

竞争性磋商文件

项目编号：青海腾创竞磋（货物）2025-019

项目名称：2025年西宁市湟中区职业教育中心优势特色专业（机电技术专业群）建设项目（包一）

采购单位：西宁市湟中区职业教育中心

采购代理机构：青海省腾创项目管理有限公司

2025年7月

目 录

第一部分	磋商公告	1
第二部分	供应商须知前附表	4
第三部分	投标人须知	6
一、	说明	7
二、	磋商文件说明	7
三、	磋商响应文件的编制	8
四、	磋商响应文件的递交	10
五、	磋商过程	10
六、	磋商程序及方法	10
七、	确定成交供应商	14
八、	授予合同	16
九、	磋商活动终止	17
十、	处罚	17
十一、	招标代理费	17
十二、	其他	18
第四部分	青海省政府采购项目合同书（货物类）	19
第五部分	磋商响应文件格式	30
附件 1:	磋商函	31
附件 2:	磋商首次报价表	32
附件 3:	分项报价表	33
附件 4:	技术规格响应表	34
附件 5:	法定代表人证明书	35
附件 6:	法定代表人授权书	36
附件 7:	投标人承诺函	37
附件 8:	供应商诚信承诺书	38
附件 9:	资格证明材料	39
附件 10:	财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明	40
附件 11:	具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明	41
附件 12:	投标产品相关资料	42
附件 13:	无重大违法记录声明	43
附件 14:	中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函	44
第六部分	磋商及采购项目货物要求	48
一、	磋商要求	48
二、	项目概况及技术参数	49

第一部分 磋商公告

青海省腾创项目管理有限公司受西宁市湟中区职业教育中心的委托，拟对“2025年西宁市湟中区职业教育中心优势特色专业（机电技术专业群）建设项目（包一）”进行国内竞争性磋商，现予以公告，欢迎符合条件的供应商前来参加投标。

项目编号	青海腾创竞磋（货物）2025-019
项目名称	2025年西宁市湟中区职业教育中心优势特色专业（机电技术专业群）建设项目（包一）
采购方式	竞争性磋商
采购预算控制额度	215.20 万元
最高限价	215.20 万元
项目分包个数	不分包
要求	主要是（高）低压供配电技术成套实训设备、风力缩比实训系统、高压电工实操设备，满足风电专业学生及机电技术应用专业学生技能实训；具体内容详见竞争性磋商文件及采购要求。
供应商资格条件	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。 2、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，列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供网站的查询截图，时间为投标截止时间前10天内，以信用中国报告生成时间为

	准)； 3、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； 4、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； 5、本项目不接受投标人以联合体方式进行投标； 6、本项目所属行业为工业。 7、落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目全部面向中小企业采购。
公告发布时间	2025 年 07 月 04 日
获取磋商文件时间	2025 年 07 月 07 日至 2025 年 07 月 11 日（节假日除外）
获取磋商文件方式	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）。
获取磋商文件地点	通过政采云平台线上获取
提交响应文件地点	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。
提交响应文件截止时间 响应文件开启时间	2025 年 07 月 17 日 14:30（北京时间）
采购单位及联系人电话	采购单位：西宁市湟中区职业教育中心 联 系 人：马老师 联系电话：091-4692122 联系地址：西宁市湟中区职业教育中心
采购代理机构及联系人电话	采购代理机构：青海省腾创项目管理有限公司 联 系 人：刘女士 联系电话：0971-3639510 联系地址：西宁市城西区文苑路 7 号财富中心 B 座 11 楼

	电子邮箱：/
采购代理机构开户银行	中国农业银行股份有限公司西宁市城南新区支行
收款人	青海省腾创项目管理有限公司
银行账号	28133001040008870
其他事项	1、公告内容以青海政府采购网发布的为准。 2、本次招标采用线上提交投标文件的方式进行采购，线上投标文件必须在投标截止时间前上传平台。 3、若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线 95763 获取热线服务帮助。CA 问题联系电话（人工）：天谷 CA 400-087-8198。
财政部门监督电话	监督单位：西宁市湟中区财政局 联系电话：0971-2239900

第二部分 供应商须知前附表

序号	内容	
1	采购项目编号	青海腾创竞磋（货物）2025-019
2	采购项目名称	2025年西宁市湟中区职业教育中心优势特色专业（机电技术专业群）建设项目（包一）
3	采购人	西宁市湟中区职业教育中心
4	采购代理机构	青海省腾创项目管理有限公司
5	采购方式	竞争性磋商
6	评分办法	综合评分法
7	采购预算控制额度	215.20万元
8	最高限价	215.20万元
9	项目分包个数	无分包
10	采购要求	主要是（高）低压供配电技术成套实训设备、风力缩比实训系统、高压电工实操设备，满足风电专业学生及机电技术应用专业学生技能实训；具体内容详见竞争性磋商文件及采购要求。
11	供应商资格条件	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目全部面向中小企业采购； 3. 本项目的特定资格要求： （1）符合《中华人民共和国政府采购法》第 22 条条件，并提供下列材料：①供应商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。 （2）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，列入失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。（提供网站的查询截图，时间为投标截止时间前 10 天内，以信用中国报告生成时间为准）。

		(3) 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，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。 (4) 为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 (5) 本项目不接受投标人以联合体方式进行投标。 (6) 本项目所属行业为工业。
12	磋商保证金	磋商保证金：大写：肆万元整 小写：40000.00元 收款单位：青海省腾创项目管理有限公司 开 户 行：中国农业银行股份有限公司西宁市城南新区支行 银行账号：28133001040008870 缴费时间：提交响应文件截止时间以前，以银行到账时间为准；如采购项目变更开标时间，则保证金交纳时间相应顺延。注：投标人在缴纳投标保证金时，务必在“用途栏”中注明项目项目名称：2025年西宁市湟中区职业教育中心优势特色专业（机电技术专业群）建设项目（包一）（可简写）
13	提交方式	缴费方式：磋商保证金必须由供应商从其基本账户(需提供开户许可证)汇（转）入采购代理机构指定账户。 供应商未按照磋商文件要求提交投标保证金的，投标无效。
14	磋商保证金退还	未成交供应商的磋商保证金在成交通知书发出后 5 个工作日内退还，成交供应商的磋商保证金在采购合同签订后 5 个工作日内退还。
15	磋商文件编制要求	供应商应按照磋商文件所提供的响应文件格式，分别填写磋商文件第五部分的内容。
16	磋商文件的密封	/
17	递交磋商文件方式	政采云平台“https://www.zcygov.cn/”线上制作并上传，逾期未完成提交的，将视为放弃此次投标活动。磋商响应文件递交截止时间后60分钟内远程解密磋商响应文件。
18	响应文件提交截止时间	2025年07月17日14:30（北京时间）

19	响应文件开启时间	2025年07月17日14:30（北京时间）
20	响应文件提交地点	请登录政采云投标客户端线上投标
21	答疑澄清方式	采用线上答疑。供应商须提供准确的联系方式（手机和固定电话），应在规定的时间内进行答疑澄清，如在规定的时间内联系无果，视同放弃答疑。
22	代理服务费收取	招标代理服务费：采购人支付 （1）根据国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定收取。 （2）本项目招标代理费由合同约定支付。
23	合同签订有效期	自成交通知书发出之日起30日内与采购人签订合同。
24	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。 采购代理机构留存两份原件备案。
25	磋商有效期	本次磋商有效期为响应文件提交截止时间起60个日历日
26	其他事项	无
27	交货期	60天
28	质保期	验收合格后一年

第三部分 投标人须知

一、说 明

1. 适用范围

本次采购依据相关采购计划，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“各包投标人资格要求”。

3. 投标费用

投标人应自愿承担与参加本次投标有关的费用。采购代理机构对投标人发生的费用不承担任何责任。

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
- （4）磋商响应文件格式（相关附件）
- （5）磋商及采购项目货物要求
- （6）磋商过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 投标人应认真阅读磋商文件中列示的事项、格式、条款和要求等内容。如果投标人未按磋商文件要求提交全部资料，或者对磋商文件未作出实质性响应的，将视为无效响应）。

5. 磋商文件的质疑

投标人对磋商文件有异议的，应在获取磋商文件止日或者提交首次磋商响应文件截止时间至少 2 日前以书面形式（不接受匿名质疑）提出，采购代理机构在收到投标人的书面质疑后视情况予以答复，并将变更事宜在青海政府采购网上发布公告，告知本项目的所有潜在投标人。

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 采购代理机构对已发出磋商文件进行必要的澄清或者修改的，在磋商文件要求提交首次磋商响应文件截止时间至少 5 日前，在青海政府采购网发布公告；不足 5 日的，顺延提交首次磋商响应文件的截止时间。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 投标人提交的磋商响应文件以及投标人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投标人公章，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。其准确性由投标人负责。

8. 磋商报价及币种

8.1 磋商报价为总报价。必须包括：安装费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、税金及其他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 投标人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 磋商最终报价为闭口价，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. 磋商有效期

磋商有效期自磋商开始之日起 60 个日历日。

10. 磋商响应文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和成交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：

- (1) 磋商函
- (2) 磋商首次报价表
- (3) 分项报价表
- (4) 技术响应规格表
- (5) 法定代表人证明
- (6) 法定代表人授权书
- (7) 投标人承诺函
- (8) 供应商诚信承诺书
- (9) 资格证明材料
- (10) 财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明
- (11) 具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明
- (12) 无重大违法记录声明
- (13) 投标产品相关资料
- (14) 中小企业声明函
- (15) 磋商保证金
- (16) 最终报价表

注：磋商文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章；投标人提供的扫描（或复印）件均需加盖公章。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。

11. 磋商响应文件编印和签署

11.1 投标人应按照磋商文件所提供的投标文件格式，分别填写磋商文件内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容；

11.2 磋商响应文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章。

11.3 磋商响应文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标人法

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

12. 磋商响应文件的递交

投标人应当在磋商文件要求提交响应文件的截止时间前，将投标文件上传指定平台，任何单位和个人不得在开标前开启响应文件。

13. 递送磋商响应文件的地点、截止日期

13.1 响应文件提交的截止时间及地点详见“供应商须知前附表”。

13.2 所有磋商响应文件都必须按“投标人须知前附表”中规定的磋商截止时间之前上传。

14. 磋商响应文件的撤回

允许投标人在提交最终报价之前声明撤回磋商响应文件，但提交最终报价之后不得撤回其投标，否则其磋商保证金将不予退还。

五、磋商过程

15. 磋商过程

15.1 采购代理机构按本磋商文件中确定的时间和地点组织本项目的磋商活动。投标人应由其法定代表人或委托代理人参加。参加磋商的代表须签名报到以证明其出席开标会议。否则，视为自动弃权。

15.2 磋商时，磋商响应文件中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准；总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价汇总金额计算结果为准；单价金额小数点有明显错位的，以总价为准，并修改单价；对不同文字文本磋商响应文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

15.3 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。

15.4 磋商过程中，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。

15.5 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，属小型、微型企业提供的服务，

供应商须提供《中小企业声明函》，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《中小企业声明函》资料必须真实，否则，按照有关规定予以处理。

15.6 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15），实施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。

15.7 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的相关规定，对残疾人福利性单位（监狱企业）、小型和微型企业的价格给予10%的扣除，用扣除后的价格参与评审；残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

六、磋商程序及方法

16. 磋商小组

16.1 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。

16.2 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）审查磋商响应文件是否符合磋商文件要求，并作出评价；
- （2）要求投标人对磋商响应文件有关事项作出解释或澄清；
- （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。

16.3 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) 解答投标人及有关方面的质疑；
- (6) 配合纪检部门进行投诉处理工作。

16.4 磋商小组所有成员应当集中与单一供应商分别进行磋商，并给予所有参加磋商的供应商平等的磋商机会。

16.5 磋商工作在有关部门的监督和严格保密的情况下依法开展，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. 磋商程序

17.1 进入磋商阶段后，磋商小组成员按照客观、公正、审慎的原则，根据磋商文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立开展评审工作，负责审议所有磋商响应文件，并按先初审、后复审的程序对磋商响应文件进行评审、评分。

17.2 初审阶段为资格审查和符合性审查。磋商响应文件在响应磋商文件要求方面出现的偏离，分为实质性偏离和非实质性偏离。

17.2.1 实质性偏离是指磋商响应文件未能实质性响应磋商文件的要求。以下情况属于实质性偏离。

17.2.1.1 资格审查时，磋商响应文件有下列情况之一的，按无效响应处理。

- (1) 不符合第 2.2 款“合格的投标人”之规定的；
- (2) 未按第 10 款(1)–(12)要求提供相关资料的；
- (3) 磋商响应文件内容没有按磋商文件规定和要求签字、盖章的；
- (4) 磋商响应文件编排混乱，且擅自修改磋商文件规定的格式内容的；
- (5) 磋商有效期不能满足磋商文件要求的；
- (6) 交货期不能满足磋商文件要求的；

17.2.1.2 符合性审查时，磋商响应文件有下列情况之一的，按无效响应处理。

- (1) 报价超过磋商文件中规定的最高限价的；
- (2) 投标报价出现前后不一致，又不按 15.2 进行修正确认的；
- (3) 投标产品未完全满足采购文件确定的重要技术指标、参数的；
- (4) 存在串通投标行为的；
- (5) 磋商响应文件中附有采购人不能接受的条件；
- (6) 磋商小组认为应按无效响应处理的其他情况；
- (7) 法律、法规规定的其他情形。

17.2.2 非实质性偏离是对磋商响应文件的有效性、完整性和响应程度进行审查时，可以要求供应商对磋商响应文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者明显文字和计算

错误的内容作出必要的澄清、说明或者补正后这些内容不会改变磋商响应文件的实质性。以下情况属于非实质性偏离：

- (1) 磋商响应文件文字表述的内容含义不明确；
- (2) 同类问题表述不一致；
- (3) 有明显文字和计算错误；
- (4) 提供的技术信息和数据资料不完整；
- (5) 磋商小组认定的其他非实质性偏离情况。

磋商响应文件有上述情形之一的，磋商小组应当要求投标人在规定的时间内予以澄清、说明。澄清说明材料由投标人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，并对评委提出的质疑做出应答（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。答疑期间，投标人拒绝或在规定的时间内未做出澄清、说明，或澄清、说明的内容仍不能说明问题的，磋商小组将按照磋商文件的要求对现有的磋商资料做出评审意见。磋商小组对投标人主动提出的澄清、说明的内容将不予接受。

17.2.3 在磋商响应文件初审、复审过程中，如果磋商小组成员出现对评审结果有不同意见的，应当以书面形式反映，磋商报告中应注明该不同意见。磋商小组成员拒绝在磋商报告中签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意磋商结果。

17.3 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、货物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。

17.4 比较与评价：磋商小组将按磋商文件中规定的评审办法和标准，对初审阶段合格的磋商响应文件进行商务和货物评估方面的综合比较与评价。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，按最终报价由低到高顺序排列；得分相同且最终报价相同的，按管理能力与技术方案得分由高到低顺序排列。

18. 评审办法

18.1、评本次评审方法采用综合评分法。

18.2、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，评审内容分为磋商报价（最终报价）、技术水平、履约能力及售后服务四部分组成（满分 100 分）。

评审因素	项目	分值	评审标准
投标报价 (30%)	投标报价	30 分	投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 100 × 投标报价比重（四舍五入后保留小数点后两位）。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》 的相关规定，对残疾人福利性单位、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。 残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
技术水平 (50%)	技术参数	30 分	投标产品技术参数和配置完全满足或高于磋商文件要求的，得 30 分；每有一项负偏离扣 2 分，扣完为止。止。[投标时提供国家认可质检机构出具的投标产品的产品检验报告或提供能够证明技术参数响应的产品彩页（生产厂家公开发布的资料参数）等相关资料]。
	项目管理及实施方案	10 分	设置了项目管理机构，人员配置合理并且有科学、具体的项目管理措施；能够结合项目特点制定可实施的详尽方案，包括主要工作内容、实施步骤、实施计划和实施进度的科学性、全面性、合理性等。方案内容明确、周密、有突出特点的得 10 分；方案内容完善、合理的得 7 分；方案内容较为完善，可基本满足项目需求的得 4 分；方案内容粗略、简单的得 2 分；未提供不得分。
	质量保证措施	5 分	根据项目实际要求制定服务质量保证措施。内容明确、周密、有突出特点的得 5 分；内容完善、合理的得 3 分；

			内容较为完善，可基本满足项目需求的得 2 分；内容简单的得 1 分；未提供不得分。
	培训方案	5 分	根据各供应商提供针对本项目拟定的培训计划[内容包括培训团队、时间、内容，以及培训人员的专业知识能力，培训后的使用情况、问题的跟踪回访等方面]进行综合评价，方案内容最为详细、合理、实用，得 5 分；方案内容较为详细、合理、实用，得 3 分；方案内容详细，但合理性和实用性较低，得 2 分；方案无详细内容，且合理性和实用性较低，得 1 分。未提供不得分。
履约能力 (10%)	供货方案	5 分	根据文件要求，提供详细的供货、配送方案。方案内容明确、周密、有突出特点的得 5 分；方案内容完善、合理的得 3 分；方案内容较为完善，可基本满足项目需求的得 2 分；方案内容粗略、简单的得 1 分；未提供不得分。
	类似业绩	5 分	提供自 2022 年 1 月 1 日以来的类似业绩证明材料。每提供 1 项得 2.5 分，满分 5 分；不提供不得分。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。需提供中标（或成交）通知书和合同（合同包含合同首页、标的内容和金额所在页、签字盖章页）的复印件或扫描件。
售后服务 (10%)	售后服务及承诺	10 分	针对该项目须有完善的售后服务体系。有配送、安装、调试、验收等方面售后服务能力计划、措施以及服务承诺响应时间、后期效果调查等综合评定，均配备专业技术人员及专业设备，有明确的计划。承诺的售后服务内容详尽、准确、完整，有突出售后服务特点的得 10 分；售后服务内容合理、完善的得 7 分；售后服务内容较为完善，基本可行的得 4 分；售后服务内容粗略、简单的得 2 分；未提供不得分。

七、确定成交供应商

19. 推荐并确定成交供应商

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

19.2 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。

20. 成交通知

20.1 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》，并在青海政府采购网上公告成交结果。

20.2 《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

21. 签订合同

21.1 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、技术和货物要求等事项签订政府采购合同，并报采购代理机构审核备案。

21.2 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、技术和货物要求等实质性内容的协议。

21.3 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。

21.4 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。

21.5 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、磋商活动终止

22. 终止情形

22.1 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不足三家的。
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

22.2 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、处罚

23. 处罚情形

有下列情形之一的，投标人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。情节严重的，报省财政厅依法进行处理：

- 23.1 投标人在提交响应文件截止时间之后撤回响应文件的。
- 23.2 投标人在响应文件中提供虚假材料的。
- 23.3 采取不正当手段诋毁、排挤其他供应商的。
- 23.4 有恶意串通等不正当竞争行为的。
- 23.5 成交后无正当理由拒不与采购人签订采购合同的。
- 23.6 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。
- 23.7 擅自变更、中止或者终止政府采购合同的。
- 23.8 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。
- 23.9 法律、法规规定的其他情形的。

十一、招标代理费

1、收取对象：采购人支付。

2、收费金额：

- （1）参照国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格

[2015]299 号) 规定收取。

(2) 本项目招标代理费由合同约定支付。

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。

第四部分 青海省政府采购项目合同书（货物类）

青海省政府采购项目合同书

项目名称：_____

项目编号：_____

采购合同编号： QHTCHW-2025-019 号

合同金额（人民币）：_____

采购单位（委托方）：_____（盖章）

成交供应商（受托方）：_____（盖章）

磋商日期：_____

（注：此合同仅供参考，具体事项及条款，待中标后，由甲方拟定。）

采 购 人（以下简称甲方）：

供 应 商（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据____年__月__日（_____项目） 项目编号：_____
（_____）的磋商文件要求、采购代理机构出具的《成交通知书》，并经双方协商一致，签订本合同协议书。

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.磋商文件的澄清、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。

二、合同标的及金额

单位：元

标的名称	型号规格	数量	单价	总价	备注

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）__（中标总金额）__元。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：安装费、产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、税金及不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

1.交货期：_____；交货地点：_____。

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____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. 甲方应提供该项目验收报告交同级财政监管部门，由财政部门按规定程序抽验后办理资金拨付。

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

7.乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

按甲乙双方约定执行。

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；更换不及时的，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____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

1.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____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。

2.除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现_____情况亦视为不可抗力。

八、知识产权：

九、其他约定：

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.本合同一式八份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2.本合同未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》有关规定处理。

甲方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

联系电话：

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：青海省腾创项目管理有限公司

负责人或经办人：

合同备案时间： 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投标文件技术规格要求。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的中文文本。

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。

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

13.1 乙方应在合同签订前，按磋商文件第三部分“八 授予合同”中第22.2项的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（磋商文件中另有约定的除外）：

13.3.1 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票或汇票。

13.4 乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

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保证金中扣回索赔金额，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。

第五部分 磋商响应文件格式

青海省政府采购项目

磋商响应文件

项目编号：

项目名称：

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 1：磋商函

磋商函

致：青海省腾创项目管理有限公司

我们收到_____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）代表投标人（投标人名称、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、磋商有效期自磋商开始之日起_____个日历日内有效。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：_____

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 2：磋商首次报价表

首次报价表

投标供应商名称：单位：人民币(元)

项目名称	首次报价（元）	交货期
	大写：	
	小写：	
优惠承诺		

注：1、填写此表时不得改变表格形式。

2、磋商报价为总报价。包括安装费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、税金及其他不可预见费等全部费用。

供应商：_____（公章）
法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）
年 月 日

附件 3：分项报价表

分项报价表

投标供应商名称：

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	免费质 保期
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。

2、所投各产品的总价不得超过磋商文件要求的最高限价，否则按无效投标处理。

供应商：(公章)

法定代表人或委托代理人：(签字或盖章)

年 月 日

附件 4：技术规格响应表

技术规格响应表

投标供应商名称：

采购需求技术参数、指标				投标产品技术参数、指标			偏离
序号	名称	技术参数及配置	数量	名称	技术参数及配置	数量	
1							
2							
3							
4							
...							

注：1. 本表应按照每包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”必须与投标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。

3. 投标人响应采购需求应具体、明确，应以招标项目参数要求为基本投标要求，对超出或不满足招标项目参数要求的指标需列出“+、-”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。

4. 投标人应按投标产品实际情况填写，不得照抄、复制磋商文件技术参数要求。

5. 投标人响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报送采购监管部门查处。

供应商：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

附件 5：法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海省腾创项目管理有限公司

_____(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

供应商：_____（公章）

法定代表人：_____（签字）

年 月 日

附件 6：法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：青海省腾创项目管理有限公司

（投标人名称）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

_____项目的投标、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。

授权期限：自_____年_____月_____日起至_____年_____月_____日止（授权期限必须满足投标有效期的要求）。

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：_____

职务：_____ 职务：_____

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

供应商：

（公章）

年 月 日

附件 7：投标人承诺函

投标人承诺函

致：青海省腾创项目管理有限公司

关于贵方____年__月__日_____采购项目，本签字人愿意参加磋商，提供采购项目货物要求的所有货物，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（投标人名称），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，按时提供优质的货物。如果在合同执行过程中，发现货物质量、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、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。
- 4、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。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 8：供应商诚信承诺书

供应商诚信承诺书

致：青海省腾创项目管理有限公司

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、参加青海省腾创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。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 9：资格证明材料

资格证明材料

资格证明材料包括：

（1）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）；

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）磋商文件规定的有关资格证书、许可证书、认证等；

（3）投标人认为有必要提供的其他资格证明文件。

附件 10：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

按照磋商文件第2.2款（1）中第<2>条规定提供以下相关材料。

1、供应商是法人的，提供基本开户银行近三个月内出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证或基本存款账户信息）或 2024 年度经审计的完整的财务状况报告（包括资产负债表、利润表、现金流量表及其附注）；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、提供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，应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；成立不足三个月的新公司无需提供依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料（提供情况说明即可，格式自拟）。

附件 11：具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明

具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明

为保证本项目合同的顺利履行，投标人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），并提供相关设备的购置发票或相关人员的职称证书或用工合同等证明材料。

附件 12：投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容，投标时提供投标产品相关检验报告或提供能够证明技术参数响应的相关资料。

附件 13：无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：青海省腾创项目管理有限公司

我单位参加本次政府采购项目活动前三年内，在经营活动中无重大违法活动记录，符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。
特此声明。

附“信用中国”网站查询截图，时间为投标截止时间前10天内（以信用中国报告生成时间为准）。

供应商：	（公章）
法定代表人或委托代理人：	（签字或盖章）
年 月 日	

附件 14：中小企业声明函、残疾人福利性单位声明函

中小企业声明函

致：青海省腾创项目管理有限公司

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，属于（中型企业、 小型企业、 微型企业）；

2. （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，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。

注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、若无此项内容，可不提供此函。

企业名称（盖章）：

日期：

残疾人福利性单位声明函

致：青海省腾创项目管理有限公司

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 15：磋商保证金

磋商保证金

致：青海省腾创项目管理有限公司

我方为_____项目（项目编号：_____）递交保证金人民币_____（大写：人民币_____元）已于_____年_____月_____日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任和损失。

户 名:

开户银行:

开户帐号:

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字）

年 月 日

附件 16：最终报价

最终报价表

初审阶段,通过资格审查和符合性审查的供应商在政采云平台进行最终报价并上传最终分项报价表。

第六部分 磋商及采购项目货物要求

一、磋商要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照磋商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。

1.3 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1 磋商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。若有磋商文件未提及或变更内容的，请及时与采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、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. 交货期：60天

3.2. 交货地点：甲方指定地点

3.3. 付款方式：按合同约定执行

3.4. 质保期：验收合格后一年

二、项目概况及技术参数

（一）购置清单

序号	产品名称	数量	单位
1	风力缩比实训系统	2	台
2	高低压供配电技术成套实训设备	1	台
3	高压电工实操设备套装	1	台
4	智慧黑板	3	台

（二）技术参数

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
1	风力缩比实训系统	风力缩比实训系统由永磁风力发电机组缩比模型、主控制屏柜、变频调速屏柜、变流并网控制屏柜、电池电源屏柜、主控操作台等组成。永磁风力发电机组缩比模型：由机组平台底座、偏航回转轴承、偏航伺服电机、偏航减速机、偏航编码器、液压刹车系统、减速机、异步变频拖动电机、永磁发电机、发电机转速编码器、变桨伺服电机、变桨减速机、变桨编码器、变桨伺服驱动器、变桨轴承、PLC 扩展模块、导流罩、叶片、风速仪等组成。主控制屏柜：永磁风力发电主控制屏柜由西门子 PLC 及扩展模块、偏航伺服电机驱动器、工业交换机、组态触摸屏、开关电源等组成。实现对永磁风力发电系统的风速模拟、风速测量、偏航驱动、变桨驱动、保护运行。变频调速屏柜：永磁风力发电变频调速屏柜由西门子变频器、电压表、电流表、电流互感器、继电器等组成。实现对异步拖动电机的调速，从而模拟不同风速状态下永磁风力发电机的运行情况。变流并网控制屏柜：永磁风力发电变流控制屏柜由控制器、逆变器、卸荷电阻、开关电源等组成。实现对永磁风力发电机输出进行整流与并网控制，具有 MPPT 最大风机功率跟踪。电池电源屏柜：永磁风力发电电池电源屏柜由储能蓄电池、电池管理机、UPS 主机、电压表、熔断器、双电源开关、开关电源、组态触摸屏等组成。电池电源屏柜为永磁风力发电系统提供不间断的辅助供电，保护系统安全运行。主控操作台：永磁风力发电主控操作台由工控电脑、液晶显示器、指示灯按钮、系统运行图等组成。主控操作台显示系统架构原理图，通过监控软件显示系统运行状态，同时可以对系统进行一系列远程操控。 一、风力发电机组缩比模型 风力发电机组缩比模型：由机组平台底座、偏航回转轴承、偏航伺服电机、偏航减速机、偏航编码器、液压刹车系统、减速机、异步变频拖动电机、永磁发电机、发电机转速编码器、变桨伺服电机、变桨减速机、变桨编码器、变桨伺服驱动器、变桨轴承、PLC 扩展模块、导流罩、叶片、风速仪等组成。 1) 永磁风力发电机：额定功率：$\geq 1000\text{W}$；最大功率：1200W；额定电压：380V；启动风速：3m/s；额定风速：$\geq 15\text{m/s}$；安全风速：$\geq 22\text{m/s}$；发电机类型：永磁同步风力发电机；发电机外壳材料：铸铁；控制系统：机组平台整体自动偏航；调速方式：自动调整叶片角度(独立变桨)；工作温度：$-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$； 2) 变频拖动电机：额定电压：$\text{AC}380\text{V}$；额定频率：$50\text{Hz}$；额定功率：$1500\text{W}$； 3) 偏航伺服电机：最大电机功率：$200\text{W}$；额定输出电流：$1.3\text{A}$；最大输出电流：$1.4\text{A}$；最大速度：$5000\text{r/min}$；额定扭矩：$0.6\text{Nm}$；最大扭矩：$0.64\text{Nm}$；编码器类型：增量编码器 TTL 2500S/R； 4) 偏航驱动器：最大电机功率：200W；额定输出电流：1.4A；过载能力：$300\% \times$ 额定电流；控制系统：伺服控制；制动电阻：集成；冷却方式：自冷却；通讯接口：PROFINET； 5) 变桨电机：42 行星减速步进电机。减速比 $139:1$；额定扭矩：12.4Nm。 6) 变桨驱动器：额定电压：$\text{DC}24\text{V}$；输出电流：$0.2\text{--}2\text{A}$；控制系统：两相步进控制驱动输出；通讯接口：MODBUS RTU，485 总线过流和 ESD 保护； 7) 偏航变桨编码器：供电电源：$\text{DC}24\text{V} \pm 10\%$；功耗：$\leq 50\text{mA}$；最大圈数：$24$；单圈分辨率：$1024$；通讯接口：MODBUS RTU；最大转速：$\geq 800$ 转/分； 8) 齿轮减速机：规格：三级；低速级中心距：160mm；公称传动比：$1:40$ 9) 机组平台底座：材料：高碳钢； 10) 导流罩：材质：玻璃钢； 11) 机舱罩：材质：镀锌板，烤漆工艺；	2	套	1 年

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		12) 鼓风机：功率：$\geq 0.37\text{KW}$；输入电压：220V； 13) 风速传感器：风速检测范围：0-30m/s；风速检测精度：$\pm 2\%$；传感器供电：DC24V；传感器输出信号：脉冲； 14) 组缩比模型尺寸：浆叶数量:3 片； 二、风力发电主控制屏柜 风力发电主控制屏柜由知名品牌 PLC 及扩展模块、偏航伺服电机驱动器、工业交换机、组态触摸屏、开关电源等组成。实现对永磁风力发电系统的风速模拟、风速测量、偏航驱动、变桨驱动、保护运行。 1) PLC：组态/编程软件：STEP 7 V14 及以上版本；电源电压：AC85-264V；典型功耗：$\leq 14\text{W}$；温度范围：0-60℃（水平安装）；工作存储器：$\geq 100\text{KB}$；CPU 位指令处理时间：$\leq 0.08\mu\text{s}$；位存储器：8192 字节；过程映像：输入 1024 字节输出 1024 字节；IEC 计时器/计数器：无限制（仅受工作存储器限制）；PROFINET 接口：1×PROFINET IO 接口硬件：RJ-45/100Mbps；CPU 编程语言：LAD, FBD, STL；外形尺寸：W110×H100×D75(mm)； 2) 开关电源：输入电压：AC120V/AC230V；输出电压：DC24V；输出电流：5A； 3) 组态触摸屏：触摸屏尺寸：$\geq 7"$；屏幕类型：TFT 液晶显示屏；分辨率：$\geq 800 \times 480$；内核：Cortex-A8 CPU（主频 600MHz）；内存：$\geq 128\text{M}$；触摸类型：四线电阻式触摸屏（分辨率$\geq 4096 \times 4096$）；背光：LED；接口：RS232/RS485/RJ45；以太网口：10/100M 自适应；电磁兼容：三业三极；供电电压：$24 \pm 20\%\text{VDC}$；功耗：5W；工作温度：0~45℃； 4) 工业交换机：网络接口：8×RJ-45；速度：10/100Mbps（半/全双工）；电源电压：19.2-28.8V；功耗：$\leq 1.6\text{W}$；老化时间：≤ 280 秒；温度：0-60℃；防护等级：IP20；抗扰性：EN 61000-6-2；发射：EN 61000-6-4；安装选件：35mm DIN 导轨； 5) 交流微断：输入路数：1 路；额定电流：C16A； 6) 模拟风变频器：额定输入电压：AC220V；额定输入频率：50HZ；额定功率：0.4KW；通讯接口：隔离 RS485 通讯； 7) 拖动变频器：额定输入电压：AC380V；额定输入频率：$\leq 50\text{HZ}$；额定功率：1.5KW；通讯接口：PROFINET； 8) 屏柜材质与尺寸：板材：热镀锌处理；板材表面烤漆工艺；钢板厚度：2mm；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门可拆卸设计；底座前后活动式设计，方便进出线与柜体搬运；柜体尺寸：$\geq W800 \times D800 \times H2000$ (mm)； 三、风力发电并网控制屏柜 风力发电变流控制屏柜由输入滤波器、整流控制器、并网逆变器、辅助开关电源等组成。实现对永磁风力发电机输出进行整流与并网控制，具有 MPPT 最大风机功率跟踪。 1) 并网逆变器：最大直流输入功率：$\geq 1300\text{W}$；最大直流输电压：$\geq 600\text{V}$；启动电压：80V；直流输入电压范围：70V-750V；MPPT 工作电压范围：80V-450V；额定交流输出功率：1000W；最大交流输出功率：1100W；最大交流输出电流：1.6A；额定输出电压：380V；额定电网频率：50/60HZ，$\pm 5\text{HZ}$；THDI：$< 3\%$；交流连接类型：三相；最大转换效率：97.4%；MPPT 效率：99.5%；设备保护：直流极性反接保护，交流输出过流保护，交流输出过压保护，电网孤岛监测；通讯接口：TCP/IP；工作温度：$-25^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$； 2) 开关电源：直流输出范围：24V，0~0.88A；输出电压精度：$\pm 1\%$；输入电压范围：85~264VAC；工作温度：$-20 \sim +60^{\circ}\text{C}$；接线方式：输入端：2 点、			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		输出端：2 点螺丝 DIN 端子；外形尺寸：$\geq 25 \times 93 \times 56$ (mm)； 3) 红色指示灯：额定电压：AC220V；安装面板厚度：1~6 (mm)；安装孔径：$\Phi 22$ (mm)； 4) 黄色指示灯：额定电压：AC220V；安装面板厚度：1~6 (mm)；安装孔径：$\Phi 22$ (mm)； 5) 微断：特征：C 型；级数：2P；电压：230V/400V；电流：32A；接线：压板接线板；安装：导轨安装；功能：过载/短路保护； 6) 微断：特征：C 型；级数：2P；电压：230V/400V；电流：10A；接线：压板接线板；安装：导轨安装；功能：过载/短路保护； 7) 指针电压表：接入电压：0-450V；额定频率：50HZ；国际标准：IEC51-1~9；国家标准：GB/T7676.1~9；行业标准：JB/T9281、JB/T9282；耐压测试：频率 50HZ、电压 2000V、持续时间 1min；耐受机械冲击：最大加速度为 $147m/s^2$；响应时间：$\leq 4S$；指针偏转角度：90°；安装尺寸：$\geq$ 长 76×高 76 (mm)； 8) 指针电压表：接入电压：DC0V-600V；国际标准：IEC51-1~9；国家标准：GB/T7676.1~9；行业标准：JB/T9281、JB/T9282；响应时间：$\leq 4S$；指针偏转角度：90°；安装尺寸：$\geq$ 长 76×高 76 (mm)； 9) 接线端子：若干 10) 风机控制器开发套件：额定电压DC12V/24V（整流）、额定电流DC5A、PWM(脉冲宽度调制)方式充电；微控制器采用ARM内核32位高性能大容量STM32F103ZET6芯片；软件基于C语言嵌入式实时操作系统（RTOS）开发，电路模块化开放设计，方便进行充电波形与电路电气测试；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、防雷、风机限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能；具有RS485隔离通讯和RS232通讯功能；提供控制器模块散件，可二次开发，投标时提供源程序代码和提供PCB板图。 11) 逆变器开发套件：输入电压DC12V/24V；输出AC220V$\pm 10\%$、50Hz、300VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；微控制器采用ARM内核32位高性能大容量STM32F103ZET6芯片；软件基于C语言嵌入式实时操作系统（RTOS）开发，电路模块化开放设计，方便进行升压驱动波形、SPWM逆变驱动波形、逆变输出电压电流波形与相关电路电气测试；具有过欠压关断、过载等保护功能。具有RS485隔离通讯和RS232通讯功能；提供逆变器模块散件，可二次开发，投标时提供源程序代码及提供PCB板图。 12) 嵌入式能理管理系统(SEMS)：基于 ARM 系列 Cortex-M4 内核 CPU，采用 ucos-III 实时操作系统，外置铁电 FRAM，实时数据保存，满足能量管理任务处理的多样性、实时性，集成服务器网关，网关关口 10M/100M 自适应，支持并发访问，最大可支持 16 个终端同时访问，集成 3 路电气隔离 RS485 通讯、2 路电气隔离 CAN 通讯、6 路电气隔离数字量输入、1 路电气隔离数字量输出、9 路继电器输出、6 路模拟量差分输入、2 路 PT 输入、1 路 5V2A 电源输出，提供 JTAG 编程接口，供电电源 9-36V。可二次开发，投标时提供源程序代码，提供 PCB 板图。 13) 屏柜材质与尺寸：板材：热镀锌处理；板材表面烤漆工艺；钢板厚度：2 (mm)；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门可拆卸设计；底座前后活动式设计，方便进出线与柜体搬运；柜体尺寸：$\geq W800 \times D800 \times H2000$ (mm)； 四、风力发电电池电源屏柜 风力发电电池电源屏柜由储能蓄电池、电池管理机、UPS 主机、电压表、熔断器、双电源开关、开关电源、组态触摸屏等组成。电池电源屏柜为永磁风力发电系统提供不间断的辅助供电，保护系统安全运行。			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		1) 储能蓄电池：电池容量：24AH；标称电压：12V；分类：铅酸蓄电池； 2) 电池管理机：电源电压：DC80~320V/AC220V；输入功率：≤10W；电池单体电压检测：32 节；电池电流采集：1 路；电池温度采集：1 路；单体电压测量范围：0.5V~16V；单体电压测量精度：≤±0.3%；通讯端口：RS485；外形尺寸：230×95×35(mm)；工作环境温度：-15~+55℃； 3) UPS 主机：UPS 类型：在线式；额定容量：3KVA；额定功率：2400W；额定电压：220VAC；额定频率：50/60Hz；输出频率范围：市电模式：46-54Hz(与输入市电频率同步)；电池模式：50(±0.05Hz) Hz；输出参数转换时间：0ms(市电 电池)，<4ms(市电 旁路)； 4) 指针电压表：接入电压：0-450V；额定频率：50HZ；国际标准：IEC51-1~9；国家标准：GB/T7676.1~9；行业标准：JB/T9281、JB/T9282；耐压测试：频率 50HZ、电压 2000V、持续时间 1min；耐受机械冲击：最大加速度为 147m/s²；响应时间：≤4S；指针偏转角度：90°；安装尺寸：≥76×76(mm)； 5) 微断：特征：C 型；级数：2P；电压：230V/400V；电流：32A；接线：压板接线板；安装：导轨安装；功能：过载/短路保护； 6) 熔断器：额定电压：600/1000V；额定电流：0-75A； 7) 双电源开关：额定工作电压：230V；额定工作电流：6-63A； 8) 开关电源：直流输出范围：24V，0~2.5A；输出电压精度：±1%；输入电压范围：85~264VAC；工作温度：-20~+60℃；接线方式：输入端：3 点、输出端：4 点螺丝 DIN 端子 9) 组态触摸屏：供电电源：DC24V/15W；液晶屏：≥7" TFT 液晶屏；分辨率(≥800×480)；LED 背光； 10) 红色指示灯：额定电压：AC220V；安装面板厚度：1~6(mm)；安装孔径：Φ22(mm)； 11) 接线端子：若干 12) 功率分析模块：输入带宽：DC，0.1Hz~200KHz；采样率：500Ks/s；最大连续共模电压：1000Vrms； 13) 屏柜材质与尺寸：板材：热镀锌处理；板材表面烤漆工艺；钢板厚度：2(mm)；前门采用推拉式，采用透时钢化玻璃设计，带气动缓冲器；后门采用双开门设计，底部装置过滤网；两边侧门可拆卸设计；底座前后活动式设计，方便进出线与柜体搬运；柜体尺寸：≥W800×D800×H2000(mm)； 五、风力发电主控操作台 风力发电主控操作台由工控电脑、液晶显示器、指示灯按钮、系统运行图等组成。主控操作台显示系统架构原理图，通过监控软件显示系统运行状态，同时可以对系统进行一系列远程操控。 1) 工控电脑：处理器：双核 E5300；内存：≥8GB；硬盘：≥512G 固态； 2) 液晶显示器：屏幕尺寸：≥21.5 英寸；分辨率：≥1920×1080；屏幕比例：16:9；屏幕类型：LED； 3) 微断：电子式剩余电流动作模块；极数：2 极；剩余电流：0.03A；额定电流：16A； 4) 急停按钮：自锁型；2NC/常闭；安装孔径：Φ22(±1mm)； 5) 红色指示灯：额定电压：AC220V；安装面板厚度：1~6(mm)；安装孔径：Φ22(mm)； 6) 带灯按钮：触点数：1 开 1 闭；灯电压：DC24V；动作行程：1.5~2.0(mm)； 7) 碳通量模拟系统：(须提供“碳通量模拟系统”软件功能截图) 每个模拟系统点位拥有高速数字量接入和 MODBUS/RTU 信号接入，至少具备 1 个 RS485 接口和 LAN 数据接口；每个点位具有 公顷*H(公顷和 H 呈反			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		比例函数关系)的仿真(可设定温度影响参数);具有 NEP 模型仿真、NPP 模型仿真、Rh 模型仿真、生物量模型仿真、异养呼吸速率模型等仿真; 8)主控操作台材质与尺寸:板材:热镀锌处理;板材表面烤漆工艺;钢板厚度:2(mm); 六、风力发电虚拟仿真平台(须提供“风力发电虚拟仿真软件”功能截图) 系统包含 MW 级双馈型陆地风电机组构造任务、MW 级直驱型陆地风电机组构造任务、双馈风电机组齿轮箱构造任务、直驱发电机构造任务、双馈发电机构造任务、偏航减速器构造任务、偏航电机构造任务、集电滑环构造任务、93 米叶片构造任务、压站构造任务、接近开关、侧面轴承、温度传感器(PT100)、塔筒免爬器构造任务、MW 级机舱控制柜展示任务、MW 级塔底控制柜展示任务等模块。 6-1、风机机组构造仿真系统 1) 风机整机认知 以本系统覆盖两种典型机型为例实现风机整机认知功能。 2) 风机结构认知 主要包括偏航系统、变桨系统、变流器、传动链、轮毂、塔筒、发电机、液压系统、电控系统及双馈异步机组齿轮箱的认知。 能够展示出大部件处于风机相应的位置,同时显示零部件名称、功能文字及语音介绍。 双馈异步风力发电机-机组认知功能:在该系统中将双馈异步风机的整体外壳进行了隐藏处理,方便在学习过程中学员的观察,并可以清晰的看见风机的内部结构。 6-2、机组工作原理仿真系统 系统包含风电机组整机原理基础知识模块、风电机组登高安全及技能培训模块、风电机组 GWO 规范及技能培训模块、风电机组变桨系统运维及故障排查模块、风电机组偏航系统运维及故障排查模块、风电机组液压系统运维和故障排查模块、风电机组主传动链系统运维和故障排查模块等。展示风电机组发电机工作原理,以及双馈异步机组齿轮箱的工作原理。工作原理展示时需要体现设备内部的运转状态,以及与该设备直接连接的设备。 6-3、机组虚拟装配系统 系统包含:陆地双馈型风电机组轮毂装配模块、陆地双馈型风电机组机舱装配模块、陆地双馈型风电机组塔筒装配模块、陆地直驱型风电机组轮毂装配模块、陆地直驱型风电机组机舱装配模块、陆地直驱型风电机组塔筒装配模块、风电机组关键部件装配模块。 装配流程仿真 1)分步骤引导装配(如:塔筒分段安装→机舱吊装→叶片对接→电气接线)。 2)提供工具库(螺栓扳手、吊车、液压装置等)的虚拟使用模拟。 6-4、风电机组基础施工仿真系统 系统含的仿真操作任务有:测量定位、基坑开挖、垫层施工、基础环吊装、钢筋制作、钢筋工程、模板工程、混凝土浇筑、模板拆除等。 1) 三维施工场景建模 支持 1:1 还原陆地/海上风电基础施工环境,包含桩基、锚栓组件、钢筋笼等基础构件模型; 内置 5 种典型地质条件(岩石层、沙土、淤泥等),模拟不同地基承载力对施工工艺的影响; 2) 全流程施工仿真 分阶段操作引导包含:			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		基坑开挖→ 钢筋绑扎→ 混凝土浇筑 →预埋件安装 6-5、机组运输卸载仿真系统 系统包含的仿真任务包含有：叶片运输、轮毂运输、机舱运输、塔筒运输；叶片卸载、轮毂卸载、机舱卸载、塔筒卸载等。 1) 虚拟仿真基础功能 构建高精度虚拟环境，模拟风电设备运输场景（如山地、公路、港口、施工现场等），风机部件（叶片、塔筒、机舱）的 3D 模型需符合真实尺寸和物理特性。支持不同天气条件（雨雪、大风、雾天）对运输卸载过程的影响仿真，增强操作真实感。模拟运输车辆、吊装设备（如履带吊、龙门吊）的力学特性（惯性、重心、摩擦力），确保操作符合物理规律。 2) 运输流程模拟功能 提供虚拟道路地形分析，识别限高、限宽、弯道半径等限制条件，训练学员优化运输路线。支持运输车辆（如特种平板车）的驾驶操作（转向、制动、坡度控制），模拟长叶片运输时的稳定性管理。模拟风机部件的捆绑固定流程，系统自动检测绑带松紧度、支撑点合理性，提示安全隐患。 3) 卸载与吊装操作功能 模拟吊车、起重机等设备的操作界面（如手柄、按钮），训练吊装角度、起吊速度、载荷分配的精准控制。支持角色协作（司机、指挥员、地面人员），通过语音指令和手势交互完成设备定位、信号传递。监测吊装过程中设备与周围环境（如建筑物、电缆）的潜在碰撞风险 6-6、机组吊装仿真系统 包含的操作任务有：一段塔筒吊装、二段塔筒吊装、三段塔筒吊装、四段塔筒吊装、机舱吊装、风轮吊装。 操作训练模块 分步流程训练： 塔筒吊装：分段吊装对齐、螺栓预紧力控制。 机舱安装：精准定位、防倾覆操作。 叶片对接：空中姿态调整、避免共振和碰撞。 设备操作仿真： 起重机操控（起吊、回转、变幅）、吊具角度调节、缆风绳张紧力控制。 多人协同训练：指挥员、起重机操作员、地面辅助人员实时协作。 6-7、机组检修维护仿真系统 系统涵盖了对风机常见故障的识别并处理，训练各部件的检查和更换步骤，通过掌握对机组各部件的检查维护技能。 1) 故障诊断与模拟功能：常见故障库；齿轮箱异常振动/过热；发电机轴承磨损；叶片裂纹/雷击损伤；变桨系统失效；液压系统泄漏；传感器信号异常；塔筒螺栓松动；故障模拟模式；自由配置：自定义故障组合（如“齿轮箱过热+风速突变”） 动态响应：故障对机组功率、振动、温度等参数的实时影响可视化 2) 标准化维护流程训练：分步骤交互式操作；日常维护：润滑油脂加注、螺栓扭矩校准、滤芯更换；专项检修：叶片表面损伤修补（虚拟打磨、涂层修复）；齿轮箱内部零件拆装仿真；发电机碳刷更换流程；安全规范：锁定-挂牌（LOTO）程序、高空作业安全带使用。 6-8、机组电气操作仿真系统 系统包含塔底控制柜、UPS 电源柜、变流器柜、机舱控制柜、机舱加热柜等操作对象。 1) 电气系统基础认知模块：设备结构与原理；主电路拓扑仿真（双馈/直			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		驱机型电气差异)；变流器、变压器、断路器、汇流箱等关键部件 3D 模型拆解；动态展示电能流向（发电机→变流器→箱变→电网）；电气符号与图纸；交互式识图训练（单线图、控制回路图、保护逻辑图） 2）标准化操作流程模拟：高压设备操作；箱变送电/断电流程（分合闸顺序、五防连锁验证）；发电机并网/解列操作（软启动器参数设置、同步检测）；低压控制系统操作；变桨系统供电切换；偏航电机控制回路调试；辅助电源（照明、加热）启停逻辑 3）电气故障诊断与处理：典型故障库；变流器 IGBT 过温/击穿；电网电压骤升/跌落保护动作；绝缘监测报警（电缆破损、潮湿漏电）；接地故障定位与隔离；仿真工具包：万用表、钳形表、绝缘摇表虚拟测量 4）安全操作与防护训练：高压电安全规范；验电、放电、挂接地线流程强制校验；安全距离警示（接近带电设备时触发报警）；防护装备穿戴；绝缘手套/靴耐压测试模拟；电弧闪爆防护服穿戴顺序检查 6-9、机组故障处理仿真系统 系统包含风速风向仪故障处理、主控系统故障处理、主轴系统故障处理、齿轮箱故障处理、偏航系统故障处理、液压系统故障处理、刹车系统故障处理、安全链故障处理、发电机故障处理、轮毂及变桨系统故障处理、变流器故障处理、机舱外部故障处理、功率曲线故障处理、塔筒内故障处理、机舱及其附件故障处理、电网故障处理、震动模块故障处理等故障类别，每个故障分类及故障任务可在管理系统中设置学生操作权限。 1）故障模拟模块：常见故障类型；机械故障：齿轮箱磨损、轴承过热、叶片裂纹、液压系统泄漏；电气故障：发电机绝缘失效、变流器过载、电网电压异常；控制故障：PLC 程序错误、传感器信号漂移、通信中断；环境故障：极端风速、雷击、冰冻 故障注入方式：手动触发；自动触发；多故障联动 2）故障诊断与处理模块：实时监测；振动、温度、电流、电压、功率等参数可视化；异常数据阈值报警；诊断工具；处理流程；标准化操作指引（如停机检查、部件更换）；虚拟维修工具包（扳手、万用表、绝缘测试仪等）；安全操作规范（闭锁挂牌 LOTO、高空作业模拟） 3）仿真培训模块：分层级培训模式；场景化；虚拟环境模拟（昼夜、雨雪、雷电等天气影响） 可完成实验项目： 1) 风力发电系统的结构和组成 2) 风速与控制策略模拟实验 3) 并网过程与脱网保护模拟实验永磁同步风力发电系统接线实训 4) 风力发电机并网过程实验 5) 风力发电机自由并网实验 6) 风力发电机输出电性能测试实验 7) 风力发电机最大功率跟踪实验 8) 风力发电机并网发电性能与测量 9) 基于西门子 PLC 的上位机通讯实验 10) 伺服控制系统与上位机通讯实验 11) 风机的偏航实验 12) 风机的变桨实验 七、其他配套工具 拉伸器材（M42 双节拉伸头 4 个，油管 4 根，自停拉伸泵 2 台 带液压油） 液压扳手（液压扳手 4 个，套筒 42 油管 4 根，液压泵两台带液压油）			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期								
		安全帽（4 黄 1 红 1 白） 双钩防坠式安全带（滑块带防坠器五点式安全带 3 个） 滑块防坠安全带（滑块带防坠器五点式安全带 3 个） 力矩扳手（棘轮式力矩扳手 1-25N•M 6 把，10•150N*M 6 把） 棘轮扳手（1/4 小飞 24 直柄齿棘轮扳手 5 把） 内六角（套筒式内六角 8 号 10 号各 10 个，拐式内六角 2 套 ） 高强度双头螺栓（M42X494/68）8 根 高强度螺母（M42 8 个） 丝孔底座（M42/65 丝孔底座及垫片） 螺栓记号笔（油漆笔红色 5 盒） 755 清洗剂（755 清洗剂 1 箱） WD40（WD40 除锈润滑剂 1 箱） 套筒头（1/4 的 6 到 22 号 2 套） 锁固胶（243 厌氧性锁固胶 1 盒 八、培训事项 培训周期为 7-10 天											
2	高低压供配电技术成套实训设备	一、设备要求 要求设备至少包含多种 GCK 低压电气控制柜组成多种配电线路，0.4 KV 电压等级的配电柜。要求设备（单回路供电）是由高压模拟计量开关柜、高压模拟电墙、模拟变压器、进线柜、计量柜、补偿柜、低压出线柜 2、负载柜组成。 二、技术指标 （1）要求能帮助学生供配电系统的一、二次系统有比较全面的了解； （2）要求能真实反映供配电系统的结构； （3）要求在进线柜前段增加漏电断路器，成套设备具有短路、过载等保护方式。开门断电控制，为保证安全，除计量柜外，所有柜体配有开门断电的继电控制装置。 （4）要求配电成套装置柜体全部开有观察窗，使学生在保证安全的基础上观察到设备的元件、工作状态和大部分主接线。 三、设备的功能和实训项目 1、要求设备包含不同的低压配电柜，覆盖了常见的低压供配电的配置。 2、要求柜体安装方式为整体安装方式。进出线方式为上（下）进出线。 3、要求低压柜采用分段式母线连接方式，与下引母线和引出排进行软连接，学生可以完成隔离开关、断路器、接触器、电流互感器、仪表、补偿电容、其他控制电器、母线的拆装与连接和操作。 4、电工实训理实一体化仿真实训系统 （1）系统介绍 要求电工实训理实一体化仿真实训系统通过 flash 技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对电力拖动控制系统工作过程的仿真软件。该软件需采用任务导入式的实训模式，从任务引出、器件测量、器件布局电路连接以及仿真运行的模块进行系统的任务式教学。要求软件可实现对电动机的拆卸和装配的过程进行模拟仿真，讲述电动机的工作原理、涉及到的电路元件、元件的特性以及好坏检查、器件在控制柜中的布局、接线方式到最终的仿真运行。培养学生的实践动手能力。（须提供软件功能截图。） （3）软件内容	1	套	1 年								
		<table><tr><td>项目</td><td>知识点</td><td>动画数量</td></tr><tr><td rowspan="2">常用低压电器</td><td>按钮的识别</td><td>1</td></tr><tr><td>按钮的结构与符号</td><td>1</td></tr></table>	项目	知识点	动画数量	常用低压电器	按钮的识别	1	按钮的结构与符号	1			
项目	知识点	动画数量											
常用低压电器	按钮的识别	1											
	按钮的结构与符号	1											

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			按钮的颜色选择	1			
			按钮的检测	1			
			熔断器的选用原则	1			
			熔断器检测	1			
			熔断器的安装注意事项	1			
			熔断器的结构	1			
			熔断器的选用原则	1			
			交流接触器的结构	1			
			交流接触器的工作原理	1			
			交流接触器的触点检测	1			
			热继电器的结构	1			
			热继电器的触点检测	1			
			热继电器的选用原则	1			
			时间继电器的选用原则	1			
			时间继电器的检测	1			
			时间继电器的安装注意事项	1			
			三相继电器的测量	1			
			行程开关的检测	1			
		电机与变压器	单相异步电动机的结构	1			
			单相异步电动机的拆分	1			
			单相异步电动机的装配	1			
			三相异步电动机的结构	1			
		三相异步电动机	三相异步电动机点动控制电路实训器件	1			
			三相异步电动机点动控制电路实训电路	1			
			三相异步电动机点动控制电路工作原理	1			
			三相异步电动机点动控制电路器件选择	1			
			三相异步电动机点动控制电路器件进柜	1			
			三相异步电动机点动控制电路电路接线	1			
			三相异步电动机点动控制电路主电路检查	1			
			三相异步电动机点动控制电路控制电路检查	1			
			三相异步电动机点动控制电路通电操作	1			
			三相异步电动机点动控制电路故障现象	1			
			三相异步电动机点动控制电路故障分析	1			
			三相异步电动机点动控制电路故障检查	1			
			三相异步电动机点动控制电路故障确定	1			
			三相异步电动机点动控制电路故障排除	1			
			三相异步电动机点动控制电路通电运行	1			
		Y-降压启动控制线路	Y-降压启动控制电路实训器件	1			
			Y-降压启动控制电路实训电路	1			
			Y-降压启动控制电路工作原理	1			
			Y-降压启动控制电路器件选择	1			
			Y-降压启动控制电路器件进柜	1			
			Y-降压启动控制电路电路接线	1			
			Y-降压启动控制电路主电路检查	1			
			Y-降压启动控制电路控制电路检查	1			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			Y-降压启动控制电路通电操作	1			
			Y-降压启动控制电路故障现象	1			
			Y-降压启动控制电路故障分析	1			
			Y-降压启动控制电路故障检查	1			
			Y-降压启动控制电路故障确定	1			
			Y-降压启动控制电路故障排除	1			
			Y-降压启动控制电路通电运行	1			
		两台电动机顺序启动逆序停止控制电路	两台电动机顺序启动逆序停止控制电路实训器件	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路实训电路	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路工作原理	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路器件选择	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路器件进柜	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路电路接线	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路电路检查	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路控制电路检查	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路通电操作	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路故障现象	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路故障分析	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路故障检查	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路故障确定	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路故障排除	1			
			两台电动机顺序启动逆序停止控制电路通电运行	1			
		机床电气控制电路	CA6140 车床电气控制电路	1			
			CA6140 车床故障维修步骤	1			
			CA6140 车床电气控制电路的故障案例 1	1			
			CA6140 车床电气控制电路的故障案例 2	1			
			CA6140 车床电气控制电路的故障案例 3	1			
			M7130 平面磨床的结构	1			
			M7130 平面磨床的主电路	1			
			M7130 平面磨床的控制电路	1			
			M7130 平面磨床故障维修步骤	1			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			M7130 平面磨床电气控制线路的故障案例 1	1			
			M7130 平面磨床电气控制线路的故障案例 2	1			
			Z3050 型摇臂钻床主轴箱面板一	1			
			Z3050 型摇臂钻床主轴箱面板二	1			
			Z3050 型摇臂钻床的结构	1			
			Z3050 型摇臂钻电气控制电路-主电路分析	1			
			Z3050 型摇臂钻电气控制电路-控制电路分析	1			
			Z3050 型摇臂钻床电气故障维修的一般步骤	1			
		照明电路	认识电光源	1			
			日光灯电路	1			
		其他配置	桌面输出显示系统 配置：处理器 3350 内存：≥16G 硬盘：≥512G SSD 显示器：≥23.8 寸 显卡：≥2G 独显 系统：银河麒麟系统 其他：DVDRW	2			
			单人电脑桌椅 单人电脑桌尺寸：800*600*1050mm（±5mm） 台面：采用 25mm 厚 E1 级三聚氰胺板，上立板采用 16mm 厚三聚氰胺板。满足室内装饰材料人造板及其制品中的甲醛释放量标准要求；1.5mm 厚 PVC 本色封边，易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观等特点，台面上带有穿线孔。 台身：立腿框架采用约 50*50*1.0mm 厚优质方管，立腿下封板采用 0.6mm 厚优质冷轧钢板，桌后背板钢制带通气孔，高度不小于 400mm。主机、电源线，网线隐藏式设计 方凳尺寸：250*350*450mm（±5mm） 凳架采用 25*25 方管厚度 1.2mm 高频焊接而成，钢管采用高频焊接钢管机械性能良好，表面平整，经过酸洗磷化，除油除锈，静电喷塑，高温处理而成，永不脱落，脚垫滑轮为 ABS 注塑一体成型。方凳凳面采用 25mm 三聚氰胺刨花免漆板，切口优质 PVC 封边条封边处理。颜色与桌面颜色一致。	2			
			六角桌椅 桌尺寸：长边 800*斜边 550*短边 250，高度 750mm，六边形直径 1.6 米（±5mm） 桌面：E1 级三聚氰胺颗粒板台面，厚度为 25mm，内材经过防虫、防腐的化学处理，强度高、钢性好、不变形、比重合理；封边：1.5mm 双色 PVC 胶边；2、桌架：脚架采用 4 支冷轧钢立柱，采用 50 圆形冷轧钢管，每根立柱脚架上配置 1 套铝合金制造连接件，角度可旋转，连接件间通过厚度 1.2mm 冷轧钢来加固桌子稳定性：金属件经除油，防锈，磷化，表面全处理后，采用	4			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		全自动生产线，氟碳粉末静电喷涂，高温 200 度后固化，表色色泽光亮，附着力好，抗氧化，易清洁。3、可选配脚轮(可调节高低，带刹车轮方便用户随时调节桌面平整)，轮芯:PA，支架:PP，轮圈包胶:PU，静音防滑，对地板没有磨损。4、木板颜色:多色可选或提供样品色定制； 方凳尺寸：250*350*450mm（±5mm） 凳架采用 25*25 方管厚度 1.2mm 高频焊接而成，钢管采用高频焊接钢管机械性能良好，表面平整，经过酸洗磷化，除油除锈，静电喷塑，高温处理而成，永不脱落，脚垫滑轮为 ABS 注塑一体成型。方凳凳面采用 25mm 三聚氰胺刨花免漆板，切口优质 PVC 封边条封边处理。颜色与桌面颜色一致。			
		5、低压系统布线接线技能仿真软件 （1）功能要求 要求包含导线的连接与绝缘恢复、绝缘子线路的安装、塑料护套线路的安装、管线线路的安装、塑料线槽线路的安装共五个知识点的内容。（要求供应商投标文件中提供仿真系统 5 个知识点截图） （2）软件内容要求 ①知识点 1-导线的连接与绝缘恢复：内容至少包含验电笔、螺钉旋具、钢丝钳、尖嘴钳、斜口钳、剥线钳、电工刀、导线连接常用方法、单股铜导线的连接、多股铜导线的连接、线头与接线桩的连接、绝缘层的恢复、线鼻子接线等内容。 ②知识点 2-绝缘子线路的安装：内容至少包含常用绝缘子种类，器材、工具及仪表、工艺流程、定位、划线、凿眼、预埋件、埋设保护管、固定绝缘子、敷设导线、线路检测等内容。 ③知识点 3-塑料护套线路的安装：内容至少包含护套线应用、护套线规格及型号介绍、塑料护套线布线线路、准备工作、操作步骤、定位、划线、凿眼、埋设预埋件和紧固件、埋设保护管、固定铝线卡、敷设护套线等内容。 ④知识点 4-管线线路的安装:管线线路介绍，金属管线配线所需器材、工具，绞板器，接线盒，金属管卡，弯管器、钢管除锈，涂漆，钢管锯削，清管穿线，弯管等内容。 ⑤知识点 5-塑料线槽线路的安装：内容至少包含线槽线路介绍，施工前准备，安装工艺流程，常用规格型号、线槽固定、线槽连接、槽内放线、导线连接、线路检查等内容。 6、变电站自动化虚拟仿真漫游软件（须提供软件功能截图）。 （1）软件要求 要求软件模拟典型 110KV 变电站布置,搭建整套 3D 模型真实再现现场环境。软件通过漫游巡视和设备认知、并辅以规范化操作视频，使学习者了解变电站整体布置方案及典型设备巡视内容、认识掌握具体设备的原理构造等。 （2）软件至少包含内容 变电站自动化虚拟仿真漫游软件包括变电站漫游、设备巡视、设备认知三个模块。			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		(3) 功能要求 1) 通过本软件了解掌握 110KV 典型变电站整体结构、设备布置； 2) 掌握变电站各岗位名称及岗位职责等内容； 3) 熟悉 110KV 典型变电站一次设备构成、基本参数、安装位置、功能； 4) 熟悉 110KV 典型变电站二次设备结构组成、设备参数、基本功能； 5) 了解变电站日常巡视路线及主要设备的巡视内容、注意事项； 6) 通过单体模型、实物图片等了解设备的详细构造、动作原理等； 7) 通过视频了解变电站日常倒闸安全操作规范、操作流程、注意事项； 8) 认识常用高压安全操作工具、使用及检查方法。 9) 变电站三维场景的高空及站内设备的自动漫游； 10) 变电站漫游界面包含对本软件的简单介绍、变电站各岗位名称及岗位职责等内容。在操作界面，使用第一人称视角，通过键鼠配合控制，对变电站的设备、整体布置等进行简单了解，查看设备简单参数。并可在缩略地图查看实时位置。 11) 变电站巡视分为自动和手动模式，掌握变电站巡视路线及具体设备巡视内容。 12) 设备认知界面可通过平面图与三维模型对照，配合单体模型、实物图片、原理视频等对设备进行详细了解。 (4) 技术要求 实训场景采用 3D 实时渲染技术； 以实物为原型，采用工业建模方式 1：1 比例还原真实现场环境； 可通过鼠标键盘配合在三维模型界面漫游操作； 认知界面单体设备模型可 360 度旋转、缩放展示； 图片、文字、模型、视频结合，提高学习兴趣。 7. 实训项目： 1. 配电系统运行方式实训 2. 低压配电设备的倒合闸操作实训变压器的运行及检测实训 3. 变压器的运行及检测实训 4. 跌落式保险的安装与维修实训 5. 高压隔离开关的操作实训 6. 避雷器的原理与接线操作实训 7. 高压供电设备的倒闸操作实训 8. 互感器实训 9. 电流互感器接线方式 10. 有功、无功电度表的接线实训 11. 多功能综合仪表接线实训 12. 抄表实训 13. 开关电器实训 (1) 低压框架断路器的原理与接线 (2) 低压塑壳断路器的原理与接线 (3) 隔离开关的原理与接线 14. 手动功率因数补偿实训 15. 自动功率因数补偿实训 16. 低压配电线路分级保护实训 17. 接地保护实训 18. 0.4KV 照明系统配电实训 19. 0.4KV 动力系统配电实训			

序号	名称	技术要求				数量	单位	质保期
		20. 安全操作规程培训 17. 供配电工、维修电工职业技能鉴定考核训练 四、技术指标 1、设备配置						
		号	设备名称	数量(套)	用途要求	功能要求	主要性能及技术要求	
			高压模拟计量开关柜	1	高压进线电源控制	1、带有上、下高压隔离开关 2、带有真空断路器 3、可以进行各相电压转换操作 4、有三相电流、电压指示仪表 5、断路器板前操作 6、设备带有前后有隔离保护钢板 7、前后开有观察窗 8、进线方式：上下均可进出 9、高压电压互感器（模拟） 10、高压电流互感器 11、过电流继电器 12、中间继电器 13、信号继电器 14、有功功率测量 15、有功电能测量	电流互感器 电压互感器 真空断路器 高压隔离开关 机械闭锁 带电显示 过流继电器 中间继电器 信号继电器 三相四线有功电度表 有功功率显示 电压表（指针式） 电流表（指针式）	
			干式电力变压器	1	变电	变压器：空气自冷干式变压器（连续运行的）带防护罩（罩体开观察视窗，300*600MM，四个）	空气自冷干式变压器 0.4KV/0.4KV 50KVA	
			高压模拟电墙（10KV高压进户装置）	1	高压进线	额定电压：10KV 额定电流(A)：200A 1、户内高压断路器开关 2、复合干式穿墙套管 3、户内高压隔离开关 4、避雷器 5、铝木结构电气安装模拟墙	主要电器型号： 户内高压断路器开关 额定电压：10KV 额定电流：100A、200A 开断电流：2及5、7.5、10、15、20、30、50、100 安培 机械寿命：≥2000 次 2、复合干式穿墙套管 额定电压(kV)：	

序号	名称	技术要求					数量	单位	质保期
						10/12 额定电流(A)：200A 弯曲破坏负荷(N)：1250 允许弯曲负荷(N)：625 3、户内高压隔离开关 额定电压：6KV 10KV 额定电流：200A 机械寿命： ≥ 2000 次 安装尺寸： (6)646×280， (8)680×280 静拉力(N)：Fa2=500N Fb2=170N 操作力矩：200Nm 氧化锌避雷器 避雷器额定电压：17KV 系统标称电压：10KV 持续运行电压：13.6KV 直流1ma参考电压：25KV 陡坡冲击电流(不大于)：70KV 雷电冲击电流(不大于)：60KV			
		进线柜	1	总电源控制	1、附进线带漏电空气开关（板后操作） 2、主断路器可以手动操作也可以电动操作 3、带有进线电压指示仪表 4、可以进行各相电压转换操作 5、有三相电流指示仪表 6、断路器板前操作 7、设备带有前后有	1、断路器：160A 2、电压表：450V 3、电流表 4、互感器 5、电压转换开关 6、空气开关（带漏电保护			

序号	名称	技术要求						数量	单位	质保期
						隔离保护钢板 8、前后开有观察窗 9、进线方式：上下均可进出线				
			计量柜	1	电能计量	有功功率显示 无功功率显示 有功电能计量 无功电能计量 综合显示仪表 电压显示 电流显示 前后开有必要的观察窗	电流互感器 三相四线有功电度表 三相四线无功电度表 有功功率显示 无功功率显示 电压表（指针式） 电流表（指针式） 综合显示仪表（数显式）			
			补偿柜	1	功率因数补偿	手动控制功能 自动控制功能 补偿电容自动放电功能 补偿电容自恢复功能 前后带有观察窗 电容保护采用断路器保护 功率因数显示 前后开有观察窗	补偿电容器 接触器 小型断路器 功率因数表 自动补偿控制器			
			出线柜（动力及照明柜）	1	动力及照明控制	1、抽屉式，带有机机械连锁机构， 2、带有隔室 3、每个控制单元带有断电保护和电压指示 4、每个柜体 6 支路（动力 3 个支路，照明三个支路），每支路控制电流 16A	塑壳开关 接触器 电压表			
			负载柜	1	动力、照明负荷	半开放式结构（带有护栏） 负载小车带单元控制 可移动，车轮带自锁装置	感性负载 10 个单元，每个单元轴功率 2.2KW 阻性负载 10 个单元，每个单元功率 1KW			
			安全防护材料与工具	1	1、安全防护用品 2、安全防护用品 3、安全防护	1、绝缘手套 2 副 2、绝缘靴 2 副 3、绝缘地毯 20 m² 4、套筒扳手 1 套（17 件套）	1、安全防护用品应采用可在 10KV 环境下使用的合格产品。			

序号	名称	技术要求					数量	单位	质保期
					护用品 （正常的 倒合闸、 设备巡 视、记录 防护） 4、电气设 备维护工 具 5、安全标 志	5、梅花扳手 1 套（8 件套） 6、呆头扳手 1 套（8 件套） 7、兆欧表（1000V） 8、万用表（MY60）、 9、钳形表（5~200A） 10、电工常用工具 （十字螺丝刀一把、 一字螺丝刀一把、剥 线钳一把、斜口钳一 把，尖嘴钳一把） 11、安全标志 5 张			
		五、其他 1、主要技术参数 ①、额定绝缘电压：直流 660V ②、额定工作电压：交流 380V ③、辅助电路额定工作电压：交流 380V、220V ④、母线额定电流：100A ⑤、分支母线额定电流：10~16A； 2、结构特征 ①、柜体由薄钢板冲压成形。 ②、柜体上部为主母线室、前部为电器室、后部为电缆进出线室，各室间有钢板或绝缘板作隔离 ③、柜体结构零件的表面保护层烤漆色泽美观质量可靠。 ④、机械联锁：GCK 柜抽屉小室的门与断路器或隔离开关的操作手柄设有机械联锁，只有手柄在分断位置时门才能开启以保证安全。 ⑤、受电开关及 GCK 柜的抽屉都具有两个位置：接通位置及断开位置。 六、培训事项 培训周期为 7-10 天							
3	高压电工实操设备装	概述： 该实操考核设备组成主要由：中置式 10kV 高压开关柜（整套）10KV 进线柜、计量柜、PT 柜、出线柜、（KYN28-12）、10KV 落地变压器、低压柜（GGD）；10kV 柱上变压器台架（整套三柱版本），高压电工实际操作台，K11 仪器仪表测量台，电工仪器仪表安全使用（K11），电工安全用具使用（K12），电工安全标识的辨别（K13）等配套组件组成。用于电力行业对从业人员的实训和考核。					1	套	1 年
科目一配置									
类 目	物料名称	技术规格参数	位						
电 工 仪 器 仪 表 安 全 使 用 （K11）	万 用 表	指针式 直流电压：0--500V 交流电压：0--500V 直流电流：0--250mA							
		数字式 直流电压：0-1000V 交流电压：0-750V							
	钳形电表								

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
				数字式：AC/DC600v 以下			
			兆欧表	500V 指针式、数字式			
				1000V 指针式、数字式			
				2500V 指针式、数字式			
			接地电阻测试仪	数字式			
			直流电阻测试仪	电桥线路，内附指零仪，测量 $0\ \Omega \sim 90999M\ \Omega$ 电阻值。			
			电阻箱	最小步进不大于 $0.1\ \Omega$ ，量程不小于 $99K\ \Omega$			
			仪器仪表测试台	外形尺寸（长*宽*高）： $\geq 800mm \times 700mm \times 1200mm$			
			器材摆放架	白色货架			
		类目	物料名称	技术规格参数	位		
		电 工 安 全 用 具 使 用 (K12)	低压验电笔	测量范围：50V 至 500V。			
			高压验电器	额定电压：10kV； 电容型；伸缩型；长度 $\geq 1.5m$ 。			
			高压放电棒	适用电压：10KV，带接地夹。			
			高压验电器	适用验电器电压等级：10KV。			
			绝缘操作杆	适用电压：10KV，带防雨罩；长度 $\geq 1.5M$ 。			
			绝缘夹钳	适用电压：10KV，自锁式			
			传递绳	≥ 20 米，白色			
			绝缘登	符合现行标准			
			绝缘梯	符合现行标准			
			绝缘垫	黑色（共用）			
			绝缘手套	适用电压： $\geq 10KV$ 。			
			绝缘靴	电绝缘性能： $\geq 10KV$			
			绝缘鞋	电绝缘性能： $\geq 10KV$			
			安全帽	符合现行标准			
			防护眼镜	透明劳保防护眼镜			
			携带型高压短路接地线	适用电压： $\geq 10KV$ ； 接地棒长度 $\geq 1M$ 。			
			速差自控器（防坠器）	双锁止 150KG/3M			
			安全绳	同传提绳共用			
			安全带	涤纶全身五点欧式双大钩（带缓冲包）			
			脚扣	加大踏板 250 型			
			登高板	丙纶绳双保险（绳子长度 1.8 米）			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			电杆	3 米镀锌钢管带钢板底座			
			工具袋	≥35*33*10 cm 电工专用帆布包维修包			
			电 工 通 用 工具	82 件豪华工具组套			
			安全遮拦	玻璃钢伸缩式（共用）			
			干 湿 温 度 计	普通款			
			计时器	普通款			
			清 洁 干 燥 棉 布	普通款			
			安 全 工 器 具 存 放 柜	≥150*50*35CM ， 带玻璃门			
			防摔垫	1.5m 宽×2m 长（折叠款）加 厚帆布珍珠棉			
		类目	物料名称	技术规格参数	位		
		电 工 安 全 标 识 的 辨 别 (K13)	标 示 牌 - 特 种 作 业- 高 压 电 工 作 业	290mm × 150mm × 5mm KT 板白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 必 须 戴 安全 帽	250mm × 350mm × 5mm KT 板白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 必 须 穿防护鞋	250mm × 350mm × 5mm KT 板白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 禁 止 吸烟	250mm × 350mm × 5mm KT 板 白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 必 须 戴 绝 缘 手 套	250mm × 350mm × 5mm KT 板 白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 必 须 接地	250mm × 350mm × 5mm KT 板 白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 当 心 触 电	250mm × 350mm × 5mm KT 板 白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 注 意 安全	250mm × 350mm × 5mm KT 板 白底彩色印刷			
			标 示 牌 - 在 此 工作	25×25cm KT 板 白底彩色印 刷			
			标 示 牌 -K21-10KV 高 压 开 关	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			柜 的 停 (送)电操作				
			标 示 牌 -K22-10KV 高压成套 配电装置 的 巡 视 检 查	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K23-10KV 柱 上 变 压 器 的 停 (送)电操作	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K24-10KV 高 压 开 关 柜 故 障 判 断 及 处 理	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K25-10KV 线 路 挂 设 保 护 接 地 线	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			K26- 变 压 器 绝 缘 测 量	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			K27- 电 力 电 缆 绝 缘 测 试	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			K28- 变 压 器 分 接 开 关 调 整	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			K29- 导 线 在 绝 缘 子 上 绑 扎	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K1 安全用 具 使用	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K11 电 工 仪 表 安 全 使 用	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标 示 牌 -K12 电 工 安 全 用 具	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
			使用				
			标识牌-K13 电工安全标识的辨识	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标识牌-触电事故现场的应急处理	300mm × 150mm × 5mm KT 板 蓝底白字彩色印刷			
			标识牌-高压危险禁止入内	30×40cm KT 板 白底彩色印刷			
			电工挂画	60×80cm KT 板 白底黑字 印刷			
		(仅供参考, 供货时以实际需求为准)					
		科目二配置					
		类目	名称	配置		位	
		高压电工技能实操设备(K2)	中置式10kV高压开关柜(整套)	一、进线柜 (1)外壳:冷礼板喷塑, 尺寸(宽 X 深 X 高): 800mm×1450mm×2350mm, 允许尺寸偏差± 5mm。 允许尺寸偏差± 5mm。 (2)手车式高压真空断路器 1 台, 额定电压 25kV;额定电流≥630A。 (3)开关状态指示仪:额定电压 220V, 显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、弹簧储能状态、高压 带电指示等。 (4)避雷器:额定电压 12kV, 系统电压 10kV, 大电流冲击耐受≥40kA。 (5)微机综合保护装置 1 台, 额定电压:220V, 电压测量范围:0~120V, 电流测量范围:0~5A, 带 485 通讯接口, 保护功能:过流保护、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温 保护、轻瓦斯保护重瓦斯保护等。 二、计量柜 外壳:冷礼板喷塑, 尺寸(宽 X 深 X 高): 800mm×1450mm×2350mm, 允许尺寸偏差± 5mm。 三、PT 柜 (1)外壳:冷礼板喷塑, 尺寸(宽 X 深 X 高): 800mm×1450mm×2350mm, 允许尺寸偏差± 5mm。 (2)手车式高压真空断路器 1 台, 额定电压 25kV;额定电流≥630A。 (3)开关状态指示仪:额定电压 220V, 显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、弹簧储能状态、高压 带电指示等。 (4)避雷器:额定电压 12kV, 系统电压 10kV, 大电流冲击耐受不小于 40kA。			

序号	名称	技术要求			数量	单位	质保期
				(5) 微机综合保护装置 1 台，额定电压:220V，电压测量范围:0~120V，电流测量范围:0~5A，带 485 通讯接口，保护功能:过流保护、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护重瓦斯保护等。 四、出线柜 (1) 外壳:冷轧板喷塑，尺寸(宽 X 深 X 高):800mm×1450mm×2350mm，允许尺寸偏差±5mm。 (2) 手车式高压真空断路器 1 台，额定电压 12kV;额定电流 630A。 (3) 接地开关 1 台。 (4) 开关状态指示仪:额定电压 220V，显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等。 (5) 避雷器:额定电压 12kV，系统电压 10kV，大电流冲击耐受≥40kA。 (6) 微机综合保护装置 1 台，额定电压:220V，电压测量范围:0~120V，电流测量范围:0~5A，带 485 通讯接口，保护功能:过流保护、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护重瓦斯保护等。 五、10kV 柱上变压器操作设备 10kV 油浸式变压器 1 个，横担 63cm*6cm*2750cm(偏差±5mm)、槽钢 10cm*2500cm(偏差±5mm)、M 铁、U 抱、横担、单头螺栓、双头螺栓、设备线夹、钢芯铝绞线、跌落开关、隔离开关、架空线、异型并沟线夹、支撑角钢的抱箍、L 铁、接地穿刺线夹、K29 操作台、300cm*300cm*10cm(偏差±5mm) 法兰板，地脚固定螺栓孔 6 个、接地下杆热镀锌扁钢 40cm×400cm 扁钢 300cm、避雷器、跌落保险(硅胶材质)、隔离开关、XM 动力低压配电柜、螺丝辅材 FXBW 复合耐张线夹,直角挂板等。 六、低压进线箱(XM 型) 标准 XM 箱配置，内含 100A 塑壳断路器一只，地零排一套 七、其他配件 1. 断路器搬运小车、储能摇柄、手车摇柄、接地刀操作套筒、10KV 高压高压电缆、低压电缆、硅胶安全防护套等。 2. 3D 多色打印机 智能激光雷达、适配高新能源耗材，支持扩展≥16 色。 八、培训事项 1. 培训周期 5-7 天			
4	智慧黑板	一、整机硬件 1、整机结构为三段式一体化设计，无推拉结构,显示部分四边框采用金属包边防护，主屏背部整板采用高强度镀锌钢板材质，整块厚度≥1mm;			3	台	1 年

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		2、液晶显示尺寸≥86 英寸,物理分辨率≥3840*2160,屏幕刷新率可达 60Hz,色彩覆盖率 NTSC 标准下不少于 95%, sRGB 标准色域格式下不少于 130%; 3、玻璃硬度莫氏 7 级,可达到石英抗划等级,大于石墨 9H 等级,屏体表面强度≥100MPa;玻璃工艺采用微米级颗粒蚀刻 AG 工艺,表面玻璃厚度小于等于 3mm; 4、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,无水雾/水汽;减少显示面板与玻璃间的偏光、散射,画面显示更加清晰通透; 5、采用电容触控技术,触控分辨率≥32768*32768,在 Windows 和 Android 系统下支持 40 点同时触控,在 Windows 和 Android 系统下支持 20 点同时书写; 6、整机 OPS 采用下插拔卡扣固定结构,无需拆卸显示屏及两侧书写板即可完成插拔操作; 7、前置一路 HDMI 接口(非转接),2 路前置 USB3.0 接口,1 路 USB Type-C (Type-C 接口具备音频、视频、数据、触控、充电等功能,外接电脑可调用交互设备麦克风、音响、摄像头等数据); 8、交互黑板后置 RJ45≥1 路,音频输入≥1 路,RS232≥1 路,VGA 输入接口≥1 路; 9、前置接口面板、前置按键面板屏体主板、屏体电源板、扬声器分别支持单独前拆,无需拆卸显示屏即可维护;接口按键≥8 个,可实现系统还原、窗口关闭、触控开关等功能,且每个按键≥两种以上功能; 10、采用 2.2 声道音箱,额定功率≥60W,低音音箱尺寸≥3 英寸;整机扬声器在 100%音量下,1 米处声压级≥90db,10 米处声压级≥80db;谐振频率≤260Hz; 11、采用物理减滤蓝光设计,无需其他操作即可实现防蓝光且屏体无色温变化,摄像设备拍摄时画面无条纹闪烁;整机支持类纸质护眼模式显示,支持任意通道,软件下画面类纸质护眼模式实时调整,支持透明度、色温调节; 12、Android 主板具备≥四核 CPU,内存≥2G,Android 系统≥11.0; 13、采用嵌入式 2D 降噪 4K 摄像头,支持 1400W 有效像素的视频采集,视角在 135° 的范围内,畸变不大于 5%,摄像角度支持上下 5° 调节,支持实现 AI 自动点名点数,支持远程巡课,使用摄像头单元可实现远程巡课且摄像头具备工作指示灯; 14、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;在同一界面下无需切换系统,可快速调节 Windows 和 Android 的设置; 15、具有悬浮菜单,两指可快速调用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≥ 30 个应用; 16、支持手机端、电脑端与交互显示设备无线投屏,可将笔记本电脑、手机、平板等移动终端文件传至交互显示设备,方便教师在接收端打开并操作文件; 17、支持 Android、IOS、Windows 系统的投屏画面,可支持≥6 个终端设备同时投屏,并自动分屏排布,可将任意一路画面全屏播放,并支持所投视频音频同时播放;支持多手机同时连接交互显示设备,可设置指定设备为主控设备; 18、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; 19、交互黑板功率≤400W 且符合 GB21520-2015 能源 1 级要求; 二、侧板 1、整机侧板板面光泽度符合 GB 28231-2011 标准,≤8 光泽度以免产生眩光;			

序号	名称	技术要求	数量	单位	质保期
		2、整机侧板板面粗糙度符合 GB 28231-2011 标准，位于 1.6um-2.0um 之间；黑板侧板板面符合 GB/T9286-1998 标准，整机设备副屏支持色漆和清漆漆膜的划格试验，脱漆面积≤5%，达到 0 级标准； 3、整机侧板支持教师常用的粉笔、液体粉笔书写，笔记线条清晰且具备磁性吸附功能； 4、整机侧板无任何快捷按键； 三、内置插拔式模块化电脑 1、采用 80pin 通用标准接口,即插即用，易于维护； 2、CPU：≥11 代及以上酷睿 I5 处理器； 3、内存：≥8 GB DDR4； 4、硬盘：≥512 GB SSD 固态硬盘； 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； 6、配无线键鼠，USB 延长线一套。 上述参数需提供 CNAS 或 CMA 标志第三方的检测报告复印/扫描件（加盖厂商公章）佐证。 四、配套正版操作系统及教学和办公 office 应用软件			