

竞争性磋商文件

采购项目编号：隆信竞磋（货物）2024-018

项目名称：青海柴达木职业技术学院机电一体化专业
群建设项目

采购单位：青海柴达木职业技术学院

采购代理机构：青海隆信工程项目管理有限公司

二零二四年六月

目录

第一部分 投标人须知前附表	3
第二部分 投标人须知	6
一、说明	6
1. 适用范围	6
2. 采购方式、合格的投标人	6
3. 磋商费用	6
二、磋商文件说明	6
4. 磋商文件的构成	6
5. 磋商文件的质疑	7
6. 磋商文件的澄清、修改	7
三、磋商响应文件的编制	7
7. 磋商响应文件的语言及度量衡单位	7
8. 磋商报价及币种	8
9. 磋商保证金	8
10. 磋商有效期	8
11. 磋商响应文件构成	9
12. 响应文件编制要求	9
四、磋商响应文件的递交	10
13. 响应文件的密封和标记	10
14. 递交磋商响应文件程序	10
五、资格审查程序及方法	10
15. 资格审查程序	10
16. 资格审查不通过的情形	10
六、磋商程序及方法	11
17. 磋商小组	11
18. 磋商工作程序	12
19. 答疑的方式和情形	13
20. 评审办法	13
七、成交办法	14
21. 推荐并确定成交供应商	错误！未定义书签。
22. 成交通知	15
八、授予合同	16

23. 签订合同	16
九、串通投标的认定及处理办法	16
24. 串通投标的情形	17
十、磋商活动终止	17
25. 终止情形	17
十一、处罚	17
26. 处罚情形	17
十二、其他	18
第三部分 青海省政府采购项目合同书范本	18
(货物类)	错误! 未定义书签。
青海省政府采购项目合同书	错误! 未定义书签。
第四部分 磋商响应文件格式	20
磋商响应文件的组成	29
附件 1: 磋商函	31
附件 2: 法定代表人证明书	32
附件 3: 法定代表人授权书	33
附件 4: 供应商承诺函	34
附件 5: 供应商诚信承诺书	35
附件 6: 供应商资格证明文件	36
附件 7: 财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明	37
附件 8: 无重大违法记录声明	38
附件 9: 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	39
附件 10: 竞争性磋商首次报价表	41
附件 11: 分项报价表	42
附件 12: 技术规格响应表	43
附件 13: 其他资格证明材料	44
附件 14: 投标产品相关资料	45
附件 15: 供应商类似业绩证明材料	46
附件 16: 中小企业声明函	47
附件 17: 残疾人福利性单位声明函	48
附件 18: 从业人员声明函	49
附件 19: 供应商认为在其他方面有必要说明的事项	50
第五部分 磋商及采购项目内容要求	52
一、磋商要求	52
1. 投标说明	52
2. 重要指标	52
3. 商务要求	52

第一部分 投标人须知前附表

采购项目名称	青海柴达木职业技术学院机电一体化专业群建设项目
采购项目编号	隆信竞磋（货物）2024-018
采购方式	竞争性磋商
采购预算额度	包一：84.95 万元 包二：127.05 万元
最高限价	包一：84.95 万元 包二：127.05 万元
项目分包个数	2 个包
采购要求	具体要求详见《磋商文件》。
包一包二 供应商资格条件	<p>包一包二：</p> <p>(1) 符合《政府采购法》第 22 条条件，并提供下列材料： <1>投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。 <2>财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。 <3>具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。 <4>参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。 <5>具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。</p> <p>(2) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格；</p> <p>(3) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动；</p> <p>(4) 本项目不接受投标人以联合体方式进行投标；</p> <p>(5) 经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供“信用中国”网站无任何不良记录的查询截图，时间为投标截止时间前 20 天内）；</p> <p>(6)其他资质：/</p>
公告发布时间	2024 年 06 月 17 日
报名、磋商文件发售起始时间	2024 年 06 月 18 日起，至 2024 年 06 月 24 止，每天上午 9:00-12:00，下午 14:00-17:30（公休日、节假日除外）。
磋商文件发售方式	政采云线上报名（供应商登录政采云平台 https://www.zcygov.cn/ 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）），具体方式请咨询线上电子化交易系统；咨询电话：政采云:95763。《青海省政府采购网》下载磋商文件。（提示：请潜在供应商报名前务必完成网上企业注册及CA锁办理等手续）
磋商文件售价	0元（磋商文件售后不退, 投标资格不能转让）

磋商文件发售地点	<p>政采云平台线上获取 青海隆信工程项目管理有限公司 联系人：宋女士 联系电话：0977-8309119 电子邮箱：3010339106@qq.com 联系地址：德令哈市新源路尚客优酒店6楼</p>
购买磋商文件时应提供材料	<p>供应商的营业执照复印件、法人授权委托书、及法人和委托代理人身份证复印件。以上资料均需加盖公章上传至政采云线上报名系统附件。</p>
磋商保证金	<p>磋商保证金：包一：16000.00元（大写：壹万陆仟元整） 包二：25000.00元（大写：贰万伍仟元整） 收款单位：青海隆信工程项目管理有限公司 开户行：青海柴达木农村商业银行股份有限公司莲湖路支行 银行账号：82010000000696354</p>
递交磋商响应文件截止时间	<p>2024年06月28日09:00（北京时间） 注：供应商务必在开标当天09:00分之前进入电子开标系统完成电子签到，如未签到无法解密的，视为自动放弃。</p>
磋商时间	<p>2024年06月28日09:30（北京时间）</p>
递交磋商响应文件及磋商地点	<p>开标地址：德令哈市新源路尚客优酒店6楼（青海隆信工程项目管理有限公司） 投标地址：供应商应在投标截止时间前按磋商文件要求使用政采云电子投标客户端制作上传电子投标文件，并在开标后30分钟内远程解密投标文件。</p>
磋商响应文件格式及编制要求	<p>1、供应商须提交加密电子投标文件1份务必在开标截止前上传至电子开评标系统。加密电子投标文件制作详情请咨询政采云，咨询电话：95763。 2、按照磋商响应文件编制要求，编制线上磋商响应文件。</p>
递交磋商响应文件程序	<p>加密电子投标文件1份务必在开标截止前上传至电子开评标系统，并进行签到。</p>
答疑澄清方式	<p>采用现场答疑。磋商供应商须提供准确的联系方式（手机和固定电话），应在规定的时间内到达评审现场进行答疑澄清，如在规定的时间内联系无果或未按时到达的，视同放弃答疑。</p>
代理服务费收取	<p>收取对象：中标人 收取金额：包一：13000.00元整 包二：18000.00元整 （在领取中标通知书前向采购代理机构缴纳） 收费标准：根据《关于进一步放开建设项目专项业务服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定，实行市场调节价，应严格遵守《价格法》、《关于商品和服务实行明码标价的规定》等法律法规的规定</p>
合同签订有效期	<p>自中标通知书发出之日起30日内与采购人签订供货合同。</p>

政府采购合同备案	采购合同全数返回采购代理机构鉴证，盖章。 采购代理机构留存叁份原件备案。
投标有效期	本次投标有效期为开标之日起60个日历日。
采购单位及联系人	采购人：青海柴达木职业技术学院 联系人：张女士 电 话：0977-8901450
采购代理机构及联系人电话	青海隆信工程项目管理有限公司 联系人：宋女士 联系电话：0977-8309119 电子邮箱：3010339106@qq.com
其他事项	1、本次项目招标采用线上进行，线上电子加密响应文件必须在响应文件递交截止时间前上传至电子开评标系统； 2、线上电子化开评标系统操作及办理CA锁等相关事宜请咨询政采云：咨询电话：95763。 3、线上CA： PC咨询网址（可及时反馈问题截图，让客服快速定位问题）： http://tseal.cn/k.html ，咨询电话：95763。 4、公示网址： 青海省政府采购网（ http://www.ccgp-qinghai.gov.cn/home.html ）
财政部门监督电话	监督单位：海西州财政局 联系电话：0977-8226934

第二部分 投标人须知

一、说明

1. 适用范围

1.1 本次采购依据采购人的采购计划，仅适用于本竞争性磋商文件（以下简称“磋商文件”）中所叙述的项目。

2. 采购方式、合格的投标人

2.1 本次采购采取竞争性磋商方式。

2.2 合格的投标人：详见第一部分投标人须知前附表“供应商资格条件”。

3. 磋商费用

供应商应自愿承担准备和参加本次投标有关的所有费用。采购人和采购代理机构对供应商发生的费用均不承担任何责任。

二、磋商文件说明

4. 磋商文件的构成

4.1 磋商文件包括：

- (1) 投标人须知前附表
- (2) 投标人须知
- (3) 政府采购项目合同书范本
- (4) 磋商响应文件格式（相关附件）

(5) 磋商及采购项目服务要求

(6) 磋商过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 供应商应当按照磋商文件的要求编制磋商响应文件。磋商响应文件应当对磋商文件提出的要求和条件作出明确响应。

5. 磋商文件的质疑

供应商认为磋商文件使自己的权益受到损害的，应在获取磋商文件之后以书面形式提出质疑（不接受匿名质疑），采购代理机构在收到供应商的书面质疑后7个工作日内予以答复，并将变更事宜在青海省政府采购网上发布公告，告知本项目的所有潜在供应商。

6. 磋商文件的澄清、修改

6.1 在投标截止期前，采购代理机构可对磋商文件进行必要的修改或者澄清。

6.2 澄清或者修改的内容可能影响磋商响应文件编制的，采购人、采购代理机构应当在提交首次响应文件截止时间至少5日前，在青海省政府采购网上发布公告；不足5日的，采购人、采购代理机构应当顺延提交首次响应文件截止时间。该澄清或者修改的内容为磋商文件的组成部分。

6.3 在投标截止时间前，采购人或采购代理机构可以视采购具体情况，延长投标截止时间和开标时间，并在磋商文件中要求的磋商截止时间和磋商时间的三日前，将变更公告发布在青海省政府采购网上。

三、磋商响应文件的编制

7. 磋商响应文件的语言及度量衡单位

7.1 供应商提交的磋商响应文件以及供应商与采购代理机构就此磋商发生的所有来往函电均应使用简体中文。

7.2 除磋商文件中另有规定外，磋商响应文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的，须翻译成中文并加盖供应商公章，如果翻译的中文资料与外文资料存在差异和矛盾时，以中文资料为准。其准确性由供应商负责。

8. 磋商报价及币种

8.1 磋商报价为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

8.2 磋商函中应注明磋商有效期。

8.3 供应商应根据磋商文件规定的格式完整填写所有内容，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

8.4 最后磋商报价为闭口价，即成交后在合同有效期内价格不变。

8.5 磋商币种为人民币。

9. 磋商保证金

9.1 磋商保证金：包一：16000.00 元（大写：壹万陆仟元整）

包二：25000.00 元（大写：贰万伍仟元整）

收款单位：青海隆信工程项目管理有限公司

开户行：青海柴达木农村商业银行股份有限公司莲湖路支行

银行账号：82010000000696354

缴费时间：投标截止期前一工作日，以银行到账时间为准。

9.2 缴费方式：磋商保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交；通过银行转账的，由投标供应商汇（转）入 9.1 条规定的账户。

9.3 磋商保证金退还：投标供应商在投标截止时间前撤回已提交的磋商响应文件的，采购代理机构应当自收到投标供应商书面撤回通知之日起 5 个工作日内，退还已收取的磋商保证金，但因投标供应商自身原因导致无法及时退还的除外。

采购代理机构应当自成交通知书发出之日起 5 个工作日内退还未成交供应商的磋商保证金，自采购合同签订之日起 5 个工作日内退还成交供应商的磋商保证金或者转为成交供应商的履约保证金。

采购代理机构逾期退还磋商保证金的，除应当退还磋商保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮 20% 后的利率支付超期资金占用费，但因投标供应商自身原因导致无法及时退还的除外。

9.4 磋商响应有效期内投标供应商撤销磋商响应文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还磋商保证金。

10. 磋商有效期

磋商有效期为自磋商开始之日起 60 天。

11. 磋商响应文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的磋商响应文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

11.1 磋商响应文件（资格审查）

- （1）磋商函
- （2）法定代表人证明书
- （3）法定代表人授权书
- （4）供应商承诺函
- （5）供应商诚信承诺书
- （6）供应商资格证明材料
- （7）财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明
- （8）无重大违法记录声明
- （9）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

11.2 磋商响应文件（符合性审查）

- （10）竞争性磋商首次报价表
- （11）分项报价表
- （12）技术规格响应表
- （13）其他资格证明材料
- （14）投标产品相关资料
- （15）供应商类似业绩证明材料
- （16）中小企业声明函
- （17）残疾人福利性单位声明函
- （18）从业人员声明函
- （19）供应商认为在其他方面有必要说明的事项

注：投标人须按上述内容、顺序和格式编制磋商响应文件，并按要求编制目录、页码，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

12. 响应文件编制要求

12.1 磋商文件要求签字、盖章的地方必须由供应商的法定代表人或委托代理人按要求签字和盖章，其他地方均需加盖公章。

12.2 响应文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由供应商法定代表人或其委托代理人签字和盖章。

四、磋商响应文件的递交

13. 响应文件的密封和标记

13.1 供应商将加密的响应文在磋商截止时间前上传至政采云开标系统，如果供应商未按要求将加密的磋商响应文件进行上传，采购代理机构将不予受理。

13.2 供应商以电报、电话、传真形式投标的，采购代理机构概不接受。

14. 递交磋商响应文件程序

14.1 递交磋商响应文件程序：详见第一部分投标人须知前附表“递交磋商响应文件程序”。

14.2 供应商在提交磋商响应文件截止时间前，可以对所提交的磋商响应文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购代理机构。补充、修改的内容作为响应文件的组成部分。补充、修改的内容与磋商响应文件不一致的，以补充、修改的内容为准。

14.3 供应商以电报、电话、传真形式递交磋商响应文件的，采购代理机构概不接受。

五、资格审查程序及方法

15. 资格审查程序

15.1 递交首次磋商响应文件截止时间后，由采购人、磋商小组依法对供应商的资格进行审查。

15.2 供应商数量不满足相关规定的，不得评审。

16. 资格审查不通过的情形

资格审查时，供应商存在下列情况之一的，按无效投标处理：

- 16.1 不符合磋商文件第一部分投标人须知前附表“供应商资格条件”的；
- 16.2 未按磋商文件要求缴纳或未足额缴纳投标保证金的；
- 16.3 未按第 11.1 款（1）-（9）要求提供相关资料的；
- 16.4 资格审查文件没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；
- 16.5 擅自修改磋商文件规定的磋商响应文件格式以及编制要求的。

六、磋商程序及方法

17. 磋商小组

17.1 采购人、采购代理机构将根据采购项目的特点依法组建磋商小组，其成员由具有一定专业水平的技术、经济等方面的专家和采购人代表等三人以上单数组成。其中技术、经济等方面的专家不少于成员总数的三分之二。

17.2 磋商由采购代理机构负责组织，具体磋商事务由依法组建的磋商小组负责，并独立履行下列职责：

- （1）审查通过资格条件供应商的磋商响应文件，并作出评价；
- （2）要求供应商对解释或澄清其磋商响应文件；
- （3）推荐预成交候选供应商；
- （4）对非法干预评标工作的人员和机构进行举报或投诉。

17.3 磋商小组应遵守并履行下列义务：

- （1）遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；
- （2）按照磋商文件规定的评审方法和评审标准进行评审，对评审意见承担磋商小组成员责任；
- （3）对磋商响应文件、磋商情况和磋商中获悉的商业秘密保密；
- （4）参与磋商报告的起草；
- （5）解答供应商及有关方面的质疑；
- （6）配合纪检部门进行投诉处理工作。

17.4 磋商工作由采购代理机构组织，采购人、采购监管、纪检监察等有关方面代表可根据采购项目的具体情况列席。

17.5 磋商工作在有关部门的监督和严格保密的情况下依法进行，任何单位和个人不得非法干预、影响磋商工作和磋商结果。

17.6 磋商小组应当根据评审记录和评审结果编写评审报告。评审报告应当由磋商小组全体人员签字认可。磋商小组成员对评审报告有异议的，磋商小组按照少数服从多数的原则推荐成交候选供应商，采购程序继续进行。对评审报告有异议的磋商小组成员，应当在报告上签署不同意见并说明理由，由磋商小组书面记录相关情况。磋商小组成员拒绝在报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评审报告。

18. 磋商工作程序

18.1 进入磋商阶段后，由磋商小组独立开展评审工作，磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会，并负责审议所有通过资格条件供应商的磋商响应文件。

18.2 符合性审查时，存在下列情况之一的，按无效处理：

- (1) 未按第 11.2 款 (10) - (12) 要求提供相关资料的；
- (2) 符合性审查文件没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；
- (3) 供应商最后磋商报价出现两个或两个以上报价方案的；
- (4) 产品交货期、投标有效期不能满足磋商文件要求的；
- (5) 投标报价超过磋商文件规定的采购预算额度；
- (6) 投标产品的技术规格、技术标准明显不符合采购项目要求的；
- (7) 投标产品未完全满足磋商文件确定的重要技术指标、参数的；
- (8) 磋商响应文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (9) 磋商小组认为应按无效投标处理的其他情况；
- (10) 法律、法规规定的其他情形。

18.3 磋商小组认为供应商的报价明显低于其他通过符合性审查供应商的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在磋商现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；供应商不能证明其报价合理性的，磋商小组应当将其作为无效投标处理。

18.4 在磋商过程中，磋商小组可以根据磋商文件和磋商情况实质性变动采购需求中的技术、服务要求以及合同草案条款，但不得变动磋商文件中的其他内容。实质性变动的内容，须经采购人代表确认。对磋商文件作出的实质性变动是磋商文件的有效组成部分，磋商小组应及时以书面形式同时通知所有参加磋商的供应商。供应商应当按照磋商文件的变动情况和磋商小组的要求重新提交响应文件，并由其法定代表人

或委托代理人签字或者加盖公章。供应商为自然人的，应当由本人签字并附身份证明。

19. 答疑的方式和情形

19.1 磋商小组在对磋商响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容等作出必要的澄清、说明或者更正。供应商的澄清、说明或者更正不得超出响应文件的范围或者改变响应文件的实质性内容。

19.2 磋商小组应当要求供应商在规定的时间内予以澄清、说明或者更正。澄清、说明或者更正材料由供应商法定代表人或委托代理人在规定的时间到达指定地点等候答疑，并对评委提出的问题做出应答（如不在场则视为自动放弃）。该内容不得超出磋商响应文件的范围或者改变磋商响应文件的实质性内容，并作为磋商响应文件的组成部分。

19.3 答疑期间，供应商存在以下情况的，澄清、说明或者更正的内容将不予接受，磋商小组将按照磋商文件的要求对现有的资料做出评审意见：

- （1）拒绝或在规定的时间内未做出澄清、说明或者更正；
- （2）供应商的澄清、说明或者更正超出磋商响应文件的范围或者改变磋商响应文件的实质性内容；
- （3）澄清、说明或者更正的内容仍不能说明问题的；
- （4）供应商主动提出的澄清、说明或者更正的内容；
- （5）磋商小组认为应不予接受的其他情况

20. 评审办法

20.1 依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》的规定，结合该项目的特点制定本评审办法。本次评审采用综合评分法。

本次综合评分的主要因素是：投标报价、服务情况、类似业绩。评标过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。（注：环境标志产品是指由财政部、国家环境保护总局颁布的环境标志产品政府采购清单”中的有效期内的产品；节能产品是指由财政部、国家发展改革委颁布的“节能产品政府采购清单”中的有效期内的产品。）

根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》，属小型、微型企业制造的货物（产品），供应商须提供该制造（生产）企业出具的《小型、微型企业声明函》（详见附件 16），并由供应商加盖公章，其划型标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》（工信部

联企业[2011]300号)执行。供应商提供的《小型、微型企业声明函》资料必须真实,否则,按照有关规定予以处理。

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》(财库[2017]141号),属残疾人福利性单位的,供应商须提供《残疾人福利性单位声明函》(详见附件17),并由供应商加盖公章,残疾人福利性单位视同小型、微型企业,享受预留份额、评标中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额,计入面向中小企业采购的统计数据。供应商提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实,否则,按照有关规定予以处理。

20.2 比较与评价:经磋商小组确定最终采购需求和提交最后磋商报价的供应商名单后,由确定的供应商在规定的时间内提交最后磋商报价。磋商小组将按磋商文件中规定的评审办法和标准,对合格的磋商响应文件进行综合比较与评价。即在最大限度地满足磋商文件实质性要求的前提下,按照磋商文件中规定的各项因素进行综合评审,以评审总得分由高到低排序推荐预成交候选人。若得分相同时,按最后磋商报价由低到高顺序排列;得分相同且最后磋商报价相同的,按服务能力与方案得分由高到低顺序排列。

评审标准和分值分配:

包一包二:

序号	评审因素	评审标准
1	投标报价 (30分)	满足磋商文件要求且最后报价最低的供应商的价格为磋商基准价,其价格分为满分。 其他供应商的价格分统一按照下列公式计算: $\text{磋商报价得分} = (\text{磋商基准价} / \text{最后磋商报价}) \times 30$ 注:根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》的相关规定,对残疾人福利性单位、监狱企业、小型和微型企业制造(生产)产品的价格给予10%的扣除,用扣除后的价格参与评标。 残疾人福利性单位、监狱企业属于小型、微型企业的,不重复享受政策。

2	技术水平 (50分)	<p>(1) 技术参数 (25分)：投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的，得 25 分；参数每有一项负偏离扣 2 分，扣完该项得分为止；</p> <p>(2) 节能和环保 (1分)：所投产品为节能产品，每提供 1 份得 0.5 分，满分 0.5 分；所投产品为环保产品，每提供 1 份得 0.5 分，满分 0.5 分；未提供不得分。该项得分的认定以《国家节能产品认证证书》、《中国环境标志产品认证证书》(原件备查)。</p> <p>(3) 实施方案 (24分)：根据采购需求及项目实际情况，编制供货配送方案。包括： ①项目的实施计划及总体安排②货源组织方案③货物配送运输方案④项目进度计划 ⑤数量及质量保证措施⑥管理机构人员配备(包含人员名单、职责分工等)。以上 6 项内容每提供一项得 4 分，满分 24 分。在此基础上，方案中存在缺陷或不足的，每有一处扣 2 分，扣完为止。</p>
3	履约能力 (10分)	<p>(1) 类似业绩情况 (10分)：提供 2021 年 1 月 1 日至今供应商类似业绩证明材料。每提供 1 项得 2 分，满分 10 分；不提供不得分。(须提供包含合同首页、标的及金额所在页、签字盖章页的合同复印件并加盖供应商公章和中标通知书复印件)</p>
4	售后服务 (10分)	<p>针对该项目须有完善的售后服务体系。包含：①服务团队(须提供售后服务人员列表、联系电话等)②售后服务内容和流程③售后服务响应时间和质量④售后服务相关承诺⑤售后服务中的应急预案。</p> <p>以上 5 项内容每提供一项得 2 分，满分 10 分。在此基础上，方案中存在缺陷或不足的，每有一处扣 1 分，扣完为止。</p>

七、成交办法

21. 推荐并确定成交供应商

1.1 磋商小组根据评审总得分由高到低排序推荐预中标候选人，并由采购人按顺序确定成交供应商。

21.2 成交供应商因不可抗力或自身原因不能履行合同时，采购人可以按照磋商报告推荐的预成交供应商候选人名单排序，确定下一候选人为成交供应商，也可重新开展政府采购活动。

22. 成交通知

22.1 采购代理机构自成交供应商确定之日起 2 个工作日内发出《成交通知书》，并在青海政府采购信

息网上公告成交结果，公告期限为1个工作日。在公告成交结果的同时，采购代理机构应当向成交供应商发出成交通知书；对未通过资格审查的供应商，告知其未通过的原因；告知未成交供应商本人的评审得分与排序。

22.2《成交通知书》发出后，采购人改变成交结果的，或者成交供应商无正当理由放弃成交项目的，依法承担法律责任。

八、授予合同

23. 签订合同

23.1 采购人与成交供应商双方应当自《成交通知书》发出之日起30日内，按照磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等事项签订政府采购合同，并报青海隆信工程项目管理有限公司审核备案。

23.2 采购人不得向成交供应商提出超出磋商文件以外的任何要求作为订立合同的条件，不得与成交供应商订立背离磋商文件确定的合同文本以及采购标的、规格型号、采购金额、采购数量、技术和服务要求等实质性内容的协议。

23.3 签订合同时，成交供应商应按规定向采购人提交履约保证金（履约保证金的数额由采购人与成交供应商商定，但数额不得超出采购合同总金额的10%），履约保证金须缴纳到采购人指定的账户。

23.4 成交供应商在法定期限内无正当理由拒签合同的，按违约处理。同时，采购代理机构和采购人可依成交供应商候选人排序重新确定成交供应商，并协调双方签订采购合同。

23.5 磋商文件、成交供应商的磋商响应文件、《成交通知书》及其澄清、说明文件等，均为签订采购合同的依据。

23.6 采购人或采购代理机构应当自采购合同签订之日起2个工作日内，将采购合同在青海省政府采购网上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

九、串通投标的认定及处理办法

24. 串通投标的情形

24.1 供应商应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他供应商的竞争行为，不得损害采购人或者其他供应商的合法权益。

24.2 有下列情形之一的，视为供应商串通投标，其投标无效：

- (1) 不同供应商的磋商响应文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同供应商委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同供应商的磋商响应文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同供应商的磋商响应文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同供应商的磋商响应文件相互混装；
- (6) 不同供应商的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

十、磋商活动终止

25. 终止情形

25.1 在竞争性磋商采购中，出现下列情形之一的，终止磋商活动：

- (1) 因情况变化，不再符合规定的竞争性磋商采购方式适用情形的。
- (2) 出现影响采购活动公正的违法、违规行为的。
- (3) 符合要求的供应商或者报价未超过采购预算额度的供应商数量不满足相关规定的。
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

25.2 终止磋商活动后，由采购代理机构发布终止公告并说明原因。

十一、处罚

26. 处罚情形

26.1 有下列情形之一的，供应商的磋商保证金不予退还；成交供应商的成交结果无效，履约保证金不

予退还。

- (1) 供应商在提交磋商响应文件截止时间后撤回磋商响应文件的；
- (2) 供应商在响应文件中提供虚假材料的；
- (3) 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的；
- (4) 有恶意串通等不正当竞争行为的；
- (5) 成交后无正当理由拒不与采购人签订采购合同的；
- (6) 未按照磋商文件、磋商响应文件确定的事项签订采购合同的；
- (7) 擅自变更、中止或者终止政府采购合同的；
- (8) 成交供应商签订合同后，因种种原因不能履约或无故拖延履约期的；
- (9) 法律、法规规定的其他情形的。

26.2 出现上述情况，情节严重的，报省财政厅依法进行处理。

十二、其他

其他未尽事宜，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》等法律法规的有关条款执行。

第三部分 采购项目合同书范本

海西州政府采购项目合同书

采购项目名称：_____

采购项目编号：_____

采购合同编号：_____

合同金额（人民币）：_____

采购人（甲方）：_____

成交供应商（乙方）：_____

采购日期：_____

采购人（以下简称甲方）：

供应商（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据 2024 年*月*日项目（隆信竞磋（货物）2024-018）的磋商文件要求和采购机构出具的《成交通知书》，并经双方协商一致，达成合同总价款为_____。_____的项目采购合同：

一、签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

1. 磋商文件；
2. 磋商文件的更正、变更公告；
3. 成交供应商提交的磋商响应文件；
4. 磋商文件中规定的政府采购合同通用条款；
5. 成交通知书；
6. 履约保证金缴费证明；
7. 最终报价表；
8. 最终分项报价表；
9. 技术规格响应表；
10. 售后服务承诺；
11. 供应商基本户开户信息

二、合同标的及金额单位：元

序号	产品名称	品牌	规格 型号	生产厂家	数量及 单位	单价	总价	免费质保 期
1								
2								
3								
4								
5							

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币_____（大写）人民币_____。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、售前、售中、售后服务费、成交服务费、税金及不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

1. 交付时间：_____；

交付地点：_____；

2. 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

3. 乙方应将提供产品的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

4. 甲方应当在到货（安装、调试完）后 7 个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

5. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按招、投标文件的规定要求乙方及时予以解决。

6. 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

1. 签订合同前甲乙双方约定10%的履约保证金以保函形式提交，即人民币_____元，大写：_____，保证项目的正常实施。

2. 乙方为中小企业的，自合同签订生效后，甲方向乙方支付预付款（中标价的30%），即人民币元，大写：_____（注：按照青海省财政厅关于充分发挥政府采购政策功能加大政府采购支持中小微企业力度的通知，青财采字（2022）684号）；验收合格后15个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的70%，即人民币_____，大写：_____。

3、乙方为非中小企业的，验收合格后15个工作日内甲方向乙方支付合同总价款的100%，即人民币（小写）_____，（大写）：_____。

4、验收合格后甲乙双方约定10%的质保金以保函形式提交，起止时间共1年，即人民币_____元，大写：_____。

五、合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

六、违约责任

1. 乙方所提供的产品规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换；更换不及时，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接受货物和乙方逾期交货的，每天应向对方偿付未交货物的货款3%的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的5%，超过 30 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失。

5. 乙方未按本合同和投标文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从履约保证金中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额5%收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 15 天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

八、知识产权：详见合同通用条款

九、其他约定：无

十、合同争议解决

1. 因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

1. 本合同一式捌份，甲方伍份、乙方贰份、招标代理机构壹份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2. 本合同未尽事宜，按经济合同法有关规定处理。

3. 本合同的组成包含《合同通用条款》。

甲方(盖章)：

乙方(盖章)：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

地址：德令哈市都兰西路32号

地址：

联系电话：0977-8901450

联系电话：

签约时间： 年 月 日

招标代理机构：

负责人或经办人：

时间： 年 月 日

合同通用条款

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商达成一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10 原厂商：产品制造商或其在中国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

2. 技术规格要求

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于招磋商响应文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3. 合同范围

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的货物及其附属货物，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同货物组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求，乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，对软件产品进行免费升级，同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后，以最优惠

的价格，向买方提供合同货物大修和维护所需的配件及服务。

4. 合同文件和资料

4.1 乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2 未经甲方事先的书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

5. 知识产权

5.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2 任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3 双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定，相互尊重对方的知识产权，对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反，违约方负相关法律责任。

5.4 在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息知识产权，仍应属于其各自的原权利人所有或享有，另有约定的除外。

5.5 乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权，并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立对本合同条款下软件产品进行后续开发，不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费，以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式使用本合同条款下软件产品。

6. 保密

6.1 在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候，任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任，未经对方书面同意不得向第三方透露，否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2 保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在的对方信息，具体包括：

6.2.1 任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息；

6.2.2 任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发，硬件设备的品种、质量、数量、品牌等；

6.2.3 任何对方的技术秘密或专有知识、文件、报告、数据、客户软件、流程图、数据库、发明、知识、贸易秘密。

6.3 乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

7. 质量保证

7.1 货物质量保证

7.1.1 乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2乙方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并免费予以改进或更换。

7.1.3根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.1.5合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算，合同另行规定除外。

7.2辅助服务质量保证

7.2.1乙方保证免费提供合同条款下的软件产品原厂商至少一年软件全部功能及其换代产品的升级与技术支持服务（包含任何版本升级、产品换代、更新及在原有产品基础上的拆解、完善、合并所产生的新产品，提供升级产品介质及授权，要求原厂商承诺，并加盖原厂商公章），不得出现因货物停售、转产而无法提供上述支持服务。

7.2.2乙方应保证合同条款下所提供的服务包括培训、安装指导、单机调试、系统联调和试验等，按合同规定方式进行，并保证不存在因乙方工作人员的过失、错误或疏忽而产生的缺陷。

8. 包装要求

8.1 除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，主机、附件、各种零部件和消耗品，有清楚的与装箱单相对应的名称和编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

9. 价格

9.1 乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、单机调试、安装调试指导、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、调试、验收、试运行费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格，包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3 检验费用

9.3.1 乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试、调试、试运行和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3 甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行，而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

10. 交货方式及交货日期

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。

到货及安装期应根据产品的特点实事求是填写，进口产品90个工作日内，国产产品60个工作日内。特殊产品到货及安装期需说明。（本项目具体交货时间按招标文件第五部分要求填写）

交货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

11. 检验和验收

11.1 开箱验收

11.1.1 货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1 交货完成后，乙方应及时组装、调试、试运行，按照合同专用条款规定的试运行完成后，双方及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

- a. 重新测试直至合格为止；
- b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后10天内给对

方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

12. 付款条件

本合同条款下的付款方法和条件在“青海省政府采购合同书”中具体规定。

13. 履约保证金

本项目履约保证金为10%。

14. 索赔

14.1 货物的质量、规格、数量、性能等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2 在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起5个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

15. 迟延交货

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3 在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

16. 违约赔偿

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

17. 不可抗力

17.1 双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可

抗力致使合同不能履行的，合同终止。

18. 税费

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

19. 合同争议的解决

19.1 甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

20. 违约解除合同

20.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

20.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

21. 破产终止合同

乙方破产而无法完全履行本合同义务时，甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

22. 转让和分包

22.1 政府采购合同不能转让。

22.2 经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

23. 合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，做为合同的补充。

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

25. 计量单位

除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

26. 适用法律

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

第四部分 磋商响应文件格式

磋商响应文件的组成

（一）资格审查文件

- 1、磋商函……………（附件 1）
- 2、法定代表人证明书……………（附件 2）
- 3、法定代表人授权书……………（附件 3）
- 4、供应商承诺函……………（附件 4）
- 5、供应商诚信承诺书……………（附件 5）
- 6、供应商资格证明文件……………（附件 6）
- 7、财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明……………（附件 7）
- 8、无重大违法记录声明……………（附件 8）
- 9、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料……………（附件 9）

（二）符合性审查文件

- 1、竞争性磋商首次报价表……………（附件 10）
- 2、分项报价表……………（附件 11）
- 3、技术规格响应表……………（附件 12）
- 4、其他资格证明材料……………（附件 13）
- 5、投标产品相关资料……………（附件 14）
- 6、供应商类似业绩证明材料……………（附件 15）
- 7、中小企业声明函……………（附件 16）
- 8、残疾人福利性单位声明函……………（附件 17）
- 9、从业人员声明函……………（附件 18）
- 10、供应商认为在其他方面有必要说明的事项……………（附件 19）

(磋商响应文件封面)

青海省政府采购项目

磋商响应文件

采购项目编号：隆信竞磋（货物）2024-018

采购项目名称：青海柴达木职业技术学院机电一体化
专业群建设项目

投标单位：

年 月 日

附件 1：磋商函

磋商函

致：青海隆信工程项目管理有限公司

我们收到隆信竞磋（货物）2024-018 磋商文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表供应商（供应商名称、地址）提交磋商响应文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

- 1、我方已详阅磋商文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。
- 2、磋商有效期自开标之日起 60 天内有效。如果在规定的磋商时间后，我方在磋商有效期内撤回投标或成交后不签约的，磋商保证金将被贵方没收。
- 3、我方同意按照贵方要求提供与磋商有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。
- 4、与本磋商有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

法定代表人姓名：_____ 职务：_____

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 2：法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海隆信工程项目管理有限公司

_____(法定代表人姓名)_____现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别：_____年龄：_____民族：_____

地址：_____

身份证号码：_____

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标单位：_____（公章）
年 月 日

附件 3：法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：青海隆信工程项目管理有限公司

（供应商名称）系中华人民共和国合法企业，法定地址_____。

（法定代表人姓名）特授权（委托代理人姓名）代表我单位全权办理针对_____项目的磋商、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效，被授权人签署的所有文件（在授权书有效期内签署的）不因授权的撤销而失效。

授权期限：自_____年___月___日起至_____年___月___日止。

被授权人联系电话：_____

被授权人（委托代理人）签字：_____ 授权人（法定代表人）签字或签章：_____

职务：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标单位：_____（公章）

年 月 日

附件 4：供应商承诺函

供应商承诺函

致：青海隆信工程项目管理有限公司

关于贵方 2024 年__月__日隆信竞磋（货物）2024-018 采购项目，本签字人愿意参加磋商，提供采购项目服务要求的所有服务，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（供应商名称），在此作如下承诺：

1、完全理解和接受磋商文件的一切规定和要求；

2、若成交，我方将按照磋商文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，按时提供优质的服务。如果在合同执行过程中，发现服务质量、数量出现问题，我方一定尽快完善，并承担相应的经济责任；

3、我方保证甲方在使用该产品或其任何一部分时，不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉，若有违犯，愿承担相应的一切责任。

4、我方承诺，除磋商文件中规定的进口产品外，所投的产品均为国产产品，且均符合国家强制性标准。若有不实，愿承担相应的责任。

5、在整个磋商过程中我方若有违规行为，贵方可按磋商文件之规定给予处罚，我方完全接受。

6、若成交，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 5：供应商诚信承诺书

供应商诚信承诺书

致：青海隆信工程项目管理有限公司

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的供应商平等参加政府采购活动。

二、参加青海隆信工程项目管理有限公司组织的政府采购活动时，严格按照磋商文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名（加盖单位章和法定代表人签名）反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行成交供应商应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对供应商的相关处理。

本承诺是采购项目磋商响应文件的组成部分。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 6：供应商资格证明文件

供应商资格证明文件

资格证明材料包括：提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会信用代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）。

1、企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证、”；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交“社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

2、根据采购项目内容，提供投标人的相关资质证书、许可证等。

附件 7：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明

财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明

按照《政府采购法》第22条规定提供以下相关材料：

1、供应商是法人的，提供经第三方机构出具的2022年度或2023年度经审计财务状况报告，包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注，或基本开户银行出具的近三个月资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）；供应商是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、近半年内任意三个月的依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的供应商须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

附件 8：无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

提供参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明，并附“信用中国”网站无任何不良记录的查询截图，时间为投标截止时间前 20 天内。（格式可自定）

附件 9：具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

为保证本项目合同的顺利履行，供应商必须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供必须具备履行合同的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟）。

(磋商响应文件封面)

青海省政府采购项目

磋商响应文件

采购项目编号：隆信竞磋（货物）2024-018

项目名称：青海柴达木职业技术学院机电一体化
专业群建设项目

投标单位：

年 月 日

附件 10：竞争性磋商首次报价表

竞争性磋商首次报价表

供应商名称：

单位：人民币(元)

项目名称	青海柴达木职业技术学院机电一体化专业群建设项目
项目编号	隆信竞磋（货物）2024-018
磋商报价	
交货期	
质保期	
优惠承诺及其他：	

注：1、填写此表时不得改变表格形式。

2、“投标报价”为投标总价。包括产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、系统集成费、安装调试费、税金及其他不可预见费等全部费用。

3、“交货期”是指产品能够交付使用的具体时间。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 11：分项报价表

分项报价表

供应商名称：

单位：人民币（元）

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价	合计	备注
1								
2								
3								
4								
...								
优惠承诺及其他：								
投标总价		大写：			小写：			

注：1. 本表应依照采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏，否则，按无效投标处理。

2. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 12：技术规格响应表

技术规格响应表

磋商供应商：

序号	采购需求技术参数、指标			投标产品技术参数、指标				偏离
	名称	技术参数、指标	数量	名称	规格型号	技术参数、指标	数量	
1								
2								
3								
4								
...								

注：1、本表应按照采购一览表中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏。

2、“投标产品技术参数、指标”必须与磋商响应文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料的实质性响应情况相一致。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 13：其他资格证明材料

其他资格证明材料

根据采购项目内容，投标时按磋商文件要求提供投标产品的相关认证、合格证等材料，生产厂家的相关资质、相关认证和投标人认为有必要提供的其他资格证明文件等材料。

附件 14：投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容，投标时提供国家认可的质监机构出具的投标产品的产品检验报告或生产厂家出具的产品彩页（或网页原始截图）等能够证明技术参数响应的相关资料。

附件 15： 供应商类似业绩证明材料

供应商类似业绩证明材料

提供 2021 年 1 月 1 日至今供应商类似业绩证明材料。类似业绩是指与采购项目在产品类型、使用功能、合同规模等方面相同或相近的项目。需提供包含中标通知书、合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件。

附件 16：中小企业声明函

中小企业声明函（货物）

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加_____（单位名称）的_____（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. _____（标的名称），属于（工业）行业；制造商为_____（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. _____（标的名称），属于_____（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为_____（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于_____（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：若无此项内容，可不提供此函。

附件 17：残疾人福利性单位声明函

残疾人福利性单位声明函

致：青海隆信工程项目管理有限公司

本单位郑重声明，根据《财政部、民政部、中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本公司为符合条件的残疾人福利性单位，本公司在职职工人数为_____人，安置的残疾人人数_____人。且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性公司制造的货物（不包括使用非残疾人福利性公司注册商标的货物）。

本公司对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

注：若无此项内容，可不提供此函。

企业名称：_____（公章）

企业法定代表人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 18：从业人员声明函

从业人员声明函

致：青海隆信工程项目管理有限公司

本公司郑重声明：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）、《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号）规定，本公司从业人员数为 _____ 人。

本公司对上述声明的真实性负责，如有虚假，将依法承担相应责任。

制造（生产）企业名称： _____ （公章）

制造（生产）企业法定代表人： _____ （签字）

年 月 日

附件 19： 供应商认为在其他方面有必要说明的事项

供应商认为在其他方面有必要说明的事项
(格式自定)

最终磋商报价表

供应商名称：

单位：元

项目名称	青海柴达木职业技术学院机电一体化专业群建设项目
项目编号	隆信竞磋（货物）2024-018
最终报价	
交货期	
质保期	
优惠承诺及其他：	

注：1、在磋商过程中，最终磋商报价与首次报价的价格发生的浮动比例，在项目签订合同同时对首次报价单价的基础上进行同比例浮动，作为签订合同的最终单价。

投标单位：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

第五部分 磋商及采购项目内容要求

一、磋商要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照招标文件规定的包号选择投标,但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标,不能拆分或少报。否则,投标无效。

1.2 投标人必须如实填写“技术规格响应表”,在“投标产品技术参数、指标”栏中列出所投产品的具体技术参数、指标;以采购人需求为最低指标要求,投标人对超出或不满足最低指标要求的指标需列出“+、-”偏差。如果与投标文件中提供的产品检测报告、彩页等证明材料中的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的,按无效投标处理。

1.3 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品,投标人必须投国产产品;标注为“原装进口”字样的产品,投标人可以投进口产品,但如果因信息不对称等原因,仍有满足采购需求的国内产品要求参与采购竞争的,可以投国产产品,并且按照公平竞争原则实施采购。

1.4 所投产品或其任何一部分不得侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权。

1.5 项目中标后分包情况: 不允许。(允许,投标人拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的,应当在投标文件中载明分包承担主体,分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包)

2. 重要指标

2.1 招标文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的,请主动和采购人联系,取得原有设备、系统相关资料。若有招标文件未提及或变更内容的,请及时与采购人或者采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外,其余相关资料在投标时必须附在投标文件中。

3. 商务要求

- 3.1. 交货时间：60日历日。
- 3.2. 交货地点：青海柴达木职业技术学院。
- 3.3. 付款方式：详见“第三部分青海省政府采购项目合同书范本”中“四、付款方式”的规定
- 3.4. 质保期：1年。

二、项目概况及技术要求

机电一体化专业群建设项目参数表

包一：机器人系统集成设备

序号	设备名称 / 支出项目	规格参数 / 支出用途概述	数量	单位
1	工具单元附件	吸盘工具×1 1) 吸盘直径 ϕ 25mm, 可针对车标稳定拾取; 2) 配有工具快换模块工具端, 与工具快换法兰端配套。	1	套
2	仓储单元附件	轮毂零件×6 1) 铝合金材质, 五幅轮毂缩比零件; 2) 轮辋直径 102mm, 最大外圈直径 114mm, 轮辋内圈直径 88mm, 轮毂直径 28mm, 整体厚度 45mm, 轮辐厚度 16mm; 3) 正面设计有可更换的数控加工耗材安装板, 直径 37mm, 厚度 8mm, 塑料材质; 4) 零件正面、反面均设计有定位槽、视觉检测区域、打磨加工区域和二维码标签位置。 5) 轮毂正反两面均安装 RFID 芯片。	1	套
3	检测单元附件	RFID 检测模块×1 1) 感应头通过无线电讯号与标签之间进行非接触式的数据通信, 读取或写入标签数据; 2) 读写头与上位机采用 Modbus-TCP 通讯; 3) 标签最多可存储不低于 112 字节数据; 4) 感应头固定在可以调节位置的支架上。 车标库×1 1) 车标库支架材料为铝合金, 具有 \geq 6 个车标位置; 2) 配置不少于 12 个车标。	1	套
4	总控单元附件	交换机×1: 1) IEC/NE 61000-4 工业级保护; 2) \geq 5 个百兆 RJ45 端口; 3) 铝金属外壳, 坚固耐用; 4) 标准 DIN 导轨安装。 无线路由器×1: 1) \geq 300Mbps 11NS 无线, 信号强; 2) 支持多个 SSID; 3) 配置一个固定 WAN 口, 7 个固定 LAN 口和 1 个 WAN/LAN 可变口; 4) 支持防火墙。 监控×1 1) 摄像头像素: 不低于 200 万。 2) 监控支架可伸缩。 3) 360 度全景。 4) 焦距 \leq 4mm。 工业网关×1: 1) 系统应支持设备驱动安装, 能快速新建设备、支持设备的导入和导出, 支持设备的分组管理功能。 2) 系统应支持对 PLC、DCS、智能模块、智能仪表等设备的数据采集, 支持 COM、TCP 等多种链路, 支持多路并发采集及转发, 支持 OPC、Modbus 等标准协议。 3) 系统应支持与主流数据库数据存储功能, 支持断线缓存和续传能力, 确保数据完整。设备须内置表贴的断缓专用电子盘, 容量不小于 4GB, 可以扩展到 8G, 支持当地数据存储一年。当设备与平台的网络连接断开时, 将采集到的数据缓存在电子盘, 网络连接恢复	1	套

		<p>后，将断线期间的数据补录到平台数据库。</p> <p>4) 支持 IEC60870、IEC61850、DNP3、BACnet、Modbus、SNMP、CDT、DLT645、CJ-T188、OPC、MQTT 主流关系数据库等标准接口协议或规范，以及市场上主流的 PLC、电力综保的数据采集，并支持多协议、多通道并发工作。</p> <p>5) 支持数据采集通道的端口冗余功能，在端口故障时可自动切换。</p> <p>6) 支持边缘智能计算功能，配置软件提供逻辑报警、触发器的二次开发配置，支持内置 C 语法的脚本系统，可让编制脚本对数据进行二次计算。</p> <p>7) 支持 LUA 语言开发。</p> <p>8) 支持数据传输的加密和压缩功能。</p> <p>9) 设备具备采集数据的实时二次计算功能，用户可自行配置系数、量程转换、取反等功能。</p> <p>10) 支持电能等累计量的实时用量计算功能，用户可自行设定计算周期，将采集到的读表数据转换为周期用量数据。</p> <p>11) 支持远程调试诊断功能，在工程师不到现场的情况下，维护工程师可远程配置、调试、维护 PLC。</p> <p>12) 提供统一监视维护的“网络管理软件”，可以使用该软件统一监视各设备的运行状态，查看设备日志、实时数据、端口报文、异常捕捉等。</p> <p>13) 提供统一开发配置的“开发配置软件”，用户可不依赖厂家自行完成现场设备的接入配置及调试工作。</p> <p>14) 设备整机功耗小于 10W 的无风扇防尘设计。</p>		
5	耗材	<p>搭配不少于以下耗材和配件：</p> <p>轮辐夹爪×1 轮毂夹爪×1 轮辋内圈夹爪×1 轮辋外圈夹爪×1 吸盘工具×1 吸盘夹爪×1 端面打磨工具×1 侧面打磨工具×1 RFID 芯片×50 轮毂×6 光电传感器×1 车标×100 门型光电传感器×1 视觉标定板×1 24V 电源×1 网线 5 米×10 电磁阀×2 节流阀×10 磁性开关×4 气管直径 4×50m 气管直径 6×50m 工具箱 1 个，内装内六角扳手 1 套，螺丝刀 1 把，斜口钳 1 把，气管剪 1 个，万用表 1 个，刀具 2 把，端面打磨头 20 个，侧面打磨头 5 个，单元间固定连接板 15 个，单元间供电连接线五线制 2 根，单元间供电连接线三线制 5 根，单元间通信连接线 5m 长 6 根，单元间通信连接线 1m 长 3 根，视觉标定板 1 套。</p>	1	套
6	配套软件	<p>投标方需提供正版软件，提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，采购方拥有永久使用权；</p> <p>管控一体化 MES 系统×1：</p> <p>(1) 系统需具备自主知识产权，正版软件，全中文操作界面，可提供持续的中文技术支持服务。</p> <p>(2) 系统支持大规模并发用户在线使用，同时提供快速、优化的查询处理算法，保证系统的及时响应。</p> <p>(3) 系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册，提供全面的用户指导与培训。</p> <p>(4) 系统功能应包括但不限于以下功能模块：</p> <p>一、 系统管理中心</p> <p>1) 系统支持多学校、多班级、多小组独立实训，做到租户间数据隔离，学生端独立运</p>	1	套

	<p>行数据互不干扰，实现实训独立性和考核公平性。</p> <p>2) 系统支持按租户独立管理用户，分配用户所属角色，模拟企业生产实际角色分配，不同角色间业务功能独立，支持用户多角色分配。系统自动记录用户登录和使用日志信息。</p> <p>3) 系统支持按租户进行系统业务数据存档备份管理和恢复数据备份，以支持阶段性教学实训。系统预置不少于 2 套行业案例数据用于系统认知和教学实训开展。</p> <p>二、 生产数据中心</p> <p>1) 系统支持将设计数据进行初始化到系统中进行管理，包含物料数据、库房库位、生产设备、人员班组、设备编组、加工单元等。物料数据支持导入功能。</p> <p>三、 产品数据中心</p> <p>1) 系统支持管理产品 BOM、产品工艺、作业工序等产品数据，支持自定义编制产品 BOM 树和产品工艺树结构数据，支持按版本和有效性管理产品数据。</p> <p>四、 工艺派工中心</p> <p>1) 系统支持手工编制生产订单，支持订单审批 workflow，订单运算产生生产计划和物料需求计划，分别用于指导生产和物料备料。</p> <p>五、 生产执行中心</p> <p>1) 系统支持将已派工的任务进行手动开完工操作执行。支持按设备查询生产任务执行情况，可详细跟踪监控任务执行进度。</p> <p>六、 质量管理中心</p> <p>1) 系统支持按照工艺设定，在工人现场作业任务完工后自动生成检验作业任务，对于检验不合格的情况，系统支持返修废补业务闭环处理；支持正向查询单件产品单条作业工序的装机物料清单和出库物料明细，支持按物料信息反向查询该批次物料所有装机记录。</p> <p>七、 库房管理中心</p> <p>1) 系统支持库房出入库业务管理，支持手工出入库、计划入库、配套出库、生产入库等功能，支持查询库存台账和出入库详细流水记录。</p> <p>八、 设备管理中心</p> <p>1) 系统支持管理生产现场各类设备相关信息，支持上传设备图片和设备维护保养手册文档；支持管理设备故障记录，支持管理设备保养记录。</p> <p>九、 信息监控中心</p> <p>1) 系统支持按人员、按产品、按作业任务、按时间范围等不同维度进行人员作业工时的查询统计功能。</p> <p>2) 系统支持数据大屏统计展示系统中业务数据，包括但不限于生产订单数据、订单产品数据、生产计划数据、人员作业任务数据、设备作业任务数据、库存台账数据等。</p> <p>十、 开发运维工具</p> <p>1) 文件管理工具：支持文件上传、下载、在线预览、文件移动、分享等功能，文件格式不限于图片、office 文档、PDF、音频、视频等内容，支持按分类管理上传文件资源。</p> <p>2) 报表配置工具：支持用户自定义配置数据报表，通过报表设计器设置报表界面，绑定数据源、预览输出报表，并提供生产计划报表统计案例，报表查询统计数据结果支持导出功能。</p> <p>3) 流程配置工具：支持用户自定义配置工作流程模型，配置流程节点，支持流程模型导入、导出，流程模型关联业务表单、流程调试、流程部署等功能，提供生产订单审批流程完整案例。</p> <p>十一、 工业物联网平台</p> <p>1) 网关注册管理：系统后台支持管理网关，包括品牌、型号的管理，管理员可将网关在系统内进行注册并分配使用权限给指定租户。</p> <p>2) 系统首页：系统支持在首页预览系统内网关、点位、产品、设备等数字资产，网关在地图中做分布标记，支持展示网关实时在线率及近期系统接入数据量走势。</p> <p>3) 项目管理：系统支持按项目管理接入设备，项目支持不同的行业类型，项目下包含设备数量直观体现到项目数据卡。</p> <p>4) 网关管理：系统支持用户按后台预先分配关系进行网关激活接入，网关下可创建多个虚拟设备及不同类型数据点位，支持管理数据点位的读写权限，支持查看网关实时通讯报文，支持预览点位实时数据，支持对可写类型的点位进行数据下发操作。</p> <p>5) 产品管理：系统支持按产品管理接入的设备，对于同一款产品，只需要在系统中维护一次即可按产品批量进行设备的创建和管理。</p> <p>6) 设备管理：系统支持按产品实例化设备，且设备动态继承产品全部属性，设备属性支持自定义关联到网关的数据点位，支持实时查看设备数字画像。</p> <p>7) 数据备份：系统支持按租户进行系统配置数据存档备份管理和按备份进行配置数据一</p>	
--	--	--

		键恢复，以支持阶段性的教学实训。 8) 可视化数据大屏：系统提供可视化大屏配置工具，内置柱状图、折线图、饼图、散点图等统计图表组件，支持文本类、图片类、视频类、表格类等多种数据组件，内置丰富的组件案例，支持静态数据、API 接口数据、SQL 数据、实时数据等多种数据源可配置，支持用户组态化配置可视化数据大屏。		
7	执行单元	<p>工业机器人×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 六自由度串联关节桌面型工业机器人； 2) 工作范围≥580mm； 3) 有效荷重 3kg (±0.5kg)，手臂荷重 0.3kg (±0.1kg)； 4) 手腕设有不少于 10 路集成信号源、4 路集成气源； 5) 重复定位精度≤0.01mm； 6) 防护等级不低于 IP30； 7) 轴 1 旋转，工作范围+165° ~ -165°，最大速度 250° /s； 8) 轴 2 手臂，工作范围+110° ~ -110°，最大速度 250° /s； 9) 轴 3 手臂，工作范围+70° ~ -90°，最大速度 250° /s； 10) 轴 4 手腕，工作范围+160° ~ -160°，最大速度 320° /s； 11) 轴 5 弯曲，工作范围+120° ~ -120°，最大速度 320° /s； 12) 轴 6 翻转，工作范围+400° ~ -400°，最大速度 420° /s； 13) 1kg 拾料节拍，25×300×25mm 区域为 0.58s，TCP 最大速度 6.2m/s，TCP 最大加速度 28m/s，加速时间 0~1m/s 为 0.07s； 14) 电源电压为 200~600V，50/60Hz，功耗 0.25kW； 15) 本体重量≥25kg； 16) 在工作台台面上布置有手动/自动模式切换旋钮、电机开启按钮及示教器接线接口，方便接线。 <p>工业机器人扩展 I/O 模块×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 支持 DeviceNet 总线通讯； 2) 支持适配 I/O 模块数量最多 32 个； 3) 传输距离最大 5000 米，总线速率最大 500kbps； 4) 附带数字量输入模块 2 个，单模块 8 通道，输入信号类型 PNP，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离； 5) 附带数字量输出模块 4 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离； 6) 附带模拟量输出模块 1 个，单模块 4 通道，输出电压 0V~10V，负载能力>5kΩ，负载类型为阻性负载、容性负载，分辨率 12 位； 7) 在工作台台面上布置有远程 I/O 适配器的网络通信接口，方便接线。 <p>工具快换模块法兰端×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 针对多关节机器人设计，使气管、信号确认线一次性自动装卸； 2) 超硬铝材质，安装位置为机器手侧； 3) 自重≥125g，可搬重量≥3kg； 4) 锁紧力≥123N，张开力≥63N； 5) 支持 9 路电信号（2A，DC 24V）、6 路气路连接。 <p>平移滑台×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 有效工作行程≥700mm，有效负载重量≥50kg，额定运行速度≥15mm/s； 2) 驱动方式为伺服电机经减速机减速后，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动； 3) 伺服电机额定输出 400W，额定转矩 1.3Nm，额定转速 3000r/min，增量式 17bit 编码器，配套同品牌伺服放大器，输出额定电压三相 AC170V/额定电流 2.8A，电源输入电压三相或单相 AC200V~240V/额定电流 2.6A，控制方式为正弦波 PWM 控制/电流控制方式，配套精密减速机，减速比 1:3； 4) 滚珠丝杠直径 25mm，导程 5mm，全长 990mm，配套自润滑螺母； 5) 滚珠导轨共 2 个，宽度 20mm，全长 1240mm，每个导轨配套 2 个滑块； 6) 直线导轨安装有防护罩，保护导轨和丝杠等零件，确保运行安全，配有拖链系统方便工业机器人线缆及其他连接线布线，外侧安装有长度标尺，可指示滑台当前位置。 <p>PLC 控制器×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作存储器≥75KB，装载存储器≥2MB，保持性存储器≥10KB； 2) 本体集成 I/O，数字量 8 点输入/6 点输出，模拟量 2 路输入； 3) 过程映像大小为 1024 字节输入 (I) 和 1024 字节输出 (Q)； 	1	台

		<p>4) 位存储器为≥ 4096字节(M);</p> <p>5) 具备1个以太网通信端口,支持PROFINET通信;</p> <p>6) 实数数学运算执行速度$2.3\mu\text{s}/\text{指令}$,布尔运算执行速度$0.08\mu\text{s}/\text{指令}$;</p> <p>7) 扩展IO模块,数字量输入模块1个,输入点数16位,类型为源型/漏型,额定电压$24\text{V DC}(4\text{mA})$;</p> <p>8) 在工作台台面上布置有PLC的网络通信接口,方便接线。</p> <p>远程IO模块$\times 1$</p> <p>1) 支持ProfiNet总线通讯;</p> <p>2) 支持适配IO模块数量最多32个;</p> <p>3) 传输距离最大100米(站站距离),总线速率最大100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块4个,单模块8通道,输入信号类型PNP,输入电流典型值3mA,隔离耐压500V,隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块2个,单模块8通道,输出信号类型源型,驱动能力500mA/通道,隔离耐压500V,隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 附带模拟量输入模块1个,单模块4通道,输入电压$0\text{V}\sim 10\text{V}$,输入滤波可配置($1\text{ms}\sim 10\text{ms}$),输入阻抗$>500\text{k}\Omega$,分辨率12位;</p> <p>7) 在工作台台面上布置有远程IO适配器的网络通信接口,方便接线。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构,工作台式设计,台面可安装功能模块,底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长$\geq 1360\text{mm}$,宽$\geq 680\text{mm}$,厚$\geq 20\text{mm}$;</p> <p>3) 底部柜体长$\geq 1280\text{mm}$,宽$\geq 600\text{mm}$,高$\geq 700\text{mm}$;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮,轮片直径$\geq 50\text{mm}$,轮片宽度$\geq 25\text{mm}$,可调高度$\geq 10\text{mm}$;</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽,方便控制信号线和气路布线,且电、气分开;</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽,可方便电源线、气管和通信线布线;</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计,每个门板完全相同可互换安装。</p>		
8	工具单元	<p>轮辐夹爪$\times 1$</p> <p>1) 三指夹爪,气动驱动,自动定心,可针对零件轮辐位置稳定夹持;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>轮毂夹爪$\times 1$</p> <p>1) 三指夹爪,气动驱动,自动定心,可针对零件轮毂位置稳定夹持;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>轮辋内圈夹爪$\times 1$</p> <p>1) 三指夹爪,气动驱动,自动定心,可针对零件轮辋内圈位置稳定夹持;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>吸盘工具$\times 1$</p> <p>1) 吸盘直径$\phi 25\text{mm}$,可针对车标稳定拾取;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套。</p> <p>吸盘夹爪$\times 1$</p> <p>1) 五位吸盘工具,可对零件轮辐的正面、反面表面稳定拾取;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>端面打磨工具$\times 1$</p> <p>1) 电动打磨工具,配有端面打磨头,可对零件表面进行打磨加工;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>侧面打磨工具$\times 1$</p> <p>1) 电动打磨工具,配有侧面打磨头,可对零件表面进行打磨加工;</p> <p>2) 配有工具快换模块工具端,与工具快换法兰端配套,自重45g,安装后厚度$\geq 38\text{mm}$。</p> <p>工具支架$\times 1$</p> <p>1) 铝合金结构,可稳定支撑并定位所有工具;</p> <p>2) 提供7个工具摆放位置,位置标号清晰标示;</p> <p>3) 所有工具的定位方式相同,可互换位置,不影响正常使用。</p> <p>示教器支架$\times 1$</p> <p>1) 与工业机器人示教器配套,可稳定安放,不易滑落;</p> <p>2) 配套线缆悬挂支架,方便线缆收放。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构,工作台式设计,台面可安装功能模块,底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长$\geq 680\text{mm}$,宽$\geq 680\text{mm}$,厚$\geq 20\text{mm}$;</p> <p>3) 底部柜体长$\geq 600\text{mm}$,宽$\geq 600\text{mm}$,高$\geq 700\text{mm}$;</p>	1	台

		<p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径$\geq 50\text{mm}$，轮片宽度$\geq 25\text{mm}$，可调高度$\geq 10\text{mm}$；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>		
9	仓储单元	<p>立体仓库$\times 1$</p> <p>1) 双层共不少于 6 仓位，采用铝型材作为结构支撑；</p> <p>2) 每个仓位可存储 1 个轮毂零件；</p> <p>3) 仓位托盘可由气动推杆驱动推出缩回；</p> <p>4) 仓位托盘底部设置有传感器可检测当前仓位是否存有零件；</p> <p>5) 每个仓位具有红绿指示灯表明当前仓位仓储状态，并有明确标识仓位编号。</p> <p>远程 IO 模块$\times 1$</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个；</p> <p>3) 传输距离最大 100 米（站站距离），总线速率最大 100Mbps；</p> <p>4) 附带数字量输入模块 2 个，单模块 8 通道，输入信号类型 PNP，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>5) 附带数字量输出模块 3 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口，方便接线。</p> <p>轮毂零件$\times 6$</p> <p>1) 铝合金材质，五幅轮毂缩比零件；</p> <p>2) 轮辋直径 102mm，最大外圈直径 114mm，轮辋内圈直径 88mm，轮毂直径 28mm，整体厚度 45mm，轮辐厚度 16mm；</p> <p>3) 正面设计有可更换的数控加工耗材安装板，直径 37mm，厚度 8mm，塑料材质；</p> <p>4) 零件正面、反面均设计有定位槽、视觉检测区域、打磨加工区域和二维码标签位置。</p> <p>5) 轮毂正反两面均安装 RFID 芯片。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备；</p> <p>2) 台面约长$\geq 680\text{mm}$，宽$\geq 680\text{mm}$，厚$\geq 20\text{mm}$；</p> <p>3) 底部柜体约长$\geq 600\text{mm}$，宽$\geq 600\text{mm}$，高$\geq 700\text{mm}$；</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径$\geq 50\text{mm}$，轮片宽度$\geq 25\text{mm}$，可调高度$\geq 10\text{mm}$；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>	1	台
10	加工单元	<p>数控机床$\times 1$</p> <p>1) 典型三轴立式铣床结构，加工台面不动，主轴可实现 X\Y\Z 三轴加工运动；</p> <p>2) 主轴为风冷电主轴，转速 24000r/min，额定功率 0.8kW，轴端连接为 ER11，可夹持 3mm 直径刀柄的刀具；</p> <p>3) X 轴有效行程 240mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>4) Y 轴有效行程 250mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>5) Z 轴有效行程 180mm，最大运行速度 30mm/s，3Nm 高性能伺服电机驱动，带抱闸，通过同步带带动滚珠丝杠实现旋转运动变换到直线运动，由滚珠导轨导向滑动；</p> <p>6) 夹具采用气动驱动夹紧，缸径 32mm，夹具可有气动驱动前后两端定位，方便上下料；</p> <p>7) 数控机床配有安全护栏，铝合金框架透明隔断，正面、背面均配有安全门，由气动驱动实现开启关闭。</p> <p>模拟刀库$\times 1$</p> <p>1) 模拟刀库采用虚拟化设计，由显示屏显示当前使用刀具信息和刀库工作状态；</p> <p>2) 显示屏尺寸≥ 9 英寸，TFT 真彩液晶屏，64K 色，分辨率$\geq 800 \times 480$，背光平均无故障时间≥ 20000 小时，可用内存$\geq 10\text{MB}$，支持 ProfiNet 通讯；</p> <p>3) 侧面配装有数控机床工作指示灯，可指示当前工作状态。</p> <p>数控系统$\times 1$</p> <p>1) 数控系统性能稳定；</p> <p>2) ≥ 10.4 英寸 TFT 彩色显示屏；</p>	1	台

		<p>3) PLC 控制;</p> <p>4) 最大加工通道/方式组数为 1, CNC 用户内存$\geq 3\text{MB}$;</p> <p>5) 具备铣削工艺;</p> <p>6) 进给轴具备进给平滑控制、力矩前馈控制功能; 支持各轴自动优化和轨迹插补功能;</p> <p>7) 插补轴数最大 4 轴, 支持直线插补、圆弧插补、螺旋线插补、精优曲面功能、高速高精设定、程序段预读功能、压缩器功能;</p> <p>8) 具备刀具管理功能, 刀具数最大 256, 刀刃数最大 256, 支持刀具质量、刀具寿命检测功能, 带替换刀具管理功能;</p> <p>9) 具备 OPC UA 通讯接口, 可将数控系统中的运行数据传输到 MES 软件中;</p> <p>10) 提供手轮对各轴手动操作</p> <p>远程 IO 模块$\times 1$</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯;</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个;</p> <p>3) 传输距离最大 100 米(站站距离), 总线速率最大 100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块 1 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 1 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面长$\geq 1360\text{mm}$, 宽$\geq 680\text{mm}$, 厚$\geq 20\text{mm}$;</p> <p>3) 底部柜体长$\geq 1280\text{mm}$, 宽$\geq 600\text{mm}$, 高$\geq 700\text{mm}$;</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径$\geq 50\text{mm}$, 轮片宽度$\geq 25\text{mm}$, 可调高度$\geq 10\text{mm}$;</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽, 方便控制信号线和气路布线, 且电、气分开;</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽, 可方便电源线、气管和通信线布线;</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计, 每个门板完全相同可互换安装。</p>		
11	打磨单元	<p>打磨工位$\times 1$</p> <p>1) 铝合金框架结构, 可稳定支撑零件加工;</p> <p>2) 四爪夹具由气动驱动, 可对零件轮毂位置进行稳定夹持, 自动对心定位;</p> <p>3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件。</p> <p>旋转工位$\times 1$</p> <p>1) 铝合金框架结构, 可稳定支撑零件加工;</p> <p>2) 四爪夹具由气动驱动, 可对零件轮辋内圈进行稳定夹持, 自动对心定位;</p> <p>3) 底部配有传感器可检测当前工位是否存有零件;</p> <p>4) 旋转气缸可带动旋转工位整体 180° 旋转, 实现零件沿轴线旋转。</p> <p>翻转工装$\times 1$</p> <p>1) 双指夹具对零件轮辋外圈稳定夹持, 自动对心定位, 翻转过程无位移;</p> <p>2) 旋转气缸可驱动双指夹具实现所夹持的零件在打磨工位和旋转工位间翻转;</p> <p>3) 升降气缸可实现翻转后的零件在小距离内垂直放入取出工位, 确保定位准确。</p> <p>吹屑工位$\times 1$</p> <p>1) 不锈钢材质, 外形尺寸$\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 100\text{mm}$;</p> <p>2) 顶部开口直径$\geq 130\text{mm}$;</p> <p>3) 两侧布置了吹气口, 可将打磨后粘附在零件表面上的碎屑清除。</p> <p>远程 IO 模块$\times 1$</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯;</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个;</p> <p>3) 传输距离最大 100 米(站站距离), 总线速率最大 100Mbps;</p> <p>4) 附带数字量输入模块 2 个, 单模块 8 通道, 输入信号类型 PNP, 输入电流典型值 3mA, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>5) 附带数字量输出模块 2 个, 单模块 8 通道, 输出信号类型源型, 驱动能力 500mA/通道, 隔离耐压 500V, 隔离方式光耦隔离;</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口, 方便接线。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备;</p> <p>2) 台面约长$\geq 680\text{mm}$, 宽$\geq 680\text{mm}$, 厚$\geq 20\text{mm}$;</p> <p>3) 底部柜体约长$\geq 600\text{mm}$, 宽$\geq 600\text{mm}$, 高$\geq 700\text{mm}$;</p>	1	台

		<p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径$\geq 50\text{mm}$，轮片宽度$\geq 25\text{mm}$，可调高度$\geq 10\text{mm}$；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>		
12	检测单元	<p>视觉系统$\times 1$</p> <p>1) 采用$\geq 30\text{W}$像素 CCD 相机，彩色，有效像素$\geq 640 \times 480$，像素尺寸$\geq 7.4 \mu\text{m} \times 7.4 \mu\text{m}$，电子快门；</p> <p>2) 控制器为箱型；</p> <p>3) 动作模式包括标准模式、倍速多通道输入、不间断调整；</p> <p>4) 支持不少于 128 场景数；</p> <p>5) 利用流程编辑功能制作处理流程；</p> <p>6) 支持 Ethernet 通信，采用无协议（TCP/UDP）；</p> <p>7) 在工作台台面上布置有网络通信接口，方便接线。</p> <p>配套光源及显示器$\times 1$</p> <p>1) 配套漫反射环形光源，白色，明亮度可调节；</p> <p>2) 光源配有保护支架，可有效防止零件掉落损坏光源；</p> <p>3) 配套视觉系统显示器和操作用鼠标。</p> <p>RFID 检测模块$\times 1$</p> <p>1) 感应头通过无线电讯号与标签之间进行非接触式的数据通信，读取或写入标签数据；</p> <p>2) 读写头与上位机采用 Modbus-TCP 通讯；</p> <p>3) 标签最多可存储不少于 112 字节数据；</p> <p>4) 感应头固定在可以调节位置的支架上。</p> <p>车标库$\times 1$</p> <p>1) 车标库支架材料为铝合金，具有 6 个车标位置；</p> <p>2) 配置 12 个车标。</p> <p>工作台$\times 1$</p> <p>1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备；</p> <p>2) 台面长$\geq 680\text{mm}$，宽$\geq 680\text{mm}$，厚$\geq 20\text{mm}$；</p> <p>3) 底部柜体长$\geq 600\text{mm}$，宽$\geq 600\text{mm}$，高$\geq 700\text{mm}$；</p> <p>4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径$\geq 50\text{mm}$，轮片宽度$\geq 25\text{mm}$，可调高度$\geq 10\text{mm}$；</p> <p>5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开；</p> <p>6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽，可方便电源线、气管和通信线布线；</p> <p>7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。</p>	1	台
13	分拣单元	<p>传送带$\times 1$</p> <p>1) 宽度$\geq 125\text{mm}$，有效长度$\geq 1250\text{mm}$；</p> <p>2) 调速电机，功率 120W，单相 220V 供电，配套 1:18 减速比减速器，使用变频器驱动；</p> <p>3) 传送带起始端配有传感器，可检测当前位置是否有零件。</p> <p>分拣机构$\times 3$</p> <p>1) 分拣机构配有传感器，可检测当前分拣机构前是否有零件；</p> <p>2) 利用垂直气缸可实现阻挡片升降，将零件拦截在指定分拣机构前；</p> <p>3) 利用推动气缸可实现将零件推入指定分拣工位。</p> <p>分拣工位$\times 3$</p> <p>1) 分拣工位末端配有传感器，可检测当前分拣工位是否存有零件；</p> <p>2) 分拣工位末端为 V 型顶块，可配合顶紧气缸对零件精确定位；</p> <p>3) 每个分拣工位均有明确标号。</p> <p>远程 IO 模块$\times 1$</p> <p>1) 支持 ProfiNet 总线通讯；</p> <p>2) 支持适配 IO 模块数量最多 32 个；</p> <p>3) 传输距离最大 100 米（站站距离），总线速率最大 100Mbps；</p> <p>4) 附带数字量输入模块 3 个，单模块 8 通道，输入信号类型 PNP，输入电流典型值 3mA，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>5) 附带数字量输出模块 2 个，单模块 8 通道，输出信号类型源型，驱动能力 500mA/通道，隔离耐压 500V，隔离方式光耦隔离；</p> <p>6) 在工作台台面上布置有远程 IO 适配器的网络通信接口，方便接线。</p>	1	台

		<p>工作台×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 铝合金型材结构, 工作台式设计, 台面可安装功能模块, 底部柜体内可安装电气设备; 2) 台面约长$\geq 1360\text{mm}$, 宽$\geq 680\text{mm}$, 厚$\geq 20\text{mm}$; 3) 底部柜体约长$\geq 1280\text{mm}$, 宽$\geq 600\text{mm}$, 高$\geq 700\text{mm}$; 4) 底部柜体四角安装有脚轮, 轮片直径$\geq 50\text{mm}$, 轮片宽度$\geq 25\text{mm}$, 可调高度$\geq 10\text{mm}$; 5) 工作台面合理布置有线槽, 方便控制信号线和气路布线, 且电、气分开; 6) 底部柜体上端和下端四周安装有有线槽, 可方便电源线、气管和通信线布线; 7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计, 每个门板完全相同可互换安装。 		
14	总控单元	<p>PLC 控制器×2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 工作存储器$\geq 75\text{KB}$, 装载存储器$\geq 2\text{MB}$, 保持性存储器$\geq 10\text{KB}$; 2) 本体集成 I/O, 数字量 8 点输入/6 点输出, 模拟量 2 路输入; 3) 过程映像大小为 1024 字节输入和 1024 字节输出; 4) 位存储器为 4096 字节; 5) 具备 1 个以太网通信端口, 支持 PROFINET 通信; 6) 实数数学运算执行速度 $2.3 \mu\text{s}/\text{指令}$, 布尔运算执行速度 $0.08 \mu\text{s}/\text{指令}$。 <p>交换机×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) IEC/NE 61000-4 工业级保护; 2) 5 个百兆 RJ45 端口; 3) 铝金属外壳, 坚固耐用; 4) 标准 DIN 导轨安装。 <p>无线路由器×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) 300Mbps 11NS 无线, 信号强; 6) 支持多个 SSID; 7) 配置一个固定 WAN 口, 7 个固定 LAN 口和 1 个 WAN/LAN 可变口; 8) 支持防火墙。 <p>监控×1</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) 摄像头像素: 不低于 200 万。 6) 监控支架可伸缩。 7) 360 度全景。 8) 焦距 4mm。 <p>操作面板×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提供 1 个总电源输入开关, 可控制输入电源的开启关闭; 2) 提供 1 个电源模块急停按钮, 可切断总控单元电源模块向其他单元模块的供电; 3) 提供 4 个自定义功能按钮, 1 个自复位绿色灯按钮, 1 个自复位红色灯按钮, 1 个自保持绿色灯按钮, 1 个自保持红色灯按钮 <p>电源模块×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 输入电源为三相五线制, AC 380V, 50Hz, 15kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电; 2) 执行单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 7kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯; 3) 仓储单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯; 4) 加工单元输出电源为三相五线制, AC 380V, 50Hz, 12kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯; 5) 打磨单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯; 6) 检测单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯; 7) 分拣单元输出电源为单相三线制, AC 220V, 50Hz, 2kW, 重载连接器插头, 接线安全防触电, 配空气开关和指示灯。 <p>气源模块×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 气泵功率 600W, 排气量$\geq 118\text{L}/\text{min}$, 最大压力 8bar, 储气罐$\geq 24\text{L}$; 2) 提供 8 路气路供气接口, 可用于其他单元独立提供压缩空气, 每路空气接口可单独开启关闭。 <p>工业网关×1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统应支持设备驱动安装, 能快速新建设备、支持设备的导入和导出, 支持设备的分组管理功能。 2) 系统应支持对 PLC、DCS、智能模块、智能仪表等设备的数据采集, 支持 COM、TCP 等 	1	台

		<p>多种链路，支持多路并发采集及转发，支持 OPC、Modbus 等标准协议。</p> <p>3) 系统应支持与主流数据库数据存储功能，支持断线缓存和续传能力，确保数据完整。设备须内置表贴的断缓专用电子盘，容量不小于 4GB, 可以扩展到 8G, 支持当地数据存储一年。当设备与平台的网络连接断开时，将采集到的数据缓存在电子盘，网络连接恢复后，将断线期间的数据补录到平台数据库。</p> <p>4) 支持 IEC60870、IEC61850、DNP3、BACnet、Modbus、SNMP、CDT、DLT645、CJ-T188、OPC、MQTT 主流关系数据库等标准接口协议或规范，以及市场上主流的 PLC、电力综保的数据采集，并支持多协议、多通道并发工作。</p> <p>5) 支持数据采集通道的端口冗余功能，在端口故障时可自动切换。</p> <p>6) 支持边缘智能计算功能，配置软件提供逻辑报警、触发器的二次开发配置，支持内置 C 语法的脚本系统，可让编制脚本对数据进行二次计算。</p> <p>7) 支持 LUA 语言开发。</p> <p>8) 支持数据传输的加密和压缩功能。</p> <p>9) 设备具备采集数据的实时二次计算功能，用户可自行配置系数、量程转换、取反等功能。</p> <p>10) 支持电能等累计量的实时用量计算功能，用户可自行设定计算周期，将采集到的读表数据转换为周期用量数据。</p> <p>11) 支持远程调试诊断功能，在工程师不到现场条件下，维护工程师可远程配置、调试、维护 PLC。</p> <p>12) 提供统一监视维护的“网络管理软件”，可以使用该软件统一监视各设备的运行状态，查看设备日志、实时数据、端口报文、异常捕捉等。</p> <p>13) 设备整机功耗小于 10W 的无风扇防尘设计。</p> <p>PLC 编程工控机×2 套 I7-12700 及以上处理器、16GB 及以上内存、256GB 固态+1TB 机械硬盘、23 英寸及以上显示器、RTX3060 及以上独显；配套桌凳：台面凳面：厚度≥25mm，面粘三聚氰胺胶面，PU 胶边，具耐磨、防污、牢固耐用。台面形状是长条形≥800mm*600mm*25mm。桌架≥30mm*30mm 方钢管壁厚≥1.2mm。方凳 350mm*240mm*25mm 凳架立柱 25mm*2mm*1.2 壁厚。</p> <p>工作台×1： 1) 铝合金型材结构，工作台式设计，台面可安装功能模块，底部柜体内可安装电气设备； 2) 台面约长≥1360mm，宽≥680mm，厚≥20mm； 3) 底部柜体约长≥1280mm，宽≥600mm，高≥700mm； 4) 底部柜体四角安装有脚轮，轮片直径≥50mm，轮片宽度≥25mm，可调高度≥10mm； 5) 工作台面合理布置有线槽，方便控制信号线和气路布线，且电、气分开； 6) 底部柜体上端和下端四周安装有槽，可方便电源线、气管和通信线布线； 7) 底部柜体门板为快捷可拆卸设计，每个门板完全相同可互换安装。所采购机器人系统集成应用技术平台，需满足所需教学、训练、考核的使用，且将为采购人提供持续技术服务。</p>		
15	配套软件	<p>投标方需提供正版软件，提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，采购方拥有永久使用权；</p> <p>自动化编程软件×1： 1) 正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，授权无时间限制； 2) 与总控单元的 PLC 控制器同品牌，用于对 PLC 及其 IO 模块进行组态配置和编程编译； 3) 面向任务和用户的系统； 4) 所有的程序编辑器都具有统一的外观，优化后的工作区域画面布局工位灵活便捷； 5) 网络与设备图形化的组合方式。</p> <p>HMI 的组态平台×1： 1) 正版软件，中文界面，可提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，授权无时间限制； 2) 与总控单元的 PLC 控制器同品牌，用于对 HMI 人机界面进行组态配置和编程编译； 3) 通用的应用程序，适合所有工业领域的解决方案； 4) 内置所有操作和管理功能，可简单、有效地进行组态； 5) 可基于 Web 持续延展，采用开放性标准，集成简便； 6) 支持工业以太网通讯，方便大数据实时传输； 7) 基于最新软件技术的创新组态界面、适用于用户定义对象和面板的全面库设计，实现图形化组态和批量数据处理的智能工具。</p> <p>管控一体化 MES 系统×1：</p>	1	套

		<p>(1) 系统需具备自主知识产权, 正版软件, 全中文操作界面, 可提供持续的中文技术支持服务。</p> <p>(2) 系统支持大规模并发用户在线使用, 同时提供快速、优化的查询处理算法, 保证系统的及时响应。</p> <p>(3) 系统应提供完整的软件安装手册、系统操作手册, 提供全面的用户指导与培训。</p> <p>(4) 系统功能应包括但不限于以下功能模块:</p> <p>一、 系统管理中心</p> <p>1) 系统支持多学校、多班级、多小组独立实训, 做到租户间数据隔离, 学生端独立运行数据互不干扰, 实现实训独立性和考核公平性。(提供产品彩页)</p> <p>2) 系统支持按租户独立管理用户, 分配用户所属角色, 模拟企业生产实际角色分配, 不同角色间业务功能独立, 支持用户多角色分配。系统自动记录用户登录和使用日志信息。</p> <p>3) 系统支持按租户进行系统业务数据存档备份管理和恢复数据备份, 以支持阶段性教学实训。系统预置不少于 2 套行业案例数据用于系统认知和教学实训开展。(提供产品彩页)</p> <p>二、 生产数据中心</p> <p>1) 系统支持将设计数据进行初始化到系统中进行管理, 包含物料数据、库房库位、生产设备、人员班组、设备编组、加工单元等。物料数据支持导入功能。</p> <p>三、 产品数据中心</p> <p>1) 系统支持管理产品 BOM、产品工艺、作业工序等产品数据, 支持自定义编制产品 BOM 树和产品工艺树结构数据, 支持按版本和有效性管理产品数据。</p> <p>四、 工艺派工中心</p> <p>1) 系统支持手工编制生产订单, 支持订单审批 workflow, 订单运算产生生产计划和物料需求计划, 分别用于指导生产和物料备料。</p> <p>五、 生产执行中心</p> <p>1) 系统支持将已派工的任务进行手动开完工操作执行。支持按设备查询生产任务执行情况, 可详细跟踪监控任务执行进度。</p> <p>六、 质量管理中心</p> <p>1) 系统支持按照工艺设定, 在工人现场作业任务完工后自动生成检验作业任务, 对于检验不合格的情况, 系统支持返修废补业务闭环处理; 支持正向查询单件产品单条作业工序的装机物料清单和出库物料明细, 支持按物料信息反向查询该批次物料所有装机记录。</p> <p>七、 库房管理中心</p> <p>1) 系统支持库房出入库业务管理, 支持手工出入库、计划入库、配套出库、生产入库等功能, 支持查询库存台账和出入库详细流水记录。</p> <p>八、 设备管理中心</p> <p>1) 系统支持管理生产现场各类设备相关信息, 支持上传设备图片和设备维护保养手册文档; 支持管理设备故障记录, 支持管理设备保养记录。</p> <p>九、 信息监控中心</p> <p>1) 系统支持按人员、按产品、按作业任务、按时间范围等不同维度进行人员作业工时的查询统计功能。</p> <p>2) 系统支持数据大屏统计展示系统中业务数据, 包括但不限于生产订单数据、订单产品数据、生产计划数据、人员作业任务数据、设备作业任务数据、库存台账数据等。</p> <p>十、 开发运维工具</p> <p>1) 文件管理工具: 支持文件上传、下载、在线预览、文件移动、分享等功能, 文件格式不限于图片、office 文档、PDF、音频、视频等内容, 支持按分类管理上传文件资源。</p> <p>2) 报表配置工具: 支持用户自定义配置数据报表, 通过报表设计器设置报表界面, 绑定数据源、预览输出报表, 并提供生产计划报表统计案例, 报表查询统计数据结果支持导出功能。</p> <p>3) 流程配置工具: 支持用户自定义配置工作流程模型, 配置流程节点, 支持流程模型导入、导出, 流程模型关联业务表单、流程调试、流程部署等功能, 提供生产订单审批流程完整案例。(提供产品彩页)</p> <p>十一、 工业物联网平台</p> <p>1) 网关注册管理: 系统后台支持管理网关, 包括品牌、型号的管理, 管理员可将网关在系统内进行注册并分配使用权限给指定租户。</p> <p>2) 系统首页: 系统支持在首页预览系统内网关、点位、产品、设备等数字资产, 网关在地图中做分布标记, 支持展示网关实时在线率及近期系统接入数据量走势。</p> <p>3) 项目管理: 系统支持按项目管理接入设备, 项目支持不同的行业类型, 项目下包含设备数量直观体现到项目数据卡。</p>	
--	--	---	--

4) 网关管理:系统支持用户按后台预先分配关系进行网关激活接入,网关下可创建多个虚拟设备及不同类型数据点位,支持管理数据点位的读写权限,支持查看网关实时通讯报文,支持预览点位实时数据,支持对可写类型的点位进行数据下发操作。(提供产品彩页)

5) 产品管理:系统支持按产品管理接入的设备,对于同一款产品,只需要在系统中维护一次即可按产品批量进行设备的创建和管理。

6) 设备管理:系统支持按产品实例化设备,且设备动态继承产品全部属性,设备属性支持自定义关联到网关的数据点位,支持实时查看设备数字画像。

7) 数据备份:系统支持按租户进行系统配置数据存档备份管理和按备份进行配置数据一键恢复,以支持阶段性的教学实训。

8) 可视化数据大屏:系统提供可视化大屏配置工具,内置柱状图、折线图、饼图、散点图等统计图表组件,支持文本类、图片类、视频类、表格类等多种数据组件,内置丰富的组件案例,支持静态数据、API接口数据、SQL数据、实时数据等多种数据源可配置,支持用户组态化配置可视化数据大屏。

工厂虚拟调试仿真软件×2:

1) 正版软件,可提供持续的中文技术支持服务,软件可使用所有功能模块,界面没有试用版字样;

2) 具备快速搭建智能制造产线、智能装配产线以及物流产线的仿真模拟,进行工艺规划与工厂规划,逻辑与程序验证,实现生产流程高效、可靠。

3) 支持根据生产工艺要求,结合零件点线面特征进行工作路径自动规划,并与其他自动化设备进行仿真验证,自动生成机器人程序,支持 ABB、KUKA、Fanuc 等 90 个以上品牌机器人。

4) 可基于 CAD 数据生成机器人加工轨迹,简化轨迹生成过程,提高精度,可利用实体模型、曲面或曲线直接生成机器人加工轨迹;

5) 可为人和 AGV 小车,生成导航路径;

6) 仿真与调试支持 VR 沉浸式体验。在 VR 环境中进行漫游,还可查看整条产线的仿真流程;

7) 提供≥200 种的智能制造工作单元和设备资源,支持智能产线中各种主流设备的仿真与虚拟调试,包括 PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等,可实现规划与设计车间布局,自由调整。

8) 可以直接从云端设备库中选择机器人、物流等设备模块进行仿真调试,选择过程中支持搜索、筛选和排序,并推荐相似参数的模块设备,组成与实际设备一致的 3D 数字模型,自定义模块属性,生成与实际设备一致的业务路径;

9) 支持智能制造数字孪生功能,利用基于事件且由信号驱动的仿真技术实现了生产系统的虚拟调试,虚拟调试可用在完全虚拟环节中进行,也可是实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试。

10) 支持多种三维格式模型的自由导入,软件可通过导入不同格式的三维模型进行自动化系统或制造车间的规划、仿真。

11) 通过仿真机器人可执行代码,模拟机器人在软件环境中的运动状态,并支持循环指令控制机器人重复运动;

12) 具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号,数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示;函数在编辑过程中有参数提示;函数和注释可折叠隐藏;

13) 支持场景设备的自定义,用户可通过设计的三维模型以及技术参数自定义机器人、工具、零件、传感器等设备。

14) 支持定义零件生成器,通过时间和信号的控制方式模拟物料重复生成和消失的过程;

15) 支持贴图功能,可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建,最大限度减小模型的大小;可极大加快绘图区的刷新帧速率,使绘图区操作响应更加灵敏。

16) 软件支持绘图区的全屏显示,在程序设计或仿真过程中,可通过按快捷键突出显示设计环境的绘图区内的模型;

17) 支持和多种品牌的 PLC 设备进行信号的联调,包括西门子、三菱、欧姆龙等;

18) 支持信号调试面板的显示,软件在虚拟仿真过程中,可通过信号调试面板实时观测相关信号的状态;

19) 支持虚拟 PLC 的调试,用户可通过自行编写 Python 和 SCL 虚拟 PLC 程序,实现软件中的设备和虚拟 PLC 之间的信号调试;

20) 利用云服务平台,实时把控前端软件考试活动进度;考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判;考试全程远程、自动化运行;

		<p>21) 实现了软件技术手册、问题交流的在线化, 相关在线资源的实时化更新;</p> <p>22) 提供多种智能制造和智能装配产线的时序仿真、虚拟调试的学习案例, 帮助用户快速掌握软件功能的使用;</p> <p>23) 连接真实 PLC 设备, 支持多种品牌网关的连接, 包含组态王、炫思及 MQTT 网关;</p> <p>24) 支持 PLC 编程软件中变量表的导入, 包含 robport、csv 以及 xlsx 等格式;</p>		
16	工厂虚拟调试仿真软件	<p>(1) 正版软件, 提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 采购方拥有永久使用权;</p> <p>(2) 具备快速搭建智能制造产线、智能装配产线以及物流产线的仿真模拟, 进行工艺规划与工厂规划, 逻辑与程序验证, 实现生产流程高效、可靠。</p> <p>(3) 支持根据生产工艺要求, 结合零件点线面特征进行工作路径自动规划, 并与其他自动化设备进行仿真验证, 自动生成机器人程序, 支持 ABB、KUKA、Fanuc 等 90 个以上品牌机器人。</p> <p>(4) 可基于 CAD 数据生成机器人加工轨迹, 简化轨迹生成过程, 提高精度, 可利用实体模型、曲面或曲线直接生成机器人加工轨迹;</p> <p>(5) 可为人和 AGV 小车, 生成导航路径;</p> <p>(6) 仿真与调试支持 VR 沉浸式体验。在 VR 环境中进行漫游, 还可查看整条产线的仿真流程;</p> <p>(7) 提供≥200 种的智能制造工作单元和设备资源, 支持智能产线中各种主流设备的仿真与虚拟调试, 包括 PLC、机器人、传感器、变位机、导轨等, 可实现规划与设计车间布局, 自由调整。</p> <p>(8) 可以直接从云端设备库中选择机器人、物流等设备模块进行仿真调试, 选择过程中支持搜索、筛选和排序, 并推荐相似参数的模块设备, 组成与实际设备一致的 3D 数字模型, 自定义模块属性, 生成与实际设备一致的业务路径;</p> <p>(9) 支持智能制造数字孪生功能, 利用基于事件且由信号驱动的仿真技术实现了生产系统的虚拟调试, 虚拟调试可用在完全虚拟环节中进行, 也可是实物控制设备和虚拟工作设备互联实现半实物调试。</p> <p>(10) 支持多种三维格式模型的自由导入, 软件可通过导入不同格式的三维模型进行自动化系统或制造车间的规划、仿真。</p> <p>(11) 通过仿真机器人可执行代码, 模拟机器人在软件环境中的运动状态, 并支持循环指令控制机器人重复运动;</p> <p>(12) 具备专业的后置代码编辑器。后置代码编辑器可以显示代码的行号, 数字、注释和指令等关键字以不同颜色显示; 函数在编辑过程中有参数提示; 函数和注释可折叠隐藏;</p> <p>(13) 支持场景设备的自定义, 用户可通过设计的三维模型以及技术参数自定义机器人、工具、零件、传感器等设备。</p> <p>(14) 支持定义零件生成器, 通过时间和信号的控制方式模拟物料重复生成和消失的过程;</p> <p>(15) 支持贴图功能, 可通过贴图代替或简化离线编程软件虚拟场景中复杂的模型搭建, 最大限度减小模型的大小; 可极大加快绘图区的刷新帧速率, 使绘图区操作响应更加灵敏。</p> <p>(16) 软件支持绘图区的全屏显示, 在程序设计或仿真过程中, 可通过按快捷键突出显示设计环境的绘图区内的模型;</p> <p>(17) 支持和多种品牌的 PLC 设备进行信号的联调, 包括西门子、三菱、欧姆龙等;</p> <p>(18) 支持信号调试面板的显示, 软件在虚拟仿真过程中, 可通过信号调试面板实时观测相关信号的状态;</p> <p>(19) 支持虚拟 PLC 的调试, 用户可通过自行编写 Python 和 SCL 虚拟 PLC 程序, 实现软件中的设备和虚拟 PLC 之间的信号调试;</p> <p>(20) 利用云服务平台, 实时把控前端软件考试活动进度; 考试结果通过云端智能算法自动进行打分评判; 考试全程远程、自动化运行;</p> <p>(21) 实现了软件技术手册、问题交流的在线化, 相关在线资源的实时化更新;</p> <p>(22) 提供多种智能制造和智能装配产线的时序仿真、虚拟调试的学习案例, 帮助用户快速掌握软件功能的使用;</p> <p>(23) 连接真实 PLC 设备, 支持多种品牌网关的连接, 包含组态王、炫思及 MQTT 网关;</p> <p>(24) 支持 PLC 编程软件中变量表的导入, 包含 robport、csv 以及 xlsx 等格式;</p>	9	节点
17	工具柜	采用优质冷压板, 耐压强度大, 抗冲击, 不易变形, 玻璃门, 外形尺寸≥850*390*1800mm。	4	个

18	置物架	材质：加厚冷轧钢；柜体颜色：蓝色；尺寸：≥1200*500*2000mm；	20	个
19	实训室无线全录播系统	<p>1. 和一体机、电子白板等教学多媒体显示设备或者电脑无线连接，实时展示学生书写的视频画面，同时无线互动终端连接设备数量不低于 48 组，全部无线互动终端自动连接，无线传输距离可达 50 米。</p> <p>2. 支持学生座位上的无线互动终端无线自动连接教学一体机和电脑，教师可以在系统里随时调用任意一个学生座位上的无线互动终端展示学习画面（包含解题过程，书写过程，绘画过程，手工过程，演奏过程，实验过程，阅读过程中的所有细节）同步显现到大屏幕，进行常态化课堂互动教学，在调取不同学生桌面时无需进行切换网络。</p> <p>3. 无须布线，支持分屏对比教学功能，支持 2、4、8、24 屏实时进行动态对比教学，老师可任意调取 2 个、4 个、8 个或 24 个学生的学习内容做同屏展示，对比包括实时视频、即时拍照、调用外部图像。</p> <p>4. 支持 48 组同步录制，采用 5G 无线传输，速度达到每秒 30 帧，无延时，无拖影，同屏同步监看 48 组学生的实训过程并记录成加密视频文件格式</p> <p>5. 支持一键回放功能，系统自动按编号将实训操作过程记录归类，老师可随时播放/快进/停止，观看学生实验考试全过程。</p> <p>7. 支持电子白板讲解批注功能，可以画线、手写、图形、黑板刷可鼠标滚动缩放，可以随时拍照、录像、对教学展示和批注内容保存。</p> <p>8. 支持 48 屏一键收取作业，并以编号方式自动存储实验作业成品，便于老师课后查阅及管理。</p>	1	套
20	视频矩阵	支持 64 路多频 Wi-Fi 无线接入与输出，4 组超材料背板天线，64 路空间信息流，最多可支持 128 个 Wi-Fi 终端并发传输数据，整机最大接入速率可达 2.334Gbps，交换速率可达 12.8Gbps，保证图像信号的高保真输出；通过高速率浮点运算技术，提高设备的切换速度，实现快速切换；采用了全数字无压缩传输，真正确保信号无失真；支持 802.11a/b/g/n 和 802.11ac 协议，内置物联网接口，可以扩展蓝牙/433 模块/LoRa 模块/NB-IoT 模块等物联网模块；支持标准 802.3at PoE+或本地 12V/2A 供电，IP53 防护等级。	1	台
21	展示互动宝(学生机)	<p>1. 像素：800 万自动对焦（分辨率≥3264*2448）；</p> <p>2. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 30 帧/秒；</p> <p>3. 最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm</p> <p>4. 万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。</p> <p>5. 插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。</p> <p>6. 图片格式 JPG, BMP, PNG, GIF, TIF, ， 视频格式 MP4</p> <p>7. 连接方式：5G 无线传输, 自动连接</p> <p>8. 光源：自然光、LED 灯补光</p> <p>9. 需支持在视频矩阵下的实训室无线全录播系统中选取任意展示互动宝展示的实时教学视频。</p> <p>支架参数</p> <p>节数：≥4 节</p> <p>自重：1KG（±0.1KG）</p> <p>承重：8KG（±1KG）</p> <p>材质：铝合金</p>	3	台

		高度：52-158CM 管径：18.5-32.5MM		
22	展示互动宝(老师机)	<p>1. 像素：800 万及以上自动对焦（分辨率$\geq 3264*2448$）；</p> <p>2. 帧数：无线 720P 和 1080P 不低于 30 帧/秒；</p> <p>3. 最大拍摄幅面：最大拍摄幅面 A2，最短拍摄距离 8cm</p> <p>4. 万向软管式设计，任意方向可调。可以微距显示（拍摄清楚线路板 IC 型号）也可以拍摄超大 A2 幅面（拍摄大场景实训）。</p> <p>5. 插拔式底座双用，底座和机身可分离，分离后产品可以夹于桌边。</p> <p>6. 图片格式 JPG, BMP, PNG, GIF, TIF, ， 视频格式 MP4</p> <p>7. 连接方式：5G 无线传输, 自动连接</p> <p>8. 光源：自然光、LED 灯补光</p> <p>9. 需支持在视频矩阵下的实训室无线全录播系统中选取任意展示互动宝展示的实时教学视频。</p> <p>支架参数</p> <p>节数：≥ 4 节</p> <p>自重：1KG（± 0.1KG）</p> <p>承重：8KG（± 1KG）</p> <p>材质：铝合金</p> <p>高度：52-158CM</p> <p>管径：18.5-32.5MM</p>	1	台
23	教学一体机	<p>一、硬件参数</p> <p>1、智能交互平板显示尺寸≥ 86英寸，采用 A 规级别屏体；分辨率：3840*2160；可视角度$\geq 178^\circ$，屏体亮度不低于 400cd/m²，对比度不低于 5000：1，采用红外触控技术，在 Windows 与 Android 下均支持 20 点同时触控及书写；</p> <p>2、智能交互平板功率≤ 350W，且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求；</p> <p>3、整机色彩覆盖率在 NTSC 标准下不低于 95%，在 sRGB 标准色域格式下不低于 130%；屏幕最高灰阶 256 灰阶；</p> <p>4、智能交互平板具有通屏笔槽结构，可放置书写笔、粉笔、水性笔等，正面书写区域支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种笔书写，手感流畅、摩擦力适度，笔记均匀、线条明显；</p> <p>5、智能交互平板表面玻璃采用高强度钢化玻璃，硬度可达莫氏 7 级，可达到石英抗划等级，大于石黑 9H 等级，屏体表面强度≥ 100MPa；</p> <p>6、屏幕贴合方式为全贴合，钢化玻璃和液晶显示层无间隙紧密贴合，无介质填充，更环保，无空气间隙，显示效果清晰；</p> <p>7、智能交互平板前置接口具备中文丝印标识：USB Type-C*1，双通道 USB Type-A*2(Windows 和 Android 系统均能被识别，无需区分)，HDMI IN*1 高清(以上均为非转接接口)，且前置 3 路 USB 接口均符合 USB3.0 及以上传输协议；</p> <p>8、智能交互平板后置输入接口：USB2.0*1，USB2.0 双通道接口*1(展台、U 盘等设备在 Android 和 Windows 下均可使用)，RS232*1，RJ45*1，HDMI 2.1 高清输入*1，VGA 输入*1，音频输入 Audioin*1，触控 USB 2.0 Type B Male*1，音频输出 Audio out*1，无线 MIC 输入*1，支持扩展高清输出 HDMIout*1；</p> <p>9、智能交互平板具备前置电脑还原按键，不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障，</p>	1	台

	<p>为避免误碰按键采用针孔式设计，并有配有中文标识；</p> <p>10、前置接口采用隐藏式设计，具有翻转式防护防撞盖板，高度不少于 4.8cm；</p> <p>11、方便用户进行各类设置和操作，设备前置按键不少于 8 个，可实现音量加减、窗口关闭、触控开关等功能，且每个按键不少于两种以上功能；</p> <p>12、无需打开智能平板背板，前置接口面板和前置按键面板支持单独前拆；</p> <p>13、前面板具有标识的天线模块，包含 2.4G、5G 双频 Wifi 及蓝牙接发装置，保证信号使用稳定性；</p> <p>14、智能交互平板具备 2 个前置 20W 中高音音箱；</p> <p>15、采用物理减滤蓝光设计，在源头减少有害蓝光波段能量，有害蓝光波长 415~455nm<30%，低蓝光模式屏幕色温无变化，且设备具备智能护眼组合功能，通过扫描设备自带的二维码可获取检测机构的认证证书；</p> <p>16、视力防护符合 GB40070-2021 视力防护标准，蓝光危害为 RGO 豁免级；</p> <p>17、智能平板在插拔式电脑未固定的情况下，不给插拔式电脑供电；</p> <p>18、交互平板 Android 主板具备四核 CPU，内存不小于 2G，存储不小于 8G，Android 系统不低于 11.0，主页提供不少于 5 个应用程序，也可替代其他应用程序；</p> <p>19、智能交互平板可一键进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU 型号、CPU 使用率、设备名称等进行状态提示、及故障提示；</p> <p>20、智能交互平板具有悬浮菜单，单指长按可隐藏，两指可快速移动悬浮菜单至按压位置，悬浮菜单可进行自定义分组，可添加 AI 互动软件等不少于 30 个应用；</p> <p>21、智能交互平板左右两侧可提供与教学应用密切相关的快捷键，数量各不少于 15 个，可以双侧同时显示，该快捷键至少具有关闭窗口，展台，桌面、多屏互动等常教学常用按键；</p> <p>22、为满足教学场景使用需求，支持不少于 3 种方式进行屏幕下移，屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作；</p> <p>23、智能节电，在无操作或无信号输入 15 分钟时，出现关机提示倒计时；在无操作或无信号输入 30 分钟时，自动关机；</p> <p>24、智能交互平板处于关机通电状态，外接设备接入交互平板时，交互平板可识别到外接设备的输入信号后自动开机；</p> <p>25、在任意信号源下，从屏幕下方任意位置向上滑动，可调用快捷设置菜单；无需切换系统，可快速调节 Windows 和 Android 的设置；</p> <p>26、通过五指抓取屏幕任意位置可调出多任务处理窗口，并对正在运行的应用进行浏览、快速切换或结束进程；</p> <p>27、在 windows 任意界面下均可开启录课功能，可实现三种录制模式，屏幕录制、屏幕+摄像头、专业级录制直播，方便学校教师任意场景录制切换；</p> <p>28、书写联动：悬浮菜单、Android 白板、windows 白板、演示助手等工具下所有书写笔可实现相互联动；</p> <p>29、内置无线传屏接收端，Android 和 Windows 系统下无需外部接收组件，无线传屏发射器与交互设备匹配后可实现无线传屏功能，可将外部电脑设备的视频、音频、触控、信号无线传至交互设备上，支持双向传输；</p> <p>30、智能交互平板采用 OPS-C 标准的 80pin 针口设计，方便用户后续自主升级维护或对接第三方智慧教室类插拔电脑产品；</p> <p>31、整机具有防强光干扰的性能，在 400K LUX 的强光照射下，书写等功能可以正常使用；</p>	
--	---	--

	<p>二、内置插拔式模块化电脑</p> <p>1、采用 80pin Intel 通用标准接口,即插即用,易于维护;</p> <p>2、CPU 采用 Intel 第 9 代及以上平台处理器酷睿 I5 处理器;</p> <p>3、内存: $\geq 8\text{G}$ DDR4;</p> <p>4、硬盘: $\geq 256\text{G}$ SSD 固态硬盘;</p> <p>5、接口: 非外扩展具备 5 个 USB 接口;具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI 等;</p>		
--	---	--	--

包二：新型电力系统设备

24	<p>可再生 能源发 电中心</p> <p>一、组件装调模块</p> <p>1、光伏支架</p> <p>1) 材质: C 型钢;</p> <p>2) 最大体积: $\geq 2.3\text{m} \times 0.6\text{m} \times 1.2\text{m}$;</p> <p>3) 支架角度可调范围: $10^\circ - 25^\circ$;</p> <p>2、光伏组件</p> <p>1) 额定功率: 90W;</p> <p>2) 输出电压: 18V;</p> <p>3) 输出电流: 5A;</p> <p>4) 尺寸: $\geq 1000 \times 500 \times 250\text{mm}$;</p> <p>5) 数量: 4 块;</p> <p>二、多能互补调节模块</p> <p>1) 采用可拆卸式模块化设计;</p> <p>2) 有汇流箱、风光互补控制器、模拟输出模块组成;</p> <p>3) 汇流箱内置熔断器、防反二极管、断路器、浪涌保护器等模块;</p> <p>4) 支持汇流箱装调实训,包括元器件安装、标识标志粘贴、整机调试等;</p> <p>5) 支持通讯装调实训,包括通讯参数设置和调试等;</p> <p>6) 支持风光互补装调实训,包括风力旋转测试、风光互补实验等;</p> <p>7) 输入路数: 4 路;</p> <p>8) 最大输出电流: DC 2.5A-3A;</p> <p>9) 额定电压: DC 20-200V;</p> <p>三、风力装配模块</p> <p>1) 采用可拆卸式模块化设计;</p> <p>2) 由风轮、发电装置、调向器、塔架组成;</p> <p>3) 额定功率: 100W;</p> <p>4) 启动风速: 2m/s;</p> <p>5) 安全风速: 55m/s;</p> <p>6) 叶片数量: 3 片;</p> <p>7) 调速方式: 自动调整迎风角度;</p>	3	台
----	--	---	---

25	<p>储能运行管理中心</p> <p>一、工位</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 尺寸: $\geq 1900 \times 700 \times 700 \text{mm}$, 采用可移动式柜体模块化设计; 2) 光洁平整, 去除毛刺、锐边, 无变形; 3) 喷涂无挂滴、条纹、起泡、桔皮、剥落、划伤等缺陷; 4) 无任何裸露焊接点; 5) 保证元器件不会互相干扰; <p>二、智能监控模块</p> <p>该模块采集电池管理系统、IO 控制盒、智能电表、单相多功能电力仪表等数据, 并以实时数据、图标的形式呈现。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 主板: EC3-1820V2NA(B)-E3854; 2) 内存: 板载 4G DD3L 内存; 3) 接口: 支持不少于 4 个串口; 键盘/鼠标多功能结接口; 4) LAN: 提供 2 个 10/100/1000Mbps 网络; 5) 串口屏: XG121STD01C; 6) 串口屏分辨率: $\geq 800 \times 600$; 7) 串口屏尺寸: ≥ 12.1 寸; 8) 串口屏通讯: 支持 TTL/COMS, RS485; <p>三、并网配电模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 尺寸: $\geq 600 \times 500 \times 150 \text{mm}$, 采用可拆卸式模块化设计; 2) 内置并网专用断路器、隔离刀闸、漏电保护器、双向智能电表等模块; 3) 支持并网箱装调实训, 包括设备安装、设备接线、整机调试; 4) 隔离刀闸符合标准 GB 14048.3、IEC 60947-3; 5) 断路器符合标准 IEC 60947-2; 6) 额定电压: 230V; 7) 额定绝缘电压: 500V; 8) 最大工作电压(V): 440V; 9) 最小工作电压(V): 12V; 10) 有正向、反向有功电能计量功能, 并可以据此设置组合有功电能量; <p>四、变流器模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 额定电池电压: 24V DC; 2) 额定功率: 3000W; 3) 峰值功率: 6000W; 4) 波形: 纯正弦波; 5) 交流输入电压: $230 \text{VAC} \pm 5\%$; 6) 频率: 50Hz/60Hz; 7) 电池正常电压: 24VDC; 8) 电池浮充电压: 27.4VDC; 9) 电池过充保护: 30VDC; 10) 工作温度: $-10^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$; 11) 支持 RS485 监控功能; <p>五、数据采集模块</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 启动电压: 24V DC; 2) 最大测量电流: 5A; 3) 等级: 0.5; 	3	套
----	---	---	---

- 4) 通讯形式: RS485;
- 5) 显示方式: LCD 液晶显示;

六、通讯模块

该模块主要由串口服务器组成, 分别采集 BMS、单相多功能电力仪表、PCS、IO 控制盒的数据。

- 1) 工作电压: DC 5V-36V;
- 2) 工作电流: 90mA@12;
- 3) 网口规格: RJ45、10/100Mbps;
- 4) 串口规格: RS485, 3 线 (A+,B-,GND);
- 5) 串口波特率: 600-921.6K (bps);
- 6) 校验位: None、Even、Odd;
- 7) 静电防护: 空气±15KV, 接触±8KV;
- 8) IP 获取方式: 静态 IP、DHCP;
- 9) 配置方式: 软件配置、网页配置;

七、储能模块

1、储能电池

- 1) 标称容量: 32Ah;
- 2) 标称电压: 3.2V;
- 3) 满充电压: 3.65V;
- 4) 满放电压: 2.5V;
- 5) 持续充电电流: 16A;
- 6) 持续放电电流: 16A;
- 7) 最大充电电流: 32A;
- 8) 最大放电电流: 32A;
- 9) 数量: ≥8 块;

2、电池管理系统

- 1) 工作电压: 24V DC±15%
- 2) 待机功耗: ≤3W;
- 3) 电池检测节数: 4-12 节;
- 4) 电压检测范围: 1V-5V;
- 5) 电压检测精度: ±8mV;
- 6) 温度检测节数: 1-12 节;
- 7) 温度检测范围: -20℃-120℃;
- 8) 温度检测精度: ±1℃;
- 9) 均衡方式: 主动均衡;
- 10) 组端电压采集范围: 0V-200V;
- 11) 组端电流采集: 分流器采集;
- 12) 通讯方式: RS485 一路, CAN 一路;
- 13) DOUT 输出: ≥2 路;
- 14) DIN 输入: ≥2 路;

八、储能运行管理实训软件

本软件能够实时采集储能运行管理平台的状态信息、保护信息、开关信息, 通过能量管理策略对该平台进行管控, 以保证系统的安全、稳定、有效运行。软件主要分为实时监

	<p>控和地址设置两部分，监控部分通过与电表、IO 控制器、变流器、电池管理系统通讯实现对整体电路状态、各个节点关键数据和器件运行模式的监视，以及对整体电路通断和运行模式控制；地址设置主要是设置工控机与上位机的通讯地址。投标方需提供正版软件，提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，采购方拥有永久使用权；</p> <p>1、实时监控：</p> <p>1)、储能电池：采集包括单体电池电压、单体电池温度、单体电池 SOC 状态、单体电池 SOH 状态、电池堆电压、电池堆电流、电池堆温度、电池堆 SOC 状态、电池堆 SOH 状态等。</p> <p>2)、电池管理系统（BMS）：采集包括均衡模块状态。</p> <p>3)、变流器（PCS）：采集包括电压、电流、功率、离并网状态、运行状态、设备状态；控制综合运行模式设置、电池优先级设置、电池充电电流设置、并网功能设置等。</p> <p>4)、电网侧（电表）：采集包括电压、电流、功率、正向电量、反向电量。</p> <p>5)、负载测（电流电压组合表）：采集包括各路负载功率、耗电量、电压、电流。</p> <p>6)、线路通断（IO 控制盒）：采集输入点的线路通断、控制输出点的接触器线圈吸合。</p> <p>2、地址设置</p> <p>设置以储能运行管理中心作为从站与其他主站通讯时的地址设置。</p> <p>3、配套工控机 2 台。处理器：CPU 型号 \geq Intel 酷睿 i7 系列，CPU 主频 \geq 3.5GHz，高睿频 \geq 4.9GHz，核心/线程数 \geq 6 核心/12 线程；内存容量 \geq 16GB；硬盘容量 \geq 1T，SSD 固态硬盘；显卡类型 独立显卡，显存容量 \geq 4GB；接口配置：前置面板：4\timesUSB3.1 Type-C，后置面板：4\timesUSB2.0 Type-C，前置面板：1\times耳机/麦克风两用接口，后置面板：1\times耳机输出接口，1\times麦克风输入接口，1\timesVGA，1\timesHDMI，1\timesRJ45（网络接口），1\times电源接口，1\timesCOM 串口；插槽：\geq1 个 PCIe 4.0x16 插槽，\geq1 个 PCIe3.0 x1 插槽，支持一个用于 WiFi 和蓝牙组合网卡的 M.2 2230 插槽，\geq1 个用于固态硬盘的 M.2 2230/2280 插槽，\geq1 个 SATA 插槽，适用于 3.5 英寸硬盘、2.5 英寸硬盘/固态硬盘，\geq1 个用于光驱的 SATA 插槽；显示器 \geq 23.8 英寸；配套相应桌椅，钢木结构。</p>		
26	<p>一、信息处理模块</p> <p>1、PLC</p> <p>1) CPU</p> <p>2) 2 个 PROFINET 端口；</p> <p>4) 机载 I/O: 14 个 24VDC 数字输入，10 个 DO 继电器 2A，2AI 0-10VDC, 2AO 0-20mA DC；</p> <p>5) 电源：直流 20.4-28.8V DC；</p> <p>6) 程序存储器/数据存储器：\geq125KB；</p> <p>7) 额定电流：500mA；</p> <p>2、触摸屏</p> <p>1) 分辨率：\geq800\times480；</p> <p>2) 色度：256K 色（彩色）；</p> <p>3) 背光灯：LED；</p> <p>4) 接口：RS485/USB/LAN（SD 卡、CAN 预留）；</p> <p>5) 在线连接（同时）：485：8 个/Ethernet：32 个；</p> <p>6) 项目文件大小：30MB；</p> <p>7) Flash 存储：2GB；</p> <p>3、拓展模块</p> <p>IO 拓展模块</p> <p>1) 数字输出 SM 1222, 8DO, 继电器 2A；</p>	3	台

	<p>2) 电源: 20.4V-28.8V DC;</p> <p>3) 输入电流: 120mA;</p> <p>4) 功率损失: $\leq 4.5W$;</p> <p>5) 防护等级: 不低于 IP20;</p> <p>6) 尺寸: $\geq 45 \times 100 \times 75mm$;</p> <p>485 拓展模块</p> <p>1) RS-485, 接线盒, 支持自由端口;</p> <p>2) 输入电流: 50mA;</p> <p>3) 功率损失: $\leq 1.5W$;</p> <p>4) 尺寸: $\geq 38 \times 62 \times 21mm$;</p> <p>4、手持式数据模拟终端</p> <p>1) 可模拟时间、天气、人口密度、压力、温度、湿度、数字信号等 18 个常规参数;</p> <p>2) 具有自定义参数设置空间 6 个;</p> <p>3) 通讯输出支持 Modbus-RTU 通讯协议;</p> <p>4) 可支持双通道通讯;</p> <p>二、数据采集模块</p> <p>1、单相多功能电力仪表</p> <p>1) 启动电压: 24V DC;</p> <p>2) 最大测量电流: 5A;</p> <p>3) 等级: 0.5;</p> <p>4) 通讯形式: RS485;</p> <p>5) 显示方式: LCD 液晶显示;</p> <p>2、LORA</p> <p>1) 供电范围: DC 5-36V;</p> <p>2) 发射功率: 20dBm (100mW);</p> <p>3) 灵敏度: -140dBm;</p> <p>4) 工作温度: $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$;</p> <p>5) 相对湿度: 95%无凝结</p> <p>6) 通讯方式: RS485。</p> <p>3、光照温湿度传感器</p> <p>1) 直流供电: 10-30VDC;</p> <p>2) 湿度精度: $\pm 3\%RH$ ($60\%RH, 25^{\circ}C$);</p> <p>3) 温度精度: $\pm 0.5^{\circ}C$ ($25^{\circ}C$);</p> <p>4) 光照强度精度: $\pm 7\%$ ($25^{\circ}C$);</p> <p>5) 输出信号: RS485;</p> <p>6) 工作环境: $-40^{\circ}C \sim +60^{\circ}C, 0\%RH \sim 95\%RH$ (非凝露);</p> <p>7) 光照强度量程: 0-20 万 Lux。</p> <p>4、温振变送器</p> <p>1) 供电: DC10-30V;</p> <p>2) 功耗: 0.1W (DC24V);</p> <p>3) 防护等级: IP67;</p> <p>4) 频率范围: 10-1600Hz;</p> <p>5) 振动速度测量范围 (mm/s): 0-50;</p>		
--	---	--	--

6) 振动速度测量精度 (mm/s) : $\pm 1.5\%FS$ (@1KHz, 10mm/s) ;

7) 工作环境: $-40^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$

5、空气质量变送器

1) 直流供电: 10-30V;

2) 功耗: 0.5W;

3) PM2.5/PM10/PM1.0 分辨率: $1\mu g/m^3$;

4) PM2.5 测量范围: 0-1000 $\mu g/m^3$;

5) 温度范围: $-40^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$;

6) 湿度范围: 0%RH-100%RH;

7) 预热时间: $\leq 2min$;

8) 相应速度: 90s;

9) 工作环境: $-20^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$, 0%RH~95%RH (非凝露) ;

三、集中控制模块

1、接触器

1) 控制电压: DC24V;

2) 机械寿命: 10^7 ;

3) 电寿命: 1.2×10^6 ;

4) 额定工作电流: 12A。

5) 额定工作电压: 220V。

2、继电器

1) 控制电压: DC24V;

2) 机械寿命: 10^7 ;

3) 电寿命: 10^5 ;

4) 最大开关电流: 3A;

5) 最大开关电压: 250VAC/30VDC;

6) 触点数量: 4 路。

四、用能模块

1、充电桩

1) 输出电压: 220V;

2) 输出电流: 8A/16A;

3) 充电桩负载额定功率: 200W~300W;

2、五色灯 (带蜂鸣)

1) 主体尺寸: $\geq 210mm \times 7mm \times 17.4mm$ 。

2) 灯珠类型: 2835 灯珠。

3) 灯珠数量: ≥ 12 珠/条。

4) 电压: 220V。

5) 功率: 4W。

3、风扇

1) 电压 220V。

2) 频率: 50/60Hz。

3) 输入功率: 75W。

4) 输出功率: 8.5W。

5) 转速: 2600/3000r/min。

	<p>6) 绝缘等级：B。</p> <p>4、变频器</p> <p>1) 宽输入电压波动范围（±20%）。</p> <p>2) 内置 RS485 通讯，支持 MODBUS-RTU 通讯协议。</p> <p>3) 多路可编程输入输出端子。</p> <p>4) 控制方式多样：V/F 控制、无 PG 矢量控制、V/F 分离控制 V/F 控制。</p> <p>5) 启动转矩：0.5Hz，150%额定转矩。</p> <p>6) 调速范围：1:100。</p> <p>7) 稳速精度：±0.5%。</p> <p>8) 0.5Hz 可控制电机 150%额定转矩稳定运行。</p> <p>9) 无 PG 矢量控制（开环矢量控制）。</p> <p>10) 启动转矩：0.5Hz 180%额定转矩。</p> <p>11) 调速范围：1:200。</p> <p>12) 稳速精度：±0.5%。</p> <p>13) 转矩精度：±5%。</p> <p>14) 转矩响应：<20ms。</p> <p>15) 额定功率：0.4kW</p> <p>5、三相电机</p> <p>1) 功率：25W。</p> <p>2) 电压：3PH220（三相）。</p> <p>3) 转向指示：3 色 4 区域圆盘。</p> <p>6、执行器</p> <p>1) 输出力矩：40N.M；</p> <p>2) 外形尺寸：≥190×100×50mm；</p> <p>3) 角行程：0-90°；</p> <p>4) 运行时间：80-130s；</p> <p>5) 工作电压：AC 220V；</p> <p>6) 控制类型：模拟量。</p>		
27	<p>新型电力系统仿真规划设计软件</p> <p>1. 总体功能</p> <p>1) 享有软件著作权；</p> <p>2) 与数据库的通讯方式为 FTP 模式；</p> <p>3) 软件使用者通过对区域用能及可再生能源（包括风能、光能、生物质能及浅层地热能）的分析，在本软件中设计符合区域产耗能平衡设计方案，可进行风力电站的器件选型，光伏电站、浅层地热及生物质电站的容量计算等设计及布局，同时满足区域可再生能源供能的稳定性。</p> <p>4) 投标方需提供正版软件，提供持续的中文技术支持服务，软件可使用所有功能模块，采购方拥有永久使用权；</p> <p>2. 气象数据获取</p> <p>软件数据库中保存有 3 种以上的气象数据作为区域能源模拟的气象凭据，并有所选地区的精确到每月的平均风速、等效风速、气温、湿度、大气压、本月太阳辐射平均值、每日太阳辐射时长等气象学关联数据。</p> <p>建模仿真</p> <p>1) 内置 3 种岛屿地图，支持区域模型参数设置；</p>	3	台

		<p>2) 区域模型中, 可显示不通过等高线的地形, 可显示每方格区域的日照、风力、温度等修正参数;</p> <p>3) 可模拟农业、工业、商业、住宅、公共事业用地、荒地等用地类型;</p> <p>4) 内置光伏、风力、浅层地热、生物质发电 4 种发电设施的模型, 通过产耗能的分析、电站的器件选型、参数设置、容量计算、合理的布局实现产能规划。</p> <p>3. 负载的模拟</p> <p>1) 本软件可设计低层住宅、小高层住宅、高层住宅、高耗能工业、一般耗能工业、低耗能工业、写字楼、商场、酒店政府公建、交通枢纽、农居点、其它等建筑, 可模拟。</p> <p>2) 可对每种建筑类型进行建筑容积率、日用电时长、建筑面积、单位面积用电指标、每单位面积用电功率、每单位面积用能等参数设置。</p> <p>4. 发电量计算</p> <p>1) 可实现光伏、风力、浅层地热、生物质产能模拟。</p> <p>2) 根据光伏电站的有效面积占比、转换效率、发电系统整机转换效率、每日太阳辐射时长的变化, 模拟光伏发电曲线。</p> <p>3) 可根据风机的额定功率、每月风速变化、发电系统整机转化效率, 模拟风力发电曲线。</p> <p>4) 可根据模拟气候时段的温度的变化, 模拟空调制冷制热需求, 每天单位面积能够产生的地热能, 模拟浅层地热功能。</p> <p>5) 根据每年可提供的生物质、每天单位面积产生的能量计算生物质的总产能。</p> <p>5. 方案评价</p> <p>1) 能够从光伏电站的安装倾角、太阳能选址、太阳能偏差、太阳能容量偏差等方面对光伏电站设计合理性进行评价。</p> <p>2) 从风力发电方案的风机选型、风能选址偏差、风能容量偏差等方面评价风力发电部分设计的合理性。</p> <p>3) 从浅层地热方案的地热选址、地热利用率方面评价浅层地热部分的合理性。</p> <p>4) 从生物质方案的选址、生物质电站容量偏差安方面评价生物质发电部分设计的合理性。</p> <p>5) 从供电不足天数、弃电天数综合评价整体区域能源平衡方案设计的合理性;</p> <p>6) 从储能的波动率方面评价对储能电站的利用率;</p> <p>7) 从风力电站与光伏电站的总容量比值来评价可再生能源的合理利用;</p> <p>8) 从占地数量来评价可再生能源对土地的合理利用。</p>		
28	新型电力系统能源场站仿真运维软件	<p>1) 专门针对教学仿真软件进行优化的仿真软件快速开发平台; 投标方需提供正版软件, 提供持续的中文技术支持服务, 软件可使用所有功能模块, 采购方拥有永久使用权;</p> <p>2) 基于VR 虚拟现实技术的系统, 依托电脑, 实现电站运维实训效果;</p> <p>3) 支持以三维仿真演示, 结合文字、语音, 进行示范教学;</p> <p>4) 支持人性化的操作方式, 简便、快捷、明了。有充分的提示引导信息, 如高亮物体结合说明文字提示下一步操作;</p> <p>5) 支持智能考核, 案例中包含物品选择等多种交互方式, 并对学生的每一步操作的正确性、规范性、安全性进行自动计分;</p> <p>6) 支持加密方式可选, 提供注册文件、加密狗、网络三种可选解密方式, 由用户任意选择其中一种;</p> <p>7) 支持自主开发: 所有能够由用户自定义的参数均应向用户开放, 如说明文字等, 均采用 EXCEL 表驱动;</p> <p>8) 支持虚拟场景: 以真实 10MWp 集中式地面光伏电站为蓝本, 模拟真实电站的运行环境,</p>	3	台

		<p>包括天气、地形、道路、树木等环境背景，以及电站发电区、电站升压区、电站综合楼（监控室、工具室）等设备设施；</p> <p>9) 模型要求精致，其中关键设备要求精度达到零件级，如光伏组件、直流汇流箱、逆变器、箱变等；</p> <p>10) 支持软件实训，内容包括：光伏支架、光伏组件、逆变器、直流配电柜、箱式变电站巡检、检修等训练；</p> <p>11) 支持通过放大、缩小、旋转等操作，多层面、多视角、观察设备结构，支持场景漫游模式，通过键盘鼠标以第一人称模式完成。</p>		
29	配套 耗材 包 1	<p>1. 安装耗材</p> <p>1) 导线；</p> <p>2) 光伏专用线缆；</p> <p>3) MC4 接头；</p> <p>4) 通讯线缆；</p> <p>5) 号码管；</p> <p>6) 冷压端子管型、U 型；</p> <p>7) 缠绕管；</p> <p>8) 扎带；</p> <p>9) PVC 管与适配接头；</p> <p>10) 镀锌管与适配接头；</p> <p>11) 包塑金属管与适配接头；</p> <p>12) 安装螺丝。</p> <p>13) 各类螺丝刀；</p> <p>14) 工具刀；</p> <p>15) 各类六角扳手；</p> <p>16) 各类套筒；</p> <p>17) 剥线钳；</p> <p>18) 斜口钳；</p> <p>19) 冷压端子钳；</p> <p>20) 活动扳手；</p> <p>21) 焊接套件；</p> <p>22) 钳形万用表；</p> <p>23) 管钳；</p> <p>24) MC4 接头专用工具、MC4 扳手。</p>	3	套

序号	名称	型号	单位	数量
1	5#纸箱	430*360*300 (长*宽*高)	个	1
2	电线电缆	软线 RV-0.5 平方/黑 /多芯/95 米 1 卷	卷	1
3	电线电缆	软线 RV-0.5 平方/红 /多芯/95 米 1 卷	卷	1
4	电线电缆	软线 RV-0.5 平方/白 /多芯/95 米 1 卷	卷	1
5	电线电缆	BVR-1.5 平方 /黄绿/多芯/15 米 1 卷	卷	1
6	电线电缆	RVVP2*0.2 /红蓝/2 芯 /25 米 1 卷	卷	1
7	电线电缆	AF200X, 0.2 平方/红 /10 米 1 卷	卷	1
8	电线电缆	AF200X, 0.2 平方/黑 /10 米 1 卷	卷	1
9	电线电缆	BVR-2.5 平方 /红 /多芯/10 米 1 卷	卷	1
10	电线电缆	BVR-2.5 平方 /黑 /多芯/10 米 1 卷	卷	1
11	管型冷压端子	E0308 绿色 100 个/包	包	1
12	管型冷压端子	E0508 橙色 350 个/包	包	1
13	管型冷压端子	E1508 红色 50 个/包	包	1
14	管型冷压端子	E2512 蓝色 200 个/包	包	1
15	双拼管型冷压端子	TE0508 白色 100 个/包	包	1
16	U 型裸端子	SNB1.25-3/材质: 紫铜镀锡/100PCS/1 包	包	1
17	环形冷压端子/铜鼻子	OT2-6/30PCS/1 包	包	1
18	环形冷压端子/铜鼻子	OT6-6/30PCS/1 包	包	1
19	环形冷压端子/铜鼻子	OT6-10/5PCS/1 包	包	1
20	MC4 公头	2.5MM	个	10
21	MC4 母头	2.5MM	个	10
22	MC4 公头铁心	2.5MM	个	10
23	MC4 母头铁心	2.5MM	个	10
24	2.5mm ² 光伏线缆 (红)	2.5MM, 10 米一卷	卷	1
25	2.5mm ² 光伏线缆 (黑)	2.5MM, 10 米一卷	卷	1
26	接线铜鼻子	OT-2.5-6	个	20
27	鸭舌冷压端子	C45-2.5	个	20
28	绝缘护套	蓝色护套	个	20
29	压线帽	Φ3mm	个	50
30	号码管	新型电力系统综合实训平台实训号码管套件, 详情见实训用号码管清单	套	1
31	缠绕管	Φ8MM, 白色 PE, 10 米一包	包	2
32	波纹管	阻燃 M20*1.5/20mm 白色波纹管	米	2
33	尼龙扎带	4*150mm80 根/包	包	1

30

配套
耗材
包 2

45

套