无偿更换或补充，并承担相应的费用。

卖方要派遣有能力、有经验、身体健康的技术人员随货到现场参与检验工作；若卖方未到达现场参加现场检验，视为卖方同意由买方单方面检验且认可检验结果。

7.2 开箱检验

合同设备运抵现场后，买方应尽快开箱，对合同设备的数量、规格型号和外观质量进行检验。买方应在开箱检查前通知卖方开箱检验日期，卖方应派遣检验人员参加现场开箱检验工作。买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便；如果卖方人员未按时到达现场参加检验，买方有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方均有效并可作为买方向卖方提出索赔的有效证据。

7.3 检验记录

对设备检验情况应做好相关记录。

7.4 检验结果处理

7.4.1 若设备检验中发现由于卖方原因（包括运输）造成相关设备缺陷，损坏，短缺，缺少装箱清单或不符合同相关要求，卖方要根据买方的书面通知要求进行修理，更换，或补偿等措施并承担相关费用。修理、更换后的合同设备或经补齐的短缺部件到达交货地点的时间为该合同设备的实际交货期。若卖方对买方提出的修理，更换，或补偿等措施要求有异议，应在接到买方的相关书面通知后 3 天内提出，否则买方提出的上述要求被接受；如卖方在规定时间内提出异议，其可在接到买方的相关通知后 7 天内，自费派人赴检验现场同买方代表共同复验。

7.4.2 若设备检验中发现由于买方原因造成合同设备的损坏或短缺，则由买方承担相应责

任。卖方在接到买方通知后，应尽快提供或替换相应的合同设备，由此引起的费用由买方承担。

7.4.3 卖方在接到买方按本合同 7.4.1 及 7.4.2 条规定提出的要求后，应按 7.4.4 条的规定尽快修理、换货或补供短缺部分，由此产生的制造、修理费用、运费及保险费均应由责任方负担。

7.4.4 卖方修理、更换或补供合同设备的时间，以不影响项目建设进度为原则，但不应迟于发现缺陷、损坏或短缺之后 1 个月；对于关键部件重新供应的时间，由双方协商决定。

7.5 第三方检验

7.5.1 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，任何一方均可提请买方认可的第三方检验机构进行检验。

7.5.2 检验机构出具的检验证书为最终的检验结果，对双方均具有法律约束力。

7.5.3 相关的检验费用由责任方承担。

7.6 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验，尽管设备现场检验未发现问题或卖方已按买方要求予以更换或修理，均不能被视为卖方在合同设备质量保证责任的免除。

8 技术服务

8.1 卖方应及时提供与本合同设备有关的工程设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、验收、性能验收试验、运行、检修等相应的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务，并且负责解决合同设备在安装、调试过程中发现的问题。卖方参加安装调试的人员应有合格的技术水平，能够协调解决安装调试过程中的全部问题。

8.2 技术服务内容具体要求见合同附件【**技术协议**】。

9 安装、调试、运行和验收

9.1 安装调试

本合同设备类物资涉及安装调试的，现场提供安装调试的单位及人员应具有相应的资质（包括国家行政许可和买方要求的其他资质），若买方（含买方指定方，如最终用户、相关设计方、相关承包方或施工方等）有需要，卖方应按要求签署施工安全承诺或协议，并采取有效的安全措施，承担施工安全责任。具体安装调试条款按照以下第【**xxxxxx**】条执行：

9.1.1 本合同设备由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试。卖方要指派现场技术人员指导整个安装调试过程，重要工序（见合同附件）须经卖方现场技术服务人员签字确认。在安装、调试过程中，卖方技术服务人员有权、有责任对买方具体操作人员不符合要求及不规范的安装调试行为予以指出和纠正。买方操作人员拒不改正的，出现问题责任由买方承担，除此之外因卖方所供设备本身问题、技术资料错误或现场指导错误等造成的损失均由卖方承担。

9.1.2 本合同设备由卖方负责进行安装，买卖双方共同调试。卖方需指派现场技术人员参与整个安装调试过程，重要工序（见合同附件）须经由卖方现场技术服务人员签字确认。在安装、调试过程中，卖方技术服务人员应当根据合同设备所载项目工程整体操作规范进行安装、调试。卖方安装、调试行为不规范的，出现问题责任由卖方承担。安装单位【请填写 xxxxxx】。

9.2 在每套合同设备安装完毕后，买卖各方代表要进一步核实、确认安装工作，并签署安装完毕验收证书。但此证书不能解除卖方在性能验收试验和保证期内的责任，以及技术性能和保证与合同规定不相符的责任。

9.3 每套合同设备安装完毕后，卖方要派人参加调试，并应尽快解决调试中出现的问题，卖方应当保证在本合同及买方要求的期限内完成调试，否则视为延误工期等同处理。

9.4 运行及验收

9.4.1 设备初步性能验收试验需由买方负责，卖方参加。

9.4.2 初步性能验收试验完毕，该合同设备达到本合同附件所规定的各项性能保证值指标后，买方应签署本合同设备初步性能验收证书。

9.4.3 在不影响本合同设备安全、可靠运行的条件下，如有个别微小缺陷，卖方在各方商定的时间内免费修理上述的缺陷，买方则可同意签署初步性能验收证书。

9.4.4 如果第一次性能验收试验达不到本合同附件所规定的一项或多项性能保证值，则各方应共同分析原因，澄清责任，由责任一方采取措施，组织第二次验收试验。如属卖方责任，卖方需自费采取有效措施以使第二次性能验收试验能达到技术性能和保证指标，卖方将负担所有直接的费用，包括但不限于下列费用：替换、修理的设备费用；参与第二次性能验收试验的卖方技术人员的费用；参加修理的买方人员的费用；第二次性能验收试验所使用的工具和设备的费用；第二次性能验收试验所使用的设备和除燃料外的消耗品的费用；所更换或修理的设备和设备运离及运抵项目现场的所有运输和保险费用。

9.4.5 在第二次性能验收试验后，如仍有一项或多项指标未能达到本合同附件【**技术协议**】所规定的性能保证值，各方应共同研究，分析原因，澄清责任：如属卖方原因，则应按本合同“保证与索赔”相关条款执行。如属买方原因，该套合同设备应被认为初步验收通过，由买方代表签署该套合同设备初步验收证书。此时卖方仍有义务与买方一起采取措施，使该套合同设备性能达到保证值。

9.4.6 如果初步性能验收试验由于卖方原因没有按计划进行，此试验时间相应顺延。

9.5 最终性能验收

9.5.1 最终性能验收试验由买方负责组织。

9.5.2 如因非卖方原因该套合同设备未能进行性能验收试验，到达合同约定的期限，期满后即视为通过最终验收，由买方签署该套合同设备最终验收证书。

9.6 买方出具的初步性能验收证书及最终性能验收证书不能视为卖方对该套合同设备中存在的可能引起该套合同设备损坏的潜在缺陷所应负的责任解除的证据。潜在缺陷是指：设备在正常情况下，不能在制造过程中被发现的隐患。卖方对纠正潜在隐患的责任时间为质保期终止后三年。若发现潜在缺陷，卖方应按照本合同规定进行修理或调换。

9.7 在合同执行过程中的任何时候，对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或调换，在卖方提出请求时，买方应作好安排进行配合以便进行上述工作。卖方应负担修理或调换及其人员的费用。如果卖方委托买方施工人员进行加工、修理、更换设备，或由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的指导错误造成返工，卖方应按下列公式向买方支付费用：(所有费用按发生时项目所在地的费率水平计费)

$$P = a \cdot h + M + c \cdot m$$

其中：

P	——	总费用(元)
a	——	人工费(元/小时·人)
h	——	人时(小时·人)
M	——	材料费(元)
c	——	台班数(台·班)
m	——	每台设备的台班费(元/台·班)

9.8 不论每套合同设备的损失或损坏的责任在买方或是在卖方，卖方应首先尽快交付更换

或补充此损失或损坏的设备，然后再确定上述设备的费用由哪一方承担。

9.9 在设备寿命期内，卖方欲停止或不能制造某些备品备件，应及时向买方推荐此类备品备件的升级和替代产品。但如果无升级和替代产品，卖方有义务提前通知买方，以便买方有足够的时间从卖方处对所需的备品备件做最后一次订货，并且卖方有义务免费提供制造这些备品备件的图纸、样板、工具、模具及技术说明等，使买方能够为合同设备制造所需的备品备件，且买方制造这些备品备件不构成对专利及工业设计权的侵权。买方在用完后适当的时候以合理的方式和状况归还以上各项物品。

9.10 自本合同生效日起 15 年内，卖方有义务提供与本项目有关的所有的新的或经改进的运行经验、技术和安全方面的改进资料。卖方提供这些文件资料不存在任何专利、技术和生产许可的转让，买方使用上述资料也不构成任何侵权，但买方不得向任何与本项目无关的第三方提供。

10 分包与外购

10.1 卖方未经买方同意不得将本合同范围内的设备/部件进行分包(包括主要部件外购)。

10.2 卖方需对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

11 保证及索赔

11.1 卖方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求；所交付的技术资料完整统一、内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

11.2 本合同执行期间，如果卖方提供的设备有缺陷和技术资料有错误，或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应立即无偿更换和修理。

11.3 由于买方未按卖方所提供的技术资料、图纸、说明书和卖方现场技术服务人员的指导而进行施工、安装、调试造成的设备损坏，由买方负责修理、更换，但卖方有义务尽快提供所需更换的部件，对于买方要求的紧急部件，卖方应安排最快的方式运输，所有费用均由买方负担。

11.4 在保证期内，如发现设备有缺陷，不符合本合同规定时，若属卖方责任，则买方有权向卖方提出索赔。卖方在接到买方索赔文件后，应立即无偿修理、更换、赔款或委托买方安排大型修理，包括由此产生的到安装现场的更换费用、运费及保险费由卖方负担。

11.5 如由于卖方责任需要更换、修理有缺陷的设备，而使该套合同设备停运或推迟安装

时，则该套合同设备保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

11.6 卖方对有缺陷的合同设备，卖方应承担检验、更换、运输等（包括买方对处理此缺陷产生的）所有费用；缺陷设备更换必须满足买方工程进度要求，如每套合同设备在其保证期内发现属卖方责任的十分严重的缺陷(如设备性能达不到要求等)则其保证期将自该缺陷修正后开始计算。

11.7 卖方非生产厂家的，应严格按照采购文件或合同中确定的生产厂家、物资品牌等向买方供应物资，并保证能根据采购文件或合同要求取得生产厂家的有效授权。若合同期内卖方代理期限届满未续期，或产品生产方撤销对卖方的授权，买方有权立即终止本合同以及相关采购订单和采购合同，卖方应依据实际损失予以赔偿。

11.8 卖方就交付的物资，负有保证第三方不向买方主张任何权利的义务；保证正在生产和将要提供的物资不存在法律纠纷及诉讼，并与国家现行法律法规、招投标文件、本合同关于强制性认证、检验的相关规定没有抵触。

11.9 卖方同意，无论物资清单中的设备是否具有明确的价格或属于卖方为履行本合同所提供的赠品，其均属于本合同项下设备的组成部分，卖方应当按照本合同约定按时足量提供设备，并确保全部设备满足本合同约定的质量要求。卖方不得以部分设备或备品备件不具有明确价格或属于赠品为由要求减轻或免除交货及质量保证义务。

12 违约责任

12.1 若卖方擅自变更设备品牌、原产地、规格及技术要求等，卖方需对上述设备差异做出说明并提供充分依据，买方有权选择折价购买、终止合同或要求卖方另行重新供货。

12.1.1 如买方要求另行重新供货的，则卖方应当尽快更换设备使之符合本合同约定的各项条件（但重新更换完毕并通过买方验收前，卖方仍将依约承担逾期交货的违约责任且买方有权在卖方重新合格交付前暂扣卖方前期已交付的设备）。若卖方不能在买方指定期限内更换设备或更换后的设备仍无法符合合同约定的条件，则买方仍有权终止合同，卖方应向买方返还全部货款并赔偿相应损失。

12.1.2 如买方选择终止合同的，则卖方应自费将设备取回并赔偿买方全部损失。

12.2 未经买方同意，卖方未能按合同规定的交货期交货或提供服务时(不可抗力除外)，买方有权按下列比例向卖方收取违约金：

a)延迟 4 周以内，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交设备金额的 0.5%；

b) 延迟超过 4 周不满 6 周，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交设备金额的 1%；

c) 延迟 6 周及以上，自逾期之日起，每周违约金金额为迟交设备金额的 1.5%；

12.3 时间不满一周按一周计算。

12.4 对合同相关工程有重大影响的设备迟交超过 1 个月时，卖方除支付违约金外，由此造成的损失由卖方承担。

12.5 如由于确属卖方责任未能按本合同附件技术协议的规定按时交付经各方确认属严重影响施工的关键技术资料时，则每迟交一周，买方有权向卖方收取违约金 1 万元/件。

12.6 卖方支付延迟违约金，并不解除卖方按照合同继续交货或提供技术服务等义务。

12.7 由于卖方提供的设备有缺陷、技术资料有错误、设备规格型号不符或由于卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、设备报废，卖方应及时采取有效的更换、修理等补救措施并承担一切费用。同时，买方有权要求卖方支付由此对买方造成的损失。

12.8 卖方若出现前述违约情况需支付买方违约金或赔偿买方损失的，买方可从任何一笔应付卖方款项中扣除。

12.9 若因卖方违约导致买方为实现本合同项下债权所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、律师代理费、担保费、调查费等），则均由卖方承担。

12.10 卖方依本合同条款向买方支付的违约金、损失赔偿/补偿款不足以弥补买方和最终用户的全部损失的，则卖方应按照买方和最终用户的合计全部损失金额向买方进行赔付。

12.11 若卖方根据本合同应向买方支付违约金或索赔款项（以下统称“应扣款项”），且买卖双方除本合同外，存在其他尚未结算完毕的合同或订单（以下统称“其他交易”），卖方在该等其他交易项下对买方享有已到期债权（即卖方对买方的“应收债权”），则买方有权行使抵销权，将卖方应付买方的应扣款项与卖方对买方的应收债权直接抵销。具体操作如下：

12.11.1 抵销通知：买方行使抵销权时，应向卖方出具书面抵销通知，明确载明抵销的应扣款项金额、对应债权依据（包括本合同相关条款及其他交易的合同 / 订单编号）、抵销金额计算方式及抵销后的债权余额（如有）；

12.11.2 抵销效力：书面抵销通知送达卖方之日起，抵销即发生法律效力，双方对应金额的债权债务关系终止；若卖方对抵销事项有异议，应在收到抵销通知之日起 3 个工作日内向买方提出书面异议并附有效证据，逾期未提出或异议无充分证据支持的，视为认可抵销结果；

12.11.3 抵销顺序：若卖方对买方的应收债权存在多个到期批次，买方有权自主选择抵销的债权批次及顺序，卖方对此无异议；若应扣款项金额超出单一项应收债权金额，买方可就剩余应扣款项继续抵销其他到期应收债权。

12.11.4 卖方确认：买方依据本条约定行使扣除权或抵销权，不影响买方根据本合同或法律规定主张其他权利（包括但不限于要求卖方继续履行合同、赔偿超出应扣款项部分的损失等）；若因卖方原因导致买方行使扣除权或抵销权产生额外费用（如诉讼费、保全费、保全担保费、律师费等），该等费用由卖方承担。

12.12 本合同履行过程中，如卖方出具的保函的实际担保期限短于合同约定，卖方应于担保期限到期日前重新提供保函（保函的担保期限应经买方事先认可）。卖方逾期提供该保函的，买方有权终止合同，或者从后续应支付给卖方的合同款中扣除合同约定保函对应的金额作为保证金，直至卖方重新提供保函。

13 合同争议解决

13.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

13.2 凡因与本合同有关而引起的一切争议，双方应通过友好协商解决。若经协商不能解决，任一方均有权将该纠纷提交合同签订地人民法院解决。

13.3 在争议解决期间，除引起争议的事项外，双方应继续履行本合同项下的其他义务。

14 税费

根据国家有关税务的法律、法规和规定，卖方应该缴纳的与其签订或履行本合同有关的税费。

15 合同生效及有效期

本合同经双方的法定代表人（或授权代表）签字，或加盖双方公章（或合同专用章）后生效。如使用数据电文形式签署本合同或合同相关文件，应当使用经认证的电子签名（包括公司印章、法定代表人或授权代表签名）；电子签名未经认证或认证服务提供方不具有认证资格的，不发生效力。

本合同有效期自合同生效日起到合同项下的全部权利义务履行完毕之日且双方之间已完全解决所有索赔事项并货款两清之日止。

16 合同的变更、暂停和解除

16.1 变更：本合同一经生效，除合同另有约定，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的变更。任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、取消或补充的建议。如果该项建议将对合同价格和交货进度有重大影响时，卖方应在发出或收到上述修改建议后的 7 个工作日内，提出影响合同价格或交货期的详细说明。除双方另有约定外，所有有关合同变更的书面约定均应在双方的法定代表人（或授权代表）签字，或加盖双方公章（或合同专用章）后生效，并取代合同中相应内容。

16.2 暂停：如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为并且此行为继续履行将会对买方造成不利影响或损失时，买方要求卖方纠正此类行为。如果卖方此行为未得到纠正且未提出纠正计划，买方有权发出暂停通知书，卖方在收到该通知后应按通知要求立即暂停履行本合同的部分或全部。此类暂停不构成对合同的变更，由此而发生的一切费用、损失和责任将由卖方承担。如果买方行使暂停权利后，买方有权停付到期应向卖方支付的任何款项。

16.3 在合同执行过程中，若因政府行为或国家计划调整而引起本合同无法正常执行时，卖方和/或买方可以向对方提出暂停执行合同或修改合同有关条款的建议，与之有关事宜由双方协商解决。

16.4 解除：出现下列情形之一的，一方有权按照本合同约定的送达方式书面通知另一方后解除本合同：

16.4.1 卖方延期交货达到【 30 】天的，买方有权解除本合同；

16.4.2 卖方交付的设备技术参数、质量不符合合同约定的，买方有权解除本合同；

16.4.3 卖方因出现遇到重大经济问题、或被司法机关查封财产、或处于破产程序等原因导致其无法继续履行本合同的，买方有权解除本合同。

17 通知与送达

17.1 根据本合同需要发出的全部通知，均须采取书面形式，以（A）专人递送，（B）快递邮寄，（C）电子邮件方式发出。快递邮寄的交寄日以邮戳为准。上述书面通知均须标明合同对方为收件人。

17.2 上述书面通知按对方在本合同第 21 条所列的联系方式发出，并按本合同 17.3 条规

定时间视为已经送达。如任何一方的联系方式有变更时，须在变更前十日以书面形式通知对方。因迟延通知而造成的损失，由过错方承担责任。

17.3 双方将按如下规定确定通知被视为正式送达的日期：

- (1) 以专人递送的，接收人签收之日视为送达。
- (2) 以快递邮寄形式发出的，发往本市市内的，发出后第二日视为送达。发往内地其他地区的，发出后第三日视为送达。发往港、澳、台地区的，发出后第四日视为送达。发往境外其他国家或地区的，发出后第六日视为送达。
- (3) 以电子邮件方式送出的，以送达信息到达受送达人特定系统的日期为送达日期。

17.4 卖方应及时在买方“浙能智慧供应链一体化平台”上登记最新的物资购销信息（含合同履行情况），登记的内容及要求详见《ZSRM 协同管理-供应商操作手册》。卖方应自行承担未按买方要求及时登记造成的不利后果。

18 廉政建设

18.1 严禁卖方以任何方式向买方人员提供私人便利、行贿或进行非正常商务宴请。

18.2 如果出现卖方在履约过程进行私下请吃、向买方人员提供私人便利、行贿等一切非正常活动，一经查实，买方有权单方解除本协议，因解除相关本合同给买方造成损失的，由卖方承担赔偿责任；同时，卖方如有违约，仍须承担违约责任。卖方的上述行为严重的，买方保留追究法律责任的权利。

18.3 卖方在合同履行过程中，对买方人员明示或暗示要求宴请、招待，或索取礼金、礼品、礼券、其他利益，或故意刁难、显失公平现象，可向买方监察部门进行举报。

19 安全条款

19.1 卖方或卖方委托的第三方必须严格遵守安全生产法律、法规和最终用户现场安全管理规定，须建立事故防范措施和应急处置预案；买方管理人员有权制止卖方或卖方委托的第三方的工作人员违章作业，并对违章作业的人员责令退场；卖方积极配合最终用户现场安全管理活动的安全管理活动。

19.2 卖方为履行合同为买方（包括最终用户）提供服务（包括但不限于：现场施工、技术指导、运输、装卸等）的单位及人员应具有相应的资质（包括国家行政许可和买方所要求的资质），并购买相关安全责任保险。

19.3 卖方或受卖方委托的第三方人员、机械、车辆在进入现场前应在现场保卫部门办理准许进入手续，并自觉接受门卫检查和登记。严禁私自携带危险品进入现场；机动车辆在驶入现场道路时应严格按限速警示行驶，严禁超速，若违反现场限速规定，现场管理方有权根据相关规定对违规车辆进行处罚；服从现场管理人员指挥，机械或机动车辆在施工现场内应按指定区域卸货和停放；进入现场必须做好安全防护措施；与履行合同无关的人员一律不准随车进入现场。

19.4 卖方或卖方委托第三方，在进入最终用户项目施工现场或生产区域内所发生与履行合同相关的一切安全责任事故，卖方承担全部责任；如因卖方或卖方委托的第三方人员过错给买方或最终用户造成损失，由卖方负责向买方或最终用户赔偿，买方有权直接从卖方应收款项中将相关损失赔偿款进行抵扣。

20 其他

20.1 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。本合同项下各类设备的技术协议经卖方与买方盖章确认后，作为本合同或具体采购合同的附件。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

20.2 合同任何一方不得做出对另一方有约束力的声明、陈述、许诺或行动。

20.3 除本合同另有规定外，双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。但卖方同意，买方有权将其在本合同项下的全部或部分权益质押或转让给融资银行或将本合同项下的全部权利和义务转让给其投资方，在此情况下，买方仅有义务以书面形式将该转让事宜通知卖方；买方有权将本合同项下买方的权利和除付款以外的义务委托建设管理服务方享有和履行。

20.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目地外，均不得提供给与相关工程无关的第三方。

20.5 卖方保障买方为本合同或其任何部分规定用途而使用合同设备、服务和文件，不受第三方关于专利、商标或工业设计权的侵权指控。如果发生任何第三方的侵权指控，买方于上述指控之日起7个工作日内尽快通知卖方，卖方负责与第三方交涉并使买方免受由于第三方索赔从法律及经济责任上所造成的损害。

20.6 本合同正本一式贰份，买卖双方各执壹份。

(以下无正文)

21 买卖双方基本信息及合同签署

本合同经双方的法定代表人（或授权代表）签字，或加盖双方公章（或合同专用章）后生效。双方于合同开首书明之地点签署，以昭信守。

买方（盖章）	伊犁新天煤化工有限责任公司	卖方（盖章）	
通讯地址		通讯地址	
买方法定代表人（授权人）签字		卖方法定代表人（授权人）签字	
电 话		电 话	
传 真		传 真	
税 号		税 号	
开户银行		开户银行	
账 号		账 号	
业务联系人		业务联系人	
座机		座机	
手机		手机	
电子邮箱		电子邮箱	

附件 1

【供货范围及价格清单】

价格单位：元

序号	物资名称	规格型号	单位	单价	数量	总价	产地	厂家	交货时间	备注
合计		大写：								

注：上述价格包含设备的不含税价及价外增值税（截止本合同签订之日，增值税税率为XX%）。合同履行期内，如遇国家税率调整，则以不含税价为结算依据，价税合计根据国家税率作相应调整。

第五章 技术标准和要求

伊犁新天煤化工有限责任公司
基于人员定位的煤化工复杂场景安全
管控系统研发

技术规范书

2026 年 8 月

目 录

附件 1 技术规范	1
附件 2 供货范围	70
附件 3 技术资料及交付进度	76
附件 4 设备交货进度	81
附件 5 验收	83
附件 6 技术服务和联络	86
附件 7 质量保证与售后技术支持服务.....	88
附件 8 培训	91
附件 9 设计联络	92
附件 10 分包与外购	93
附件 11 运行维护手册	94
附件 12 大（部）件情况	96
附件 13 技术差异表	97
附件 14 附图	98
附件 15 性能考核条款	99
附件 16 投标方需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）	102
附件 17 业绩及用户评价	103
附件 18 订货情况及排产计划说明	104

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 本技术规范书适用于新天煤化工有限责任公司（以下简称新天煤化工）基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发项目（以下简称人员定位系统）。本项目所有设备采用全自主可控国产化产品。投标方负责整套系统的设计、供货、安装、调试，投标方为系统的完整性负责。投标方应仔细阅读本技术规范书内的全部条款，投标方提供的所有软、硬件及服务应满足本技术规范书所规定的要求。

1.2 投标方必须对供货设备或系统的性能保证值和主要参数提供有关技术证明文件（包括但不限于国家认可有资质的单位出具的产品型式试验报告或鉴定报告或项目的性能验收试验报告等）。招标方在本招标文件中提出了最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范条文，投标方应提供一套满足本招标文件和符合国家或国际标准的优质产品（满足或优于技术规范书参数要求）及其相应的服务。对国家有关安全、环保等强制性标准，必须满足其要求。

1.3 投标方如对本招标文件有偏差（无论多少或微小），都必须清楚地表示在本招标文件的“差异表”中，否则招标方将认为投标方完全接受和同意本招标文件的要求。投标方如有优于本招标文件基本要求的条款，也应在投标文件中特殊说明。

1.4 招标方有权修改本技术规范书。合同谈判将以本技术规范书为基础，并列入投标方所认可的技术偏差，最终确定的技术要求作为合同的附件，并与合同文件具有同等法律效力。

1.5 投标方对本项目应用过程中涉及的所有技术资料及软硬件设备负有全责，也包括对外采购的产品。设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备中，投标方保证招标方不承担有关软硬件专利的一切责任。

1.6 招标方对于投标方设计方案的确认，并不代表招标方将为相关的系统设计承担责任，投标方完全保证所供软硬件的安全可靠性、合理性、完整性和优良性。无论是否经过招标方确认，投标方都无条件对设备中的缺陷、不足和与合同不符的地方进行修改、补充或更换，而不增加任何费用。

1.7 投标方应在投标文件中，对于招标文件进行逐段应答，表明是否接受和同意本招标文件的要求，如：接受和同意招标文件某条款的要求，则在该条款后注明：“理解并承诺完全响应上述条款的要求”；若针对某条款，投标方有特别的建议、方案、技术特点或差异，请在该条款下加以描述和说明。

1.8 投标方后续经招投标双方确认的澄清文件内容的理解如有异议，解释权归招标方。

1.9 在项目实施过程中发现非人为原因设备损坏，投标方承诺 24 小时内无条件更换。

1.10 本技术规范书提出招标方的最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准。投标方须实质性地响应本技术规范书的规定和要求，提供功能齐全的、成套供货的优质产品及相应的技术服务。同时必须满足国家关于产品质量、安全、工业卫生、劳动保护、环保、消防等强制性标准的要求。若投标方提出的技术标准与本技术规范书所列标准不一致时，执行较高标准。

1.11 所有硬件设备必须具备原制造厂商的铭牌、标志，所有设备均需得到制造商授权，符合制造商公布的质量标准，所有硬件设备必须通过合法渠道。对于自产设备必须提供相关生产许可、国家强制性认证等文件。本系统中出现的任何涉及非法进口设备的纠纷，均由投标方承担全部法律责任，不能采用淘汰或非主流产品。

1.12 投标方所提供的全部系统软件、应用软件及配套工具软件，使用授权必须完整归属新天煤化工，为永久正式授权，不得为试用版、临时授权或租赁授权。投标方须随投标文件提交软件原厂出具的有效授权证书，保证新天煤化工在项目范围内拥有完整、合法的使用、运行及管理权限；若因软件授权、版权问题产生一切纠纷，均由投标方承担全部法律及经济责任。

1.13 投标方应提供主要设备的数量、配置以及随带软件包的说明，并应保证设备配备的品种、数量准确无误，如有错漏由投标方无偿补足。

1.14 在签订合同之后，招标方有权提出因规范标准发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招投标双方共同商定。

1.15 投标方对供货范围内的设备（含附属系统与设备、附件等）负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。对外包产品的分包厂家及外包产品的范围必须由招标方确认。分包（或对外采购）的主要产品制造商应具备与分包工作相适应的国家强制性要求的资质（若有），应事先征得招标方的认可。

1.16 技术规范书及合同规定的文件，包括图纸、计算、说明、使用手册等，均使用中国法定计量单位。

1.17 投标方提供的所有的技术资料、表格、图纸和所有的设备全部采用国家法定计量单位。书写语言为中文。

1.18 技术规范书前后有不一致的地方，应以更有利于设备安装运行、工程质量为原则，由招标方确定。

1.19 招标方在联络会和设计过程中对于投标方设计方案、图纸、产品选型、功能实现、操作使用的确认，并不代表招标方将为系统设计承担责任，投标方应完全保证所供系统的安全可靠性、合理性、完整性和优良性。无论是否经过招标方确认，投标方都应无条件对系统中的缺陷、不足和与合同不符的地方进行修改、补充或更换，且不增加任何费用。

1.20 如本技术规范书中的技术要求、供货范围、各规程规范之间要求有差异时，投标方应按照较高标准执行，且不产生价格因素。

1.21 投标方所投设备（防爆通信基站和 UWB 定位信标）设备数量不得少于本次技术规范书要求的最低数量，相关性能指标不得低于技术规范规定的最低要求。

（备注：具体数量由投标方依据现场实际勘察情况及技术方案自行设计，后期施工过程中设备数量如有不足，由投标方自行增补，直到满足招标方定位精度要求。）。

2 工作内容

2.1 投标方工作内容（但不限于此）

2.1.1 按本技术规范书和适用的国家标准，提供一套完整的基于人员定位系统，包括必需的硬件、软件、柜内接线、前端接线、各种安装辅助材料（如电源及电缆、光缆、安装支架等）和各项服务。

2.1.2 按照本技术规范书规定的全部功能要求，以及招标方提供的资料，进行系统设计、供货、安装、调试、培训、配合验收。

2.1.3 根据本技术规范书的要求，提供必需的安裝详图和安裝指导说明，以及施工点位设计、安裝调试、运行维护所需的全部图纸和资料。

2.1.4 提供最终的系統配置图、系統布置图、系統设备清册、系統操作说明（SOD）、设备清单等文件。

2.1.5 通电启动和调试服务，实现所供的人员定位系統正常运行，达到本技术规范书规定的全部功能。

2.1.6 根据本技术规范书的要求，向招标方提供人员定位系統运行所需的系統支持文件，用于系統维护、修改和调试。

2.1.7 负责培训招标方的运行和维护工程技术人员，使他们能熟练地操作、维护、修改和调试系統。提供完善的帮助系統和齐全的系統操作说明、典型的故障案例的实例讲解。

2.1.8 投标方应根据建议方案的具体情况，对以后正常维护和扩展所需的备件种类和数量提出建议，并详细分项报价。

2.1.9 负责基于人员定位系统的安裝、调试等工作。

2.1.10 投标方负责人员定位系统的业务架构、功能架构、数据架构、技术架构的设计实施工作。

2.1.11 投标方负责人员定位系統向新天煤化工其他各业务系統（视频监控、门禁道闸、安全风险管控平台、危化品停车场、短信平台、扩音对讲系統、原北斗人员定位、车辆超速系統、火灾报警系統、可燃/有毒气体检测控制系统）提供软件接口、配合适配接入工作，并完成平台侧相关软件接口预留、兼容适配配置。

2.1.12 按照国科发政字〔2000〕63号一关于印发《技术合同认定登记管理办法》的通知，投标方签订合同后一个月内需到当地科技部門办理技术开发合同备案，并把备案资料原件提供1份给甲方。

2.1.13 本次建設系統投标方須在系統验收完成之日起五年內免費、无条件为招标方提供数据接口对接研发服务。

2.2. 招标方工作内容（但不限于此）

- 2.2.1 审核投标方的系统方案和提供的资料、技术文件。
- 2.2.2 负责对投标方产品到货入场验收，货到后一周内完成对货物的到货验收。
- 2.2.3 提供所需要的各类技术文件（建筑工程图、设备安装图、技术图纸等）。
- 2.2.4 指定项目组及相关负责人配合投标方现场技术服务人员的工作；
- 2.2.5 负责对投标方最终完成的系统进行验收。
- 2.2.6 配合投标方现场实施人员的工作，并在生活、交通、住宿和通讯上提供便利。

3 项目概况

3.1 项目地点

新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州伊宁市巴彦岱镇干沟村 695 县道伊犁新天煤化工有限责任公司

3.2 气象资料

伊宁市的气候属大陆性北温带和干旱性气候，由于远离海洋，地处亚欧大陆中心，伊犁河谷盆地中部，东、南、北三面有天山山脉的天然屏障，西部地势开阔，易受北冰洋气流影响，因而气候比较温和湿润，具有大陆性北温带温和干旱气候的特点。阳光充足，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，昼夜温差大，春末夏初多雨，冬季和初春多霜雪。

主要气象资料如下：

（1）降雨量

年平均降雨量：	403.5mm
年最大降水量：	536.5mm
年最小降水量：	207.8mm
24 小时最大降水量：	50.6mm

（2）气温：

多年最高气温：	39.7℃
多年最低气温：	—20℃

年平均气温：11.9℃
多年平均最高气温：20.3℃
多年平均最低气温：5.2℃
最冷月平均气温：-7.3℃
最低日平均气温：-20.4℃

(3) 湿度：

年平均相对湿度：68%

3.3 地震烈度

本场地的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g。设计地震分组为第三组，建筑场地类别 I 区为 II 类，II 区为 III 类。

3.4 项目概述

2025 年，应急管理部发布高危行业强制性标准《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 3 部分：人员定位》（AQ 3064.3-2025），对人员定位系统建设提出了明确的技术强制要求，该标准将于 2026 年 7 月 1 日起实施。随后，2026 年发布的安全生产行业标准《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》（AQ 3067-2026）第 5.7.3 条进一步规定：重大危险源企业若未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统，或进入生产区人员未携带定位终端，即判定为重大隐患，该标准将于 2026 年 9 月 30 日起实施。当前时间已极为紧迫。

依据《工业互联网+安全生产行动计划（2021—2023 年）》部署要求，国家大力推进安全生产监管从事后处置向事前预防数字化转型，运用物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术，升级风险监测预警系统，构建全要素、全场景、全覆盖的智能安全管控体系。传统安全管理模式主要依赖于规章制度、人员监督与事后分析，存在监管盲区大、响应滞后等问题。人员的不安全行为，如误入危险区域、不规范操作、安全防护用品未正确佩戴等，仍是导致安全事故的主要诱因。在煤化工生产区中，建设人员定位系统是落实事前预防管控的核心支撑，可智能识别人员闯入禁区、超时滞留等违规行为，为重大隐患研判与动态清零提供数据支撑，从源头防范安全事故。同时，人员定位可贯穿事前预防、事中监测、事后处置全流程，实

现隐患预警、实时告警、轨迹溯源与应急救援优化，既是政策推动安全生产监管模式转型的硬性要求，也是企业落实合规管理、提升本质安全水平的必要举措。

4 规范和标准

4.1 相关的标准和规范

本技术规范书中涉及的所有规范、标准或材料规格（包括一切有效的补充或附录）均应为最新版本，即以招标方发出本工程定单之日作为采用最新版本的截止日期。若发现本技术规范书与参照的文献之间有不一致之处，投标方应向招标方指明，并由招标方确定采用哪一个规范。

本项目建设所涉及的技术标准和规范、产品标准和规范、工程标准和规范、验收标准和规范等必须至少符合以下现行标准和规范，包括但不限于：

《中华人民共和国网络安全法》

《中华人民共和国数据安全法》

《中华人民共和国个人信息保护法》

《超宽带（UWB）设备无线电管理暂行规定（工信部无【2024】77号）

AQ 3064.1—2025 《“工业互联网+危化安全生产”建设规范第1部分总则》

AQ 3064.2—2025 《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第2部分：特殊作业审批与作业过程管理》

AQ 3064.3—2025 《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第3部分：人员定位》

AQ 3067-2026 《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》

GB/T 47520-2026 《信息技术 实时定位系统 超宽带定位空中接口协议》

GB/T 22239 《网络安全等级保护基本要求》

GB/T 25058-2019 《信息安全技术信息系统安全等级保护实施指南》

GB/T 25070-2019 《网络安全等级保护安全技术要求》

GB/T 35273-2020 《信息安全技术 个人信息安全规范》

GB 18218 《危险化学品重大危险源辨识》

GB 17626 《电磁兼容试验和测量技术》

GB/T 17626 《电磁兼容试验和测量技术》

GB/T 31496 《信息技术安全技术 信息安全管理体系实施指南》

GB/T 28181 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

GB/T 27921 《风险管理 风险评估技术》

GB/T 21028 《信息安全技术 服务器安全技术要求》

GB/T 20273 《信息安全技术 数据库管理系统安全技术要求》

GB/T 20272 《信息安全技术 操作系统安全技术要求》

GB/T 20271 《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》

GB/T 13861 《生产过程危险和有害因素分类与代码》

AQ 3035 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》

AQ 3036 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》

GB 45673 《危险化学品企业安全生产标准化通用规范》

GB 50169 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》

GB/T 28168-2025 《信息技术 中间件 消息中间件技术要求》

4.2 本规范书内所有部件涉及的有关标准及规范均应采用有效版本。

4.3 上述标准和规程仅提出了基本的技术要求，如果投标方提出了更经济合理的设计、材料制造工艺等，同时又能使投标方提供的设备达到本规范书之要求，并确保安全持续运行，在征得招标方同意后，可执行投标方提供的标准。

4.4 对于采用引进技术产品的设备，还应考虑引进国有关标准。

4.5 技术规范书签订后 1 个月，按本招标文件要求，投标方提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、运行和维护等标准清单给招标方，招标方确认。

4.6 从订货之日起至投标方开始制造之日的这段时期内，招标方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的补充要求，投标方应遵守这些要求，且价格不变。不论招标方知道与否，投标方有责任及时书面通知招标方有关规程、规范和标准发生的变化。

5 技术要求

5.1 总体要求

5.1.1 投标方应根据本技术规范书的要求进行系统方案设计，形成技术方案，并科学、合理、准确地补充、完善本技术规范书的遗漏之处，以免影响系统实际功能及具体实施。

5.1.2 投标方所投标的服务器、操作系统、数据库满足国产化要求，符合中国信息安全测评中心《安全可靠测评结果公告》中软硬件产品，并提供高质量的实施和调试。

5.1.3 投标方负责本项目所列软、硬件的上架安装、部署、联调等集成工作，应允许并指导招标方的工作人员参与系统的安装、调试、诊断及解决问题等各项工作。投标方供货设备间、供货设备与第三方供货设备间、柜内接线、安装材料（如专用电缆、光缆、视频电缆、预制电缆、电源电缆、安装支架，立杆、预制水泥基座等），整套系统所需使用的电缆由投标方提供。投标方以满足现场实际需要为前提，必须在投标文件中列出详细的供货清单，包含设备型号。

5.1.4 系统集成设计方案应具有合理性、可靠性和安全性，同时充分考虑系统管理、运维管理的便捷性。应从系统结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面着手，确保系统运行的可靠性和稳定性。在系统设计中，既考虑信息资源的充分共享，更要注意信息的保护和隔离，因此系统应分别针对不同的应用和不同的网络通信环境，采取不同的措施，包括系统安全机制、数据存取的权限控制等。为了适应系统变化的要求，必须充分考虑以最简便的方法、最低的投资，实现系统的扩展和维护。

5.1.5 投标方系统设计方案应具有开放性和标准性。为了满足系统所选用的技术和设备的协同运行能力，系统投资的长期效应以及系统功能不断扩展的需求，必须追求系统的开放性和标准性。

5.1.6 为保证系统的定位效果，投标方需保证满足《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第3部分：人员定位 AQ 3064.3—2025》政策要求，定位准确度测试方法按此标准的约定执行。

5.1.7 本项目要求所有投标单位在投标前进行现场勘察(勘察人员需提供投标单位的劳动合同及至少最近连续 3 个月社保证明)，投标方应自行评估现场及周边环境，并将其可能产生的费用和风险充分考虑在投标报价中。中标后，投标方不得以任何对现场条件不熟悉、不了解为由，提出调整合同价格、延长工期等要求。

5.1.8 投标方所提供的软件系统及配件材料，需符合国家相关质量标准、安全规范及本项目技术要求，同时严格根据招标方的具体需求进行定制开发，确保软件系统功能、硬件配置完全匹配招标方管理实际场景。若出现定制功能不达标等相关问题，投标方需承担全部责任并负责重新优化开发，确保满足招标方技术规范要求。

★5.1.9 投标人所投“UWB 定位信标、人员定位终端、防爆通信基站及人员定位系统软件”须归属同一品牌（企业）生产，确保整体运行的兼容性和流畅性。

（备注：（1）须提供所投设备的防爆合格证（整机）证书、人员定位系统软件著作权证书。（2）若所投设备制造商名称、定位系统软件著作权人名称与投标人名称不一致的，须提供相关证明证明其归属同一品牌或企业集团。（3）相关投标设备型号、制造商必须与所提供的防爆合格证（整机）证书型号、制造商一致。）。

5.1.10 中标人接到中标通知书后 5 天内须安排人员进场，开展信标安装点位可行性测试。投标方须在供货期间内完成信标安装位置具体规划并出图，缩短施工周期。

5.1.11 投标方须承诺，自项目竣工验收之日起 5 年内，免费将招标方新增的摄像头、扩音对讲、火灾报警、气体报警等前端设备接入现有人员定位三维地图系统，按实际坐标完成点位标注及联动调试，确保视频调取、语音对讲、火灾报警、气体报警等联动功能正常可用。相关实施与服务费用由投标方承担，招标方无需另行支付。

5.1.12 投标方须承诺，本项目所投全部人员定位终端及 UWB 定位信标，禁止使用 GPS 卫星定位模块，其内置的北斗卫星定位模块、蓝牙通信功能均须在出厂前设置为完全关闭状态，设备全运行周期内不得以任何方式激活启用。投标方须在投标文件中提交上述模块功能的关闭操作说明及配置界面截图作为符合性证明材料，若现场核验发现设备实际配置与投标承诺不符，视为投标人弄虚作假，由此产生的全部责任及经济损失由投标人自行承担。

5.2 方案要求

5.2.1 投标方所提供的方案应按照以下内容格式进行编制：

- （1）总体描述及总体方案建议；
- （2）系统开发设计方案；
- （3）施工进度及项目实施组织方式；
- （4）设计联络；
- （5）技术文档；
- （6）验收归档资料；
- （7）培训；
- （8）维护支持及技术承诺；
- （9）材料清单；
- （10）其他需要说明的问题。

5.2.2. 投标方在设计方案中应说明对项目进度的具体安排。

5.2.3. 投标方在设计方案中应说明向招标方提供的技术文档、维护支持及技术承诺、技术服务、人员培训等的具体范围和程度。

5.2.4. 投标方应在方案书中列出提供的验收归档资料清单。

5.2.5. 投标方所提供的纸质资料与电子文档内容必须完全一致。

5.3 主要技术要求

本次系统的建设范围及详细功能及参数要求。

5.3.1 建设内容及要求

按照技术规范的要求和适用的工业标准，建设基于人员定位的安全管控系统，构建硬件部署+软件平台完整体系，包括必需的全部硬件、软件（必须是正版，其有关知识产权、版权、专利等方面所涉及的付费等相关事项均由投标方负责解决，以上费用包含在本次投标总价内）。主要完成UWB定位信标、防爆通信基站、UWB人员定位终端、自助发卡柜统筹规划与安装布设，同步完成定位管理平台的研发部署。系统应以人员定位终端、定位信标及防爆通信基站为感知底层，实时采集全厂人员位置数据，可按区域、责任片区、组织架构、工种角色进行多维度统计分析，动态精准展示人员实时状态与分布，依托人员网格化管理、人员聚集告警、缺员/超员告

警、静止告警、越界/滞留告警、跌落告警、一键报警、电子围栏告警、智能巡检及特种作业票联动等核心功能设计，落实员工作业时间、活动区域与巡检行为，规范现场作业秩序、提升管理效率。同时为突发事件应急救援提供精准位置支撑，提升企业精细化运营管控与生产安全风险主动防控能力，为厂区安全管理提供可视化管控支撑。同时系统应具备良好的开放性与扩展性，支持将公司现有北斗人员定位系统、危化品停车场车辆定位系统融合到现建设平台中，支持与厂内现有的安全管控平台进行智能联动。系统设计应遵循标准接口规范，能够与所在园区的“安全风险智能化管控平台”实现数据对接与信息共享，并满足与企业其他信息系统的对接要求。

5.3.1.1 建设范围：新天煤化工有限责任公司生产厂区，面积为 3082 亩。

5.3.1.2 技术路线：系统融合 UWB-TOF、UWB-AOA 技术、现有系统（北斗）等定位技术，实现复杂场景下的高精度定位。

5.3.1.3 人员定位动态及静态精度要求：重大风险区域（红色）定位精度 ≤ 1 米，较大风险区域（橙色）定位精度 ≤ 2.5 米，一般风险及低风险区域（黄、蓝色区域）定位精度 ≤ 3 米。同时针对不同场景管控需求，配套存在性统计定位、卫星定位、接触级定位三类定位模式，从广到精的五级定位模型，明确各层级定位精度、目标、技术适配逻辑与管控规则，打造标准化煤化工行业人员定位分级管控系统。

5.3.1.4 镂空场景高精度定位要求：要求提供镂空场景的针对性解决方案，同时精细化设计分级定位的信标部署策略与基站点位规划，保证不出现在多层镂空结构（如格栅楼板、钢结构框架）中因信号穿透导致楼层混叠、定位漂移的问题，要求楼层跳动率 $\leq 5\%$ ，无连续跳点、轨迹漂移现象，复杂干扰环境下定位精度不得出现明显下降，实现全部生产厂区不同风险镂空区域的精准定位。（镂空场景下常见问题：生产厂区金属构筑物多、大型设备与管廊交错密集、镂空区域众多，无线信号传输过程中极易产生反射、遮挡和上下层穿透，会直接导致 UWB 测距误差放大、定位轨迹漂移跳点、精度骤降，难以长期稳定满足国家强制标准中精度要求。）

5.3.1.5 多种定位技术算法融合要求：重点研究系统融合 UWB-TOF、UWB-AOA 测距算法，优化 TOF/AOA 联合定位解算模型，解决煤化工场景金属遮挡、多径干扰导致的测距误差核心问题；研究基于实时信道质量、人员运动状态的自适应滤波算法，

实现定位轨迹平滑，解决非视距环境下轨迹漂移、跳点问题，保障复杂工况下定位精度的长期稳定性。

5.3.1.6 硬件配置基本要求：主要硬件设备数量：UWB 定位信标不少于 13500 台，防爆通讯基站不少于 40 台。（具体设备数量由投标方依据现场实际勘察情况及技术方案自行设计，设备数量不得少于本次要求数量，后期施工过程中定位精度无法满足要求，由投标方自行增补设备，直到满足招标方定位精度要求）。

5.3.1.7 平台性能基本要求：实现人车一体化定位，至少支持 10000 台定位终端并发，并要求定位数据上传频率应 ≥ 30 次/min；人员定位页面操作响应时间应 $\leq 1s$ 。页面内人员位置更新时间应 $\leq 5s$ 。单人 8h 历史轨迹查询响应时间应 $\leq 3s$ ；室内外位置切换时应保持定位信号的连续性，切换延迟 $\leq 3s$ ；预警报警事件从发生到结束期间，应周期性上报监测状态，上报频率 ≥ 12 次/min；预警报警漏报率应 $< 9\%$ ，且误报率应 $< 14\%$ ；一键报警应在人员触发后 5s 内推送给管理人员，园区数据上传间隔 $\leq 30s$ 。

5.3.1.8 系统稳定性要求：需确保在现场定位设备出现单一故障的特定情况下，其运行状态的变化能够被有效隔离和控制，从而完全避免对整个系统的稳定性产生任何不良影响或中断，以保证整个定位系统能够持续平稳地运作。必须保证生产厂区高并发情况下，定位信号得稳定性。

5.3.2. 定位精度要求

公司生产区环境复杂，需求多样，单一技术无法满足所有场景，须构建“风险分级 - 精度适配 - 技术匹配”分层定位体系；建立基于安全风险四色图的定位精度标准：红色区域 ≤ 1 米、橙色区域 ≤ 2.5 米、黄蓝及空旷区域 ≤ 3 米。同时针对不同场景管控需求，配套存在性统计定位、卫星定位、接触级定位三类定位模式。厂区内所有的罐的罐顶、罐底均须按照上述定位标准实现人员定位，所有旋转爬梯需要做存在性定位，有人员通过旋转梯上下罐时的画面须连续，装置塔、釜（约 41 处）每处塔层需要做存在性定位，进行人员统计；装置塔、釜需要单独建模，呈现出人员楼层分布，全厂区管廊桥架（约 33 处）顶端要做存在性定位，进行人员统计。

整体要求如下：

5.3.2.1 低风险及一般风险区域（蓝黄区域）

低风险及一般风险区域，根据实际的定位需求划分为独栋人员统计区域、厂区道路及空旷区域、生产装置区域。

5.3.2.1.1 独栋统计区域

1. 定位目标为掌握人员是否进入区域及该区域的人数统计。此区域无定位精度要求，要求须采用无源 UWB 定位信标实现人员统计，为保证独栋统计区域的精准统计覆盖定位信标总体数量不得少于 630 个定位信标。

2. 展示方式要求：统计区域要求在电子地图上该区域设定为气泡，气泡会显示有几个人，点击气泡后展示人员信息。

3. 需要独栋部署区域涉及主厂区机柜间、变电所、交接班室、中控室、区域控制室、无危险源环境下的库房等场景至少 78 处。实际以现场勘察为主。

具体区域如下图：

序号	区域名称	定位类型及精度
1	中央控制室	人员统计
2	区域控制室	人员统计
3	中心化验室	人员统计
4	热电集控室	人员统计
5	热电交接班室	人员统计
6	气化旧办公楼	人员统计
7	旧生产调度楼	人员统计
8	水处理旧办公楼	人员统计
9	水处理车间污水处理 252 交接班室	人员统计
10	水处理车间污水处理 249 交接班室	人员统计
11	水处理车间污水回用 262 交接班室	人员统计
12	水处理车间污水回用 263 交接班室	人员统计
13	水处理车间污水回用 264 交接班室	人员统计

15	水处理车间多效蒸发 265 交接班室	人员统计
16	水处理车间纳滤浓水结晶装置交接班室	人员统计
17	水处理车间空分循环水交接班室	人员统计
18	水处理车间热电循环水交接班室	人员统计
19	水处理车间气化循环水交接班室	人员统计
20	水处理车间净化循环水交接班室	人员统计
21	水处理车间酸碱站交接班室	人员统计
22	水处理车间净水站交接班室	人员统计
23	水处理车间脱盐水交接班室	人员统计
24	备煤空分防爆交接班室	人员统计
25	气化防爆交接班室	人员统计
26	回收防爆交接班室	人员统计
27	净化爆交接班室	人员统计
28	甲烷化爆交接班室	人员统计
29	RTO 交接班室	人员统计
30	1#综合仓库	人员统计
31	2#综合仓库	人员统计
32	劳保库	人员统计
33	煤棚区域控制室、保安岗	人员统计
34	煤棚区域地旁房	人员统计
35	煤棚区域电锅炉房	人员统计

36	煤棚区域电气配电室	人员统计
37	煤棚区域煤棚一层	人员统计
38	消型材料及维保工具库	人员统计
39	268 区域	人员统计
40	分馏单元：168 区域变电所	人员统计
41	分馏单元：169 区域机柜室	人员统计
42	综合罐区：罐区变电所	人员统计
43	净化循环水 234 区域：变电所 231c	人员统计
44	净化循环水 234 区域：ups 间	人员统计
45	净化循环水 234 区域：机柜间	人员统计
46	净化循环水 234 区域：加氯间	人员统计
47	甲烷化区域：307 变电所	人员统计
48	备品备件库	人员统计
49	净化装置变电所	人员统计
50	酸碱站仪表控制室	人员统计
51	培训基地	人员统计
52	维修中心 561	人员统计
53	综合仓库 241	人员统计
54	酚回收 146 机柜室	人员统计
55	酚回收 147 机柜室	人员统计
56	酚回收 148 机柜室	人员统计

57	煤气水分离变电所	人员统计
58	酚回收 35kv 变电站	人员统计
59	酚回收变电所	人员统计
60	外包单位办公区域	人员统计
61	净水变电所 227	人员统计
62	气化循环水站 223 各设备间	人员统计
63	气化循环水 223 变电所 231b	人员统计
64	总变电站 301 区域: 10kv 变电所、控制室	人员统计
65	总变电站 301 区域: 35kv 变电所	人员统计
66	总变电站 301 区域: 110kv 变电所	人员统计
67	总变电站 301 区域: #1#2 降压变压器	人员统计
68	变换冷装置区域: 35KV 变电站	人员统计
69	气化后: 备品备件库	人员统计
70	气化后: 气化机柜间建筑	人员统计
71	热电循环水变电所 231d	人员统计
72	汽机房和锅炉区域: 各仪表间、办公室、配电房、线缆房	人员统计
73	热电区域脱硫配电室、办公室	人员统计
74	空分变电所 231A	人员统计
75	空分循环水机柜间	人员统计
76	脱盐水变电站 217	人员统计
77	第一换热站 281 配电间	人员统计

78	备煤变电所	人员统计
----	-------	------

5.3.2.1.2 厂区道路及空旷区域

1. 本次技术路线要求全厂区精确定位，因此全厂区道路及空旷区域也要部署 UWB 定位信标，推荐选用 UWB-TOF、UWB-AOA 或多算法融合的 UWB 信标进行部署，不接受 GPS、北斗及蓝牙定位。

2. 定位目标要求既能掌握人员、车辆在上述区域的实时位置、历史轨迹又能减少信标部署个数。厂区道路及空旷区域定位精度要求为 ≤ 3 米。

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度	定位信标最低数量要求
1	全厂区道路及空旷区域	道路、管廊架下侧、室外遮挡区域、空旷区域等	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 1500 台

5.3.2.1.3 生产装置区域（黄、蓝区域）

1. 定位精度要求为 ≤ 3 米，涉及区域以公司“四色图”中的低风险及一般风险区域为准。该区域同样要求部署 UWB 定位信标，推荐选用 UWB-TOF、UWB-AOA、多算法融合的 UWB 信标进行部署，保障定位精度在要求范围内。

2. 该区域范围存在大量镂空构架场景：（包括多层镂空生产车间、高架镂空仓储区、开放式镂空装置区、无隔断高架作业区等。该类场景空间开阔、无实体墙体阻隔。在该类场景中易出现定位位置漂移、坐标异常跳变、定位滞后、丢包漏测问题，偏差可达数米，直接导致越界预警失效、轨迹失真、应急救援定位失灵，存在重大安全隐患）。因此针对热电区域低层镂空场景，要求投标方提供创新型解决方案，并在投标方案中重点阐述说明，能够解决定位漂移、位置跳变、测距失真、定位精度骤降等痛点需求，保证定位精度要求。

按低风险部署的生产区域至少 149 处，实际以现场勘察为主。

具体区域如下图（以公司安全风险“四色图”中的蓝色及黄色区域为准。）

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度	定位信标最低数量要求
1	筒仓区域	块煤受煤坑 133e--133g	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台

2		粉煤受煤坑 132c-132e	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
3		筛分楼	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台
4		备煤筒仓到气化的所有 皮带廊道	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 180 台
5		消防材料和维保工具储 存库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 26 台
6	热电站贮 油系统区 域	罐区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 37 台
7		泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
8		主厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 46 台
9		酸碱加药间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 6 台
10		软化除硬	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 3 台
11		次氯酸钠	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 3 台
12	脱盐车站 216 区 域、转运 站	A 系列	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 74 台
13		B 系列	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 74 台
14		C 系列	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 74 台
15		空分装置综合楼 114	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
16		空压站 113	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 50 台
17		氮气压缩机厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 8 台
18	空分装置 区域 (A\B\C 系列)	泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
19		循环水区域 (2 层定位)	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 32 台
20		密封性暂存库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 15 台

21		各设备间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 28 台
22	1#末端缓冲池、硫磺包装仓库	1#末端缓冲池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 9 台
23		硫磺包装仓库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
24		汽车装卸台	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
25	热电厂区域（除锅炉房、汽机房区域）	气力除灰库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
26		循环水泵	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 10 台
27		新增浆液缓存储槽	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
28		热水槽、凝结水槽、料液槽	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
29		热电站脱硫系统	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 46 台
30		蒸器换热+循环泵区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 48 台
31		硫铵库房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 48 台
32		1#泵房+罐区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台
33		2#泵房+罐区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台
34		#5 塔氧化风机+收塔泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 26 台
35		#6 脱硫风机	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
36		#1-4 清水泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
37		#1CEMS 间+设备间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
38		#2CEMS 间+设备间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
39		#6 塔泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
40		#3#4 温电泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台

41		7 号氧化风机房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
42		#1-2 引风机间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 48 台
43		除尘设备区域（5 个）	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 70 台
44		1-5 氧化风机房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
45		该区域室外场景	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 40 台
46		1-7 吸收塔	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 300 台
47		空压机房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
48		5 号锅炉配套：氧化风机房、收塔泵房、引风机、硫铵处理等	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 70 台
49		变压器 1-3	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 26 台
50		热电锅炉 1	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 380 台
51		热电锅炉 2	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 380 台
52		热电锅炉 3	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 380 台
53		热电锅炉 4	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 380 台
54		热电锅炉 5	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 440 台
55	热电厂区域（汽机房区域 3 层）	汽机房设备及框架区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 240 台
56	热电循环水 235	泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
57		循环水区域（2 层定位）	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 32 台
58		各设备间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 28 台

59		第二换热站	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
60	气化装置区域（9层）	气化排渣 134A\B\C	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 62 台
61	变换冷装置区域（A\B）	124A 变化冷却	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 72 台
62		124B 变化冷却	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 72 台
63		135A 除氧站	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 36 台
64		135B 除氧站	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 36 台
65		气化氮压缩机厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 9 台
66	总变电站 301 区域	总变电站 301 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 102 台
67	气化循环水站 233	泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
68		循环水区域（2 层定位）	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 32 台
69		各设备间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 25 台
70		浓硫酸储罐	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
71	煤气水分离 125A 区域	6 层框架区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 186 台
72		泵房	精确定位 ≤ 3 米	
73		罐区	精确定位 ≤ 3 米	
74		棚区	精确定位 ≤ 3 米	
75	煤气水分离 B\C\D\E\F 区域	煤气水分离 125B 区域、蒸馏区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 200 台
76		煤气水分离 125C 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 186 台
77		煤气水分离 125D 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 186 台

78		煤气水分离 125E 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 186 台
79		煤气水分离 125F 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 186 台
80	净水处理 厂 220 区 域	净水厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 60 台
81		2#末端缓冲池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
82		清水池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 9 台
83		罐区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
84		泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
85		脱水间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
86	火炬 430 区域	火炬 430 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
87	酚回收 (126A\ B\C) 区 域	氨水罐组	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 21 台
88	仓库、堆 场、库房、 维修中心 区域	露天料场堆场	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 8 台
89		化学品库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 32 台
90		油品库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
91		气瓶库	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 16 台
92	酸碱站 370	盐酸罐	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 16 台
93		烧碱	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 22 台
94		泵区	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 9 台
95	化验室、 控制室、 备品备件 库、热电 集控室	第三换热站	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
96		钢瓶间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 6 台

97	甲烷装置区域	发球筒、分析小屋、酸洗换热器	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
98		622A 天然气干燥装置	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
99		622B 天然气干燥装置	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 14 台
100		锅炉水泵厂房 A\B	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 22 台
101	净化循环水 234 区域	泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 22 台
102		循环水区域（2 层定位）	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 56 台
103		地中衡 760	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 4 台
104		净化循环水站 234	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
105	RTO 装置区域	#1#2 余热锅炉	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台
106		区域信标	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 20 台
107		炉体	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 72 台
108		烟冲	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 30 台
109		稀释风机厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 7 台
110	储运罐区及泵房区域	事故水池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 8 台
111	261--266 区域	265 装置区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 37 台
112		清洗厂房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台
113		事故水池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 21 台
114		262	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台
115		263	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 90 台

116		264	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 84 台
117		265	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 82 台
118		266	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 84 台
119	241--246 区域	241 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 54 台
120		242 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
121		246 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 27 台
122	臭氧催化 区域	水池区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 15 台
123		泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 7 台
124		酸碱间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 16 台
125	蒸发槽装 置、蒸发 结晶框架 区域	蒸发结晶框架区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 32 台
126	煤仓区域	煤仓区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 56 台
127	248 区域	曝气生物滤池	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
128	249 区域	249 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 72 台
129	267 区域	267 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 36 台
130	268 区域	268 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 27 台
131	251	251 鼓风机房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
132	252 区域	252 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 37 台
133	254 区域	254 区域变电所机柜间	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
134	246	246	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 18 台

135	风机房	风机房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
136	药滤浓水软化除硬装置	药滤浓水软化除硬装置	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 24 台
137	蒸发槽装置、蒸发结晶框架区域	蒸发槽装置	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 48 台
138		管理用房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 6 台
139	360 事故水池泵房	360 事故水池泵房	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 8 台
140	硫回收 163 区域	硫回收 163 区域	只做一层	定位信标 ≥ 24 台
141	气膜棚区域	室外空旷区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 59 台
142		地下应急通道 2 条	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 12 台
143		含煤废水	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 8 台
144		自动采样	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 3 台
145		皮带负二层双通道（1 号皮带）	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 27 台
146		皮带（2 号皮带），煤棚到筒仓区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 68 台
147	空分装置区域（A\B\C 系列）	空分压缩机厂房 111A	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 46 台
148		空分压缩机厂房 111B	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 46 台
149	261--266 区域	261 区域	精确定位 ≤ 3 米	定位信标 ≥ 42 台

5.3.2.2 较大风险区域（橙色区域）

1、定位目标要求精准掌握较大风险区域内人员位置、数量、身份、分布密度。禁止非授权人员闯入、超时滞留、违规靠近危险源。具体区域以公司“四色图”中的较大风险区域为准。

2、该区域定位精度要求 ≤ 2.5 米，针对该区域室内外场景的复杂程度可部署融合算法的 UWB 信标。

需按较大风险部署的生产区域至少 33 处。实际以现场勘察为主。

具体区域如下图（以公司安全风险“四色图”中的橙色区域为准。）

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度	定位信标最低数量要求
1	筒仓区域	圆筒仓区域	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 186 台
2	热电站贮油系统区域	油泵房	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 17 台
3	气化装置区域（共 9 层）	加压气化 A	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 275 台
4		加压气化 B	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 275 台
5		加压气化 C	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 275 台
6	煤锁气压缩区域	123 煤锁气压缩区域	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 46 台
7		122 气柜	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 26 台
8	酚回收（126A\B\C）区域（含变电所、机柜室区域）	126A 酚回收	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 140 台
9		126B 酚回收	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 140 台
10		126C 酚回收	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 140 台
11	甲烷装置区域	623A 压缩机厂房	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 24 台
12		623B 压缩机厂房	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 24 台
13		甲烷化装置区域 A	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 160 台
14		甲烷化装置区域 B	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 160 台

15	煤气水区域	中间分水罐	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 16 台
16	分馏单元框架区域	167—分馏单元	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 98 台
17	241--246 区域	243 区域	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 54 台
18		244 区域	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 96 台
19		245 区域（生化池）	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 52 台
20	臭氧催化区域	设备厂房 211	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 48 台
21		臭氧厂房 212	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 36 台
22		臭氧催化氧化设备	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 42 台
23		水池泵房配电室	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 14 台
24		一体化泵站	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 8 台
25		中式设备	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 12 台
26	253 区域	253 区域	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 26 台
27	水处理区域 东北角 空分装置区域（A\B\C 系列）	化学品库	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 32 台
28		甲类化学品库	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 15 台
29		气瓶库	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 12 台
30		库存暂废库	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 14 台
31		空分装置冷箱 A	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 16 台
32		空分装置冷箱 B	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 16 台

33	空分装置冷箱 C	精确定位 ≤ 2.5 米	定位信标 ≥ 16 台
----	----------	-------------------	------------------

5.3.2.3 重大风险区域（红色区域）

1. 定位目标要求严格控制重大危险区域人员数量、停留时间、人员身份，杜绝无关人员进入，实时感知区域内有多少人、是谁、在哪个精确位置，完整记录人员进入、离开、移动、停留的轨迹且不可篡改。禁止非授权人员闯入、超时滞留、违规靠近重大危险区域。涉及区域以公司“四色图”中的重大风险区域为准。

2. 定位精度要求为 ≤ 1 米，部署无源 UWB 定位信标采用 UWB-TOF 算法。

需按重大风险部署的生产区域至少 18 处。实际以现场勘察为主。

具体区域如下图（以公司安全风险“四色图”中的红色区域为准。）

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度	定位信标最低数量要求
1	低温甲醇+净化装置区域+混合制冷	二氧化碳压缩 A\B	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 40 台
2		低温甲醇洗 A\B	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 420 台
3		废气压缩机厂房	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 45 台
4		混合制冷 162	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 180 台
5	汽车装卸站	汽车装卸站	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 20 台
6	储运罐区及泵房区域	初期雨水池及污水提升泵站	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 12 台
7		罐区泵房	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 21 台
8		粗酚罐组	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 32 台
9		成品罐组	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 50 台
10	综合罐区及装车栈台 450 区域	装卸车台	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 24 台
11		集水坑	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 12 台

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度	定位信标最低数量要求
12		粗酚储罐	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 21 台
13		多元烃储罐	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 32 台
14		泡沫消防站	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 12 台
15		甲醇输送泵区域	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 21 台
16		轻烃储罐	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 23 台
17		甲醇储罐	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 21 台
18		液氨球罐区域	精确定位 ≤ 1 米	定位信标 ≥ 24 台

5.3.2.4 刚性暂存池及渣场、光伏区域

1、定位目标要求实现刚性暂存池、危废填埋场、蒸发塘及渣场区域人员及车辆定位，并可回溯轨迹，定位精度要求为 5—10 米。

2、采用公司现有北斗定位。定位方式为采用利旧对接方式，保留原有北斗人员定位系统设备及业务数据，通过标准化数据接口，将原有北斗人员定位实时数据、人员信息、位置轨迹等数据，同步推送至本项目人员定位系统，实现原有北斗定位数据在新平台接入与展示。

具体区域如下表：

序号	所属区域	设备区域	定位类型及精度
1	刚性暂存池	/	北斗精度 5—10 米
2	渣场	/	北斗精度 5—10 米
3	北部区域（光伏）	/	北斗精度 5—10 米
4	危废填埋场	/	北斗精度 5—10 米
5	蒸发塘	/	北斗精度 5—10 米

5.3.2.5 近场、接触级（身份识别与操作确认）

系统须实现精准定位数据与巡检点位联动功能，平台支持预先录入巡检点位，巡检人员佩戴定位终端实时上传位置数据，由安全风险管控平台实时比对人员定位与巡检点位坐标，当人员位置信息在巡检点范围时，方可通过巡检终端扫描巡检二维码并填报巡检内容，超出巡检点定位范围则不允许扫码；人员定位系统需自动留存巡检人员、位置、时间、运动轨迹等全过程数据，支持轨迹比对，从技术层面杜绝代检、虚检、漏检等问题，保障巡检数据真实可溯源。

巡检点位共 807 处，如下表：

序号	区域名称	巡检点数量
1	备煤车间	55
2	热电车间	116
3	空分车间	38
4	气化车间	95
5	回收车间	43
6	净化车间	66
7	甲烷化车间	45
8	水处理车间	99
9	仪控车间	100
10	电气车间	50
11	机修一车间	50
12	机修二车间	50
	合计	807

5.4 系统总体架构要求

5.4.1. 系统须基于 B/S 架构，用户仅需通过浏览器即可便捷访问，界面简洁直观，操作简便易行。

5.4.2. 系统架构应严格遵循 AQ 3064.1-2025 《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第1部分：总则》要求，构建边缘层、基础设施层、平台层、应用层等四层架构。

5.4.3. 要求各层级功能边界明确、数据链路全贯通，既保障平台高稳定运行，也实现智能化管控，全面适配煤化工企业人员安全管控的核心需求。

5.4.4 四层架构各层级要求如下：

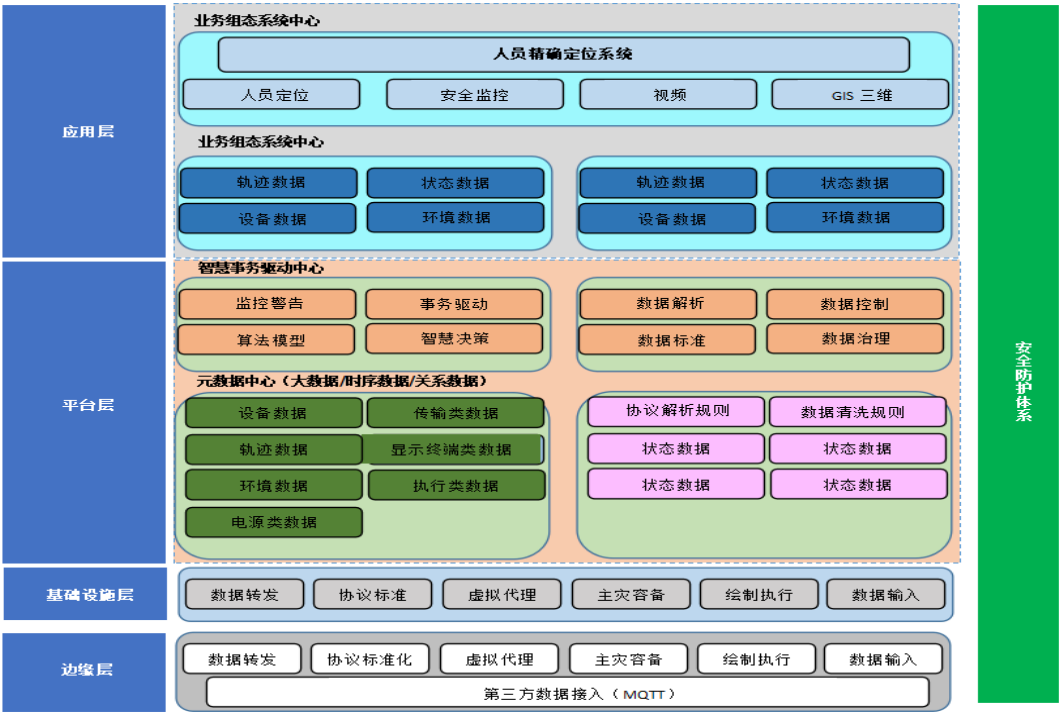
5.4.4.1 边缘层主要包含 UWB 定位信标、UWB 人员定位终端、北斗定位终端（现有系统终端）、车辆定位标签（现有系统终端）等，实现人员、车辆位置数据的精准采集。辅助管控终端应涵盖门禁道闸、自助发卡柜等。实现设备接入及相关定位协议的解析。

5.4.4.2 基础设施层：主要包含定位平台服务器、存储、网络、虚拟化等基础设施。承担定位设备数据接入、实时位置解算、告警数据与轨迹数据读写存储、数据安全传输、资源调度等工作。

5.4.4.3 平台层：平台层是系统的核心中枢，负责处理、存储和分析从边缘层传来的所有数据，并为应用提供支撑。

5.4.4.4 应用层：依托平台层基础能力，面向企业安全生产场景搭建全套人员定位业务系统，覆盖人员实时跟踪、电子围栏与区域管控、历史轨迹溯源、人员聚集风险监控等核心功能；支持与厂区视频、门禁、二维码巡检终端设备联动，支持生成多类型管理报表，满足厂区人员作业监管、风险预警、事故追溯、应急指挥等全流程安全生产管理需求。

5.4.4.5 平台安全防护：UWB 人员定位系统应全面落实网络安全、系统安全与数据安全三重防护体系。在网络层应实现分区隔离与访问控制，部署防火墙、防病毒及防攻击机制；系统层应建立基于 PKI 体系的身份认证与权限最小化管理，留存完整操作日志；数据层应对定位信息等敏感数据实施加密传输与存储、定期备份与恢复，防止数据泄露与丢失；同时系统应支持安全密钥协商与更新、防重放攻击等协议机制，并建立按风险等级分类的安全审计与事件追溯能力。



技术架构图

5.4.5 边缘层设备参数及功能要求

本项目采购的 UWB 定位信标、人员定位终端的参数具体要求如下：

UWB 定位基站、信标、人员定位终端均需提供第三方权威机构出具的防爆合格证（同时满足气体防爆等级 $\geq$ Ex ib IIC T4Gb、粉尘防爆等级 $\geq$ Ex ib IIIC T130℃ Db）、型式检验报告（防护等级 $\geq$ IP66）、3C 认证证书复印件加盖公章。。

下述设备规格型号的要求为最低参数配置要求，投标方提供的相关产品技术参数不得低于下表中设备对应的规格型号参数要求。

序号	设备名称	规格型号
1	UWB 定位信标（含 TOF 和 AOA 信标）	定位模块：支持 UWB 精确测距（TOF 或 AOA）； 续航时间： $\geq$ 5 年（要求采用电池供电，电池须满足 5 年质保要求，提供续航测试报告和加盖产品厂商公章的承诺文件）； 功能：具备设备整体状态监测（电池信息、模块信息）； 管理：支持远程管理功能，支持远程升级； 通信：支持双向通信能力； 告警：支持低电量告警功能； 满足工信部最新 UWB 频段（7163-8812MHz）要求，提供无线电发射设备型号核准证或承诺在竣工前提供无线电发射设备型号的核准证；

		其他要求：支持企业 logo 定制。
2	人员定位终端	采用技术：UWB-TOF、UWB-AOA 融合技术； 集成功能：支持 NFC 或 RFID 功能，集成门禁卡，支持双面读写； 禁止手动关机； 发射功率：17dBm； 传输频率：≤2s； 定位精度按本技术规范要求，不同区域满足不同的精度要求。 支持屏显示，支持自定义信息后台下发，屏幕进行显示，支持屏幕显示文本信息及个人信息； 支持信息发布功能：支持自定义语音播报和语音告警提示,语音下发延时不超过 5s； 支持震动告警、提醒功能； 支持 SOS 一键告警、静止告警、跌落告警； 充电方式：磁吸充电或 type-c； 定位终端持续工作时长≥24 小时（不含待机时间），提供续航检测报告。须提供第三方检测机构出具的具有 CMA 或 CNAS 标志的检测报告； 通讯方式：不得采用运营商公网网络及物联网卡进行业务数据回传，杜绝信息外漏风险及后期套餐业务等相关问题； 其他要求：支持企业 logo 定制。

5.4.6 基础设施层设备要求

5.4.6.1. 设备参数要求

主要包含定位平台服务器、存储、网络、虚拟化、客户端电脑、自助发卡柜等基础设施；

下述设备规格型号的要求为最低参数配置要求，投标方提供的相关产品技术参数不得低于下表中设备对应的规格型号参数要求。

序号	设备名称	规格型号
1	超融合服务器	硬件参数： 规格：2U CPU：2 颗 Hygon 5440 16C（或相当于） ≥ 2.5GHZ； 每个 CPU 核数：16；每个 CPU 线程数：32； 内存：≥8*32GB ddr5 5600 系统盘：≥2*480GB SATA SSD 缓存盘：1* ≥960G-SATA-SSD

		数据盘1个* 机械硬盘$\geq 4T$,标配盘位数≥ 12, 电源: 白金, 冗余电源, 接口: ≥ 6 个万兆光口。 2 颗 CPU 授权*计算管理软件 1 套*国产操作系统内核 OS 授权 2 颗 CPU 授权*计算虚拟化组件 2 颗 CPU 授权*网络虚拟化组件 2 颗 CPU 授权*存储虚拟化组件 3 年*基础运维 系统授权要求: 信标不得小于 20000; 定位终端不得小于 6000; 基站不得小于 200
2	客户端电脑	CPU: 国产 C86 架构 8 核 16 线程处理器, 基础主频$\geq 3.0GHz$; 内存: 标配$\geq 32GB$ DDR4 双通道内存, 主板支持扩展至 64GB; 存储: 标配$\geq 512GB$ NVMe M.2 高速固态硬盘; 图形处理 配置国产独立图形显卡, 显存$\geq 8GB$, 支持 OpenGL4.0, 不接受板载集成显卡; 显卡驱动兼容银河麒麟 V10、统信 UOS、中科方德等国产操作系统; 可流畅加载厂区全场景三维模型, 稳定运行本项目 3D 人员定位平台, 支持场景实时漫游、人员点位动态刷新; 操作系统: 预装正版国产商业版桌面操作系统, 提供正版授权材料; 接口: 配备不少于 6 个 USB3.0 接口、HDMI2.0 视频输出接口; 服务: 整机原厂 3 年免费上门质保
3	工业汇聚交换机	备不少于 24 个 10/100/1000Base-T 自适应千兆电口, 千兆光口不少于 4 个, 含光模块; 背板带宽: $\geq 336Gbps$; 包转发率: $\geq 108Mpps$; 交换缓存: $\geq 4Mbit$; 防护等级: $\geq IP40$; 电源冗余: 双电源冗余输入 (DC 9~56V 或 AC 100~240V) ; 安装方式: 标准 1U/2U 机架式; 散热设计: 无风扇设计 (低功耗、无噪声)
4	工业接入交换机	具备不少于 2 个千兆光 FC (一个 A 口, 一个 B 口), 3 个千兆电口; 背板带宽: $\geq 144Gbps$; 包转发率: $\geq 36Mpps$; 交换缓存: $\geq 1MB$; 防护等级: $\geq IP41$; 电源冗余: 硬件双路 DC 冗余输入, 电压:

		DC9~60V 宽压，支持单路 DC12V 接线）； 安装方式：标配 35mm DIN 导轨式安装，出厂 自带 DIN 卡扣； 散热设计：无风扇金属壳体自然散热
4	防爆通信 基站	单台基站并发量：≥60 台； 定位漏读率：≤0.01%； 工作电压：AC220V； 业务功能：支持无线数据传输，支持 4G/5G/光 口方式回传数据。
5	语音声光 报警装置	1.音响单元 功率：≥10W 大功率扬声器 内置存储：内置多段预置告警语音，支持本地修 改录制（越界告警、滞留预警、紧急撤离等） 发声模式：语音播报 + 短促警示音同步 2.告警灯光单元 光源：高亮红 LED 常亮爆闪，柔光灯罩 闪光频率：≥50 次 / 分钟稳定爆闪 灯罩材质：耐冲击 PC 阻燃材质，抗粉尘腐蚀 LED 灯使用寿命≥50000 小时 3.机身环境适配 防护等级：≥IP40 外壳：ABS 阻燃塑料 供电：AC 220V ， 整机功耗≤15W 4.联动功能 定位系统触发告警，设备立即灯光爆闪 + 对 应语音播报 平台远程消音、关闭灯光，报警信号消失自动复 位 设备在线状态实时上传至定位平台，故障可提醒
6	自助发卡 柜	充电方式：支持有线或无线充电； 支持显示屏：屏幕尺寸≥10 寸； 存储：内存≥8GB，数据存储≥256GB； 支持人脸识别取还定位终端，支持触摸控制 支持二维码扫描，充电门数≥90 门，每柜门独 立电控锁，支持定位终端自助借出，归还，定位 终端充电管理，自主发卡柜内设备状态展示； 人脸识别参数：识别距离：0.5-2M ， 识别时间≤ 300ms ， 人脸库容量≥10000， 人脸识别准确 率大于等于 99% ， 支持存储 10 万条识别记录， ≥200W 摄像头、双路补光灯、红外补光灯，双 路扬声器，带噪声及回响消除高灵敏度麦克风； 联网方式：支持 LAN 有线通讯（标配）、Wi-Fi 通讯、4G/5G 通讯； 安全保护：具备漏电流、过欠压、过欠频、过电

		流、高低温、接地保护、防雷保护等功能； 供电方式：AC 220V； 其他要求：支持企业 logo 定制； 支持近红外识别，适用于夜间环境； 支持自动发卡与自动还卡功能； 支持单仓位状态控制与监测。 支持多种发卡逻辑定制； 支持实时数据上传后台； 支持所有仓位同时充电； 支持单路独立充电控制；
7	人行道闸	左侧道闸机 2 台：标配激光雷达；无刷伺服电机； 通行 20~60 人/分钟；AC220V；304 不锈钢；具 备多通行模式、双重防夹防撞、语音统计、 Web/NFC 管理。 中间道闸机 4 台：硬件参数同上，标配激光雷 达，软件控制功能与左道完全一致。 右侧道闸机 2 台：硬件参数同上，标配激光雷达， 整机性能、通行控制、安全防护及后台管理能力 与中间道规格相同。 人行道闸必须与人员定位系统联动双层验证人 员身份。 安卓门禁一体机 12 台：不小于 10 寸 IPS 屏、双 目≥200W 镜头，DC12V/3A， 防护等级≥IP65； 支持口罩/安全帽检测、多组合认证，人脸 10 万/ 卡片 50 万大容量存储，具备丰富接口、对讲报 警及 Web 管理。 超级电容 12 件：闸机断电后，该器件会继续提供 电量，直至门翼打开通道支架； 通道支架 12 件：适配自研人员通道安装；

5.4.6.2. 发卡柜功能要求

针对临时入场人员，可通过微信小程序或扫描二维码进行入厂安全学习、安全考试、借卡申请流程，流程正常通过后，方可允许外来人员通过智能发卡机设备自主完成借卡/还卡等流程；同时人员定位系统可实现对外来人员入厂培训课件及试题管理维护、安全考试出卷规则配置管理、培训及考试台账记录、自助发卡设备状态监测功能。

非生产管理部门的公司内部员工临时入厂可不参加培训测试，填写基本信息后进行借卡，定位终端人员标签应有姓名、工号、联系电话、部门、职务等基本信息。

支持管理员批量取卡、还卡及绑定相关人员信息。人员通过自助发卡柜领取定位终端并携带进入生产厂区，若携带终端离开生产厂区且未完成归还，系统触发定位终端告警，并推送告警消息至对应审核人员。

5.4.6.3. 通讯网络建设要求

采用网络通讯专网对新天煤化工进行无线信号全覆盖，做到数据不出厂，保障人员定位数据安全传输，本项目不得采用运营商公网网络及物联网卡进行业务数据回传，杜绝信息外漏风险及后期套餐业务等相关问题。投标方需有明确的解决方案，须在投标文件中重点描述。

通讯网络安全搭建：为保障定位系统的信号有效回传，投标方应在全厂区安装防爆通信基站不得少于 40 台（本项目定位范围涉及有负一负二层定位需求，投标方应考虑该场景下的信号传输问题）。防爆通信基站应支持 4G/5G/光口多方式回传定位数据，同时须满足后期新天煤化工建设 5G 专网后，能够通过 5G 进行回传。网络架构如下：



网络架构图

5.4.7 平台层要求

平台层是连接底层网络与上层业务应用的“中枢”。它的核心职责是利用基础设施层提供的测量数据，通过位置解算和地图服务两大能力，将原始的物理信号转

化为可用的位置信息，为各类业务应用提供支撑。该层应采用微服务架构，将系统拆分为用户、定位、告警等独立服务，以提升稳定性与可扩展性。

5.4.7.1 核心定位解算引擎

多源融合定位解算：支持 UWB、北斗等多种定位技术的原始数据接入，内置 TOF、AOA 等核心算法，输出统一格式的实时坐标，具备非视距抗干扰补偿能力，实现室内外无缝切换定位，适配厂区管廊、反应塔等复杂工业环境。

高并发实时计算：支持 10000 张以上的定位终端的并发解算，位置数据更新时延达到工业级秒级以内，满足厂区人员、车辆同时定位的需求。

5.4.7.2 空间与地图服务引擎

对原始数据进行清洗、去重、滤波等操作，常通过卡尔曼滤波等算法来消除信号干扰和漂移，输出平滑、稳定的轨迹。

5.4.7.3 数据存储模块：负责存储所有数据，采用分布式数据库管理人员定位涉及的结构化、半结构化、非结构化、实时等数据，用于持久化存储海量的实时位置、历史轨迹、告警记录等，支持长期溯源与查询。数据库采用信创国产化数据库，符合信创要求，并提供数据库授权到新天煤化工。

5.4.7.4 设备管理模块：对系统中所有的定位终端、定位信标、定位基站、等硬件设备进行统一管理，实时监控其在线状态、电量等信息，并在设备故障时自动告警。

5.4.7.5 消息中间件组件：负责平台内部各组件之间，以及平台与外部系统之间的高效、可靠通信。须符合 GB/T 28168-2025 标准要求，同时适配高并发实时定位场景：功能上支持同步/异步/批量发送、推送/拉取接收、发布/订阅及点对点模式，具备消息持久化、优先级、延迟投递、事务及消费确认机制，并提供多语言 SDK 与标准化协议接口。性能上须承载万级终端并发上报，端到端延迟满足实时定位（亚秒级）要求，具备削峰填谷与消息堆积处理能力。可靠性上关键定位数据（报警、轨迹）不丢失，支持多级 QoS，集群部署实现故障自动切换与 7×24 小时稳定运行。安全性上支持 SSL/TLS 加密传输、身份认证及细粒度访问控制，保障位置隐私。运维上提供配置、日志、告警、监控及消息轨迹追踪，支持水平弹性扩展；兼容性上

适配 TCP/MQTT/AMQP 等协议，兼容主流 OS，便于与 GIS、大数据等平台无缝集成。

5.4.7.6 服务接口 (API) 组件：通过标准接口，将位置服务能力开放给上层应用或第三方系统进行二次开发与集成。人员定位服务 API 组件须以 GB/T 35629、GB/T 38630 等国家标准为设计基准，对外提供 RESTful 与 WebSocket 接口及多平台 SDK，集成融合定位与地理围栏触发能力；所有对外传输数据必须统一采用 JSON 格式，核心字段严格包含经纬度坐标与 UTC 时间戳，并通过 HTTPS (TLS 1.3) 加密通道确保交互安全；在安全管控上须实现 API 密钥身份认证、角色级权限控制及敏感位置信息脱敏机制；在性能与可靠性方面，需支撑百万级日调用量，满足数据上报毫秒级低延迟与系统 99.9% 高可用性，以全面保障大规模人员实时追踪、历史轨迹回放及跨系统数据共享的业务落地。

5.4.7.7 系统运维与基础支撑组件：保障平台稳定运行、设备统一管控。实现设备运维、系统监控、任务调度、消息通知及大屏可视化渲染等功能。

5.4.7.8 可视化电子地图建设要求

本项目须采用基于 GIS 的二三维一张图可视化平台，能够集中展示人员位置、车辆轨迹、禁区、监控、报警、热力图等，系统须具备历史轨迹回放、建筑楼层分层浏览、监控画面弹窗查看等基础能力。采用标准的 2000 国家大地坐标系（简称“CGCS2000”）。须具备与人员定位硬件（UWB）的数据对接能力，定位数据刷新延迟 ≤ 1 秒。二维与三维地图引擎须支持增量更新机制，当生产厂区建筑或设备发生物理变动时，支持通过后台编辑快速修正模型，无需重新编译全场景。针对接入的监控视频流，须支持 RTSP、GB/T 28181 等标准协议直接调取。

5.4.7.8.1 建模总体要求

1) 本项目三维建模要求采用**人工精细化三维建模**方式完成制作，所有场景模型须实况采集地形及建筑数据。模型需真实体现实际建筑、设备、构筑物、管廊及场地布局，保证模型尺寸、形态、位置与现场实景一致，满足系统可视化展示、定位应用等使用要求。（厂区内无人机禁飞）

2) 系统须完成全场景二维、三维建模，分别配套对应的二维、三维电子地图；支持二三维视图自由切换，可实现全场景实时浏览、查看等操作。其中二维电子地图也应体现建筑室内楼层及设备分布。

3) 项目三维场景制作采用主流专业建模渲染软件，以 3ds Max 为核心工具，可结合 CAD、Photoshop、Blender 等工具完成模型搭建、纹理制作与场景优化，所有模型制作须遵照以下细分标准执行。

4) 建模范围：

三维建模包括新天煤化工所有生产区（面积约为 3082 亩，根据现场踏勘实际情况制定建模方案）。

二维建模包括新天煤化工所有生产区、刚性暂存池、渣场、北部区域（光伏）、危废填埋场、蒸发塘、危化品停车场。

5.4.7.8.2 室外建模要求

1) 要求完整还原厂区建筑外形与整体结构，如实呈现屋顶、框架、门窗等外立面细节及基础纹理；

2) 模型整体建模精度控制在 $\pm 0.3\text{m} \sim 1\text{m}$ ，外观色彩、形态、结构与现场实景保持一致；

3) 标准模型面数控制在 2000 面以内；建筑单体尺寸 $\geq 1\text{m}$ 的结构必须实体建模呈现， $< 0.3\text{m}$ 的构件可做简化处理，门窗类构件需做挤出造型；

4) 厂区操作平台等工业配套设施同步建模，外观、色彩、细节与现场现状保持一致。

5.4.7.8.3 室内建模要求

1) 室内主体结构建模精准，支持搭载场景动画效果；

2) 细节上要求优先保证主体框架准确，塔、罐、换热器、分离器、反应器、过滤器、锅炉、余热锅炉、汽包、气化炉、冷箱、阀门阀组、除氧器、膨胀机、泵、压缩机、汽轮机、风机、工艺管道、带式输送机等核心大型设备保留轮廓形态及工艺管道介质和静态流向标识。

3) 室内模型精度控制在 $\pm 0.2\text{m} \sim 0.5\text{m}$ 。

5.4.7.8.4 模型网格及制作要求

- 1) 模型网格布局规整、结构稳定，优化拓扑布线，保证线条流畅；建筑折边、褶皱效果优先使用平滑组实现，不得单纯增加面片；圆柱类构件精简中心区域面片数量；
- 2) 全场景模型制作精细度保持统一，建模前统一配置系统单位与显示单位；
- 3) 模型经缩放、旋转等编辑操作后保留原始属性，支持二次修改；模型导出前可执行属性重置，恢复初始状态；
- 4) 按照构件类别对模型进行分层管理。

5.4.7.8.5 导出和格式要求

模型可以支持 GLB、GLTF、FBX、OBJ、DXF 等通用三维格式导出，满足平台加载及后续使用需求。

5.4.7.8.6 预留后期升级扩展能力要求

系统及三维场景预留功能拓展接口，支持后期数字孪生应用，可拓展设备状态可视化、场景联动仿真等功能。

5.4.7.8.7 可视化展示与交互操作要求

- 1) 要求具备三维建模，提供三维电子地图：应支持移动、缩放与视角调整，将人员定位信息综合呈现在三维可视化环境中，支持人员水平与垂直位移的多视角跟随、室内外无缝融合、跨楼层展示，人员移动被遮挡时应能透视展示。
- 2) 要求具备二维建模，提供二维电子地图：应支持移动、缩放与方位调整，应根据人员类型在地图上显示不同图标。当存在多楼层时，应标识出人员所在楼层。
- 3) 系统支持二三维电子地图切换，用户可选择二维或三维进行展示。
- 4) 应支持显示人员详细信息，包括姓名、部门、岗位、电话号码和职业资格情况等信息；应支持按人员身份、部门、岗位、作业类型等信息对地图上的人员进行分类筛选显示。
- 5) 应显示实时统计信息，包含人员在线数量、未处理的各种报警类型与分布情况。
- 6) 应支持在电子地图突出显示未处理的报警类型、持续时间等信息。

7) 对于无需人工消警的人员聚集预警应区别显示。

8) 具备人员实时位置、动态轨迹、电子围栏边界、视频监控、扩音对讲等画面等展示。

9) 系统支持标准化人机交互操作: 鼠标滚轮控制视图缩放, 右键长按平移场景, 左键长按调整三维视角; 左键双击地面快速拉近视图, 右键双击实现视角一键复位。

10) 支持点击人员、车辆、监控点位图标可快速定位并调取对应数据及实时画面, 扩音对讲机图标可快速广播紧急告警信息; 双击建筑模型可直接切换至室内场景。

11) 支持室内外地图可以无缝切换, 具备地图复位按钮(一键恢复地图默认视角), 地图罗盘控件(控制地图旋转视角), 地图可以放大/缩小/旋转。

12) 支持 3D 地图漫游功能, 鸟瞰全厂情况, 全面了解厂区各区域情况。

13) 支持快速展示室内多楼层情况, 当点选进入建筑内部后, 系统采用了外部背景低亮显示、内部楼层高亮显示的方式进行楼层展示, 同时提供楼间距滑动条工具, 可灵活调整楼层间距, 两者相结合, 大幅提升了用户体验。

5.4.7.9 视频监控接入要求

1) 可接入 4000 路(目前 1380 路, 后期计划新增约 2500 路)路视频监控资源, 在三维地图内按实际点位完成标注, 实现视频资源集中可视化管理与随时调阅, 平台调阅视频响应时间不超过 3s。

2) 打通人员定位与视频监控数据通道, 实现人员移动时周边监控画面自动切换, 完成定位轨迹与视频画面联动追踪。

5.4.7.10 扩音对讲接入要求

1) 可接入 1000 路(目前 120 路, 后期计划新增约 880 路)扩音对讲话站, 在三维地图内按实际点位完成标注, 与周边建筑、生产设备、管廊管线的相对位置与现场实景完全一致, 匹配本规范书三维建模精度标准。

2) 常态在线终端以标准图标展示, 播音中终端图标红色高亮闪烁, 离线终端灰色置灰, 故障终端黄色警示, 图标层级置顶显示, 不受建筑、设备模型遮挡; 室内终端精准匹配对应楼层模型的安装位置, 支持分层查看, 地下空间点位同步匹配地

下层模型。支持鼠标悬浮快速预览核心信息、点击弹窗查看全量详情，并可在弹窗内一键发起广播操作。

5.4.7.11 其他功能要求

系统支持配置管控工具栏，配套实现各类场景应用，并完成现有业务系统对接

- 1) 区域查询: 支持自定义框选区域，查询范围内人员、车辆、监控等资源信息，支持详情查看与业务操作；
- 2) 空间测量: 要求内置三维测量工具，可完成直线距离、区域面积精准测算；
- 3) 热力分析: 具备根据人员分布密度生成热力图，直观反映厂区人员分布情况；
- 4) 检索与筛选: 支持按姓名、工号、编号等关键词模糊检索人员、监控、建筑等对象并快速定位；支持图层分类显隐，采用差异化图标区分不同类型人员、设备及设施；
- 5) 建筑及楼层管理: 支持单栋建筑信息总览，分层展示人员、设备数量；可自由切换楼层并进入对应室内场景；
- 6) 原有系统对接: 要求能够接入原北斗定位系统（清研讯科）、车辆定位设备（海康威视）并进行展示。

5.4.8 应用层要求

5.4.8.1 人员定位系统技术要求

- 1) 具有多源融合定位引擎，能融合 UWB-TOF+UWB-AOA 多种技术定位，可实现米级、亚米级等多种定位精度按需选择，拥有独立核心算法；
- 2) 系统支持高并发，保障在接入大量定位信号时系统可稳定运行；
- 3) 支持对时延、信号强度等多源数据进行独立或联合处理，对复杂场景认知与去噪，实现准确的实时定位、室内外无缝切换、区域边界精确识别；
- 4) 可根据需求，灵活、便捷地对不同区域实现不同的定位精度；
- 5) 终端支持轨迹回放、分析；
- 6) 系统可按现有平台数据库格式提供数据库文件，支持按要求与第三方系统实现对接管理，系统具备 API 接口设计；

7) 定位系统支持最大在线终端数量： ≥ 1 万张；

9) 定位系统支持最大定位终端位移速度：不低于 7m/s；

10) 定位系统支持最大定位频率不低于 0.5Hz，配置可调；

11) 系统采用 B/S 架构，支持本地部署和云部署；支持谷歌、火狐等浏览器各个版本访问系统；页面能够自适应分辨率；支持最大 1000 万条数据处理性能；支持主流 windows 及国产操作系统；支持国产私有云部署、PC 服务器平台模式以及主流虚拟主机环境；

12) 系统页面响应时间 ≤ 1 秒；系统中地图及人物模型的加载 ≤ 3 秒；

13) 系统支持 7×24 小时的高可用性，具备容错和自动恢复的功能；出现故障应能及时告警。支持系统预警，如集群节点异常、内存、CPU、网络异常、任务执行时间过长自动预警。支持自动任务失败自动通知、原因跟踪分析。

5.4.8.2 人员定位系统功能建设要求

5.4.8.2.1 定位可视化要求

1) 生产厂区三维场景还原

根据建模要求还原厂区建筑、道路、设施布局，支持多视角、分层（F1/F2/F3 等多层及地下）、分区域展示，不同风险区域以红/蓝/黄高亮区分。支持地图缩放、平移、旋转、预设视角漫游，适配全局概览与局部细节查看。

2) 菜单导航

实时展示系统时间（格式：YYYY 年 MM 月 DD 日 星期 x HH:MM:SS），毫秒级自动刷新并与服务端时钟同步；同步可视化系统全维度运行状态，实时展示各核心服务运行情况、定位信标与定位终端在线数量、网络通信时延、待处置告警数量，异常状态红色高亮提醒。导航区域集成一键全屏、地图缩放复位、视图导出、告警静音、后台快速跳转等快捷操作；左侧采用可折叠分级业务菜单，覆盖实时定位监控、电子围栏管控、告警处置、人员台账、设备运维、轨迹数据分析、系统配置全业务模块，支持按权限自定义菜单显隐。整体布局自适应缩放，侧边栏可一键收缩 / 展开，分别适配生产区大屏轮播展示、单人精细化定位查看、管理员后台批量运维三类业务场景，兼顾可视化展示简洁性与后台管理操作便捷性。

3) 人员实时定位显示

可视化地图实时标注人员位置，自定义图标 + 悬浮 / 固定标签组合展示（如姓名 - 工号 - 岗位 - 所在楼层），显示各区域人员统计数量并支持穿透查看。定位数据更新频率 ≤ 1 次 / 秒，后端数据清洗、推流至前端页面延迟 $\leq 200\text{ms}$ ，前端点位渲染刷新同步频率 ≤ 1 次 / 秒。网络短时波动支持点位轨迹平滑插值，杜绝点位跳变、闪烁漂移，终端连续 3s 无定位数据包上报判定为临时离线，连续 30s 无数据判定为设备失联离线。以不同图标、颜色区分正常、报警、离线状态，异常自动高亮。

4) 当日报警统计

以环形进度图形式，实时统计当日厂区各类报警事件，包含：SOS 报警、禁止进入、越界报警、区域超时、标签低电、跌落、离岗等核心报警类型。数据实时刷新：报警数据与定位系统实时同步，延迟 $\leq 1\text{s}$ ，确保数据时效性。基站短暂断网离线产生的报警事件，恢复通信后自动缓存补发，统计面板自动补全漏报数据，不会丢失当日报警记录；页面右上角标注数据同步状态标识（正常 / 离线补发 / 延迟告警）。全部报警时间以厂区本地服务器标准时间为准，杜绝多设备时间差导致统计错乱。

5) 当日报警区域统计

区域风险分级统计：按低风险区域、一般风险区域、较大风险区域、重大风险区域维度，分区域统计报警情况。统计指标包含报警区域数量、分区报警总次数、分区涉险人员数、各报警类型触发频次。覆盖定位专属报警：越界闯入、人员倒地、脱岗滞留、区域超员、定位终端离线等。

风险可视化区分：以不同颜色（蓝色标注低风险、黄色标注一般风险、橙色标注较大风险、红色标注重大风险）区分风险等级，同步展示各风险区域下不同报警类型的触发数量，支持下钻查看对应区域详情。

多维度筛选：支持按区域、标签、报警类型、人员班组 / 工种、报警处置状态（未处理 / 已闭环 / 误报）、细分时段、定位信标设备等维度筛选统计数据，适配精细化管理需求。

6) 当日报警动态

实时报警流水展示：以列表形式滚动展示当日所有报警事件，包含字段：报警类型、报警等级、所在区域、人员 / 车辆名称、工号、报警细分原因、报警时间、告警持续时长、设备电量、处理状态、处置人、处置完成时间、操作。列表支持分页，自定义每页 10/20/50 条，自动滚动 + 手动翻页；按告警等级配色，如 SOS 紧急（红色）、越界滞留（橙色）、设备离线 / 低电（灰色）、正常已处置（绿色）；支持多维度排序：时间、告警等级、未处理优先。

顶部实时统计卡片：今日总告警、待处理、SOS 紧急告警、已办结、误报数量。

报警处理功能：每条报警记录支持处理操作按钮，点击按钮可以弹出标准化弹窗，包含处置人员、处置时间、处置方式、现场情况备注。可一键触发报警处置流程，操作选项包含确认处置完成、标记误报警、暂缓处理记录处理状态，形成闭环管理。

分类筛选：支持按标签、SOS、设备、人员部门 / 班组、报警等级、处理状态、时间区间、区域多选、越界 / 脱岗 / 离线细分类别分类筛选报警列表，快速定位目标报警事件。

7) 设备在线统计

以环形进度图统计核心设备状态：定位终端、定位信标、通信基站、交换机，标注在线数和总数，直观呈现设备在线率，离线自动预警。

8) 视频监控联动

系统支持 4/9/16/32 路厂区监控分屏预览与分组轮巡，电子地图实现摄像头、人员定位双向联动；人员越界、滞留、SOS 等告警自动弹出现场监控，支持画面缩放、全屏、云台操控；轨迹回放同步调取历史录像，高危围栏绑定专属监控。

9) 历史轨迹回放

系统需具备完整的人 / 车全域历史轨迹存储、多条件检索、分层回放、数据导出全链路追溯能力，符合 AQ 3064.3-2025 危化人员定位规范要求，具体功能如下：

多维度组合查询检索：基于可视化二 / 三维融合电子地图，支持按人员、车辆、班组、岗位、时间段、区域范围多条件交叉检索；支持单人单轨迹、多人多轨迹同

步查询，支持跨自然日超长时段连续查询，检索响应时长 ≤ 3 秒；支持通过人员姓名、编号、标签 ID 快速筛选目标对象，多人轨迹采用差异化颜色线条区分展示，无轨迹重叠遮挡问题。

室内外分层无缝轨迹展示：融合现有卫星定位、UWB 高精度定位数据，人员跨建筑、跨楼层、室内外移动时地图画面自动无感切换，切换延迟 ≤ 3 秒，轨迹线条连续无断层、无丢失；多层建筑物可分层独立展示各楼层行走轨迹，完整还原人员全域活动范围、停留点位、行进路线，支持地图缩放、平移、楼层切换、视角锁定等基础地图操作。

多功能轨迹播放控制：选中查询条件并加载轨迹数据后，可一键启动轨迹回放，配套完整播放控制台，支持播放、暂停、停止、进度条拖拽跳转、回放重置基础操作；支持 0.5X 慢放、1X 正常、2X、4X、8X 多级倍速自由切换，满足精细化复盘与快速浏览双重需求；回放过程中地图镜头自动跟随目标移动，保持人员 / 车辆定位图标画面居中。

轨迹动态信息同步标注：回放全过程同步弹窗展示实时时间戳、精准地理位置、所属区域 / 楼层、当前行进速度、点位累计停留时长；轨迹线路上自动标记长时间停留节点、越界点位、报警触发点位；鼠标悬浮任意轨迹点可弹窗调取该时间点完整定位原始数据、现场区域信息，支持定点定格查看。

轨迹数据管理与报表导出：系统至少一年完整存储全部历史定位原始数据，满足安全事故溯源、作业行为复盘、合规审计追溯要求；支持单条 / 批量轨迹记录导出，可生成 Excel、PDF 格式轨迹明细报表，报表包含人员信息、起止时间、全部点位坐标、楼层、区域、停留时长、行进总里程；支持轨迹回放画面截图、回放视频本地保存；具备轨迹数据清理、归档、权限分级查看管控功能，仅授权管理员可查询、导出历史轨迹数据。

业务联动追溯能力：历史轨迹数据可与越界报警、人员聚集、静止滞留、SOS 求救、特殊作业票等告警记录联动，支持一键调取告警发生前后完整轨迹，精准还原事件全过程，为安全责任界定、隐患排查、应急调查提供完整客观数据支撑。

10) 目标追踪

系统可以对指定员工进行目标跟踪管理，查看该员工的实时位置，此时地图只显示被追踪人员，同时自动打开视频联动功能，若追踪过程中人员进入室内，则自动打开建筑，进入室内地图，持续跟踪。

自动保持跟踪人员居于地图中心：系统跟随被跟踪的人员的行进路线，始终自动将被跟踪人员聚焦于地图中心；

支持视频联动功能：当人员行动到摄像头区域的时候，系统自动调取和切换当前摄像头实时画面，将位置和视频结合进行管控；

支持室内外、楼层间无缝切换：若追踪过程中人员进入室内，则自动打开建筑，进入室内地图持续跟踪；若人员在多楼层间行走，则系统自动切换到相应楼层。

11) 可视化联动展示

可视化平台基于 GIS 二维 / 三维电子地图实现全业务系统数据融合联动展示，打通人员定位、视频监控、特殊作业票、智能巡检、双重预防、扩音对讲、访客管理、门禁出入口、消防报警、存量北斗定位系统等多平台数据链路，支持秒级数据同步、报警自动定位、分级弹窗预警、一键设备联动、事件闭环留痕，满足安全生产合规管控与应急协同处置全场景需求，具体功能要求如下：

电子围栏报警联动展示：平台支持可视化分层绘制禁入区、预警区、限制作业区等电子围栏全域范围；当发生人员越界、非法闯入、超时滞留、长时间静止脱岗等异常报警时，地图对应围栏点位自动高亮闪烁、自动聚焦居中定位报警坐标，弹窗实时展示报警类型、涉事人员、发生时间、所属区域、风险等级、处置建议；支持弹窗内一键调取事发区域视频监控实时画面，同步锁定报警时段录像，支持回放、截图、取证存档。支持实时统计各区域人员/访客数量，当出现聚集报警时进行弹窗展示。

区域人员聚集统计预警展示：地图全域实时动态统计各生产区域、作业点位的内部公司员工、外包人员、临时施工人员、外来访客实时在岗数量，支持按班组、承包商、访客分类统计展示。系统内置聚集判定阈值，当区域人员数量达到聚集预警标准时，地图对应区域色块变色警示，自动弹出聚集报警弹窗，展示区域人数、人员清单、聚集持续时长，支持联动定位终端、现场声光告警、扩音对讲提示疏散。

特殊作业票全流程联动管控展示：联动安全管控平台特殊作业模块，地图可视化展示全部动火、受限空间、盲板抽堵等特殊作业票点位，对作业的状态进行实时监控；作业结束后，地图上的作业票图标自动消失。支持通过公司安全管控平台划定作业区域电子围栏，标注作业类型、审批状态、作业时段、监护人员。作业过程中实时校验现场人员，出现作业点超员、工作负责人及监护人员离岗、无证人员非法闯入、作业超时、定位信号消失/人员跌落、人员静止等违规事件时，地图作业点位实时预警闪烁，弹窗推送违规详情，不在作业区域内无法进行签字确认，支持快速查看现场人员定位轨迹，联动视频监控核查现场作业合规性。除位置外，还监测人员静止、求救等状态，并与视频联动，报警时自动弹出附近摄像头画面。

重大危险源监测联动展示：基于重大危险源区域边界，在三维地图上精准划定电子围栏，人员违规进入重大危险源区域时，系统立即发出声光报警，可设定不同级别的电子围栏（警告区、禁区、核心区），报警信息自动推送至管理人员。

双重预防机制联动展示：人员定位系统安全风险管控平台中的双预防排查任务联动，人员定位系统能够获取安全管控平台智能巡检的数据并展示排查任务：任务ID、名称、计划时间、名称、GIS坐标及排查状态：未执行、执行中、已完成、超时等。任务排查人员到达指定区域后方可通过扫码完成双预防排查任务。实现在地图上展示排查点，在地图中可按“已完成”“未完成”、“超时”等状态筛选显示排查点，便于快速发现问题区域。人员未按照时限排查时进行报警，并将报警信息推送至管理人员。

巡检联动展示：人员定位系统能够获取安全管控平台智能巡检的数据并展示巡检任务：任务ID、名称、计划时间、名称、GIS坐标（这是在地图上定位的关键）。及巡检状态：未执行、执行中、已完成、超时等。将获取到的巡检点、设备坐标，在GIS地图上显示。根据任务状态，为地图上的巡检点设置不同颜色的图标（如红色代表未检，绿色代表已完成）。实现在地图上展示巡检点，弹窗显示该点的详细任务信息和执行标准及巡检路线。在地图中可按“未完成”、“超时”等状态筛选显示巡检点，便于快速发现问题区域。人员未按照巡检路线巡检时进行报警，并将报警信息推送至管理人员。

扩音对讲联动展示：实现人员定位系统与扩音对讲系统无缝联动，在 GIS 地图全域标注全部扩音对讲终端点位，实时展示设备在线、故障、播音运行状态；当人员越界、消防、泄漏等应急事件发生时，平台自动接收告警信号，在可视化地图高亮事发区域及覆盖广播点位，结合实时人员定位分布划定风险波及范围。管理人员可直接在地图界面单点、框选、分区批量选取广播终端，一键下发人员疏散、现场疏导等语音播报指令。

自动发卡可视化展示：重点显示设备实时运行状态，包括在线/离线、卡槽占用情况及充电状态、电量等；卡片库存与分发动态，例如当前剩余卡片数量、已发放卡片数量及对应持卡人身份信息；身份核验信息，例如人脸识别比对结果、身份绑定状态，确保一人一卡、卡随人走；领卡与还卡记录，包括人员姓名、工号或部门、领卡时间、还卡时间，实现全流程闭环管理；以及异常报警信息，例如设备故障、卡片未归还、非法取卡等告警提示。实现对自动发卡机全流程、全状态的实时监控与透明化管理。

人员定位与门禁/出入口的联动展示：在二维或三维地图上精确标注所有门禁/出入口点位，支持按现实场景配置点位图标、按分类过滤加载及查看信息面板，并以不同颜色实时区分设备的开关与在离线状态；同时，系统需实现人员通行记录的动态可视化，包括实时滚动展示人员基础信息、抓拍图片、进出时间、设备名称及通行方向等事件详情，提供按日、周、月维度统计进出总人数、时段分布及停留时长的数据看板，并对非权限时段通行、未携带定位终端通行等异常事件自动标记且醒目提醒，确保全方位满足点位管理、实时监控与安全预警的业务需求。

人员定位系统与视频监控系统联动展示：当人员发生越界、滞留、静止、脱岗、SOS 报警时，自动调取对应区域摄像头实时画面，实现定位+视频联动追踪、报警弹窗、录像锁定与回放。

人员定位系统与现有北斗系统联动展示：支持将现有的北斗定位系统数据标准化数据接口（支持 TCP/UDP、MQTT 及北斗平台 API）对接现有北斗卫星定位系统（清研讯科、海康威视），实现多源异构定位数据的实时汇聚并将人员位置信息动

态映射至二维/三维 GIS 可视化平台上，以“一张图”形式直观展示实时轨迹、电子围栏、区域热力及历史回放集成并实时展示在可视化平台中。

11) 采用三维地图时应支持移动、缩放与视角调整，将人员定位信息综合呈现在三维可视化环境中，支持人员水平与垂直位移的多视角跟随、室内外无缝融合、跨楼层展示，人员移动被遮挡时应能透视展示。

12) 采用二维电子地图的，应支持移动、缩放与方位调整，应根据人员类型在地图上显示不同图标当存在多楼层时，应标识出人员所在楼层。

5.4.8.2.2 区域安全管控管理

1) 电子围栏管控

系统应支持基于二维/三维电子地图的可视化电子围栏管控，支持绘制矩形、圆形及不规则多边形等多种形状围栏，并可划分禁止进入、禁止离开、临时围栏及岗位区域围栏等类型。根据实际需求，对各类人员的身份、位置等进行分区、分类管理和授权。

系统须内置永久与临时双模式白名单，支持对固定人员、临时访客及承包商等进行时段化权限授权，并根据人员类别实现分区分类管理及动态权限自动核验；当发生非法闯入、超期滞留等违规行为时，系统应实现平台弹窗与定位终端双向告警。

系统针对已知作业区提前预设好电子围栏，对每个电子围栏区域可独立配置告警类型、阈值、等级及生效时间，实现分区差异化管控。特种作业票统可直接调用已有电子围栏。

针对多层建筑及高架平台等场所，系统应支持三维立体电子围栏，可按楼层或高度分层设置，并具备三维漫游与可视化功能。

2) 人员聚集风险监控

实现预警区域内人员聚集的监测、报警、跟踪、统计与分析，支持动态设定人员聚集预警阈值，在任意位置半径不超过 15m 范围内发生人员聚集的行为并持续超过 1min 后触发警告，3 人触发黄色警示、4—6 人触发橙色警示、6 人以上触发红色警示。要求满足《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 3 部分：人员定位 AQ 3064.3—2025》政策，内容如下：

系统支持在电子地图上查看人员聚集位置、范围、数量和人员清单。支持依据企业人员聚集预警管控制度，自动将预警信息推送至现场人员及管理人员。

发生人员聚集预警 5s 内应自动警示聚集区内人员立即分散；当人员聚集风险预警区域周边发生可燃气体、有毒气体报警时，警示聚集区人员立即分散撤离至安全处。

橙色、红色预警后，支持人工确认人员疏散情况并消警，并保存时间、人员、位置等信息。

对于确需人员聚集实施有关作业的，支持研判风险、完善措施、加强管控，并持续保持预警状态直至人员分散。

支持人员密集分布图功能，触发聚集报警时，可快速在地图上查看聚集位置、范围、人数及人员清单；支持聚集事件动态回放，完整还原聚集时间段内人员情况。

支持预警分级管控，可配置聚集持续时长触发告警阈值，人员疏散后自动消警；按预警等级分级推送告警信息，针对需聚集作业场景加强管控，支持定期统计分析。

支持静默区域管理，可设定办公场所、控制室、交接班室等静默区域，仅计算人员密度不触发预警，支持配置生效时间、灵活调整设置，所有操作留痕记录，满足要求。

3) 告警管理

系统须支持告警功能，包含非法闯入、区域越界、超时滞留、区域超员缺员、人员静止、人员跌倒、一键呼救、设备低电量、车辆滞留等告警类型。告警触发后平台需自动弹窗展示告警详情，联动定位终端完成本地语音告警提醒；支持按告警等级推送，能够生成告警报表，支持告警事件全流程记录、追溯与闭环管理。

应具备人员越界、静止、超员、缺员、滞留、一键报警等报警管理功能，且应符合下列要求：

越界报警。当通过电子围栏对人员进出进行管控时，在 5s 内向越界人员发出报警，30s 不消警的应形成越界事件报警记录。

静止报警。当人员在危险区域内超过规定时间不移动时，自动报警。

超员报警。当设定区域内人员超过规定数量时，自动报警。

缺员报警。当设定区域内人员少于规定数量或特定人员缺失时，自动报警。

滞留报警。当人员在某个区域滞留时间超过规定时长时，自动报警。

消失监测。系统可设置监控区域和被监控人员，高精度系统实时监控人员位置，若发现定位标签卡在监测区域中消失，系统将及时进行报警。

监护缺失报警。可以设置监护标签和被监护标签，当监护标签脱离被监护标签时触发报警。防止缺乏监护不规范作业。

SOS 一键呼救报警。支持 SOS 一键呼救功能，现场人员通过定位终端 SOS 按钮触发紧急呼救后，平台立即触发声光/语音报警，同步展示报警人信息、报警位置、报警事件。

应具备报警静默功能。支持在停车检维修等特殊情况下，设置静默报警类型、静默区域及有效时间。

预警报警信息应包含时间、人员、地点等内容，具备实时通过听觉或视觉等方式对值班人员和现场人员提示人员异常状况，以及记录预警报警时刻的人员定位信息、查看历史预警报警信息的功能。应具备预警报警信息确认、闭环处置的功能，支持设置处理流程和负责人。

5.4.8.2.3 人员与设备管理模块

1) 人员档案管理

系统支持对不同单位、部门进行规划。需与单位部门进行绑定。支持导入人员数据，如果在导入过程中发现部门信息不存在于当前系统中，可录入该部门信息添加到部门列表中。人员信息包含：姓名、性别、年龄、员工编号、职务、工种、联系电话、身份证号、所属部门、人员类型、特种作业证件信息。同时支持对接安全风险管控平台，在人员显示界面上显示作业信息、承包商信息、考试培训信息/职业资格、特种作业证件信息等。

支持人员与定位标签的绑定功能，遵循一人一卡的原则，同时记录标签所发放的单位部门，当标签退回后，记录信息清除。

支持对接入的定位标签进行统一管控，以列表形式集中展示每一个标签的编号、类型、绑定对象、实时电量及在线/离线状态，支持按条件快速筛选查询；同时系统实时监控标签运行状态，对低电量自动报警。

2) 考勤管理

通过电子围栏对接岗位、班次、人员、工作区域，进行脱岗、串岗、离岗行为报警。由人员脱岗、串岗等问题而引发的事故问题也可以通过人员轨迹与视频联动取证。员工考勤模块中，可以通过设置考勤规则和考勤区域，对系统中的人员标签卡进行考勤。在考勤规则中设置考勤班次的时间和对应生效人员，在考勤区域绑定该条规则，则考勤规则生效。考勤报表：具有实现对考勤管理、施工队报表、劳务队报表、区域报表、个人报表、统计报表的查询，对于考勤记录具有系统化的管理。对相应的报表可进行导出、打印等功能。实现可通过统计厂内管理人员每天的工作情况，查看管理者每天的活动轨迹与停留时长；可通过统计承包商在工作区的累计总时长，计算外包人员工时时长。可通过高危区域人员进出统计，当某个区域发生紧急事件，帮助管理者快速追溯进出人员，并统计人员出入名单和停留时长。

3) 人数统计

通过设定人数统计区域设定好统计时刻，实现自动统计管理，减轻管理者的管理压力，提高人员管理效率。同时系统支持便捷点名方式，只需要在电子地图中划定点名区域即可设计方式、自定义标题和显示设置等功能。每个数据统计模块中的地图、区域、员工部门、员工工种、员工职务、员工人员分类、访客单位、车辆类型、物资类型均可查看对应详情框。

4) 定位设备全生命周期管理

支持定位终端全生命周期管理，实时展示所有已绑定终端的信息列表、电量状态、在线/离线状态、绑定人员信息、当前与末次位置，支持终端批量添加/删除操作；支持自定义低电量提醒阈值，自动推送低电量提醒消息。

支持信标与基站管理，实时监控定位信标、通信基站等设备的运行状态、电量状态、在线/离线状态，设备异常触发提醒。

5.4.8.2.4 消息发布提醒模块

支持管理人员发布相应应急信息及文字信息，人员定位终端可接收管理人员下发的应急信息，并根据预案内容同步在终端屏幕展示文字信息，并触发语音播报提醒，语音需逐字播放预案内容，并非信息提醒。支持自定义区域、部门、一键群发等方式下发至现场人员定位终端，终端应支持语音播报，提高紧急事件应急处理效率。

5.4.8.2.5 定位 APP 功能要求

移动应用支持当前主流移动平台 Android（安卓）、iOS（苹果）和鸿蒙的移动终端应用，可满足企业移动办公的需求，展示厂区内定位情况，并且支持告警信息展示、处理、人员定位位置展示、人员基础信息查询、历史轨迹查询、厂区内人数统计等功能。能够快速全面地将移动办公、辅助分析及消息提醒等推送到管理人员和业务人员的手机中，为企业提供移动的实时的信息化服务，实现智慧管控在移动终端上的延伸使用。

（1）投标方提供的 APP 产品应满足以下功能要求（包括但不限于）：

- 1) 接入公司浙能办（基于钉钉开发）管理平台。
- 2) 实时查询企业人员定位相关信息，能够实现对各类数据的查询。
- 3) 根据授权实现不同用户看到相应的功能模块。各级管理人员根据权限能实时查询所属企业人员定位分析数据。
- 4) 支持各种安全预警信息推送。

（2）投标方提供的 APP 产品应满足以下技术及要求：

- 1) 支持与平台（系统）的服务对接访问。
- 2) 支持融合、嵌入其他移动 APP，并提供统一功能入口。
- 3) 适配多种分辨率屏幕，支持 Android、Harmony OS、iOS 等操作系统，界面设计应简洁大方，符合人体工学设计要求，并对主要业务关键节点和流程进行移动端移植。
- 4) 应用操作响应时间 $\leq 2s$ 。
- 5) 页面操作流畅，无卡顿。

5.4.8.2.6 权限管理

提供灵活的统一的权限配置功能。系统将建立和维护企业统一的组织结构目录，系统用户可基于统一的组织结构目录，对系统中的模块、数据进行权限控制，进行权限的统一管理。权限管理将包括如下内容：角色管理、功能权限设置、操作权限设置、系统参数设置、流程节点权限设置。同时系统授权管理将支持分级授权和管理。所有系统操作、权限分配均留存完整操作日志，满足使用要求。

（1）功能菜单权限

即菜单权限和操作权限，菜单权限是指控制该角色能看到哪些菜单模块，操作权限是指控制该角色能操作哪些按钮（增、删、改、查）。

（2）区域数据权限

区域数据权限适合于集团分厂的管理模式，不同角色监管特定区域（车间、罐区等，用户可自定义），可以实时监控该管辖区域内各种类型人员的位置信息，并且只显示和处理该区域内发生的各种预警行为；对于其他非管辖的区域，则没有人员定位监控、报警查看和处理的权限（即不显示人员位置及预警行为信息）。

（3）人员数据权限

人员数据权限可用于部门或车间的管理层对管辖人员的定位监控，仅对自己部门或车间员工或管辖人员进行定位监控，并且只显示和处理自己管辖人员发生的各种预警行为；位于其他非管辖的人员，则没有定位监控、报警查看和处理的权限（即不显示人员位置及预警行为信息）。

（4）用户登录

主要分为账号和权限两部分。账号通过用户、角色、群组的定义进行设置管理。权限主要由功能权限和服务权限组成。系统需要多名管理员，管理员通过用户名和密码登录运维管理系统，就可以进行用户管理，权限控制、查看系统日志等操作。并配置招标方所要求的完善的用户退出机制，例如，已登录的用户 5 分钟内无操作将自动退出系统平台，以避免占据资源影响他人使用。登录应设置密码复杂度检验功能，上线前应进行信息安全检测，并按检测结果完成整改工作，投用后按招标方定期安全检测结果，定期进行整改，满足护网及安全上线要求。

5.4.8.2.7 报表管理

报表管理是业务数据的加工处理平台，报表主要分为四类：审签单报表、业务单据报表、数据统计报表、决策分析报表。审签报表是电子化审签完成后，可以输出打印纸质的审签单。业务单据报表指特定业务需要的各种纸质单据，依据报表平台可以设计并打印输出。根据管理需要，通过系统报表管理功能进行设计，以便通过表格、柱状图、曲线图、饼状图等多种样式追溯出相关数据报表，以辅助业务管理和经营决策分析。

5.4.8.3 多业务系统深度集成与场景联动

人员定位系统应具备与公司 AD 统一身份认证系统、安全风险管控平台、危化品停车场系统、原北斗人员定位系统、视频监控系统、短信平台等系统进行联动对接。

（1）统一身份认证联动要求

联动统一身份认证系统，提供数据统一、维护统一、用户统一的安全可靠的认证与授权服务，实现全局相关业务系统全面统一的用户管理、可靠的身份认证、有效的分级授权、安全的单点登录、便捷的信息共享。

（2）人员定位系统与安全风险管控平台联动要求：

1) 安全管理基础信息联动

支持与安全管理基础信息模块进行联动，获取人员基础信息（姓各单位、岗位、职业资格情况和人员身份等，人员身份分为内部员工、承包商、外来人员）。

2) 报警信息联动

当人员/车辆发生违规行为触发告警时，支持提供数据接口将人员定位报警信息、电子围栏报警信息、区域空间管理、人员出入记录推送给安全风险管控平台中的智能报警模块。

3) 智能巡检联动

支持人员定位系统向双预防、智能巡检系统提供巡检人员实时位置、到达巡检点、轨迹、签到状态、漏检、脱岗、路线偏离等信息，支持巡检点位校检签到、轨迹核验、异常自动报警，实现巡检过程可追溯、可考核、可闭环管理。

4) 特殊作业管理联动

支持人员定位系统向电子作业票系统提供人员定位的位置数据，支持统计作业区域内人员数量、身份信息，动态核验作业时间、位置、人数与作业票审批内容的一致性；

支持在人员定位平台划定电子围栏传输至安全管控平台，电子围栏应结合实际划定，便于作业区域的划分及选择，作业时通过选择预设电子围栏可进行管控。

支持实时推送作业人员位置、作业区域人员数量、到场确认、非授权闯入、超时作业、脱岗串岗等信息，实现作业票与人员定位联动管控、无票禁入、非授权人员越界行为触发实时报警、超时滞留人员产生动态预警、作业全程定位留痕与闭环监管。

5) 敏捷应急管理联动

人员定位系统可提供数据接口与敏捷应急管理模块进行联动，通过人员实时定位数据，可在安全管控平台敏捷应急中实现更加精确的应急演练指挥、可视化应急救援等。

6) 安全教育培训和承包商管理联动

人员定位系统与教育培训模块实现联动，教育培训信息可通过安全风险管控平台传输至人员定位系统，实现人员教育信息展示。

人员定位系统与承包商管理模块实现联动，承包商管理信息可通过安全风险管控平台传输至人员定位系统，实现承包商相关信息展示。

7) 双重预防联动

支持人员定位系统与双重预防系统联动，人员定位系统推送人员位置、人员分布、违规报警等告警信息到双重预防系统，实现风险动态管控、隐患自动派发、处置闭环管理。双重预防系统统一完成隐患登记、流转、闭环管理，实现跨系统数据交互与业务联动。

8) 重大危险源联动

人员定位系统与重大危险源实现联动，人员定位系统推送人员位置、电子围栏、在岗状态、轨迹与报警数据，重大危险源系统完成告警接收、展示与处置，实现两系统联动管控。

9) 安全管控平台相关信息

公司现有安全管控平台开发语言为 Java、HTML5/CSS3/JavaScript，关系数据库为 MySQL、PostgreSQL，时序数据库：influxDB，通讯协议 HTTP/HTTPS，中间件为 kafka、Redis、emqx。

(3) 人员定位系统与原北斗人员定位系统的联动要求

采用利旧对接方式，保留原有北斗人员定位系统设备及业务数据，通过标准化数据接口开发，将原有北斗人员定位实时数据、人员信息、位置轨迹等数据，同步推送至新建人员定位系统，实现原有北斗定位数据在新平台接入展示。公司原北斗系统开发语言为 C# GO 语言，关系数据库为 Mysql5.7，通讯协议 TCP，中间件为 tomact7.69。

(4) 人员定位系统与危化品停车场系统的联动要求

1) 车辆定位联动

通过标准化数据接口开发，将危化品停车场车辆定位实时数据、位置轨迹等数据，同步推送至定位系统，实现危化品车辆在新平台接入展示。实现车辆聚集报警，根据公司实际限定车辆数量，进入厂区车辆数量超过限定式发生报警；实现车辆未按行驶路线行驶或误入报警，分类设定车辆进入区域及路线，如液氮车辆进入空分装置、盐酸车辆进入水处理装置，当车辆进入非指定装置或路线时反生报警；车辆进入厂区时间超过限定时间时发出滞留报警。

2) 门禁模块联动

人员定位系统支持与门禁系统联动对接，将人员定位信息推送至危化品停车场系统，定位信标同步采集人员进入区域坐标，定位权限自动激活，通过门禁系统获取入厂人员信息与人员定位终端信息进行比对，人卡一致时才能进入厂区。支持人员入厂是否携带定位终端校验，不带定位终端或定位终端关机，二道门无法打开。当人员离场时，定位信标同步采集人员离开区域坐标，定位权限自动注销。

人员定位终端支持二道门区域智能唤醒及低功耗静默管控：人员携带定位终端进入二道门感应区域，设备自动激活并持续上传定位数据；人员携带定位终端离开

感应区域后自动进入静默模式，关闭定位与传输模块，仅低功耗检测唤醒信号，待机几乎无功耗。

3) 测速模块联动

人员定位系统应支持与测速模块联动对接，测速系统可设置限速规则，若发生车辆超速、滞留，推送至人员定位系统，人员定位系统应具备报警提示。

4) 访客模块联动

人员定位系统应支持与访客模块联动对接，访客入厂申请审批通过后，身份、准入区域、有效时段信息同步至人员定位系统；安全考试合格后自助发卡柜自动解锁取卡权限，访客经人脸/身份证/预约码核验通过后发放对应权限的定位终端，离场归还终端后自动复位设备、注销定位与通行权限，形成预约-发卡-管控-还卡-离场全业务闭环。支持身份核验联动，杜绝无权限取卡、代领代取；门禁道闸联动，发卡同步开通闸机权限、还卡自动注销。

5) 公司危化品停车场平台相关信息

公司危化品停车场开发语言为 Java，关系数据库为 PostgreSQL，通讯协议 TCP/UDP，中间件为 Tomcat 8.7。

(5) 人员定位系统与视频监控联动

人员定位系统应支持与视频监控进行联动，视频监控系统将生产区内视频监控传输至人员定位系统，二维及三维人员定位系统平台可事实展示视频监控摄像仪图标，通过人员定位系统可实时追踪、查看摄像仪实时监控画面，方便管理人员调取及查看。当前公司厂区内摄像头品牌为海康威视，监控平台为宇视。

(6) 人员定位系统与短信平台联动

人员定位系统应支持与短信平台进行接口对接，支持将设定为短信告警的信息推送给相关管理人员。公司当前租用移动公司短信平台。

(7) 人员定位系统与扩音对讲系统联动

人员定位系统须与厂区现有硕橙华元扩音对讲系统完成标准化联动对接，支持通过标准接口进行对接。要求实现设备点位三维标注、设备状态可视化展示及联动信号对接传输工作，可在三维电子地图上全量标注 1000 个授权扩音对讲点位，实时

展示设备在线、播音、故障状态（扩音对讲系统支持提供接口对接），支持管理人员可视化选取终端、划定广播范围。当人员定位系统监测到 SOS 求助、人员聚集等异常告警事件后，可自动向扩音对讲系统推送联动触发信号。所有语音播报、区域广播映射、疏散语音下发、终端播音控制等全部广播业务逻辑与功能，均由原有扩音对讲系统独立实现。可高效配合现场应急响应与精准救援工作。。

（8）人员定位系统与火灾报警系统联动

人员定位平台须与厂区现有海湾火灾报警系统完成标准化对接，支持通过标准接口进行对接。要求实现设备点位三维标注、可在三维电子地图上全量标注 10000 个授权的火灾报警点位，实时展示设备在线、故障、报警状态（火灾报警系统支持提供接口对接）。

（9）人员定位系统与可燃/有毒气体检测控制系统联动

人员定位平台须与厂区现有可燃/有毒气体检测控制系统完成标准化对接，支持通过标准接口进行对接。要求实现设备点位三维标注、可在三维电子地图上全量标注 3000 个授权的可燃/有毒气体点位，实时展示设备在线、故障、报警状态（可燃/有毒气体检测控制系统支持提供接口对接）。

（10）接口预留

人员定位系统应预留标准接口，提供标准接口文档以便后期其他信息化系统平台进行联动，并承诺无偿开放所有通信协议、终身免费配合对接。接口应提供 RESTful/WebSocket 等 API，兼容实时与批量数据交互，支持 CoAP、MQTT、HTTP 等协议，采用 TLS 加密传输，数据格式为 JSON/XML 并符合国家标准；须具备人员信息、实时定位、历史轨迹、报警、电子围栏、区域统计等核心数据接口。系统须实现身份认证、基于角色的访问控制及防重放攻击等安全机制，所有数据所有权归招标方。

5.4.8.4 非功能性要求

1) 平台流畅度: 系统需具备高并发处理能力，人员定位页面操作响应时间应不超过 1s，页面内人员位置更新时间应不超过 5s，单人 8h 历史轨迹查询响应时间应不超过 3s。室内外位置切换时应保持定位信号的连续性，切换延迟不超过 3s。

2) 压力试验: 系统需支持高并发场景下的稳定运行, 预警报警漏报率需控制在<9%, 误报率<14%。

3) 并发数: 系统须支持 ≥ 10000 台定位终端接入, 满足全厂区人员 (含承包商、临时访客等) 定位终端的并发数据上报需求。

4) 吞吐量: 定位数据上传频率需 ≥ 30 次/分钟, 确保人员轨迹的连续性和实时性; 一键报警响应时间需 ≤ 5 秒。

5) 300 账号访问: 系统需支持不少于 300 个并发账号的在线访问与操作, 且在高并发访问下页面加载及数据刷新无明显卡顿。

6) 系统的稳定性前提下, 服务器 CPU 平均负荷率 $\leq 30\%$, 且 CPU 利用率不得连续 30 秒超过 50%; 服务器内存平均负荷率 $\leq 50\%$, 且内存使用率不得连续 60 秒超过 60%; 服务器存储平均负荷率 $\leq 60\%$ 。

7) 系统至少支持办公终端桌面版 (windows、国产操作系统) 的使用。

5.4.8.5 数据要求

(1) 监管数据上报要求

1) 数据上报接口要求

人员定位系统应提供标准化数据接口, 接口设计需严格符合国家及地方相关数据规范和传输标准, 兼容上级主管部门监管平台的数据接入要求, 同时依据《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 3 部分: 人员定位》(AQ 3064.3-2025) 文件中附录 B 要求, 确保接口的通用性、合规性和可扩展性, 必须与伊宁市化工产业集中区安全风险智能化管控平台的无缝对接, 无需额外进行大规模接口改造即可完成数据上报适配工作。

2) 数据上报范围及方式

系统需支持按照伊宁市化工产业集中区安全风险智能化管控平台的具体要求, 实时或定时上报人员及车辆相关定位数据, 上报数据范围应全面覆盖人员基础信息 (姓名、身份证号、岗位、所属单位等)、人员实时位置、运动轨迹、状态信息 (正常、预警、违规等), 以及车辆基础信息 (车牌号、车辆类型、所属单位等)、车辆实时位置、行驶轨迹、入场离场时间等核心数据; 上报方式可根据监管要求灵

活配置，实时上报延迟不超过 30 秒，定时上报可设置上报周期（最小周期不低于 1 分钟），确保数据上报的及时性，同时满足定位数据上传频率不低于 30 次/min 的强制性要求。

3) 数据上报能力要求

接口需具备完善的数据校验、断点续传及安全传输能力。数据校验功能需对上报数据的完整性、准确性、规范性进行自动校验，对缺失、错误、格式不符的数据进行标识并反馈，同时支持数据补传，确保上报数据符合监管平台的数据要求；断点续传功能需在网络中断、系统故障等异常情况下，保留未完成上报的数据，待故障恢复后自动续传，避免数据丢失，保障数据上报的完整性；安全传输能力需采用加密算法对传输数据进行全程加密处理，结合身份认证、权限控制等安全机制，防止数据泄露、篡改或非法访问，符合政府监管数据传输的安全规范，确保数据传输过程的安全性与可靠性。

4) 数据上报保障要求

系统需建立数据上报监测机制，实时监控数据上报状态，对上报失败、延迟、异常等情况进行自动报警，并记录报警信息及处置过程；同时具备数据上报日志记录功能，详细记录每一次数据上报的时间、内容、上报结果、接收方等信息，日志存储时间不低于 1 年，支持后续查询、审计及追溯，全面确保数据上报的准确性、完整性与可靠性，满足政府监管部门的安全管理、监督检查及事后分析需求，同时符合相关标准对数据存储的强制性要求。

5) 园区平台接口格式要求

伊宁市化工产业集中区安全风险智能化管控平台第三方接口规范采用 RESTful 数据推送，接口统一基于 HTTP，以 POST 为主、少量 GET/DELETE，所有业务接口调用前必须先获取授权 Token，数据格式统一 JSON，文件上传采用 form-data 表单提交。

(2) 存储时间要求

人员定位轨迹、报警、人员出入记录数据存储时间应不少于 1 年。

5.4.8.6 安全设计要求

（1）安全等级保护要求

按照《网络安全等级保护安全技术要求》（GB/T25070-2019）、《网络安全等级保护基本要求》（GB/T22239-2019）等保二级相关要求进行安全设计与实现，系统产生的敏感数据信息，需要有相应的安全保护，尤其涉及到个人信息应该满足《个人信息安全规范》（GB/T 35273-2020）相关要求。

（2）应用安全需求

按《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GBT22239-2019）相关要求，系统应提供身份鉴别、访问控制、安全审计等基本的安全功能，并不能存在 SQL 注入、XML 注入、跨站脚本攻击、越权、敏感信息泄露等已知的安全漏洞。应正确设计会话管理，防止会话劫持和会话数据的篡改、盗取或滥用。

为了保证用户账户操作的唯一性和安全性，应用系统应具备对用户账户的多重并发进行限制功能，防止同一账户多点登录而导致的盗用不易察觉及审计记录难以追溯的问题，具备可设置或默认用户在一段时间内未作任何响应，自动结束会话。应能具有设置最大并发会话连接数功能，防止应用系统因超过最大并发会话连接数引起的停止服务。

程序发生异常时，应终止当前业务，并对当前业务进行回滚操作，保证业务的完整性和有效性，必要时可以注销当前用户会话。

（3）数据安全需求

按《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GBT22239-2019）相关要求，系统提供数据完整性、保密性和真实性保护措施，并使用国产密码和杂凑算法实现保护。数据安全还必须具备及时备份与有效恢复能力，在系统出现故障时能及时恢复，确保系统正常运行。

（4）安全测评要求

根据招标方网络安全管理规定以及相关管理要求，本系统正式上线投用前，须委托具备合法有效网络安全测评资质的独立第三方测评机构开展系统上线安全测评工作，出具合规有效的网络安全上线测评报告。测评机构由招标方负责选定，本次上线测评全部相关费用由投标方承担。检测内容包括但不限于安全功能验证、WEB

漏洞扫描、源代码安全审计、功能测试、性能测试，检测通过后方可申请部署上线。投标方须配合检测机构开展上线安全检测并及时针对检测发现的中、高风险问题进行整改，确保系统低风险。

5.4.8.7 系统的可扩展性要求

人员定位系统平台采用开放式授权架构，无 UWB 信标、防爆通信基站、定位终端接入数量限制。招标方可在后期根据实际需求，灵活扩容新增信标、基站及定位终端，且扩容过程不涉及系统核心功能变更。投标方所投产品具备良好的扩展性，对今后逐步对接其他业务系统能够顺利扩展。

系统用户增多或数据量加大时应不影响现有系统功能和结构，能够方便后续的系统扩展。当系统数据量和访问量增大而导致系统配置不能满足要求时，可以通过增加服务器台数或增加服务器配置进行解决，而不需调整软件。

5.4.8.8 系统的个性化要求

人员定位系统支持名称、LOGO、首屏页、主页面、布局和内容等个性化定制。领导、安全管理员和普通员工有不同针对性定制，不同领导或角色有个性化定制，界面简洁，简单操作，支持大屏显示。

5.4.8.9 系统的易用性要求

（1）用户界面设计

投标方应采用相应的 UI 技术，结合招标方人员定位系统与管理理念，构建起一套适合招标方平台（系统）的人机交互的工作台模式，包括界面布局、界面元素、图标及按钮设计、出错处理、反馈与提示、设置通用操作规范等。

投标方提供的最终系统产品需能同时支持国产操作系统的浏览器和微软 IE/Edge、Google Chrome 等主流浏览器。系统需兼容主流机型及屏幕分辨率（1024*768、1280*768、1360*768、1366*768、1400*900、1680*1050、1920*1080、2048*1080、4096*2160），不因机型或屏幕分辨率问题在应用展示内容时产生变形、边界错位等问题。桌面端需能支持国产操作系统（统信、麒麟）和 Windows 10 及以上 32 位或 64 位版本操作系统。移动端支持 Android 8.0.7 及以上、鸿蒙、或者 IOS10 及以上版本（包括但不限于）系统上运行。

（2）维护人员操作

投标方提供最终信标、基站、定位终端等产品和人员定位系统具有管理和维护功能，具有良好的管理、监控手段，除具备有限自恢复外，还可采用多种方式进行报警通知管理员。具备容错手段，允许操作人员有限范围的误操作和返回。

（3）用户操作

投标方提供的人员定位系统减少用户输入信息量，提高数据信息共享程度，提供充分帮助信息，指导用户操作。保证系统操作人员对系统熟练使用和系统维护人员对系统熟练维护。

5.4.8.10 备份和恢复要求

投标方应提出快速实施的数据备份与恢复的方案，其中应包括但不限于数据传输与迁移方案、数据库备份方案，详细量化备份恢复的策略、备份窗口等，并将文件备份到新天煤化工 NAS 系统中，将数据库备份到新天煤化工容灾系统中。

5.4.8.11 定位准确度测试要求

人员定位系统需由具备 CMA 检验检测资质（可同时具备 CNAS 实验室认可资质）的独立第三方检测机构完成检测，检测机构需经招标人确认，本次检测所发生的检测费、采样费、报告出具等全部费用均包含在投标总价内，由投标方全额承担，招标方不再另行支付任何检测相关费用。依据 AQ 3064.3-2025 《“工业互联网+危化安全生产”建设规范 第 3 部分：人员定位》附录 A 进行现场检测。检测内容应根据本技术规范定位精度的要求等核心指标——重大风险区域（红色）定位精度 ≤ 1 米，较大风险区域（橙色）定位精度 ≤ 2.5 米，一般风险及低风险区域（黄、蓝色区域）定位精度 ≤ 3 米、定位数据上传频率（ ≥ 30 次/min）、一键报警推送时间（ $\leq 5s$ ）、位置更新延迟（ $\leq 5s$ ）、预警报警漏报率（ $< 9\%$ ）与误报率（ $< 14\%$ ）等性能参数。第三方检测机构须在系统部署现场完成测试，测试完成后机构出具加盖 CMA 资质专用章的正式检测报告，报告为项目竣工验收、应急合规核查的法定依据。任一测试指标未达标，投标方完成信标部署、参数优化后，需重新委托该第三方复测，直至全部指标合格并出具达标报告。测试全过程留存原始采样数据、现场测试影像、

点位标定记录，与正式报告一并归档，作为系统验收的必备依据。其中镂空区域检测也按上述要求进行。

质保期内每年由投标方认可得第三方检测机构提供一次对人员定位进行校准并测试准确度，依据 AQ 3064.3-2025 附录 A 进行现场检测，所有检测所发生的检测费、采样费、报告出具等全部费用均包含在投标总价内，由投标方全额承担，招标方不再另行支付任何检测相关费用。复测结果不达标由投标方进行整改，所有整改费用由投标方承担。

6 科技成果咨询

基于此次项目各项技术的实践与应用，投标方负责协助招标方发明专利、软件著作权申请、认证。投标方协助招标方准备相关资料，指导组织申报资料，为其他需要准备的提供咨询，确保申报材料合法、完整、齐全，使之符合知识产权法等相关法律法规的要求，能够顺利申请。本项目所形成的知识产权成果归招标方所有，知识产权不低于下述所列（不含各子系统单列的知识产权）：

- （1）发明专利 1 项；
- （2）取得软著著作权 1 项。

附件 2 供货范围

1 一般要求

1.1 本章规定了涉及招标方人员定位系统所需要的正版授权软件产品、硬件设备及配件、安装材料及零件等配套系统的供货范围。投标方保证提供的平台（系统）及硬件为符合投标方要求得产品。

1.2 投标方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于属于整套设备运行和施工所必需的部件，如投标方在投标文件里没有提出差异，视认为投标方认同本次项目的清单及数量，投标方中标后在本项

目实施中对软硬件设备（定位信标、防爆通信基站、网络通讯设备以及其它软件产品等）进行补充，以解决定位的盲区和定位效果，附件未列出或数目不足且投标方未提出差异，投标方仍须在执行合同时补足。

1.4 投标方负责按照招标方的要求进行安装、调试，提供安装、调试工作所有消耗品（一切使设备可以进行第一次运行的必要材料和物品），对安装、调试过程中的不合格项，投标方负责整改至合格，全部费用已包含在合同总价内。

1.5 投标方自研定制开发的人员定位系统拥有完整软件知识产权，如需集成第三方组件、中间件。

1.6 投标方对所供人员定位系统的完整性负责。

2 供货范围

投标方的基本供货范围是功能完整的人员定位系统。投标方应确保供货范围完整，以能满足用户安装、运行要求为原则，在技术规范中涉及的供货要求也作为本供货范围的补充，若在安装、调试、运行中发现缺项（属投标方供货范围）由投标方补充，并不增加任何费用。

2.1 供货范围

投标方应提供满足本技术规范书要求所必须的配套系统全套硬件设备、软件和服务。启动、调试期间的备品备件应包括在供货范围内。整套系统所有插件、控件与固定安装件，备品备件、专用工具和消耗性材料。

2.2 人员定位系统供货清单

序号	设备（或系统）名称	规格型号或技术要求	单位	数量	推荐品牌	备注
1	防爆通信基站	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	40	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	不低于数量要求，投标方根据现场实际进行增补
2	人员定位终端	详见技术规范书要求 5.4.5	台	4100	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	

3	UWB 定位信标	详见技术规范书要求 5.4.5	台	13500	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	不低于数量要求, 投标方根据现场实际进行增补
3	超融合服务器	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	3	深信服、新华三、浪潮、华为或相当于	满足信创要求
4	国产服务器操作系统	详见技术规范书要求 5.4.6.1	套	4	麒麟、中科方德、统信或相当于	满足信创要求
5	数据库	详见技术规范书要求 5.4.7.3	套	1	达梦、人大金仓、神通或相当于	满足信创要求
6	电脑	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	15	联想、华为、长城或相当于	满足信创要求
7	语音声光报警装置	含音箱、告警灯, 联动人员定位系统声光告警功能 5.4.6.1	套	15	国内自主品牌	国内自主品牌
8	工业汇聚交换机	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	5	华为、锐捷、新华三或相当于	不低于数量要求(含光模块), 投标方根据现场实际进行增补
9	工业接入交换机	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	40	华为、锐捷、新华三或相当于	不低于数量要求, 投标方根据现场实际进行增补
10	自助发卡柜	详见技术规范书要求 5.4.6.1	台	3	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	
11	人行道闸	详见技术规范书要求 5.4.6.1	套	8	海康威视、宇视、大华或相当于	
12	人员定位系统软件	详见技术规范书要求 5.4.6.1	套	1	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	
13	人员定位系统 app	详见技术规范书要求 5.4.8.2.5	套	1	北路智控、清研讯科、四相科技、新锐科创或相当于	
14	三维电子	详见技术规范书	套	1		

	地图（含三维建模）	要求 5.4.7.8				
15	二维电子地图（含二维建模）	详见技术规范书要求 5.4.7.8	套	1		
16	网络综合布线及施工材料	满足行业质量标准要求	批	1	国内自主品牌	投标方须知：1. 系统内煤化工有线防爆通信基站综合布线可以利用现有监控的网络主干光缆的备用芯作为人员定位系统主干网络的数据传输，投标方不用敷设中心机房至生产现场各区域的主干光缆。2.现场施工所有设备及配件均须符合新天煤化工防爆区域要求。
17	上线测评	详见技术规范书要求 5.4.8.6	项	1		
18	人员定位测试	详见技术规范书要求 5.4.8.11	项	1		

注意事项：

（1）以上软硬件清单为预估，投标方应根据所供基于工业互联网技术架构的人员定位系统及业务功能、UWB 定位信标的实施、网络通讯设备、系统数据安全防护、服务器、数据采集接口开发等的规划设计、架构方案、开发、实施、集成等，提供完整的设备清单、设备详细性能参数，并报各分项单价，投标方对所供系统的完整性负责。

（2）投标方应根据自身系统的特点提供详细的供货清单及设备参数，同时提供主要设备的产品样本或说明书。

（3）投标方提供的设备及安装材料及附件应满足项目的实际需要，若对本项目招标文件里的软件、硬件等设备清单和数量没有偏差，投标方中标后须执行本次项

目的软硬件设备清单和数量，并无偿对防爆通信基站、定位信标精准定位效果不好的区域进行补盲。所增加的设备和施工投标方自行承担。

2.3 专用工具

2.3.1 投标方应提供所有便于维修和安装系统所使用的专用工具。

2.3.2 除专用工具外，投标方还应向招标方提供一份推荐的维修测试人员必备的标准工具的清单。

2.2.3 投标方所提供专用工具、测试设备、标准工具，按表 2 在投标文件中列出清单（单独报价），并说明其用途和使用方法：

表 2：专用工具/测试设备/标准工具清单（至少包含但不限于如下数量）：

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							

2.4 随机备品备件

2.4.1 投标方应提供有关备品备件的保管资料，如存放条件和期限等。

2.4.2 投标方投标时应提供设备范围内的备品备件的型号与数量，并计入总价，具体见下表 3：

表 3：随机备品备件清单（投标方细化本表）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注

--	--	--	--	--	--	--	--

2.4.3 生产运行（三年）备品备件（不计入投标总价）

表 4：生产运行（三年）推荐备品备件清单（不计入投标总价）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	使用寿命	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

2.4.4 进口件清单（如有）

序号	名称	规格和型号	单位	数量	产地	生产厂家	备注
1							
2							
3							

2.5 质保期满后，中标人供应本项目 UWB 定位信标、定位终端、防爆通信基站、自助发卡柜原厂备件，单件备件含税价格不得超过对应设备中标单价。投标方须出具专项承诺函，承诺长期保障备件供应。

序号	备件名称	备件单价（元）	备注
1	UWB 定位信标		
2	人员定位终端		
3	自助发卡柜		
4	防爆通信基站		
5	UWB 定位信标电池(5 年后全部更换)		

6	人员定位终端电池（3年后全部更换）		
---	-------------------	--	--

报价有效期：合同设备质量保证期满后五年内；如果招标方在检修维护时向投标方提出要求供应所需备品备件，投标方应在 24 小时内明确答复提供备品备件的时间。投标方承诺该部分备品备件的价格在合同设备质量保证期满后五年内不高于合同价格。

附件 3 技术资料及交付进度

1 一般要求

1.1 投标方提供的技术文件应使用中国法定计量单位，技术资料和图纸的文种为中文（无密码、无时限、可任意编辑）版本。进口部件的外文图纸及文件应由投标方免费翻译成中文并加盖投标方公章，同时，数字签名的说明书、质量证明文件、因故无原件的复印件也需加盖投标方公章，便于文件的追溯。其他外购部件技术文件的合法性、完整性、齐全性由投标方负责，应全部提供外购件原件，并提供外购件目录清单。外方提供的技术文件应翻译成中文随同原文一并提交招标方。技术文

件以中文为准，技术文件除提供书面文件外还应提供 U 盘形式电子文件。图纸应为 AutoCAD **版格式，文本文件应 Word/Excel**版格式，使用的字库文件应一同提交。

1.2 投标方资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足项目要求。

1.3 投标方技术文件的提交应及时、充分，正确，满足项目进度要求。在技术协议草签后 5 天内给出配合项目设计的全部技术文件和交付进度清单，并经招标方确认。

1.4 投标方提供的技术文件分为投标阶段，配合设计阶段，施工调试试运、性能试验验收和运行维护等三个方面。投标方须满足以上三个方面的具体要求。

1.5 对于其它没有列入合同技术文件清单，却是项目所必需技术文件，一经发现，投标方应及时免费提供。

投标方要及时提供与合同设备设计制造有关的技术文件。

1.7 投标方提供的与项目设计、施工、安装、调试、上线试运行、初步验收和正式投运、竣工验收、最终验收等有关的正式的技术文件，书面 4 套，电子版 1 套。

1.8 投标方提供的资料、图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。提供的资料应满足设备运行和检修、维护的需要，所有文本资料要求 A4 纸、激光打印。

1.9 招标方一经发现其它没有列入技术资料清单，却是工程所必需的文件和资料，也应免费提供给招标方。

1.10 投标方提供运行和维护手册、培训手册 4 套纸质文件，另加 1 套电子版。

1.11 投标方按招标方的要求，编制所供设备的标识系统编码。

2 资料提交的基本要求

2.1. 在报价阶段必须提供的资料（投标方可自行细化）。

2.2. 平台配置图。

2.3. 供货清单。

2.4. 厂家产品说明书（包括各种参数表）。

2.5. 安装、调试、试运、验收和运行维护所需的技术资料（招标方提供具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）。包括但不限于：

2.6. 提供系统开发、运行、调试和试运说明书。

2.7. 运行、维护、检修需详尽图纸和技术资料（系统配置说明书、硬件配置图、设备清册（包括名称、型号规范、安装地点、数量、生产厂家等）。

2.8. 设备安装、运行、维护、检修说明书。

2.9. 投标方提供的其它技术资料（招标方提供具体清单和要求，投标方细化，招标方确认）。包括但不限于：

2.9.1 检查记录、试验报告及质量合格等出厂报告。

2.9.2 投标方提供在设计、开发时所遵循的规范、标准和规定清单。

投标方在整个项目实施周期中应根据招标方要求提供相关的系统安装方案、安装调试记录、测试方案、测试报告、试运行报告、各类指引文档、日常维护文档及招标方要求的其他项目文档，投标方所提供的资料满足档案管理要求。

1. 提供按照国家规定需要提供检验合格证书、入网证、产品合格证书、材料合格证、保修卡；

2. 提供系统使用说明书等报验材料；

3. 提供产品和软件自带的光盘介质；

4. 产品维修保养手册；

5. 专利、软著等。

投标方需按照招标方要求交付以下文档包括但不限于：

序号	分项内容	内容	成果物	单位	数量
1	《项目计划》	系统建设计划	纸质+电子版	份	2
2	《需求调研报告》	系统建设前的相关情况调研与分析。	纸质+电子版	份	2
3	《需求规格说明书》	系统建设前对相关业务和功能需求的分析与说明。	纸质+电子版	份	2
4	《系统概要设计报告》	系统功能与实现的概要设计。	纸质+电子版	份	2
5	《系统详细设计报告》	系统功能与实现的详细设计。	纸质+电子版	份	2

6	数据字典或数据库设计说明书	系统中数据库部分的详细设计。	纸质+电子版	份	2
7	《用户使用手册》	系统最终用户使用系统的指南，重点在于系统功能如何使用。	纸质+电子版	份	2
8	《系统管理员手册》	系统管理员维护系统的指南（如系统的启停操作、常见问题及排除、日常巡检），重点在于系统如何维护与后台的操作。	纸质+电子版	份	2
9	《第三方测试报告》	具备软件测试资质的第三方对系统进行的至少包含功能和性能测试的全面测试报告，包含测试大纲和测试用例。	纸质+电子版	份	2
10	《用户确认测试报告》	业务部门组织用户对系统进行用户试用确认测试，含用户对系统功能和性能与实际业务符合的测试结论。	纸质+电子版	份	2
11	《安全评估报告》	具有安全评估资质的第三方对系统的全面安全测试报告，包含系统与数据的安全性、防渗透攻击等安全测试内容。	纸质+电子版	份	2
12	《系统试运行报告》	系统上线试运行以来运行情况报告，以及系统最终用户对系统使用情况的报告。	纸质+电子版	份	2
13	《系统部署方案》	包含 1、系统描述2系统架构；3、硬件设备	纸质+电子版	份	2

		与平台软件需求书及相关参数；4、数据迁移、存储、备份、恢复策略；5、系统权限策略，用户及口令配置表；6、交换机配置等。			
14	《系统应急及快速恢复方案》	系统应急预案及故障时快速恢复方案，以及定量的恢复时间。	纸质+电子版	份	2
15	《项目验收报告》	包含 1、系统建设情况； 2、系统测试情况（功能、性能及安全性）； 3、试运行情况； 4、文档资料及知识移交情况。	纸质+电子版	份	2
16	《项目安装实施资料》	包含 1、防爆通信基站安装位置 2、UWB 信标安装位置 3、防爆通信基站线路铺设 4、机柜设备图	纸质+电子版	份	2

附件 4 设备交货进度

1. 交货进度

进度计划要求：

序号	设备 / 部件名称、型号	交货时间
1	设备到货	签订合同 1 个月内
2	上线	签订合同 3 个月内

1.1 交货地点伊犁新天煤化工有限责任公司。

1.2 投标方应负责本系统的包装和运输，若因包装和运输过程中发生设备的损坏，由投标方负完全责任。

1.3 专用工具随设备供货。

1.4 设备到达现场，投标方派人到现场办理交接。

1.5 设备的交货顺序要满足项目安装进度和顺序的要求。

1.6 投标方根据招标方项目工期要求提交整体项目进度计划。

1.7 项目计划 90 日历天完成，具体开始时间以招标方通知为准。表中交货进度为暂定时间，如有变动，招标方将提前 15 天以书面形式通知投标方，投标方应按招标方要求供货，并不发生任何费用。

1.8 投标方按阶段划分项目进度计划，包括但不限于：硬件部署详细点位及使用设计、软件配置及必要的修改、地图制作、现场施工安装、系统调试、试运行及培训等各阶段的里程碑节点，并报招标方审核批准。

2. 交货要求

2.1 合同设备应尽量在投标方工厂内完成组装，并对组装设备或部件进行有效的检验或试验，以尽可能减少现场的拼装工作量，以提高安装质量与效率。对整体供货的设备或部件应进行各部位连接处的有效防护，防止设备运输过程中出现，部件连接处松散、脱开的现象。对于易受潮或现场拼装容易导致合同设备损伤或损坏的尤其应整体交付至交货点。

2.2 供货范围包括所有设备、材料、技术资料、专用工具、备品备件，但在执行合同过程中如发现有任何漏项和短缺，在发货清单中并未列入而且确实是投标方供货范围中应该有的，并且是满足技术规范书和技术规范书对合同设备的性能保证

值要求所必须的，均应由投标方负责按发包人要求时间将所缺的设备、材料、技术资料、专用工具、备品备件等补上，所发生的费用由投标方承担。

2.3 设备内部杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣、碎布和一切其他异物都清除干净并充分干燥。

2.4 设备供货状态要求（供货状态指设备出厂时组装状态，由投标方根据下表所列项目填写，投标方也可另行补充）

序号	设备名称	供货状态	备注
1			
2			
..			

以上供货要求供投标方参考，投标方可根据投标技术方案提供更为优化、合理的供货状态，由招标方确认。

附件 5 验收

1 总体要求

1.1 投标方提供的设备，必须符合技术规范书的各项技术要求。

1.2 验收由双方共同参与：由招标方组织人员进行验收，包括招标方负责人、施工方负责人、投标方负责人、工程质量验收专家、人员定位功能测试验收专家。对项目要求进行逐一验收，届时按照附件 3 资料提交的基本要求将文档汇集成册交付用户。

1.3 系统所需的主要设备到达招标方指定地点，提交相关到货资料并经过招标方确认后，可进行到货验收。

1.3.1 本项目验收还应分为硬件设备验收、系统测试、用户培训、上线试运行、初步验收和正式投运、竣工验收、最终验收。

1.3.2 硬件设备验收，硬件设备的规格、型号、数量、外观、安全特性和质量满足技术规范书要求（抽检 5%定位终端做设备续航测试）。

1.3.3 软件测试需要包括功能性需求，还应包括软件性能指标、安全性、可靠性、兼容性等非功能性需求。

1.4 用户培训

1.4.1 系统上线前应对关键用户、最终用户进行培训，确保用户熟悉系统流程，掌握系统使用方法。

1.4.2 在系统上线试运行前，应有计划地组织对系统运维人员进行技术培训，实现知识转移，确保系统运维人员能掌握系统的安装配置、运行监控和日常维护方法。

1.5 上线试运行

1.5.1. 系统进入试运行后，应按照正常系统对待，严格执行公司有关信息系统运行维护及安全管理的有关规定，做好数据备份工作，保证系统及数据的安全。

1.5.2. 在试运行期间，应做好系统运行状况的监控、问题收集和记录，对发现的问题及时进行处理、优化。

1.5.3. 试运行期间的系统运维由系统投标方负责，试运行结束，应办理系统运行管理权限的移交手续，移交内容包括管理员权限、运维管理工具、文档资料以及技术服务支持联系人等。系统运行管理权限移交后，系统的日常运行管理由系统运维管理部门负责。

1.5.4. 试运行期间应编制试运行报告和用户使用报告，办理试运行结束后的初步验收申请手续。

1.6. 初步验收和正式投运

1.6.1. 初步验收可采取会议评审方式，成立项目验收专家组，开展必要的测试、系统演示、文档资料核查等工作，对应用系统开发建设的技术路线、项目取得的成果及主要技术经济指标进行全面总结和评价，形成验收意见。

1.6.2 系统验收测试要求：项目定位精度验收工作须严格依据《AQ3064.3-2025 工业互联网+危化安全生产建设规范 第3部分：人员定位》附录A规定的测试方法执行，测试项目覆盖静态定位准确度、动态定位准确度、人员聚集预警漏报率与误报率、电子围栏预警漏报率与误报率等内容，所有指标满足规范要求方可通过验收。

1.6.3 数据交换验收要求：平台数据交换验收按照《AQ3064.3-2025 工业互联网+危化安全生产建设规范 第3部分：人员定位》附录B要求实施，验收范围包含人员基础信息、区域边界信息、人员报警信息、区域报警记录、人员聚集预警数据等各类业务数据的对接交互。

1.6.4. 通过初步验收后，系统进入正式运行及售后服务阶段。

1.7 竣工验收

初步验收合格后，应向档案管理部门移交全套竣工资料、图纸、操作手册、专利申请受理通知书和软件登记受理通知书等相关资料。

1.8. 最终验收

系统初步验收后满三年，质保期内要保证系统正常稳定运行及定位终端99%上线率，售后服务满足合同规定的要求后可对系统进行最终验收。质保期满且完成全部售后运维服务、无质量遗留问题、故障整改闭环后，中标人提交质保金付款申请

及相关验收资料，招标方在约定期限内无息一次性付清剩余质保金。质保期内若出现设备故障、功能不达标等问题，招标方有权按合同约定扣除相应质保金用于维修、替换及损失补偿。

附件 6 技术服务和联络

1 投标方现场技术服务

1.1 投标方现场技术服务人员的目的是保证所提供的合同设备安全、正常投运。投标方要派出合格的、能独立解决问题的现场实施人员。投标方提供的现场服务应能满足工程需要。如果由于投标方的原因，人天数不能满足工程需要，招标方有权追加人天数，且发生的费用由投标方承担。

1.2 投标方实施人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费，等等。

1.3 现场实施人员的工作时间应与现场要求相一致，以满足现场安装、调试和试运行的要求。招标方不再因投标方现场实施人员的加班和节假日而另付费用。

1.4 未经招标方同意，投标方不得随意更换现场实施人员。同时，投标方须及时更换招标方认为不合格的投标方现场实施人员。

1.5 投标方应提供不少于 6 人项目实施团队应具有下列资质：

1.5.1 遵守中华人民共和国法律，遵守现场的各项规章制度；

1.5.2 有较强的责任感和事业心，按时到位；

1.5.3 了解合同设备、系统的设计，熟悉其结构，具有丰富的现场工作经验，能够正确地进行现场指导；

1.5.4 身体健康，适应现场工作的条件，技术团队要求如下：

序号	岗位	数量	资格要求
1	项目经理	1 人	1.具有 10 年以上定位行业从业经验； 2.具有信息系统项目管理师证书或信创集成项目管理师证书或 PMP 项目管理证书(以上证书任有其二即可)。
2	技术经理	1 人	1.具有 10 年以上定位行业从业经验； 2.具有系统分析师证书或高级系统架构师证书或 PMP 项目管理证书（以上证书任有其二即可）。
3	项目实施工程师	2 人	1.具有 3 年以上定位行业从业经验； 2.须满足项目在实施交付管理方面的能力，至

			少具有 2 个信息系统项目管理师或 PMP 项目管理认证或系统集成项目管理工程师相关证书。
4	技术开发工程师	2 人	1.具有 5 年以上定位行业从业经验； 2.须满足项目在需求设计、系统架构、数据管理、网络规划、信息安全、现场施工等关键技术环节的能力要求，至少具有 1 个 NPDP 产品经理认证或系统架构师或数据库系统工程师或信息安全工程师或网络工程师相关证书。

1.6 投标方现场实施人员的职责

1.6.1 投标方现场实施人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、安装和调试、参加试运行和验收；

1.6.2 在安装和调试前，投标方技术实施人员应向招标方进行技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。在设备安装前，投标方应向招标方提供设备安装和调试的重要工序和进度表，招标方技术人员要对此进行确认；

1.6.3 投标方现场实施人员负责全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，投标方现场人员要在招标方规定的时间内处理解决；

1.6.4 投标方对其现场实施人员的一切行为负全部责任。

1.7 招标方的义务

招标方要配合投标方现场实施人员的工作。

附件 7 质量保证与售后技术支持服务

1 质保期内维护支持

1.1 在初步验收后，人员定位系统软件、定位终端，防爆通信基站、发卡柜、超融合、**电脑**、工业汇聚交换机、工业接入交换机、声光报警器等硬件设备 3 年质保。定位终端电池在工业环境正常充放电使用条件下，连续使用 3 年后电池容量保持率不应低于投标时容量的 80%（抽检 5%合格率 $\geq 90\%$ ），连续使用 5 年后电池容量保持率不应低于投标时容量的 70%（抽检 5%合格率 $\geq 90\%$ ），如因电池老化造成续航不能满足设计指标，质保期内由供应商无偿更换电池。如不更换按电池市场采购价扣相应质保金。需提供 UWB 信标电池 5 年质保质量保函。招标方有权与投标方签订一个维保期后的可选择维修合同。

1.2 质保期内投标方无偿提供技术服务确保产品安全、正常运行。投标方要派出合格的、能独立解决问题的现场服务人员。服务人员应了解掌握系统的工作原理和性能，有现场工作经验，能够正确地与买方沟通，进行现场指导。投标方服务人员的一切费用已包含在合同总价中，它包括诸如服务人员的工资及各种补助、交通费、通讯费、食宿费、医疗费、各种保险费、各种税费等。

1.3 系统运行过程中，用户遇到任何问题都可通过电话、邮件等方式进行服务请求。质保及维保期内若需要进行现场服务，在规定的时间内到达用户现场进行故障排查和指导工作。并根据现场情况填写现场技术服务单，现场技术服务单一式两份由双方分别存档。

1.4 在质保及维保期内如出现系统硬件无法正常运行的情况需保证在报修 12 小时内恢复。

1.5 在质保及维保期内提供免费的系统软件、硬件应用和维护技术咨询服务。

1.6 投标方提供的设备、软件出现问题，统一由投标方负责处理。

1.7 服务承诺函格式

1.7.1 定位终端续航时长

承诺函（定位终端续航时长）

致：_____（招标人名称）

_____（投标人名称）就贵方_____

（项目名称），我方提供的人员定位卡续航时长，将完全符合 5.4.5 技术参数，技术评分标准中 6.5 人员定位终端续航时长的承诺，若不符/不满足，我方承担一切后果。

厂商名称（盖公章）：_____

签署日期：_____年_月_____日

1.7.2 运维费用报价表（不含质保期，不含在总价中）

序号	费用类别	费用项目	服务内容说明	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
1	软件平台维护费	系统功能升级	系统功能迭代升级、版本更新、功能优化	年	1			
2		漏洞修复	安全漏洞检测与修复、系统补丁更新、安全加固	年	1			
3		数据备份与恢复	定期数据备份、备份完整性校验、灾难恢复演练与实施	年	1			
4		远程技术支持	7×24 小时远程技术支持、问题响应与处理、使用培训	年	1			
软件平台维护费小计							0.00	
5	硬件设备维护费	设备巡检	定期设备巡检、运行状态检测、性能评估与报告	次	1			
6		故障维修	硬件故障诊断与维修、现场技术服务、故障件返修	次	1			
7		人员定位进行校准并测试准确度	依据 AQ 3064.3-2025附录A进行现场检测	次	1			
硬件设备维护费小计							0.00	
8	硬件电池更换费	定位终端电池更换	电池类型：_____；设计寿命：_3_ 年；电池单价：_____元/块；更换人工费：_____元/次	台	4100			

9		UWB 信标电池 更换	电池类型：_____；设计寿命： _5_年；电池单价：_____元/块； 更换人工费：_____元/次	台	13500			
硬件电池更换费小计							0.00	
运维费用总计（三年）							0.00	

附件 8 培训

1 为使系统软件、硬件能正常安装、调试、运行、维护，投标方有义务提供相应的技术培训。培训内容和时间应与工程进度相一致。

2 培训计划和内容列出如下：

培训计划表

序号	培训内容	计划人天数	培训教师构成		地点	备注
			职称	人数		

3 培训的时间、人数、地点等具体内容招、投标双方商定。

4 投标方为招标方、培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

附件 9 设计联络

1 设计联络会

为保证项目进度并能顺利开展工作，招标方、投标方双方根据需要组织设计联络会，解决技术接口问题。设计联络会原则上召开两次，具体次数根据工作实际情
况确定。联络会议题在会议召开前 1 周内确定。联络会召开地点根据工作需要
设在招标方或投标方所在地或项目现场。联络会议由招标方主持，会议所在地单位
提供办公、交通、食宿等方便，费用各方自理。

在设计联络会前两周，投标方向招标方提供技术文件和图纸，以便双方在会上
讨论和确认这些技术文件和图纸。

每次设计联络会双方均应签署会议纪要。会议纪要将成为合同的组成部分，与
合同具有同等的法律效力。如果设计联络会的会议纪要和合同的技术和商务文本发
生矛盾，将以会议纪要为准，若前、后期的会议纪要发生矛盾，则应以后期的会议
纪要为准。

设计联络计划表

序号	次数	内容	时间	地点	人数
1					
2					

2 技术协调会

根据需要，招标方可以不定期组织召开技术协调会，原则上在招标方所在地进
行，由招标方组织和主持，投标方应派有关人员参加，费用自付。

技术协调会主要协调联络会期以外发生的问题，以解决详细设计中的各种问题
和设计联络会后遗留问题。

附件 10 分包与外购

无

附件 11 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

伊犁新天煤化工有限责任公司 基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统

运 行 维 护 手 册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 网络设备维护手册

注：在正式提交前，先由招标方审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异常（非设计情况）下怎样正确操作设备。在提交之前，双方应商定维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明系统架构，使新来的操作和维护人员能够研究和理解系统及设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

- 1、系统概述，包括设备、系统说明、系统结构、功能说明、技术规范等。
 - 2、系统启动、运行和停运的操作程序及注意事项。
 - 3、系统安装、升级、维护的程序及注意事项。
 - 5、为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。
- 每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 12 大（部）件情况

无

附件 13 技术差异表

投标方要将报价文件和采购文件的差异之处汇集成表。技术部分和商务部分要单独列表。

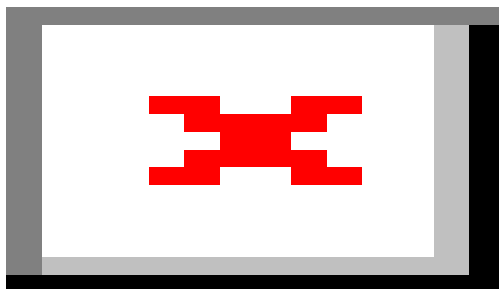
差 异 表

序号	采购文件		报价文件	
	条目	简要内容	条目	简要内容

附件 14 附图

1 附件一 全厂总平面布置图（中标后提供）：

2 附件二 全厂四色图：



附件 15 性能考核条款

为确保本项目能够高质量、按时、按预算交付，并满足技术规范书及双方确认的需求，特制定以下项目考核条款。本考核条款将作为合同付款及项目验收的重要依据。

1. 项目进度考核

（1）关键里程碑节点定义：以双方在项目启动会后一周内共同签字确认的《项目详细实施计划与里程碑节点表》为准。该计划需明确细化从需求调研、系统设计、开发、测试、UAT、试运行到终验的每一个关键节点的计划开始日期和计划完成日期。

（2）延期判定与处理：

投标方原因延期：每逾期一个里程碑节点，按合同总价款的 0.5% 进行扣款，累计不超过合同总价款的 10%。逾期超过 15 个工作日，招标方有权单方面解除合同并要求赔偿相应损失。

招标方原因延期：因招标方需求重大变更、关键人员无法配合或未能按时提供必要的数​​据/环境/决策，导致项目延期的，需由投标方发起正式的《项目延期申请单》，经招标方项目经理签字确认后，里程碑节点可相应顺延，不计入考核。

不可抗力延期：按照国家相关法律法规执行。

2. 项目质量与交付物考核

（1）交付物完整性

所有交付物（包括但不限于需求说明书、系统设计报告、数据字典、用户手册、管理员手册、部署方案、各类测试报告等）需严格按照技术规范书“文档要求”及项目启动会确定的《文档模板》进行提交。每缺失一份关键交付物，扣减合同总价款的 0.2%，直至补齐为止。

（2）交付物质量

文档质量：交付文档应内容完整、逻辑清晰、描述准确、图文一致。招标方每次对文档提出书面修改意见，同一份文档的修改次数超过 2 次后，从第 3 次起，每次扣减 0.1% 的合同总价款。

(3) 重大安全漏洞: 系统上线前需通过招标方委托的第三方安全测评(渗透测试、源码审计等)。若发现高危及以上级别漏洞, 投标方需在 3 个工作日内 完成修复, 否则视为系统未达标, 每延迟一天, 扣减 0.1% 的合同总价款。

3. 系统功能与符合度考核

(1) 验收基准: 以双方最终签字确认的《需求规格说明书》及本技术规范书作为唯一验收基准。

(2) 功能实现验证:

初步验收: 在系统上线试运行前, 由双方共同组成测试小组, 对《需求规格说明书》中列明的所有功能点进行逐项测试。

核心功能缺失: 定位精度(含镂空区域)、定位终端工作模式下续航时间、单台防爆基站并发量、视频跟踪(支持联动人员所在位置附近摄像头, 支持随人员移动切换视频画面。)、电子围栏、人员聚集告警、SOS 一键报警、告警管理、作业票联动、定位数据上传频率、人员定位页面操作响应时间、页面内人员位置更新时间、支持单人或多人轨迹查询、单人 8h 历史轨迹查询响应时间、室内外位置切换时间、预警报警事件从发生到结束期间周期性上报率、预警报警漏报率、误报率、园区数据上传间隔时间中的任一核心模块功能未实现或存在严重缺陷导致无法使用的, 初步验收不予通过, 投标方需在 10 个工作日内完成整改。

一般功能缺失: 非核心功能点未实现, 按未实现功能点数量进行累计扣款, 每个功能点扣减 0.05% 的合同总价款, 且必须在试运行期内完成补全。

科技项目成果要求未满足不予验收。

3. 项目团队与服务考核

(1) 人员保障:

投标方承诺的项目经理、核心开发人员未经招标方书面同意不得更换。若擅自更换项目经理, 扣除合同总价款的 2%; 擅自更换核心开发人员, 扣除合同总价款的 1%。

若招标方认为投标方现场人员不称职(如技术能力不足、沟通协作差等), 有权要求更换。投标方需在 7 个工作日内 安排具备同等或更高资质的人员到岗。

(2) 实施期服务响应: 项目实施期间, 对于招标方提出的问题, 按以下标准考核:

紧急问题(影响核心业务、系统无法使用): 需在 2 小时内响应, 24 小时内提供解决方案。超时一次, 记录为一次服务违约, 累计三次扣减 0.2% 的合同总价款。

一般问题(不影响核心业务的功能缺陷、操作疑问): 需在 24 小时内响应, 3 个工作日内解决或提供明确计划。超时累计五次, 扣减 0.1% 的合同总价款。

4. 售后服务质量:

质保期内, 需提供 7*24 小时技术支持服务。对于系统故障, 需在 60 分钟内响应, 12 小时内排除故障。若响应或解决超时, 每发生一次, 扣除 0.1% 的合同总价款, 并承担由此给招标方造成的直接经济损失。

5. 考核执行与付款关联

(1) 所有考核项(延期扣款、质量扣款等)的金额将在项目最终验收(终验)后的合同尾款结算时, 进行统一核算与扣除。

(2) 每月/每季度, 投标方项目经理需向招标方提交《项目状态报告》, 双方共同核对并书面记录当月发生的考核事项, 作为最终结算的依据。

(3) 累计扣款总额最高不超过合同总价款的 15%。

附件 16 投标方需要说明的其他问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等）

附件 17 业绩及用户评价

1、业绩（同类型三年内投运的设备业绩）

2、用户评价

附件 18 订货情况及排产计划说明

无

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2026-08-18-008

基于人员定位的煤化工复杂场景安
全管控系统研发

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： （ ） 性别： （ ） 年龄： （ ） 职务： （ ） 系 （ ） 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。
2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。
3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。
4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。
5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：伊犁新天煤化工有限责任公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏离表

商务偏离表

序号	条目(招标条件)	简要内容(招标条件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 投标保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“货物”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年	
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备/材料制造商名称				
投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书	类型： 等级： 证书号：			
备注				

注：1. 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关资质证书复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

(二) 业绩汇总表

序号	工程名称	建设单位（项目业主）	合同签署日期	竣工时间/投运时间	合同金额(万元)	机组容量/项目规模	技术指标及其他要求	证明材料清单
								☐ 合同 ☐ 中标通知书 ☐ 业主证明 ☐ 其它：

注 1：若被推荐为中标候选人，招标人有权将上述业绩进行公示。

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

业绩证明对象名称				
业绩项目名称				
证明材料清单	证明材料	材料涉及主体		材料签署/生效时间
	____合同	甲方：_____	乙方：_____	
	竣工/验收报告			
				
合同设备/材料名称				
主要规模、数量指标				
合同价格				
规格和型号				
主要性能指标				
项目概况及投标人履约情况				
履约情况证明方： 联系人及电话：				
备注				

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料(包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等)

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

（投标文件委托代理人签字的须提供，按以下格式签字盖章后，以图片形式上传、替换）

制造商授权书

致：_____

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址。兹授权按_____（国家 / 地区名称的法律正式成立的主要营业地点设在_____（投标人的单位地址的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备/材料名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。 授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

该连带责任书及技术支撑承诺函须由设备制造商的法定代表人或授权代表签署，如设备制造商为国内法人的，还须加盖公章。

该连带责任书及技术支撑承诺函须载明：设备制造商同意就卖方在本合同（包括不时进行的修改和补充）项下的责任和义务向买方承担连带责任。

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

我公司承诺，在收到中标通知书后 10 天内向贵公司提供招标文件所要求的设备原厂商针对_____项目的授权函和设备原厂商出具的三年售后服务承诺函。若无法在规定的时间内提供，视为我公司放弃中标，同意投标保证金不予退还，给招标人的损失超过投标保证金数额的，同意对超过部分予以赔偿；没有提交投标保证金的，同意对招标人的损失承担赔偿责任。

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

十、关于业绩公示的投标承诺书

关于业绩公示的投标承诺书

致：伊犁新天煤化工有限责任公司

为全面落实《招标投标法》《招标公告和公示信息发布管理办法》等法律法规，坚持“公开、公平、公正和诚实信用”原则，共同维护浙能集团招标投标的良好生态，打造优质和谐的营商环境，我司郑重承诺如下：

1. 关于信息公示：若我司被推荐为中标候选人，我司同意招标人（或招标代理机构）可将我司投标文件中涉及资格要求及评分的业绩所对应的合同关键信息（包括但不限于合同名称、签署时间等）进行公示。我司承诺投标文件中的合同信息内容不涉及国家秘密或商业秘密，如因公示内容引发任何争议或责任，概由我司自行承担。

2. 关于异议处理：如收到针对我司所提供业绩材料的异议，我司承诺在规定期限内，按照要求提供证明业绩真实性的相关材料（如合同原件、业主证明等）。若未能在规定期限内提供有效证明材料，我司同意被认定为不真实业绩，并接受由此产生的取消中标候选人资格等处理决定。

3. 关于诚信约束：我司承诺不进行重复异议、诬告或恶意异议等行为。如有违反，同意贵公司依据国家法律法规及浙江省能源集团有限公司《供应商关系管理办法》的相关规定，对我司进行处理。

以上承诺，我司将严格恪守。

承诺单位：（公章）

日期：

十、无行贿犯罪记录承诺函

无行贿犯罪记录承诺函

致：（招标人）

我公司及拟派项目负责人就参与（标段名称）投标事宜，作出如下郑重承诺：

一、经自查及中国裁判文书网（网址：<http://wenshu.court.gov.cn>）检索确认，在至投标截止时间前36个月内，我公司及拟派项目负责人均无以下情形：

- （1）存在行贿罪、单位行贿罪、对单位行贿罪、对影响力的人行贿罪、介绍贿赂罪（以下简称“行贿犯罪”）生效判决记录；
- （2）持有人民法院关于行贿犯罪的生效判决文书；
- （3）经司法机关（法院、检察、公安）核实存在生效行贿犯罪判决；
- （4）经其他途径确认有行贿犯罪记录。

二、我公司及拟派项目负责人已按要求提交中国裁判文书网检索截图，截图中清晰显示检索时间、检索关键词（单位全称+曾用名（如有）/姓名+身份证号）及无对应犯罪记录的检索结果，确保检索信息真实、完整、有效。

以上承诺如有虚假，愿意接受投标保证金不予退还的处罚。给招标人造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。如已中标，同意招标人取消我公司中标资格的处理。

投标人（盖单位公章）：_____

日期：____年____月____日

（附件：中国裁判文书网检索截图，需分别附投标人单位及拟派项目负责人检索截图，截图需加盖投标人单位公章）

十一、投标承诺书

投标承诺书

（招标人名称）：

本公司已详细阅读（项目名称及招标编号）招标文件，自觉遵守中华人民共和国、浙江省及当地有关招标投标的法律法规规定，自觉维护市场正常秩序，现自愿就参加该工程投标有关事项郑重承诺如下：

1. 承诺投标文件无虚假、伪造的内容。若投标文件中存在虚假、伪造的内容，同意作否决投标处理。

2. 承诺我单位法定代表人、授权代表等主要责任人诚信投标。

3. 承诺无串通投标行为，若与其他投标人存在投标文件异常一致、内容多处雷同、IP 地址、特征码、标书作者及 Mac 地址一致等招标文件投标人须知前附表第 12 条“串通投标补充说明条款”情形的，同意经评标委员会询标澄清后作否决投标处理，并接受有关行政监督部门的调查和处罚。

4. 承诺无恶意报价行为，若被认定存在严重哄抬标价或影响合同履行的异常低价竞标行为，同意作否决投标处理，并接受有关行政监督部门的调查和处罚。

5. 承诺按照投标文件派驻管理人员及投入机械设备，若存在不到位的情况，同意接受合同约定的处罚。若严重影响合同履约的，同意接受招标人解除合同的要求。

6. 承诺至投标截止时间前 36 个月内，我单位及拟派项目负责人无行贿犯罪记录。

7. 承诺我单位未在国家企业信用信息公示系统中被列入严重违法失信企业名单。

8. 承诺我单位未在“中国执行信息公开网”网站、“信用中国”网站或在“信用浙江”网站中被列入失信被执行人名单。

9. 我单位直接负责本项目投标的主管人员为法定代表人 _____，身份证号码：_____，联系手机号码： （必须为本人实名办理的手机号码）；我单位与本项目投标相关的直接责任人员为本次投标委托授权代表（或拟派项目负责人） _____（身份证号码：_____联系手机号码： （必须为本人实名办理的手机号码）），上述人员承诺承担相应的法律责任。

10. 其他： （招标人可根据实际情况增加相应的条款）。

11. 以上承诺如有虚假，愿意接受投标保证金不予退还的处理。给招标人造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。如已中标，同意招标人取消我单位中标资格的处理。

本人 _____ 是本次招标的拟派项目负责人（签字）： _____，对所在单位参与本次投标知情，投标中使用的本人相关业绩真实有效。

法定代表人（签字或盖章）：

投标人（单位盖章）：

年 月 日

招标编号：ZJTY-2026-08-18-008

基于人员定位的煤化工复杂场景安
全管控系统研发

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

(以招标文件技术规范为准)

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标文件)	简要内容(招标文件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围 或相当于	部件名称	投标人所报 品牌规格
1	UWB 定位信标、人员定位终端 、防爆通信基站	北路智控、清研讯科、四相 科技、新锐科创	关键 部件	

四、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》中的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则作否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分；

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

六、评审打分资料（若有）

请按招标文件《第三章》评标办法中的技术评标因素及其量化标准，明确评分打分资料所在页面页码或已在投标管家中绑定评审指标。

序号	评审指标	资料名称	资料所在页面页码或已绑定评审指标	备注

招标编号：ZJTY-2026-08-18-008

基于人员定位的煤化工复杂场景安全
管控系统研发

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：伊犁新天煤化工有限责任公司

1. 我方已仔细研究了基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ 元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。
2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。
3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。
4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。
5. 如我方中标，我方承诺：
 - （1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；
 - （2）在签订合同时不向你方提出附加条件；
 - （3）按照招标文件要求提交履约担保；
 - （4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。
6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。
7. 我方理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

开标一览表

项目名称：基于人员定位的煤化工复杂场景安全管控系统研发

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1. 一般要求

1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。

1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

序号	名 称	合 计	备 注
1	设 备 价 格		
	设备本体		详见附表 1
	备品备件		详见附表 2
	专用工具		详见附表 4
2	技术服务费		详见附表5
3	运保费		详见附表6
	总计		

附表1：本体价格分项表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表 2：随机备品备件分项价格表（计入总价，不限于以下项目）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表 3：三年生产运行用备品备件、主要耗材（含一个大修期，不计入总价）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	更换周期	备注
	小计									

报价有效期：合同设备质量保证期满后三年内

附表 4：专用工具分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表5：技术服务费分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	内 容	人日数	单 价	合 价	备注
1	卖方现场技术人员服务费				
2	培训费				
3	设计联络会费用				
4	安装施工费用				
5	质保期内运维等费用				
6	其它				
	合计				

附表 6：运保费分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	内 容	价 格	备注
1	大件运输费（包括大件措施费）		若有
2	普通件运输费		
3	保险费		
4	其它		
	合计		

附表 7：进口设备与部件分项价格表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 8：国内分包与外购部件分项价格表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								