**广州城投综合能源投资经营管理有限公司**

**研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控**

**竞选文件**

1. **项目基本情况**
   1. 项目名称：研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控
   2. 项目地点：广州大学城
   3. 采购限价：人民币55万元（投标报价超过采购限价为无效投标）。
   4. 项目概况

管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段），未安装监控监测系统，可能导致漏水不能及时发生，发生财产损失；无气体浓度探测导致人员伤害事故；加之原自控系统自投运至今，因系统工艺变化，环境监测设备有增减，系统存在很多无用的功能块、变量、画面、关联的报警、历史数据等，导致运行的系统软件垃圾文件太多，影响系统的安全稳定运行，目前主要存在以下问题：

* + 1. 由于无法提前通风，B分支、E分支、中环21-23水电仓段比其它仓段更潮湿，容易造成电气设备故障。
    2. 水泵运行状态不能在线监控，遇故障不能及时发现处理，造成烧坏水泵。
    3. 值班人员无法及时知道B分支、E分支、中环21-23水电仓仓段水浸情况，不能及时采取有效应急措施。
    4. 环境监测设备停用、设备线路老化造成自控系统误报警增多，存在安全隐患。
    5. 自控系统数据不能远传至枢纽楼。
    6. 自控系统上位机软件、PLC、工控机陈旧版本低，旧系统兼容性问题，导致新的设备、新的仪表等数据采集不到；原有的设备、仪表增减，导致无用通讯连接较多，数据非常杂乱，有效数据难以区分；影响自控系统数据分析、自控系统信息化水平；原有自控系统没有用户管理权限分配、没有系统操作记录、没有操作规程，不能有效的加强自控工作管理。

为解决上述问题，提高生产效率，甲方提出研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）的远程监控。

注：本文件中甲方特指采购人，乙方特指中标单位。

1. **合格投标人资格要求**
   1. 必须是在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织，具有独立法人资格，持有事业单位登记管理部门核发的事业单位法人证书或工商行政管理部门核发的企业法人营业执照，且在有效期内。
   2. 投标人未被列入国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn)中严重违法失信企业名单，且未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单（附查询结果截图并打印页面加盖公章）。
   3. 投标人没有处于被责令停业或破产状态，且资产未被重组、接管和冻结，声明在投标活动中3年内没有重大违法活动和涉嫌违规行为（附投标声明函）。
   4. 投标人具备电子与智能化工程专业承包二级资质或以上资质。
   5. 投标人近5年内(2019年1月1日至今) 完成过类似的系统采集、数据监控、程序控制业绩（需提供合同和验收记录等相关证明材料复印件）。
   6. 不接受联合体报价。
2. **项目内容及要求**

1、B分支、E分支、中环21-23水电仓的风机、排水泵、照明等设备接入PLC系统集中远程监控，PLC模块预留温度、湿度、氧气含量等通道，整合网络光纤将自控数据传送至枢纽楼；本项目新增8个挂壁式控制柜（I\O点：48DI\32DO\16AI）。具体如下图1、图2：

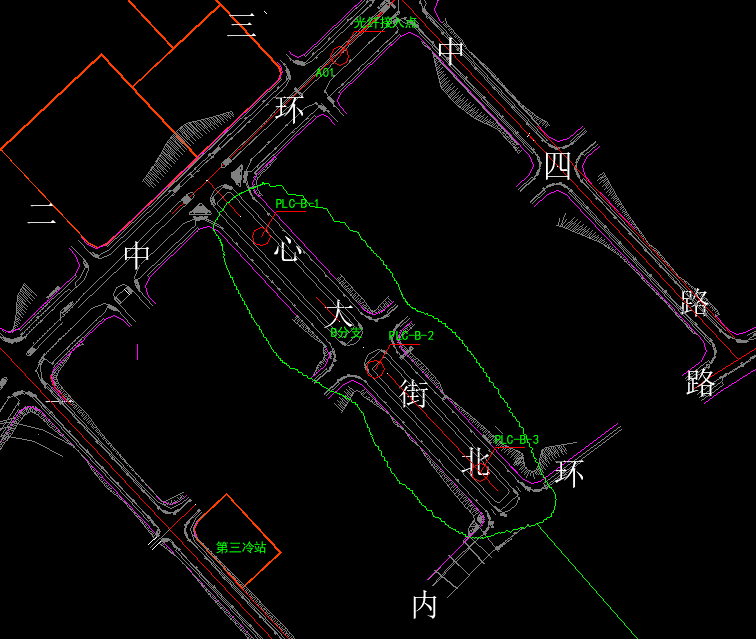


图1：B分支壁挂式控制柜位置示意图

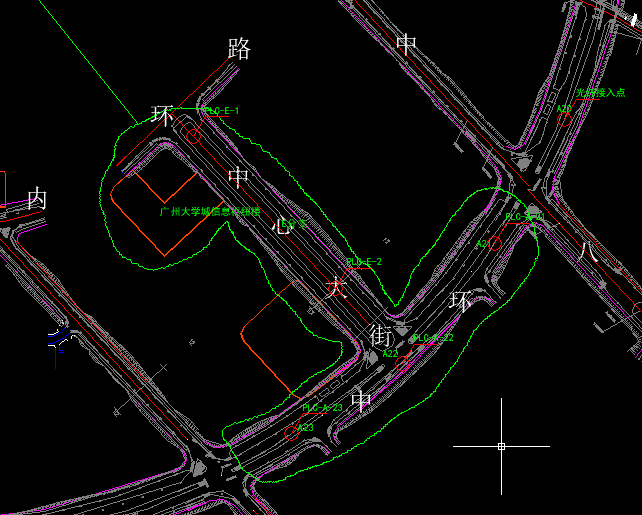


图2：E分支、中环21-23壁挂式控制柜位置示意图

2、原智能监控系统软件升级，更新系统和界面（点表名称中文化、上位机界面以电子地图展现每个仓点的状态、上位机界面展示每个仓点光纤的通讯），优化非必要的监控点位。

1. 上位升级后，按技术部划分的IP段分配好63个仓和新增8个控制柜的IP地址到PLC。
2. 通过网关转发数据至枢纽楼并集成到枢纽楼上位机系统，枢纽楼上位机与管沟上位机同步。
   1. **工程量及材料说明**

投标人按以下工程量清单进行报价，本项目由投标人包工包料（注明甲供材料除外），投标人勘踏现场后，应根据下表及结合现场实际情况综合考虑再进行报价。

**主要工程量清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、控制柜** | | **规格需求** | | **品牌** | | | **数量** | **单位** | |
| 1 | PLC-B-1 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 2 | PLC-B-2 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 3 | PLC-B-3 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 4 | PLC-E-1 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 5 | PLC-E-2 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 6 | PLC-A-21 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 7 | PLC-A-22 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| 8 | PLC-A-23 | | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 | |  | 1 | | | 个 |
| **二、网络通信柜** | | | | |  |  | | |  |
| 1 | 控制柜 | | 含箱体，光纤盒、光纤交换机2光8口、光模块、断路器、电源、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。 | | 国优 | 3 | | | 个 |
| **三、通讯网关接口** | | | | |  |  | | |  |
| 1 | 智能网关 | | 4网口（不同网段）以上，10串口（485或232）以上，采集点数5000点以上，不限采集驱动，不限转发驱动，不限转发点数，配套软件编辑平台，网关管理平台，与枢纽楼大屏网关平台兼容 | |  | 2 | | | 个 |
| **四、施工** | | |  | |  |  | | |  |
| 1 | 工控机 | | 主机+23.8英寸显示器，13代i5-1340016G256GSSD+1TB | |  | 1 | | | 台 |
| 2 | 控制线 | | RVV8\*1.0 | | 国优 | 3000 | | | 米 |
| 3 | 控制线 | | RVV6\*1.0 | | 国优 | 4000 | | | 米 |
| 4 | 控制线 | | RVV4\*1.0 | | 国优 | 2500 | | | 米 |
| 5 | 控制线 | | RVV2\*1.0 | | 国优 | 1000 | | | 米 |
| 6 | 通讯线 | | 8芯光纤 | | 国优 | 8000 | | | 米 |
| 7 | 通讯网线 | | 六类网线 | | 国优 | 500 | | | 米 |
| 8 | 线管支架及其他辅材 | | DN20、DN25、辅材等 | | 国优 | 1 | | | 项 |
| 9 | 机电设备柜内改造 | | 新增分支段关联的风机、水泵、照明等控制柜电路，增加二次回路端子给PLC控制柜监控，出CAD原理图 | | 国优 | 1 | | | 项 |
| 10 | 系统调试 | | 新增的PLC控制柜，原系统故障点排查，原系统PLC物理地址分配IP地址，网络故障排查等，绘制CAD网络图，系统稳定运行 | |  | 1 | | | 项 |
| 11 | 上位机软件升级改造 | | Wincc6.3升级到与冷站自控系统同版本Wincc7.5，原程序优化，与冷站风格一致、WINCC变量名称中文化，与冷站自控系统格式一致、界面美工，参照制备站自控系统风格，约有5000个点位，Wincc与PLC直连不经任何中转 | | 国优 | 1 | | | 项 |
| 12 | 数据传送至枢纽楼 | | 通过网关转发数据至枢纽楼并集成到枢纽楼上位机系统，枢纽楼上位机与管沟上位机同步 | | 国优 | 1 | | | 项 |

**备注：1、 工程量清单报价时建议按上述表格人工、材料分开单列报价。**

* 1. **项目技术要求**

1、接线端子排及附件要按图纸安装完整，编号无缺失、所有紧固螺丝要拧紧，力矩合适，无松动或滑丝，线缆两端要按图纸套号码管，号码管长度，方向要一致，使用合适的字号，所有线缆接线端要压线卡，线卡无松动，变形，控制柜内无杂物，器件上无铁屑，控制柜的附件齐全，人机界面的工艺流程画面要与实际一致，人机界面的布局设计根据人体工程学的要求应该实现简洁、平衡和风格一致，综合管沟的人机界面画面要同步集成到枢纽楼10楼自控系统电脑。

1. 光缆部分
   * 1. 新光缆安装按施工深化图纸路由敷设，不可擅自改变，如有特殊情况确需改变，需向业主呈报方案，并经业主同意后方可实施。
     2. 光纤弯曲时，弯曲半径应大于50mm。
     3. 余量段必须用尼龙扎带将其绑扎成环状，牢靠固定，弯曲半径应大于50mm。
     4. 同一光通道所有折断处、有明显损伤处必须熔接。
     5. 光纤接头处应使用光缆接续盒保护，光缆接续盒、终端保护盒防护等级应达到或高于IP65。光缆接续盒应固定在墙壁或支架上。
     6. 光纤连接应采用专用设备，连接后必须对光纤进行测试，单个接头熔接损耗不得大于0.2dB。
     7. 每段光缆应编号并记录、贴好现场标识
     8. 每段光缆的安装位置（起点和终点）应作记录。
     9. 光缆安装完成后，需对每段连续的光缆进行测光，形成测试记录。
2. 监控设备及数据采样、传输方式
   * 1. 控制柜、箱及附件、电器元件防护等级为IP55、环境温度60℃以上。风机、温度、水位、压力、环境监测、水泵等监控采用硬接线方式接入控制柜，方便设备维护。
     2. 通过PLC控制柜将设备运行数据传送至控制室。
     3. 辅助设备系统的数据，采用MODBUSRTU总线通讯方式集成入网关内，同时为今后的通讯设备扩充提供接口，传送枢纽楼采用MODBUSTCP总线通讯方式。
     4. 所有数据、工艺集成到上位机及触摸屏。

4、**控制柜配置规格要求**

**投标书技术文件必须包含控制柜的设计图纸，包括柜内配置图，接线图和点表清单。中标单位签订合同后7日内完成控制柜的最终优化设计**，优化设计通过甲方审核后进行组装、测试。实现CPU/网关控制柜与IO控制柜的通讯，编写测试软件，利用信号发生器完成模拟测试，能模拟电动阀门的开关动作和状态反馈，模拟温度、水位、压力、环境监测信号，模拟水泵的状态及控制信号。测试通过后提交IO点的测试报告，甲方审核后再送至甲方指定地点，由乙方完成机柜安装和现场设备的接线、调试工作。控制柜内电线颜色必须满足，24V-红色，0V-黑色，DI-橙色，DO-黄色，AI-粉色，AO-紫色，485通讯线-白色。

1. 控制柜安装位置和高度
   * 1. 控制柜应安装在便于操作和维护的位置，‌同时考虑到安全和方便维修的原则。‌**壁挂式控制柜的安装高度宜为1.3~1.5米，‌**这样既可以保证操作人员可以方便地查看和控制，‌又能确保安全操作距离。
     2. 固定和稳定性：‌控制柜应牢固地安装在墙上，‌确保不会因外部力量而移动或摇晃。‌安装时应遵循横平竖直的原则，‌以保持控制柜的稳定性和美观性，固定方式根据现场情况编写到实施方案中。‌
     3. 电源线和电缆管理：‌电源线和电缆的进出应通过线槽或线管进行保护，‌避免直接暴露在外，‌以增加安全性和延长电缆使用寿命。‌‌插板应安装在配电箱侧面或下面，‌电线必须穿管防护，‌确保安装牢固。
     4. 安全标识：‌配电箱正面应粘贴当心触电的标示，‌以提醒操作人员注意安全。‌此外，‌对于控制柜内的电气元件，‌应明确标识其用途和操作方法，‌避免误操作。‌
2. 供电与接地

系统供电应采用220VAC，50HZ的单相交流电，并配专用配电回路。当电源经常波动超过5%~10%时，应当设置稳压电源装置。稳压电源功率不小于系统使用功率的1.5倍。系统的接地宜采用一点接地方式。接地母线应采用铜质线，接地线不得与强电的零线相接。系统采用专用接地装置时，其接地电阻不得大于4Ω;采用综合接地时，其接地电阻不得大于1Ω。

7、其他要求

* + 1. 中标单位负责供货、调试，工艺满足原设计要求、满足使用要求；
    2. 随时提供技术咨询或现场培训；
    3. **中标单位熟悉PLC系统及编程软件，按要求设计机柜图，并提供设计安装图纸。**
    4. 控制柜设计工艺要求必须满足仓点要求，及控制逻辑、启动条件、故障报警等控制工艺保持一致性。
       1. **施工要求**
  1. 安全第一，执行甲方的安全管理规章制度，办票作业。
  2. 中标单位应充分察勘现场，对影响施工质量的潜在风险进行评估，施工时注意成品保护，必要时采取围护、覆盖等有效措施，中标单位应充分考虑成品保护措施费。
  3. 项目经理或安全员到场管理，且人证合一。
  4. 本采购要求中标单位包采购、包送货、包安装调试、包质量、包使用培训、包税费、质保期服务和完成这些工作所需的材料、工器具以及其他相关服务等。中标单位必须提供全新的货物。
  5. 布管布线要求做到横平竖直,工艺美观,质量符合要求，线管内不允许有接头，室外及地面必须采用金属管穿线开挖填埋，做到防腐防水，金属管外壳必须与防雷接地系统可靠连接，管廊内布线按甲方指定位置敷设。
  6. 现场了解清楚综合管沟工艺、设备运行情况、PLC控制柜模块、电气布线、运行情况、中控监控系统运行情况等。
  7. 施工前，中标单位根据甲方要求，现场情况，确定安装位置及要求，实施方案、安装图纸、机柜布置图、接线图、深化设计图、必须得到甲方认可。
     + 1. **服务要求**
  8. 中标单位负责对甲方进行设备使用培训，中标单位必须派有经验的工程技术人员对甲方技术及操作人员进行设备的运行、维护方面的培训和指导；在工程现场进行实际操作示范，让参加培训人员对设备充分了解，达到更好的操作和维护设备的目的。
  9. 设备验收合格并交付甲方前，中标单位应自行保管设备材料，并自行承担这些设备材料损坏、丢失的风险。
  10. 本项目现场施工和调试运行期间，必须保证综合管沟正常生产运行，设备调试指导及调试，中标单位必须按要求协商提供调试方案，开展调试运行工作，做好调试和测试记录。
  11. 派专门技术人员现场指导并负责所供设备的安装工作，负责安装完毕后的单机调试和联动调试工作。安装完成时，进行检查，提交安装完毕及质量合格的证明。
  12. 中标单位负责系统试运行的全过程，试运行是考核整个系统的质量和可靠性的重要步骤，在试运行满足要求后，验收才能进行。
  13. 提供所有设备的规格及说明书、合格证、配件、图纸。
  14. 质保期的服务：中标单位必须为设备提供2年的免费维修保养和缺陷保修，时间从安装调试验收合格之日算起。要求维修维护服务24小时服务，在接到要求维护维修通知四小时内作出响应，12小时内赶到现场服务，直到问题得到妥善解决。保修期内由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，供货商必须免费负责修理或更换。
      + 1. **项目工期、验收标准及质保期限**

1. 施工工期

本项目工期总日历天数为60天（包括法定节假日在内连续计算），自甲方发出开工指令的次日起算。

1. 工程验收标准及方式
   * 1. 质量验收标准：《人机界面标志标识的基本和安全规则操作规则》GB/T4205-2010、《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016、《计算机房设计规范》GB/T29467-2017、《电气和电子设备机械结构符合英制系列和公制系列机柜的热管理》GB\_T40815.5-2022及其它相关验收规范。
     2. 工程验收的方式：

施工单位在完工后，须提前3天提交工程验收进度计划给采购人，以便采购人组织相关人员对项目进行验收。

经采购人组织相关人员进行验收合格后，签发验收合格证明文件。

施工单位必须将产品所有资料（如有，包括但不限于交竣工图一式六份及相关设备使用说明书、出厂合格证明等相关资料等）提交采购人，同时将与项目有关的竣工资料一式两份一起提交给采购人。

* + 1. 来料验收、过程验收及竣工验收。
    2. 质保期及质保期内需履行的特殊义务：项目质保期为2年，从竣工验收开始计算。

**九、工程费用及支付方式**

* 1. 本工程采用综合单价包干，包工、包料、包工期、包质量、包安全、包安全文明施工、包验收、包调试、包结算、包资料整理、包综合治理、包风险、包利润和管理费等完成本项目的全部费用。
  2. 本项目的投标总价应包含投标人按施工现场现状及施工范围根据采购人要求完成项目约定全部工作所需的税费及相关措施费及合同实施过程中应预见和不可预见的费用等等。工程量清单和竞选范围内的报价如有漏计或漏项的，视为投标人单方面作出的让利，费用不另行增加。
  3. 付款方式

（1）在本合同履行期内，若国家税费调整，合同含税金额按国家规定税率作出相应调整，乙方每次申请付款应按照合同内容开具相应税率的合法有效的增值税专用发票。

（2）**合同签订并进场后，甲方收到乙方请款资料后15个工作日内支付暂定合同总价5%的预付款。**

（3）形象进度达合同工程量40%及以上，甲方收到乙方请款资料后15 个工作日内支付合同款至合同总价的20%。

（4）形象进度达合同工程量60%及以上，甲方收到乙方请款资料后15 个工作日内支付合同款至合同总价的40%。

（3）形象进度达合同工程量80%及以上，甲方收到乙方请款资料后15 个工作日内支付合同款至合同总价的60%。

（4）项目全部完工，甲方收到乙方请款资料后15 个工作日内支付合同款至合同总价的80%。

（5）项目全部完工并竣工验收合格并按甲方要求完成合同结算手续后，甲方收到乙方请款资料后15个工作日内支付工程款至合同结算总造价的97%。

（6）质保期期满且乙方质保期义务按要求履行完毕后，甲方收到乙方请款资料后15个工作日内付清余款（不计利息）。

（7）每次付款前乙方开具符合国家税务规定的等额合格的增值税专用发票给甲方。乙方晚于付款期限提供的，甲方付款期限相应顺延。

**十、投标文件**

根据采购人要求的投标文件格式，进行密封报价（盖章）。投标文件应包含以下内容：

1、商务部分（提供复印件，并加盖公章）

1. 有效的企业工商营业执照、企业法人组织机构代码证书、税务登记证书（或三证合一）；
2. 供应商调查表（格式见附件2）
3. 法定代表人证明书、法定代表人授权委托书原件（格式见附件3和附件4）；
4. 有效的安全生产施工许可证及资质证书；
5. 本工程拟派项目负责人简历表（包括姓名、部门和职务、所学专业和毕业院校名称及毕业时间、主要资历、经验及承担过的类似项目，获得认证资质证书及复印件，证书包括但不限于机电中级工程师职称或以上证书、二级建造师机电类或以上证书）；
6. 近3年内(2019年1月1日至今) 至少1个完成过类似的系统采集、数据监控、程序控制业绩（需提供合同和验收记录等相关证明材料复印件）；
7. 投标人应具备专职安全员，安全员具有有效的专职安全员资格证（C证）；
8. 投标人认为有必要的其他材料复印件。

2、技术部分（格式自定，加盖公章）

施工方案：投标人应充分了解现场条件，并针对本项目制定切实可行的施工方案，包括但不限于：

1. **控制柜的设计图纸，包括柜内配置图，接线图和点表清单**；
2. 总体实施方案（如有，格式自定，加盖公章）；
3. 实施进度计划和工期承诺书（如有，格式自定，加盖公章）；
4. 确保实施进度的技术和组织措施（如有，格式自定，加盖公章）；
5. 确保安全文明施工的技术和组织措施（如有，格式自定，加盖公章）；
6. 投入的人员配置情况（如有，格式自定，加盖公章）；

(7) 投标人认为其它需要说明的文字（如有，格式自定，加盖公章）。

3、报价一览表（格式见附件1）

1. 报价明细表：采用工程量清单计价，按本竞选文件所附工程量清单和乙供主要材料清单报价，并以此作为结算依据，包括但不限于工程量清单和乙供主要材料清单各项目单价及综合总报价，并注明未含税总价、税率和含税总价。

**十一、****特别注意**

1、本项目公告未明确事项，按采购文件执行。供应商响应报价即为认同本项目所有文件中的约定，本项目报价文件为采购方免费提供，无论成交与否，均默认授权由采购方自行处理，不作退回。

2、供应商之间不得与同一个第三人存在关联关系，如存在关联关系，则投标无效。如果发现供应商存在围标、串标等违法情形，将列入采购黑名单，不得参与采购人的采购项目。

3、采购项目若存在项目调整或计划变动，采购人有权单方面终止采购。

**十二、评标方法及成交确认**

* + 1. 本项目采用最低评标价法，是指竞选文件满足本邀请书全部实质性要求且投标报价最低的供应单位为中选单位的评审方法。按照投标报价由低到高最终得到中标候选人排名，如有报价相同的，通过摇珠方式排名。采购人对中标人实行信用评价管理，中标后采购人将中标人纳入供应商管理系统，按项目对中标人的合同履约行为进行考核，具体按采购人供应商管理办法进行。
    2. 采购人不对未成交人就评标过程以及未能成交原因作出任何解释。未成交人不得向评标委员会组成人员或其他有关人员索问评标过程的情况和材料。
    3. 成交方式：收到我司通知单位为成交单位，无收到通知单位为未成交单位。

**十三、勘踏现场**

投标人有必要勘踏现场，充分了解清楚施工现场的环境和要求，以便投标人获取那些须投标人自己负责的有关编制投标文件和签署合同所涉及现场所有的资料。一旦中标，这种考察即被认为其结果已在中标文件中得到充分反映。考察现场的费用由投标人自己承担，如因对现场不了解导致报价的失误，由投标人承担。勘踏现场时间：2024年9月12日10时00分，集中地点：广州市番禺区大学城明志街1号信息枢纽楼一楼西门。勘踏现场联系人生产部梁工，联系电话：020-39302020。投标人未在规定时间勘踏现场的，采购人不再另行组织，由投标人自行前往勘踏。

**十四、递交投标文件**

* 1. 投标文件递交截止时间：2024年9 月24 日北京时间15时00分前。以密封的形式提供投标文件到：广州市番禺区大学城明志街1号信息枢纽楼前台。投标文件信封或外包装上应当注明采购项目名称、投标人名称和“在（竞选文件中规定的开标日期）之前不得启封”的字样，封口处应加盖投标人印章。采购人接受现场递交或邮寄两种方式。采用邮寄方式的，应在邮寄外包装袋上注明“**研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控项目投标文件**”字样。投标人递交投标文件后，请联系采购人确认。
  2. 投标文件逾期递交、未送达指定地点的、或未按要求密封的，采购人有权不予受理。

**十五、公开发布**

本竞选文件在广州城投综合能源投资经营管理有限公司网站（网址：https://www.gzuci.com/）广州国企阳光采购信息发布平台（http://ygcg.gzggzy.cn/）同时发布。本竞选文件在各媒体发布的文本如有不同之处，以在广州城投综合能源投资经营管理有限公司网站发布的文本为准。

**十六、采购人地址和联系方式**

采购单位：广州城投综合能源投资经营管理有限公司

联系地址：广州市番禺区大学城明志街1号信息枢纽楼9楼

联系人：王小姐

联系电话：020-39302078

附件1：报价一览表

附件2：供应商调查表

附件3：法定代表人身份证明书

附件4：法定代表人授权委托证明书

附件5：投标声明函

附件6：投标人资格和文件有效性审查表

附件7: 需求书

采购人：广州城投综合能源投资经营管理有限公司

2024年9月 10日

附件1

**报价一览表**

项目名称：**研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 投标价（单位：人民币元） | |
| 1 | 投标总价 | 大写：  小写： | |
| 其中 | 不含税总价 | 大写：  小写： | |
| 2 | 投标工期 |  | |
| 3 | 工程质量标准 |  | |
| 4 | 保修期限 |  | |
| 5 | 拟委派的项目负责人 | 姓名 |  |
| 技术职称 |  |
| 联系电话 |  |

注：（1）投标总价为人民币报价。

（2）投标总价是所有需采购人支付的本次项目采购的金额总数，应包括竞选文件要求的全部内容，投标人完成本项目（如果中标）所必须的所有成本费用和投标人应承担的一切税费，包括但不限于全部人工费、材料、设备、工具、机具、安装运输、规费、措施费、合理利润、管理费、税费等及清理现场的费用、合同实施过程中应预见和不可预见的费用等等。

（3）若用小写表示的金额和用大写表示的金额不一致，以大写表示的金额为准。

投标人名称（盖章） 日期： 年 月 日

附件1.1 报价明细表

附件2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 供应商调查表 | | | | | | | | | | | |
| 项目名称：研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控 | | | | | | | | | | | |
| 供应商名称 | | |  | | | | | 法人代表 | | |  |
| 详细地址 | | |  | | | | | 邮 编 | | |  |
| 成立日期 | | |  | | 营业执照号码 |  | | 发证机构 | | |  |
| 固定电话号码 | | |  | | 传真号码 |  | | 注册资金 | | |  |
| 公司类型 | | | |  | | | 机构性质 | |  | | |
| 项目联系人 | | | |  | | | 联系电话 | |  | | |
| 经营范围 | | | |  | | | | | | | |
| 序号 | 资质证书（认证项目）名称 | | | | | | | 发证机关 | | | |
| 1 |  | | | | | | |  | | | |
| 2 |  | | | | | | |  | | | |
| 3 |  | | | | | | |  | | | |
|  |  | | | | | | |  | | | |
| 主要服务行业 | | | |  | | 主要客户 | |  | | | |
| 近三年类似业绩 | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 服务单位 | | | | | 项目内容 | | | | | |
| 1 |  | | | | |  | | | | | |
| 2 |  | | | | |  | | | | | |
| 3 |  | | | | |  | | | | | |
|  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 报名单位（盖章）： | | | | | | | | | | | |

日期：2024年 月 日

附件3

**法定代表人身份证明书**

在我单位任 职务，是我单位法定代表人，身份证号为 ，特此证明。

（单位盖章）

日期：2024年 月 日

单位通信地址：

邮政编码： 单位联系电话：

附：法人代表身份证正反面或其他身份证明材料复印件

附件4

**法定代表人授权委托证明书**

兹授权（委托代理人姓名）为我方委托代理人，其权限是：办理 （采购单位名称）组织的“ （项目名称）”的投标和合同执行，以我方的名义处理一切与之有关的事宜。

本授权书自年月日签章之日起生效，特此声明。

附：代理人性别： 年龄： 职务：

　　身份证号码：

　　（营业执照等）注册号码：

　　企业类型：

　　经营范围：

附：被授权人有效身份证正反面或其他身份证明材料复印

（单位盖章）：

法定代表人（签字或盖章）：

被授权人（签字或盖章）：

日期： 2024年 月 日

说明：法定代表人亲自办理投标事宜的，无需提交本证明书。

附件5

**报价人声明函**

**：**

关于贵公司 采购项目，我公司（企业）愿意参加竞选，并声明：

我方承诺在本次采购活动中不存在以下情况：（1）处于被责令停业或破产状态；（2）资产被重组、接管和冻结；（3）在投标活动中3年内有重大违法活动和涉嫌违规行为。

我方承诺在本次采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

特此声明！

**备注：1.本声明函必须提供且内容不得擅自删改，否则视为无效报价。**

**2.本声明函如有虚假或与事实不符的，作无效报价处理。**

投标人名称（盖公章）：

法定代表人（负责人）或报价人授权代表（签名或盖章）：

日期：

附件6

**投标人资格和文件有效性审查表**

项目名称：研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审内容 | 备注 |
| 1 | 必须是在中华人民共和国境内注册的法人或其他组织，具有独立法人资格，持有事业单位登记管理部门核发的事业单位法人证书或工商行政管理部门核发的企业法人营业执照，且在有效期内。 |  |
| 2 | 投标人未被列入国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn)中严重违法失信企业名单，且未被列入“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单（附查询结果截图并打印页面加盖公章）。 |  |
| 3 | 投标人没有处于被责令停业或破产状态，且资产未被重组、接管和冻结，声明在投标活动中3年内没有重大违法活动和涉嫌违规行为（附投标声明函）。 |  |
| 4 | 投标人具备电子与智能化工程专业承包二级资质或以上资质。 |  |
| 5 | 投标人近5年内(2019年1月1日至今) 完成过类似的系统采集、数据监控、程序控制业绩（需提供合同和验收记录等相关证明材料复印件）。 |  |
| 6 | 投标文件按竞选文件的规定密封、盖章和签署； |  |
| 7 | 投标文件按竞选文件规定的格式填写，内容无不全或关键字迹模糊、无法辩认情形； |  |
| 8 | 对同一竞选项目未出现两个或以上的投标报价，且没声明哪个有效； |  |
| 9 | 投标总报价不高于采购限价； |  |
| 10 | 投标总报价不低于企业自身成本； |  |
| 11 | 工期满足竞选文件要求的； |  |
| 12 | 投标文件未附有采购人不能接受的条件； |  |
| 13 | 投标文件未附有不符合竞选文件中规定的其他实质性要求。 |  |
| 14 | 投标人应具备专职安全员，安全员具有有效的专职安全员资格证 |  |
|  | 评审结论（通过/不通过） |  |

注：

1. 投标人分栏中填写“√”表示该项符合竞选文件要求，“×”表示该项不符合竞选文件要求，“○”表示无该项内容；
2. 经评标委员会审核后，出现一个“×”的结论为“不通过”，即按废标处理。
3. 表中全部条件满足为“通过”，同意进入下一阶段评审。
4. 如对本表中某种情形的评委意见不一致时，以评标委员会过半数成员的意见作为评标委员会对该情形的认定结论。

评委签名：

日 期： 年 月 日

附件7**研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控采购需求书**

1. **工程概况**
   1. 工程名称：研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）远程监控
   2. 工程地点：广州大学城综合管沟
   3. 工程项目简介：

管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段），未安装监控监测系统，可能导致漏水不能及时发生，发生财产损失；无气体浓度探测导致人员伤害事故；加之原自控系统自投运至今，因系统工艺变化，环境监测设备有增减，系统存在很多无用的功能块、变量、画面、关联的报警、历史数据等，导致运行的系统软件垃圾文件太多，影响系统的安全稳定运行，目前主要存在以下问题：

* + 1. 由于无法提前通风，B分支、E分支、中环21-23水电仓段比其它仓段更潮湿，容易造成电气设备故障。
    2. 水泵运行状态不能在线监控，遇故障不能及时发现处理，造成烧坏水泵。
    3. 值班人员无法及时知道B分支、E分支、中环21-23水电仓仓段水浸情况，不能及时采取有效应急措施。
    4. 环境监测设备停用、设备线路老化造成自控系统误报警增多，存在安全隐患。
    5. 自控系统数据不能远传至枢纽楼。
    6. 自控系统上位机软件、PLC、工控机陈旧版本低，旧系统兼容性问题，导致新的设备、新的仪表等数据采集不到；原有的设备、仪表增减，导致无用通讯连接较多，数据非常杂乱，有效数据难以区分；影响自控系统数据分析、自控系统信息化水平；原有自控系统没有用户管理权限分配、没有系统操作记录、没有操作规程，不能有效的加强自控工作管理。

为解决上述问题，提高生产效率，我部根据2024年度公司安全生产风险点（公司级隐患）整改计划表第6条：6月1日前完成风险点的整改，并将数据上传至能源中心，提出研发管沟B分支、E分支、中环21-23水电仓（共11个仓段）的远程监控。

1. **项目内容**
   1. B分支、E分支、中环21-23水电仓的风机、排水泵、照明等设备接入PLC系统集中远程监控，PLC模块预留温度、湿度、氧气含量等通道，整合网络光纤将自控数据传送至枢纽楼；本项目新增8个挂壁式控制柜（I\O点：48DI\32DO\16AI）。具体如下图1、图2：

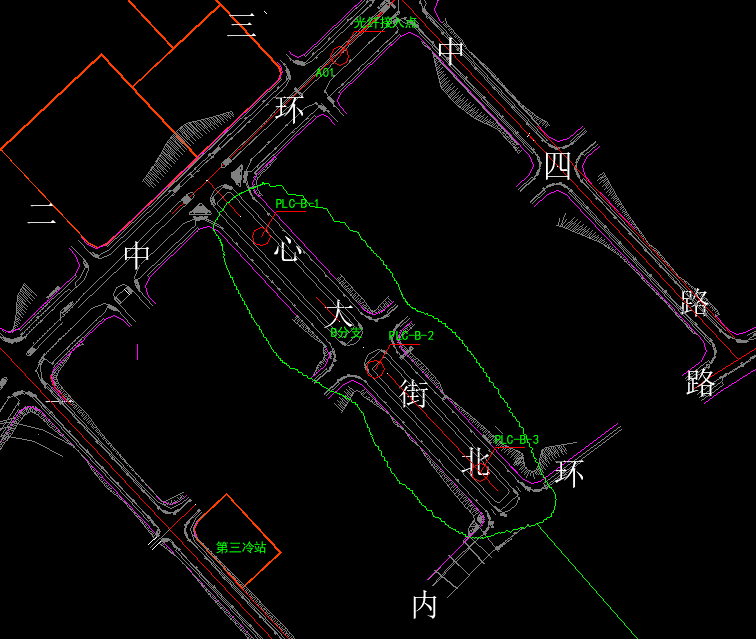


图1：B分支壁挂式控制柜位置示意图

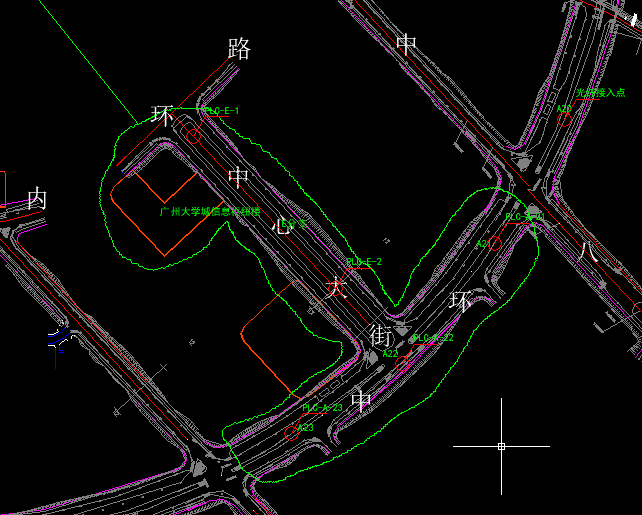


图2：E分支、中环21-23壁挂式控制柜位置示意图

* 1. 原智能监控系统软件升级，更新系统和界面（点表名称中文化、上位机界面以电子地图展现每个仓点的状态、上位机界面展示每个仓点光纤的通讯），优化非必要的监控点位。
  2. 上位升级后，按技术部划分的IP段分配好63个仓和新增8个控制柜的IP地址到PLC。
  3. 通过网关转发数据至枢纽楼并集成到枢纽楼上位机系统，枢纽楼上位机与管沟上位机同步。

1. **工程量（预算55万）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、控制柜** | | **规格需求** | **品牌** | **数量** | **单位** |
| 1 | PLC-B-1 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 2 | PLC-B-2 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 3 | PLC-B-3 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 4 | PLC-E-1 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 5 | PLC-E-2 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 6 | PLC-A-21 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 7 | PLC-A-22 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| 8 | PLC-A-23 | PLC一体化控制柜（1200\*1000\*200），I\O：48DI\32DO\16AI，配套元器件，电源，中继，隔离栅，断路器、光纤交换机2光8口、光模块、箱体，光纤盒、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。,环境温度60℃，防潮 |  | 1 | 个 |
| **二、网络通信柜** | | |  |  |  |
| 1 | 控制柜 | 含箱体，光纤盒、光纤交换机2光8口、光模块、断路器、电源、快融保险丝、接线排子、及内部接线等控制附件。 | 国优 | 3 | 个 |
| **三、通讯网关接口** | | |  |  |  |
| 1 | 智能网关 | 4网口（不同网段）以上，10串口（485或232）以上，采集点数5000点以上，不限采集驱动，不限转发驱动，不限转发点数，配套软件编辑平台，网关管理平台，与枢纽楼大屏网关平台兼容 |  | 2 | 个 |
| **四、施工** | |  |  |  |  |
| 1 | 工控机 | 主机+23.8英寸显示器，13代i5-1340016G256GSSD+1TB |  | 1 | 台 |
| 2 | 控制线 | RVV8\*1.0 | 国优 | 3000 | 米 |
| 3 | 控制线 | RVV6\*1.0 | 国优 | 4000 | 米 |
| 4 | 控制线 | RVV4\*1.0 | 国优 | 2500 | 米 |
| 5 | 控制线 | RVV2\*1.0 | 国优 | 1000 | 米 |
| 6 | 通讯线 | 8芯光纤 | 国优 | 8000 | 米 |
| 7 | 通讯网线 | 六类网线 | 国优 | 500 | 米 |
| 8 | 线管支架及其他辅材 | DN20、DN25、辅材等 | 国优 | 1 | 项 |
| 9 | 机电设备柜内改造 | 新增分支段关联的风机、水泵、照明等控制柜电路，增加二次回路端子给PLC控制柜监控，出CAD原理图 | 国优 | 1 | 项 |
| 10 | 系统调试 | 新增的PLC控制柜，原系统故障点排查，原系统PLC物理地址分配IP地址，网络故障排查等，绘制CAD网络图，系统稳定运行 |  | 1 | 项 |
| 11 | 上位机软件升级改造 | Wincc6.3升级到与冷站自控系统同版本Wincc7.5，原程序优化，与冷站风格一致、WINCC变量名称中文化，与冷站自控系统格式一致、界面美工，参照制备站自控系统风格，约有5000个点位，Wincc与PLC直连不经任何中转 | 国优 | 1 | 项 |
| 12 | 数据传送至枢纽楼 | 通过网关转发数据至枢纽楼并集成到枢纽楼上位机系统，枢纽楼上位机与管沟上位机同步 | 国优 | 1 | 项 |

1. **技术要求**
   1. 接线端子排及附件要按图纸安装完整，编号无缺失、所有紧固螺丝要拧紧，力矩合适，无松动或滑丝，线缆两端要按图纸套号码管，号码管长度，方向要一致，使用合适的字号，所有线缆接线端要压线卡，线卡无松动，变形，控制柜内无杂物，器件上无铁屑，控制柜的附件齐全，人机界面的工艺流程画面要与实际一致，人机界面的布局设计根据人体工程学的要求应该实现简洁、平衡和风格一致，综合管沟的人机界面画面要同步集成到枢纽楼10楼自控系统电脑。
   2. 光缆部分
      1. 新光缆安装按施工深化图纸路由敷设，不可擅自改变，如有特殊情况确需改变，需向业主呈报方案，并经业主同意后方可实施。
      2. 光纤弯曲时，弯曲半径应大于50mm。
      3. 余量段必须用尼龙扎带将其绑扎成环状，牢靠固定，弯曲半径应大于50mm。
      4. 同一光通道所有折断处、有明显损伤处必须熔接。
      5. 光纤接头处应使用光缆接续盒保护，光缆接续盒、终端保护盒防护等级应达到或高于IP65。光缆接续盒应固定在墙壁或支架上。
      6. 光纤连接应采用专用设备，连接后必须对光纤进行测试，单个接头熔接损耗不得大于0.2dB。
      7. 每段光缆应编号并记录、贴好现场标识
      8. 每段光缆的安装位置（起点和终点）应作记录。
      9. 光缆安装完成后，需对每段连续的光缆进行测光，形成测试记录。
   3. 监控设备及数据采样、传输方式
      1. 控制柜、箱及附件、电器元件防护等级为IP55、环境温度60℃以上。风机、温度、水位、压力、环境监测、水泵等监控采用硬接线方式接入控制柜，方便设备维护。
      2. 通过PLC控制柜将设备运行数据传送至控制室。
      3. 辅助设备系统的数据，采用MODBUSRTU总线通讯方式集成入网关内，同时为今后的通讯设备扩充提供接口，传送枢纽楼采用MODBUSTCP总线通讯方式。
      4. 所有数据、工艺集成到上位机及触摸屏。
   4. 控制柜配置规格要求

投标书技术文件必须包含控制柜的设计图纸，包括柜内配置图，接线图和点表清单。中标单位签订合同后7日内完成控制柜的最终优化设计，优化设计通过业主审核后进行组装、测试。实现CPU/网关控制柜与IO控制柜的通讯，编写测试软件，利用信号发生器完成模拟测试，能模拟电动阀门的开关动作和状态反馈，模拟温度、水位、压力、环境监测信号，模拟水泵的状态及控制信号。测试通过后提交IO点的测试报告，业主审核后再送至业主指定地点，由乙方完成机柜安装和现场设备的接线、调试工作。控制柜内电线颜色必须满足，24V-红色，0V-黑色，DI-橙色，DO-黄色，AI-粉色，AO-紫色，485通讯线-白色。

* 1. 控制柜安装位置和高度
     1. 控制柜应安装在便于操作和维护的位置，‌同时考虑到安全和方便维修的原则。‌壁挂式控制柜的安装高度宜为1.3~1.5米，‌这样既可以保证操作人员可以方便地查看和控制，‌又能确保安全操作距离。
     2. 固定和稳定性：‌控制柜应牢固地安装在墙上，‌确保不会因外部力量而移动或摇晃。‌安装时应遵循横平竖直的原则，‌以保持控制柜的稳定性和美观性，固定方式根据现场情况编写到实施方案中。‌
     3. 电源线和电缆管理：‌电源线和电缆的进出应通过线槽或线管进行保护，‌避免直接暴露在外，‌以增加安全性和延长电缆使用寿命。‌‌插板应安装在配电箱侧面或下面，‌电线必须穿管防护，‌确保安装牢固。
     4. 安全标识：‌配电箱正面应粘贴当心触电的标示，‌以提醒操作人员注意安全。‌此外，‌对于控制柜内的电气元件，‌应明确标识其用途和操作方法，‌避免误操作。‌
  2. 供电与接地

系统供电应采用220VAC，50HZ的单相交流电，并配专用配电回路。当电源经常波动超过5%~10%时，应当设置稳压电源装置。稳压电源功率不小于系统使用功率的1.5倍。系统的接地宜采用一点接地方式。接地母线应采用铜质线，接地线不得与强电的零线相接。系统采用专用接地装置时，其接地电阻不得大于4Ω;采用综合接地时，其接地电阻不得大于1Ω。

* 1. 其他要求
     1. 供货商负责供货、调试，工艺满足原设计要求、满足使用要求；
     2. 随时提供技术咨询或现场培训；
     3. 供货单位熟悉PLC系统及编程软件，按要求设计机柜图，并提供设计安装图纸
     4. 控制柜设计工艺要求必须满足仓点要求，及控制逻辑、启动条件、故障报警等控制工艺保持一致性。

1. **施工要求**
   1. 本项目工期总日历天数为60天（包括法定节假日在内连续计算），自我司发出开工指令的次日起算。
   2. 安全第一，执行甲方的安全管理规章制度，办票作业。
   3. 施工方应充分察勘现场，对影响施工质量的潜在风险进行评估，施工时注意成品保护，必要时采取围护、覆盖等有效措施，施工方应充分考虑成品保护措施费。
   4. 项目经理或安全员到场管理，且人证合一。
   5. 本采购要求供货商包采购、包送货、包安装调试、包质量、包使用培训、包税费、质保期服务和完成这些工作所需的材料、工器具以及其他相关服务等。供货商必须提供全新的货物。
   6. 布管布线要求做到横平竖直,工艺美观,质量符合要求，线管内不允许有接头，室外及地面必须采用金属管穿线开挖填埋，做到防腐防水，金属管外壳必须与防雷接地系统可靠连接，管廊内布线按业主指定位置敷设。
   7. 现场了解清楚综合管沟工艺、设备运行情况、PLC控制柜模块、电气布线、运行情况、中控监控系统运行情况等。
   8. 施工前，供应商根据业主要求，现场情况，确定安装位置及要求，实施方案、安装图纸、机柜布置图、接线图、深化设计图、必须得到业主认可。
2. **服务**
   1. 供货商负责对业主进行设备使用培训，供货商必须派有经验的工程技术人员对业主技术及操作人员进行设备的运行、维护方面的培训和指导；在工程现场进行实际操作示范，让参加培训人员对设备充分了解，达到更好的操作和维护设备的目的。
   2. 设备验收合格并交付业主前，供货商应自行保管设备材料，并自行承担这些设备材料损坏、丢失的风险。
   3. 本项目现场施工和调试运行期间，必须保证综合管沟正常生产运行，设备调试指导及调试，供货商必须按要求协商提供调试方案，开展调试运行工作，做好调试和测试记录。
   4. 派专门技术人员现场指导并负责所供设备的安装工作，负责安装完毕后的单机调试和联动调试工作。安装完成时，进行检查，提交安装完毕及质量合格的证明。
   5. 供货商负责系统试运行的全过程，试运行是考核整个系统的质量和可靠性的重要步骤，在试运行满足要求后，验收才能进行。
   6. 提供所有设备的规格及说明书、合格证、配件、图纸。
   7. 质保期的服务：供货商必须为设备提供2年的免费维修保养和缺陷保修，时间从安装调试验收合格之日算起。要求维修维护服务24小时服务，在接到要求维护维修通知四小时内作出响应，12小时内赶到现场服务，直到问题得到妥善解决。保修期内由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，供货商必须免费负责修理或更换。
3. **验收**
   1. 质量验收标准：《人机界面标志标识的基本和安全规则操作规则》GB/T4205-2010、《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016、《计算机房设计规范》GB/T29467-2017、《电气和电子设备机械结构符合英制系列和公制系列机柜的热管理》GB\_T40815.5-2022及其它相关验收规范。
   2. 工程竣工验收完毕，施工单位需提交竣工图一式六份及相关设备使用说明书、出厂合格证明等相关资料
4. **其它**

2021年1月1日至今，至少1个完成过质量合格的PLC系列系统或与此相当的系统采集、数据监控、程序控制的供货业绩，提供合同和验收等证明材料复印件并加盖公章。

1. **附件**

附件1：综合管沟原系统单个控制柜IO点表

附件2：综合管沟原系统上位机监控画面样图

附件3：综合管沟管廊平面图

附件4：综合管沟新控制柜的设备监控IO信号类型