

青岛市政府采购

2024 年市特检院实验室 建设及检验仪器设备购 置第 1 包

采 购 人：青岛市特种设备检验研究院

代理机构：青岛华信致远项目管理有限公司

项目编号：SDGP370200000202402001853

日 期：2024 年 9 月 29 日



目 录

第一章 招标公告	5
第二章 投标人须知前附表	8
第三章 投标人应当提交的资格证明文件	12
资格证明文件目录	12
第四章 采购需求	13
1. 项目说明	13
2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）	13
3. 商务条件	72
第五章 评标办法	74
1. 相关要求	74
2. 评分标准	75
3. 政策加分以及计算方法	77
第六章 投标人须知	78
1. 招标依据以及原则	78
2. 合格的投标人	78
3. 保密	79
4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用	79
5. 踏勘现场	79
6. 询问及答复	80
7. 偏离	80
8. 履约担保	80
9. 采购代理服务费	80
10. 招标文件	80
11. 投标文件的组成	81
12. 投标报价	83
13. 投标文件编制要求	84
14. 投标文件的修改、撤回与撤销	84
15. 投标文件加密、上传	84
16. 投标文件的递交	84
17. 质疑	84
18. 投诉	85
19. 其他需补充的内容	86
第七章 开标、资格审查、评标、定标	87
1. 开标程序	87
2. 开标	87
3. 评标委员会	87
4. 资格审查、评标程序	89

5. 资格审查.....	89
6. 评标.....	90
7. 澄清有关问题.....	91
9. 中标公告以及中标通知书.....	92
10. 不合格投标人或投标无效.....	93
11. 废标.....	93
12. 特殊情况处置程序.....	93
13. 违法违规情形.....	94
14. 违规处理.....	95
第八章 纪律要求.....	96
1. 对采购人的纪律要求.....	96
2. 对投标人的纪律要求.....	96
3. 对评标委员会成员的纪律要求.....	96
4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求.....	96
第九章 签订合同、合同范本.....	97
1. 签订合同.....	97
2. 追加合同金额.....	98
3. 货物质量与验收.....	98
4. 合同范本格式.....	98
第十章 投标文件格式.....	104

第一章 招标公告

项目概况

2024 年市特检院实验室建设及检验仪器设备购置 招标项目的潜在投标人应在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费获取招标文件，并于 2024-10-23 09:30（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：SDGP370200000202402001853

项目名称：2024 年市特检院实验室建设及检验仪器设备购置

预算金额与最高限价（如有）：本项目预算金额为 12427800.00 元，其中：第 一 包 12427800.00 元。

本项目最高限价为 12427800.00 元，其中：第 一 包 12427800.00 元。

采购需求：详见招标文件第四章。

合同履行期限：签订合同后 30 日内供货并安装完毕。

本项目是否接受联合体：本项目不接受联合体。

二、申请人的资格要求

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：本项目属于专门面向中小微企业采购的项目；
3. 本项目的特定资格要求：
 - 3.1 招标公告发布之日前三年内无行贿犯罪等重大违法记录；

3.2 通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、信用山东（credit.shandong.gov.cn）及信用青岛（www.qingdao.gov.cn/credit/）查询，未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人、政府采购严重违法失信行为记录名单；

3.3 本项目不接受联合体投标。

4. 其它：投标人请在开标截止时间前在青岛市政府采购网注册并登录后进行网上投标报名（已注册用户可直接从【供应商报名】入口登陆后报名）。未在网上报名或网上报名不成功的，无资格参加投标。

三、获取招标文件

投标人须在开标前在青岛市政府采购网上注册并关注该项目。开标时间前在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面免费下载电子招标文件。代理机构不再发售纸质招标文件。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间、开标时间：2024-10-23 09:30（北京时间）。

开标地点：青岛市市南区福州南路 17,27 号青岛市民中心公共资源交易中心三楼 3 号开标室（304 室）。

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 公告媒介：本项目采购公告同时在青岛市政府采购网（www.ccgp-qingdao.gov.cn）和全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）上发布。

2. 投标文件提交方式：投标人应当在提交投标文件截止时间前，通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件。

3. 支持网上远程开标，投标人无需到现场参加开标会。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称：青岛市特种设备检验研究院

地 址：青岛市崂山区科苑纬四路 77 号

联系方式：0532-85800690

2. 采购代理机构信息（如有）

名 称：青岛华信致远项目管理有限公司

地 址：青岛市崂山区海尔路 182 号出版大厦 3 号楼 304 室

联系方式：0532-68066683

3. 项目联系方式

项目联系人：宋伽

电 话：0532-68066683。

如有询问，请在全国公共资源交易平台（山东省青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<https://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目采购公告页面在线提交。询问及答复的内容在上述公告页面查看。

第二章 投标人须知前附表

序号	条款名称	编列内容
1	采购人	青岛市特种设备检验研究院
2	采购代理机构	青岛华信致远项目管理有限公司
3	项目名称	2024 年市特检院实验室建设及检验仪器设备购置
4	分包及中标规定	本项目不分包。
5	资金来源以及资金构成	预算金额：12427800 元，资金来源：财政投资，出资比例：100%
6	是否接受联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不接受 <input type="checkbox"/> 接受
7	投标有效期	自投标截止之日起 90 个日历天。
8	踏勘现场	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织，自行踏勘 <input type="checkbox"/> 组织
9	履约保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要
10	采购代理服务费支付	<input type="checkbox"/> 采购人支付 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人支付 代理费：111139 元 <input type="checkbox"/> 无需支付
11	构成招标文件的其他材料	无
12	招标文件的澄清和修改	招标文件的澄清和修改内容详见青岛市政府采购网（ www.ccgp-qingdao.gov.cn ）及全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（ https://ggzy.qingdao.gov.cn ）本项目招标公告页面，投标人应密切关注上述公告页面的最新澄清信息。澄清和修改一经发布，视为投标人已收到。
13	投标截止时间	详见招标公告。
14	招标文件的质疑	招标公告公告期限届满之日起 7 个工作日内提出。
15	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许

		<input type="checkbox"/> 允许
16	投标报价的范围	含税全包价，包括产品的设计、制作、包装、保险、运输、装卸、安装、调试、培训、验收、保修等一切费用（即交钥匙项目）。
17	投标报价的次数	本次投标报价为一次不得更改报价，投标人只有一次报价的机会。投标报价（即开标报价）不得有选择性报价和附有条件的报价，且不得高于预算金额或最高限价。
18	面向中小企业预留情况及小微企业报价扣除标准	本包为面向中小企业预留份额的采购包，专门面向中小企业采购，有关要求详见采购公告和第三章。小微企业不享受价格折扣优惠。
19	采购标的对应的中小企业划分标准所属行业及所属行业对应的中小企业划型标准	本项目采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业；所属行业对应的中小企业划型标准：从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。
20	节能环保产品优先采购优惠标准	采用综合评分法的项目：对属于优先采购的节能、环境标志产品加分幅度详见评分标准。
21	确定核心产品	<input type="checkbox"/> 属于单一产品采购项目 <input checked="" type="checkbox"/> 属于非单一产品采购项目 其中●钨灯丝扫描电子显微镜为核心产品。
22	进口产品投标	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
23	样品	<input checked="" type="checkbox"/> 不需要 <input type="checkbox"/> 需要
24	投标文件编制	投标人使用【青岛市公共资源投标文件制作工具】编制电子投标文件。
25	投标文件签章	<p>在招标文件的第十章投标文件格式的附件中标示的“公章”“印章”处，分别签单位公章、个人印章。操作详见“青岛市公共资源交易电子服务系统> 首页> 下载中心> 系统使用指南> 电子签章操作说明 2019 年 7 月 10 日版”。</p> <p>特别提示：1、制作投标文件时，单项绑定 pdf（word）文件时无需再电子签章，单项绑定的 pdf（word）文件不再作为投标内容上传。</p> <p>2、投标文件制作完成后，系统自动合成资格审查部分、商务部分、技术部分三个 pdf 投标文件。投标单位需要按照招标文件要求，在上述三个 pdf</p>

		投标文件上进行电子签章，并上传。（单项绑定的pdf（word）不再上传）
26	投标文件加密、上传	<p>通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传时，系统通过投标人当前使用的CA数字证书自动加密电子投标文件。</p> <p>电子投标文件上传成功后，系统出具上传凭证，投标人可以下载保存。</p>
27	投标人签到及电子投标文件解密	<p>支持网上远程开标，投标人无需到现场参加开标会。若到现场开标，应携带上传投标文件的CA数字证书及可登陆互联网的电脑设备以确保网上开标。开标注意事项详见“青岛市公共资源交易电子服务系统>首页>下载中心>系统使用指南>电子投标开标注意事项”</p> <p>1. 投标人在线签到：在投标截止时间前1小时内通过CA数字证书进行在线签到，未在线签到的投标无效。</p> <p>2. 投标人接到解密提示后，应当在规定时限内通过CA数字证书对电子投标文件开始解密。</p>
28	开标时间及开标地点	详见招标公告。
29	评标委员会	评标委员会共7人，其中：采购人代表1人，评审专家6人
30	评标方法	综合评分法
31	是否授权评标委员会确定中标人	是，评标委员会确定1名中标人
32	中标公告	<p>中标结果在青岛市政府采购网及全国公共资源交易平台（山东省 青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统公告，公告期限为1个工作日。</p> <p>中标结果公告中，同时对中标供应商提供的中小企业声明函（若有）进行公告。</p>
33	其他需补充的内容	
33.1	书面形式的定义	数据电文形式与纸质形式的招标投标活动具有同等法律效力。数据电文形式包括文字的打印或复印件、传真、信函、电传、电报、电子邮件等可以有形表

		现所载内容的电子文档，青岛市政府采购网及青岛市公共资源交易电子服务系统发布的招标公告、招标文件及发出的澄清、答疑、变更等各类公告。
33.2	相关评标标准认可要求	潜在投标人的资质、业绩、荣誉（获奖）及相关附件须在青岛市公共资源交易电子服务系统上传并公示（上传后将无法删除），制作投标文件时上述材料只能通过系统选取，否则在电子评标时不予认可。
33.3	电子签名	可靠的电子签名与手写签名或者盖章具有同等的法律效力。电子签章是电子签名的一种表现形式，利用图像处理技术将电子签名操作转化为与纸质文件盖章操作相同的可视效果。
33.4	分包和非主体、非关键性工作	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
33.5	监督和管理	本次招标投标活动以及相关当事人应当接受财政部门依法实施的监督和公共资源交易综合管理部门的管理。
33.6	关注	潜在供应商须递交响应文件截止时间前在青岛市政府采购网（www.ccgp-qingdao.gov.cn）上注册并关注该项目，否则无法上传电子响应文件。
33.7	优惠率的解释	项目采用优惠率报价的，优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2（20%优惠率）则优惠后的报价 = $(1 - 0.2) \times$ 基准价。
33.8	其他需补充的内容	无

第三章 投标人应当提交的资格证明文件

资格证明文件目录

序号	证明材料名称	提供形式	备注	必须提交
1	营业执照、登记证书、执业许可证等	电子文档	具有独立承担民事责任能力的企业或组织合法经营权的凭证(如营业执照、登记证书、执业许可证等)，上传原件扫描件。	是
2	声明函	电子文档	在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件)，上传原件扫描件。	是
3	政府采购诚信承诺书	电子文档	政府采购诚信承诺书(见附件)，上传原件扫描件。	是
4	中小企业声明函	电子文档	中小企业声明函(见附件)，上传原件扫描件。	是
5	(根据具体项目情况可添加资格证明材料)	电子文档	根据具体项目情况可添加资格证明材料	否

资格证明文件备注：

开标时，必须提交的证明材料未提交或提交不全的视为资格审查不合格。

投标人的资格证明材料应当真实、有效、完整，字迹、印章要清晰。

第四章 采购需求

1. 项目说明

1.1 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4 进口产品是指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品。

政府采购应当采购本国产品。采购人确需招标采购进口产品的，应在招投标活动开始前，按照财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）文件规定办理审核手续，通过财政部门审核后，方可招标采购进口产品，否则采购人不得招标采购进口产品，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。

采购人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

2. 招标产品技术规格、要求和数量（包括附件、图纸等）

详见附录1。

采购明细详细内容附件：

序号	项目	技术要求	单位	数量
1	电梯电路板故障测试系统	1、系统硬件配置及功能 1.1、具有 ≥ 64 通道数字V-I动态阻抗测试（可扩充到2048通道）。 1.2、具有 ≥ 64 路测试V-I-F和V-I测试通道， ≥ 4 路探棒测试， ≥ 4 组同步脉冲。具备变频三维立体V-I-F测量方式，三维立体显示器件的端口特性曲线。可以查找与器件频率有关的故障。	套	1

		<p>适合各种数字及模拟集成电路与电路板的测试。三维画面与二维画面可以相互切换，可在二维图面上显示曲线各点的电气参数数值(V/I)：电压、电流具体数值。可以最大扩充到 2048 路 V-I-F/V-I 测试通道。</p> <p>1.3、系统可对各种器件进行端口测试：V-I、V-T、V-I-F 测试。二维 V-I 测试$\leq 1\text{Hz}$ 频率，测试频率$\geq 10\text{kHz}$，非常合适测试电感及高频电容器件。可设定同步脉冲信号的幅值与宽度，进行可控硅元器件或 FET 的功能测试。</p> <p>2、系统技术参数指标</p> <p>2.1、V-I-F 曲线扫描频率范围：10Hz\sim10KHz；V-I 曲线扫描频率范围：1Hz\sim10KHz（以 1Hz 步进连续可调）。</p> <p>2.2、V-I 曲线扫描电压范围：2\sim50Vp-p（2、5、10、20、50Vp-p）。</p> <p>2.3、V-I 曲线测试信号波形：正弦波</p> <p>2.4、V-I 曲线测试阻抗范围：100$\Omega \sim 1\text{M}\Omega$</p> <p>2.5、测试曲线模式：V-I、V-T、V-I-F、V-T-F、矩阵。</p> <p>2.6、同步脉冲信号幅度：-10V\sim+10V，最小调整分辨率 0.01V；同步脉冲输出模式：单脉冲、双脉冲、三脉冲、四脉冲；宽度：0$^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 同步脉冲时间宽度连续可调。</p>		
2	多功能仪表测试仪	<p>1、系统硬件配置及功能</p> <p>1.1、集成 8 种测试仪器为一体：3 通道数字示波器、2 通道任意波形发生器、2 通道数字电压表、1 通道数字电流表、1 通道数字电阻表、1 通道频率计、8 通道通用 I/O 接口、4 路辅助电源。8 种常规测试仪器可以并发操作，所有步骤过程可以记录存储并可对比，所有测试数据可以量化，并可以形成测试报告，可对电路板进行仿真测试、调试测试、一致性测试等整板测试。</p> <p>2、系统技术参数指标</p> <p>2.1、数字存储示波器：测试通道：3 通道；带宽：DC\sim100MHz；采样速率：$\geq 500\text{MS/s}$（25GS/s ERS 模式）。</p> <p>2.2、任意波形发生器：输出频率范围：0.5Hz\sim25MHz；输出波</p>	台	1

		<p>形：DC、正弦波、方波、三角波、正脉冲、负脉冲；输出信号幅度：50mV~10Vp-p，分辨率≤10mV。</p> <p>2.3、频率计：频率测量范围：专用通道：1MHz~800MHz；输入阻抗：50Ω；电压输入范围：专用通道：±3.3V。</p> <p>2.4、电压表、电流表、电阻表。测量通道：2通道电压、1通道电流、1通道电阻。通道一电压测量范围：0~500V DC/AC rms。通道二电压测量范围：0~500V DC/AC rms。电流测量范围：0~10A DC/AC rms。电阻测量范围：0~10MΩ。</p> <p>2.5、通用 I/O 接口：通道数：8 路通用 I/O 通道。电压输出范围：-10V~+10V 调整分辨率 10mV。电压输入范围：-12V~+12V，分辨率 1mV。提供 CMOS、LVCMOS、ECL、TTL、LVTTL 逻辑电平的预设值。</p> <p>2.6、辅助电源。电压输出：+3.3V、+5V、+12V、-12V；输出电流：+3.3V/1A、+5V/1A、+12V/100mA、-12V/100mA。</p> <p>2.7、物理参数</p> <p>动力电源：220V±10V 50Hz</p> <p>工作温度：（0~40）℃</p> <p>工作相对湿度：（30~85）%RH</p> <p>2.8、专用脚踏开关，配合检测仪使用，方便设备操作开关。</p> <p>★2.9、九大电梯厂家电路板测试对比模块及线路板，≥22 块各厂家电路板卡及线路插板，配合电路板测试仪使用，检测结果具备后续的扩充性，有利于对电路板故障检测的整合。</p> <p>3、含第三方校准证书</p>		
3	电梯电路板可调电源检测仪	<p>1、功能要求</p> <p>1.1、三通道独立可调电源，3 个通道完全隔离，3 个通道可进行串并联，3 个通道具备远端电压补偿功能。电源供应输出可由系统软件来控制。电源配合其他模块使用，可实现整板测试与多电源测试的流程自动化。完成多种测试任务的电源供应。可增加模块数增加输出通道，最多可三个模块同时使用，9 路</p>	台	1

		<p>电源输出。</p> <p>1.2、软件界面可进行自定义化设计与布局。</p> <p>2、系统技术参数指标</p> <p>2.1、三路可调电源输出：输出电压范围：每通道 0V~±40V DC</p> <p>2.2、电源输出电流范围：0A~8A DC</p> <p>2.3、功率≥40W</p> <p>2.4、过压保护范围：0.5V~±40.5V</p> <p>2.5、过流保护：0.05A~8.5A</p> <p>2.6、物理参数</p> <p>动力电源：220V±10V 50Hz</p> <p>工作温度：（0~40）℃</p> <p>工作相对湿度：（30~85）%RH</p>		
4	热成像仪	<p>1、自动、连续自动、激光辅助、触控聚焦、手动等多聚焦方式。</p> <p>2、支持热点、冷点、中心点、10个点、5个框、5个圆、1条线测温。</p> <p>3、待机时间≥4h，可现场更换，可充电。</p> <p>4、支持扩展 0.5X、2X、3X 倍镜。</p> <p>5、图片存储全屏测温信息，支持离线测温分析。</p> <p>6、传感器类型：非制冷型探测器</p> <p>7、响应波段：8~14 μm</p> <p>8、最大图像尺寸：≥384×288</p> <p>9、最小成像距离：≤0.2m</p> <p>10、拍照：热成像、可见光、双光融合</p> <p>11、录像：热成像、可见光、双光融合</p> <p>12、视场角：25° × 19°</p> <p>13、数字变倍：1X、2X、4X、8X</p> <p>14、聚焦方式：手动、半自动、自动、激光辅助、触控聚焦</p> <p>★15、测温范围：-20℃~650℃</p> <p>16、颜色分辨：24色光，根据温度渐变</p>	台	1

	<p>17、可用在集成电路，电路板上测局部温度，通过颜色变化，判断温度过高点。</p> <p>18、激光测距：室内距离：≥50m 室外距离：≥15m</p> <p>19、测温规则：支持热点、冷点、中心点、10 个点、5 个框、5 个圆、1 条线测温。</p> <p>20、UVC 投屏：支持，UVC Alarm Client</p> <p>21、蓝牙 Wi-Fi：支持，802.11 b/g/n (2.4 GHz 和 5 GHz)</p> <p>22、镜头扩展：倍镜（0.5X：35.4°（H） x 26.2°（V），2X：9.3°（H） x 7°（V），3X：5.7°（H）x4.3°</p> <p>23、显示器：≥4.3'' LCD 电容触摸屏</p> <p>24、图像模式：热成像、可见光、融合、画中画</p> <p>25、伪彩模式：白热、黑热、彩虹、铁红、红热、融合、雨、蓝红</p> <p>26、电磁兼容性(EMC)：GB/T17799.2，GB 17799.3-2012</p> <p>27、工作温度和湿度：-20℃~50℃，≤95%</p> <p>28、防护等级：IP54</p>		
5	<p>1、仪器采用安全的工况模拟方法，不损伤起重机。</p> <p>2、仪器测试方法无需起吊重物，无坠落风险，安全可靠。</p> <p>★3、通过接入起重机控制电路，可模拟控制回路故障，判定大功率电机定子异常失电故障保护情况。</p> <p>4、通过接入起重机动力电路，可模拟动力电路故障，判定电机定子异常失电故障保护情况。</p> <p>5、人机交互界面友好，采用扁平式设计逻辑，≥7 寸彩屏。</p> <p>6、仪器使用专用工具箱，携带方便，安装灵活。</p> <p>7、可适用大功率起重机，电机主电路电流 300A 以下。</p> <p>8、正反向接触器控制电压 400V 以下。</p> <p>9、实时显示起重机控制电路电流数值，分辨率 0.1mA。</p> <p>10、仪器主机锂电池供电模式，无需外接电源供电，便于现场应用。</p>	台	1

		<p>11、采用防呆航空插接头，有上升输入、上升输出、下降输入、下降输出的接线端设计。</p> <p>12、具有自动判定电机定子异常失电故障检测结果，并有故障显示提醒。</p> <p>13、提供独立的大功率起重机主电路断路控制装置（300A）。</p> <p>14、主要配置：测试主机 1 台、测试线 1 套、专用测试箱 1 套、专用充电器 1 套、合格证 1 份、说明书 1 份、第三方校准证书 1 份、装箱清单 1 份等。</p>		
6	电扶梯运行质量测试仪	<p>1、符合标准 GB/T 24474.1-2020《电梯乘运质量测量 第 1 部分 电梯》和 GB/T 24474.2-2020《电梯乘运质量测量 第 2 部分 自动扶梯和自动人行道》的技术要求；适用于电梯和扶梯乘运质量测试、分析及评估。</p> <p>2、数据曲线可视化，能够自动生成加速度曲线、低通滤波曲线、频率计权曲线、快速傅里叶曲线、三轴曲线、噪声曲线等相关曲线图，曲线界面可任意点击显示坐标数据，可长按圈选进行局部放大分析。</p> <p>3、可导出 Word 版检测报告，报告至少包含有：电梯编号、依据标准、测试综合结果、XYZ 振动数据、运行特性数据、开关门及运行过程等效声压级、运行加速度曲线、运行速度曲线、位移曲线、XYZ 轴振动频率计权曲线、噪声曲线等。</p> <p>4、主机具有三色物理指示灯，分别包括诊断、测试、组网指示灯，便于现场操作及查看仪器运行状态；具有读取密钥、写入密钥的两种仪器自校准功能，可通过 X 轴、Y 轴、Z 轴 3 位代码实现非线性补偿算法。</p> <p>★5、具有振动数据采集功能，能采集并导出表格的振动源数据，用于分析；系统可自定义设置采样频率、自动结束时间、可设置乘运质量开始检测倒计时时间。</p> <p>6、可以在安卓系统终端安装，测试界面能自动确认已连接模块，并显示模块电量比例。</p>	台	1

		<p>7、测量范围：±2g</p> <p>8、加速度测量准确度：≤2%</p> <p>9、分辨率：加速度≤0.005mg，麦克风≤0.1db，速度≤0.001m/s</p> <p>10、频率响应：0~24000HZ</p> <p>11、噪声测量范围：30~130dB</p> <p>12、噪声测量准确度：0.5dB</p> <p>13、采样频率：直梯≥450SPS、扶梯≥2500SPS</p> <p>14、电扶梯乘运质量模块：重量≤1.5kg，体积≤130*80*60mm（含三角支座）</p> <p>15、仪器主机与乘运质量测量模块采用无线连接方式，操作方便。</p> <p>16、仪器具备开机诊断功能，并提供诊断完成信号灯进行提醒。</p> <p>17、仪器具备主机与测量模块的组网连接信号灯提醒功能，人机交互良好。</p> <p>18、仪器具备测试通信监测指示灯，方便了解测量过程通信情况。</p> <p>19、主要配置：操作主机（内置专用软件）1套、电扶梯乘运质量测量模块1个、麦克风模块1个、充电器1个、充电线2根、第三方校准证书1份、随机资料1套、仪器箱1个。</p>		
7	全站仪	<p>1、角度测量：2"，采用静态条码式码盘测角技术。</p> <p>★2、精度：2mm+2ppm；测距原理：相位法测距；集相位法红外测距、激光相位法无棱镜测距技术，动态测距频率校正技术。</p> <p>3、测距频率：超高频 100MHz</p> <p>4、免棱镜测量距离：≥1000 米；精度：3mm+2ppm；有可视激光指示，单棱镜测程≥3500m。</p> <p>5、补偿器：一体化液态光电四重轴系补偿，范围±4 分、补偿精度 0.5 秒（转动照准部液晶屏界面瞬间静止）。</p> <p>5、对点器：竖轴一体式可视激光对中（真实反映仪器的倾斜状</p>	台	3

		<p>况)，亮度可调节，精度 1.5mm；</p> <p>整平方式：电子气泡整平（静止式整平、无需反复转动仪器即可整平）。</p> <p>6、通讯模式：数据传输：支持 RS-232 串口、USB、U 盘和蓝牙，U 盘直接下载。</p> <p>7、数据输出格式：ASCII/自定义格式，将自定义格式文件直接上传至仪器中。</p> <p>★8、程序功能至少具备：测量定向、放样、自由设站、参考线\弧、对边测量、面积体积测量、隐蔽点测量、悬高测量、建筑轴线测量、COGO 计算、道路放样、多测回测角、导线概略平差计算。</p> <p>9、显示屏：≥3.5 寸彩色触摸屏</p> <p>10、工作温度：-30℃至 50℃</p> <p>11、防水等级：IP54</p> <p>12、电池类型：高能锂离子电池，单块≥4400mAh</p> <p>13、工作时间：连续工作≥20 小时（30 秒一次的测距）、连续测角模式≥36 小时</p> <p>14、含第三方校准证书</p>		
8	特斯拉计	<p>1、量程：≥200mT (2000Gs) 0.01mT (0.1Gs)； ≥2000mT (20000Gs) 0.1mT (1Gs)。</p> <p>2、单位切换：mT、Gs 准确度：1%</p> <p>3、霍尔探头：标配径向霍尔探头，导线约长 1 米。</p> <p>4、单位换算：1mT=10Gs</p> <p>5、含第三方校准证书。</p>	台	8
9	电磁综合检测仪	<p>1、主要功能技术要求和参数</p> <p>★1.1、具有常规涡流、阵列涡流检测、磁记忆多功能一体式检测仪，能实时有效地检测金属材料缺陷、区分合金种类、热处理状态以及厚度变化等，多种检测方法结合所得的检测结果可以方便检测人员进行数据综合分析，相互验证，从而得出更客</p>	台	1

	<p>观、真实的评价。便携式设计方便于现场操作使用，适用于恶劣环境。</p> <p>★1.2、阵列涡流：金属表面与近表面缺陷检测及深度测量，金属焊缝带涂层表面缺陷检测、各类金属材质、硬度分选等，C 扫成像可快速有效地检测缺陷和定位，同时可以判断出缺陷类型，显示更直观。</p> <p>★1.3、磁记忆检测：能够检测出‘金属部件’疲劳指数和损伤程度的早期诊断，应力集中检测和金属裂纹检测可随意切换。能够确定应力集中区域，能够判断‘金属工件’是否存在缺陷，也可对材料（因受力作用）的内部结构分析。可用于锅炉压力容器、管道、叶片、轴承、铁轨、齿轮对、焊接部位及其它铁磁性金属构件的应力集中及疲劳裂纹检测。</p> <p>1.4、其它功能：操作简单，人机对话，支持触摸屏操作，可存储/重现整个检测过程的信号波形，可导出 PDF\EXCEL\WORD 等报告。</p> <p>2、主机主要技术参数</p> <p>2.1、阵列涡流、涡流检测功能技术参数</p> <p>2.1.1、通道数：至少 64 通道</p> <p>2.1.2、频率数：至少 4 个</p> <p>2.1.3、涡流频率范围：至少包括 64Hz～5MHz</p> <p>2.1.4、阻抗平面：至少 8 个</p> <p>2.1.5、自动混频单元：至少 16 个</p> <p>2.1.6、多种滤波方式至少包含高通滤波、低通滤波、数字滤波。</p> <p>2.1.7、增益至少包括 0～90dB 连续可调，最小步进 0.5dB 同屏。</p> <p>2.1.8、探头校准功能：有带刻度标识的检波前基频信号波形显示功能。</p> <p>2.1.9、双向增益比（Y/X）：0.1～10/0.1～10，其中 X 和 Y 可分别单独设置。</p> <p>2.1.10、多种显示方式：阻抗平面图、时基扫描曲线、B/C 扫</p>		
--	--	--	--

	<p>成像、时基叠合显示。</p> <p>2.2、磁记忆功能技术参数</p> <p>2.2.1、通道数：至少 32 通道</p> <p>2.2.2、显示模式：至少包含时基/阴影/数字/叠合</p> <p>2.2.3、信号显示：至少包含 S 值/K 值两种显示方式</p> <p>2.2.4、磁记忆数据校准方式：仪器探头/大地磁场</p> <p>2.2.5、步距：至少包含 1~256mm</p> <p>2.2.6、增益：至少包含 0~90dB，最小步进 0.5dB</p> <p>2.2.7、报警方式：至少包含 HP 值过“零”报警/K 值报警</p> <p>2.3、其他参数</p> <p>2.3.1、微处理器：至少 32 位</p> <p>2.3.2、存储器：至少 32G</p> <p>2.3.3、显示屏：≥8.4 寸 TFT 触摸屏，≥1024×768 分辨率</p> <p>2.3.4、支持 USB、网络、HDMI 接口、WIFI，鼠标、飞梭旋钮操作</p> <p>2.4、主要配置：</p> <p>2.4.1、电磁综合检测仪 1 台</p> <p>2.4.2、焊缝阵列涡流探头(低频、中频、高频)3 支(用于检测平板、管道及焊缝位置)</p> <p>2.4.3、涡流笔式探头 1 支(用于检测狭小空间的平板、管道)</p> <p>2.4.4、涡流笔式焊缝探头 1 支(用于检测狭小空间的焊缝)</p> <p>2.4.5、角焊缝阵列探头 2 支(低频、中频各 1 支)(用于检测角焊缝)</p> <p>2.4.6、磁记忆探头(2/8 通道)各 1 支(用于单点检测应力集中)</p> <p>2.4.7、双通道磁记忆小车探头 1 支(用于大面积快速扫描应力集中)</p> <p>2.4.8、焊缝阵列试块、角焊缝阵列试块各 1 块</p> <p>2.4.9、电源适配器 1 个</p> <p>2.4.10、便携式仪器箱 1 个</p>		
--	--	--	--

10	对讲机	1、信道数量： ≥ 32 信道 2、频率范围：403~470MHZ 136~174MHZ 3、工作电压：7.5V DC 正负 20%V 4、通讯理论距离：3KM--5KM 5、对讲机制式：数字信号 6、通讯类型：常规对讲机 7、信道间隔：25KHZ(宽带)12.5KHZ(窄带) 8、锁相步进：5KHZ 6.25KH 9、Z 电池容量： ≥ 1500 毫安时 10、功率：1W-5W	台	4
11	无线应变测试系统	1、量程范围： $\geq 15000 \mu e$ (电压激励)、 $\geq 100000 \mu e$ (电流激励) 可在软件里体现量程桥路自动切换：三线制四分之一桥，半桥，全桥(可选电压激励或电流激励)最高采样频率：1000SPS(Hz)/单通道模式(1000 个采样数据点/秒/单通道)。 2、分辨率：优于 $\pm 0.5 \mu e @ \pm 15000 \mu e$ (在正负 15000 微应变范围测量时可精确测量到 0.5 微应变)。 3、A/D 分辨率：24bit(数据处理机制) 4、采集方式：连续采集，触发采集 5、节点间同步精度： $\leq 1ms$ 6、数据存储器容量：1G flash 存储器 7、数据包格式：IEEE802.15.4 8、无线射频频率：2.4G DSSS 9、支持网络拓扑结构：点对点，星型，线型，树型 10、通讯距离： ≥ 150 米 11、天线：外置天线(固定天线以及长距离馈线，可调整天线方向，增加信号强度)。 12、无线测试系统组成：无线应变节点 9 套、无线网关 4 套、500 个应变片、第三方校准证书 9 份、仪器设备箱 1 个。	套	1

12	无人机	1、动力系统：电动 2、飞行时间： ≥ 30 分钟 3、最大续航里程： ≥ 18 公里 4、最长悬停时间： ≥ 30 分钟 5、悬停精度： 垂直： 优于 ± 0.1 米（视觉定位正常工作时）； 优于 ± 0.5 米（GNSS 正常工作时）。 水平： 优于 ± 0.1 米（视觉定位正常工作时）； 优于 ± 0.5 米（GNSS 正常工作时）。 6、最大上升速度： ≥ 5 米/秒(运动挡)， ≥ 5 米/秒(普通挡)， ≥ 3 米/秒(平稳挡) 7、最大下降速度： ≥ 5 米/秒(运动挡俯冲下降时)， ≥ 5 米/秒(普通挡)， ≥ 3 米/秒(平稳挡) 8、最大水平飞行速度： ≥ 16 米/秒(运动挡)， ≥ 12 米/秒(普通挡)， ≥ 12 米/秒(平稳挡) 9、最大抗风速度： ≥ 10 米/秒（5 级风） 10、最大可倾斜角度： $\geq 35^\circ$	台	1
13	对讲机	1、频率范围：410-470MHz 2、音频输出： $\geq 2000\text{mW}$ 3、信道容量： ≥ 16 个信道 4、信道间隔：12.5/25KHz 5、IP 等级：IP54 6、电池续航时间： ≥ 8 小时	台	6
14	电梯作业人员考试智能评分	1、根据扶梯梯级考试评分规则，定制扶梯梯级装置部件实物及边缘计算设备,实现考生对梯级下陷安全保护装置、梯级与围群板间隙检查和调整。边缘计算设备将考试操作情况进行自动监测,并无线时时传输到计算机评分系统自动评分及其它细则的	套	1

	装置	<p>考评员电子评分。</p> <p>2、扶梯梯级装置，尺寸为长 2.5m，宽 1.35m，采用角钢及板材喷塑焊接框架，配套安装标准扶梯梯级和梯级下陷检测装置，梯级与裙板间隙可调。</p>		
15	电梯零部件	<p>1、定制轿厢及轿顶检修箱装置 1 套：根据轿厢及轿顶检修考试评分规则，轿厢及轿顶检修部件实物及边缘计算设备，考生对轿厢照明、紧急报警装置、风扇的检查和修理，轿顶检修装置和操纵箱按钮、开关的检查。边缘计算设备将考试操作情况进行自动监测，并无线实时传输到计算机评分系统自动评分及其它细则的考评员电子评分。</p> <p>2、定制井道导轨检查装置 1 套：符合《特种设备作业人员考核规则（TSG Z6001-2019）》文件对考试相关的管理要求，实现桥式起重机司机和起重指挥实际操作技能考试评分项目的系统全自动考核评判。系统具备人证比对、人脸识别、语音引导等功能，考试全程（零部件识别、实际操作能力、应急处置考试）实行智能化引导，考生全程自助式完成考试，无需任何人为干预。</p> <p>3、夹绳器 1 个：通过电梯夹绳器实物，实现考生对夹绳器检查、调整、润滑、复位和校验考试的考评员电子评分。</p> <p>4、缓冲器 1 个：通过电梯缓冲器实物，实现考生对缓冲器的检查、判断和调整考试的考评员电子评分。</p>	套	1
16	电梯轿厢护脚板强度检测仪	<p>1、适用范围要求</p> <p>适用于检测《电梯监督检验和定期检验规则(TSG T7001-2023)》第 A1.2.6.10 条轿厢护脚板检测要求中受力情况下的弹性变形量。</p> <p>2、功能要求</p> <p>2.1、可根据检规要求设置自锁功能，自动精准采集到施加在护脚板上$\geq 300\text{N}$（可设置）静力时护脚板的形变量。</p> <p>2.2、一键式操作，只需点击一次即可完成所有操作，操作简单</p>	台	1

		<p>易上手。</p> <p>2.3、采用电动施力方式，同时设备自带位移行程保护功能，触发可自动归位。</p> <p>2.4、采用可调节轨道式滑挡以适用于不同电梯的施力距离。</p> <p>2.5、配备专用 APP 软件，可实时完成数据采集、数据保存、测量报告打印。</p> <p>2.6、手持操作终端为智能安卓平板电脑，主机传感器与智能手持终端之间无线蓝牙连接，手机 APP 操作，内置蓝牙无线数据传输。</p> <p>2.7、软件可实时生成力与位移的二维曲线，曲线可放大缩小，并查看每一点的测量数据，直观真实展现测量过程。</p> <p>2.8、所有测量结果可通过蓝牙打印机现场打印，可打印含有二维曲线的图形报告。</p> <p>3、主要参数要求</p> <p>3.1、测力范围：0-500N</p> <p>3.2、变形测量范围：0-50mm</p> <p>3.3、测力精度：<1%</p> <p>3.4、变形精度：<1%</p> <p>3.5、仪器工作湿度：<90%（RH）</p> <p>3.6、仪器工作温度：（-20~50）℃</p> <p>4、标准配置：主机数据采集器 1 台、可调节轨道式滑挡 1 个、智能手持终端 1 套、含第三方校准证书。</p>		
17	电梯轿厢意外移动检测仪	<p>1、采用专业软件进行电梯轿厢意外移动的在线快速测量。</p> <p>2、速度测量范围：0-10m/s</p> <p>3、速度测量精度：≤1%</p> <p>4、测量距离范围：0-32m</p> <p>5、采样频率：≥100Hz</p> <p>6、采样时长：≤5s</p> <p>7、速度显示分辨率：0.001m/s</p>	台	1

		<p>8、位移测量精度：$\leq 0.5\%$</p> <p>9、支持自动与手动两种检测模式，满足不同梯型的需要。</p> <p>10、可在同一时间轴上同时显示速度、距离、加速度、触发曲线，便于分析 UCMP 性能指标；低功耗，续航能力 5 小时以上。</p> <p>11、PAD 或手机数据分析系统蓝牙无线连接，记录可上传到或分享。</p> <p>12、箱体：耐用，重量轻，强度高，具备防水、防撞、防尘、耐腐蚀。</p> <p>13、查询功能：要求可以现场查询当前存储的数据，并调出已经保存的测试记录，进行查看。</p> <p>14、产品配置：电梯轿厢意外移动测量主机 1 套、移动电源 1 个、开关触发连接线 1 套、蓝牙打印机及其充电器 1 套、12V 充电器 1 个、使用说明书 1 份、保修卡 1 份、合格证 1 份、第三方校准证书 1 份、仪器箱 1 个。</p>		
18	轿厢超载保护装置试验测试仪	<p>1、在手机（数据分析系统终端）环境下与超载装置之间建立数据链，实现手机（数据分析系统终端）遥控式控制。</p> <p>2、在超载装置 DSP 驱动器与手机（数据分析系统终端）驱动相互监控下，能确保 2 个装置的同步加力偏差在 $\pm 5\%$。适用于额定载重量 1350 公斤及以下超载试验。</p> <p>3、实现手机（数据分析系统终端）在有信号环境下，能将本地存储中的信息上传、或在本地存储中查询、或直接即时蓝牙打印。</p> <p>★4、无载荷超载测量装置与传统砝码超载试验相比，精度达到 $\pm 5\%$。</p> <p>5、无载荷超载测量装置可分别作用于机房绳头板、轿底板两种形式。</p> <p>6、通过蓝牙无线传输测量数据至手持控制终端，采用同步施压方式输出模拟载荷，检测过程中自动记录 2 个加载装置的实时施力值，清晰直观，手机数据分析系统终端显示控制。</p>	台	1

		7、产品配置: 数据分析系统终端 (带轿厢超载保护装置试验综合测试软件) 1 套、超载夹持器 2 个、充电器 2 个、蓝牙打印机及其充电器 1 套、使用说明书 1 份、保修卡 1 份、合格证 1 份、第三方校准证书 1 份。		
19	自动扶梯梳齿板与梯级啮合深度检测系统	<p>1、自动扶梯梯阶与梳齿板啮合深度的动态、连续检测, 并自动定位啮合深度隐患位置的功能。</p> <p>2、具有检测自动扶梯梯级/踏板的速度、制停距离的功能。</p> <p>3、触摸操控, 实时显示所有检测功能的动态曲线及数据。</p> <p>4、采用优化锂电池供电系统, 可连续使用 4 小时以上, 配有便携仪器箱适合外出检测应用。</p> <p>5、具有数据查询、保存、无线传输打印的功能。</p> <p>6、检测结果方便查看、删除等操作。</p> <p>7、自动扶梯梯阶与梳齿板啮合深度的动态、连续测量: 0~10mm; 分辨率: $\leq 0.1\text{mm}$。</p> <p>8、自动扶梯梯阶与梳齿板啮合深度的动态隐患定位范围: 0~99m; 精度: $\leq \pm 1\text{mm}$。</p> <p>9、速度: 0~2.0m/s; 精度: $\leq 1\%$。</p> <p>10、产品配置: 智能控制终端 (带操作软件) 及其充电器 1 套、速度采集器 1 个、啮合测量模块 1 个、蓝牙打印机及其充电器 1 套、12V 充电器 1 个、使用说明书 1 份、保修卡 1 份、合格证 1 份、出厂检验报告 1 份、检测报告 (第三方) 1 份、仪器箱 1 个。</p>	套	1
20	电梯制动器综合测试仪	<p>1、功能要求</p> <p>1.1、具有信号状态检测功能, 可检测抱闸信号、安全回路, 测距模块。</p> <p>1.2、设备具有通电、断电保持时间, 卡阻截取次数, 动作性能测试次数, 单边制停测试次数, 轿厢最大行程, 起刹距离设置功能。</p> <p>1.3、具有动作性能测试功能, 可进行卡阻测试和同步测试功能。</p>	台	1

		<p>★1.4、具有制动性能测试功能，支持实时速度、实时高度、起刹速度、起刹高度、平均减速度，制停时间、制停距离检测，速度可在测试界面上实时显示，并实现保存打印功能。</p> <p>1.5、有单边制停测试功能，可实现左、右双边测试，支持图形化显示抱闸状态，并记录滑动距离参数。</p> <p>1.6、软件采用防错检测，防错提示，防错确认等处理，具有良好的可靠性。</p> <p>1.7、具有上行超速保护测试功能，测试结果自动判定，并在测试界面实时显示制动器、轿厢、层门状态，同时支持轿厢底层确认功能，确保测试安全。</p> <p>1.8、设备支持 AC220V,DC110V,DC80V 输出。</p> <p>2、参数</p> <p>2.1、速度测量范围：0~15m/s；</p> <p>2.2、速度精度：≤0.01m/s；</p> <p>2.3、位移测量范围：0-9999m；</p> <p>2.4、位移精度：≤0.01m；</p> <p>2.5、信号检测探头精度：≤0.6mm；</p> <p>2.6、显示屏尺寸：≥108*60mm。</p> <p>3、配置：测试主机 1 台、220V 电源线 1.5m 1 根、抱闸器供电线 1 根、抱闸信号传感器 2 套、安全回路连接线 1 根、无线位移采集终端 1 套、采集终端充电器 1 根、第三方校准证书 1 份。</p>		
21	电梯扒门间隙检测仪	<p>1、技术参数</p> <p>1.1、距离测量精度：≤1%</p> <p>1.2、测量重复性偏差：≤0.2%</p> <p>★1.3、距离测量范围：3~46.0mm</p> <p>1.4、测力范围：15~150N</p> <p>1.5、重量≤2kg</p> <p>1.6、一体化机械设计</p> <p>2、工作环境要求：</p>	台	1

		<p>2.1、仪器工作湿度：5%~95%，无凝结；</p> <p>2.2、仪器工作温度：-10~50℃。</p> <p>3、配置要求：电梯扒门间隙检测仪 1 个、说明书一套、保修卡一份、合格证一份、第三方校准证书 1 份、仪器箱一个。</p>		
22	起重机械双限位检测仪	<p>1、性能要求：用于对起重机双限位开关处进行远程通断状态监测及短接控制的专用仪器设备，以满足检规对该项目的检验要求，达到对起重机械双限位开关进行快速检验的目的。</p> <p>2、技术参数要求</p> <p>2.1、配有 1 个测量单元，可在起重机双限位开关两端加入检测电路对开关信号进行检测，并通过无线传输方式，将被检测开关的电气状态传输到在地面的检测装置上。</p> <p>2.2、运行起重机悬吊装置到指定限位开关触发位置，自动使被检测开关断开；离开指定开关位置，可使被检测开关闭合，从而建立真实情况下的开关工作环境。</p> <p>3、触控记录分析装置参数</p> <p>3.1、屏幕：≥8 寸屏，分辨率≥800*1280,多点电容屏，硬度 7H 以上,防刮花。</p> <p>3.2、充电方式：支持 DC 与 MicroUSB 两种方式充电</p> <p>3.3、电池容量：≥3.7V/8500mAh</p> <p>4、测量单元参数</p> <p>4.1、采用可调节磁吸设计，可固定在起重机械悬吊装置电机附近位置，方便拆装。</p> <p>4.2、采用高可靠无线通讯，在地面即可无线控制测量单元。</p> <p>4.3、单设备可自适应 36VAC 和 380VAC 等电压等级回路，无需切换按键或相关控制。</p> <p>4.4、配备 Type-C 充电接口，并具备电量指示功能。</p> <p>5、配置要求：触控记录分析设备 1 个(含正版软件 1 套)、开关检测控制模块 1 个、充电器 1 个、说明书 1 套、保修卡 1 份、合格证 1 份。</p>	台	1

23	大型起重 机结构 机载 智能检 测系统	<p>1、功能要求</p> <p>1.1、设备采用无人机技术，机器视觉技术，将位移测量和定位测量集成一体，增加起重机主梁的动刚度以及远红外成像功能，辅助系统自动判断测量数据的合格性。能够在不停机的情况下对疲劳裂纹从萌生到扩展的整个过程进行监控，降低起重机巡检工作强度。</p> <p>1.2、设备包含信号激励、电阻抗测量、数据采集、数据存储、特征参量提取等模块。</p> <p>1.3、产品组成包括阻抗测量系统、数据处理单元、高性能工业控制计算机、数据传输及专业分析软件等。</p> <p>1.4、支撑结构能够稳定固定在起重机主梁上，连接结构安装在支撑机钩上，且不得影响视界的可用性，以保障垂直方向的稳固吸附，安装灵活，无需停机。同步测量，相对比较，趋势判断。</p> <p>2、技术参数要求</p> <p>2.1、测量主机参数</p> <p>2.1.1、监测频率范围：1-100KHz</p> <p>2.1.2、进步频率：1-1000Hz</p> <p>2.1.3、测量点数：1-240</p> <p>2.1.4、阻抗测量范围：1KΩ-10MΩ</p> <p>2.1.5、激励电压：1V</p> <p>2.1.6、裂纹监测灵敏度：$\geq 0.5\text{mm}$</p> <p>2.1.7、动刚度测量准确度：0.1Hz</p> <p>2.1.8、动刚度测量范围：0.5~20Hz</p> <p>2.1.9、无线控制距离：0~500m（空旷区）</p> <p>2.1.10、使用温度范围：-20℃-45℃</p> <p>2.1.11、通道数：≥ 9 通道，可定制扩展</p> <p>2.2、无人机参数</p> <p>2.2.1、起飞重量：$\geq 905\text{G}$</p>	套	1
----	---------------------------------	--	---	---

	<p>2.2.2、尺寸：折叠：$\leq 214 \times 91 \times 84\text{mm}$；展开：$\leq 322 \times 242 \times 84\text{mm}$；展开+探照灯：$\leq 322 \times 242 \times 114\text{mm}$；展开+夜航灯：$\leq 322 \times 242 \times 101\text{mm}$；展开+喊话器：$\leq 322 \times 242 \times 140\text{mm}$</p> <p>2.2.3、对角线轴距：$\leq 354\text{mm}$</p> <p>2.2.4、最大上升速度：</p> <p>5 m/s（S 模式）</p> <p>4 m/s（P 模式）</p> <p>2.2.5、最大可抗风速：≥ 5 级风</p> <p>2.2.6、最大旋转角速度：$200^\circ / \text{s}$（S 模式），$100^\circ / \text{s}$（P 模式）</p> <p>2.2.7、悬停精度垂直优于$\pm 0.1 \text{ m}$（视觉定位正常工作时），$\pm 0.5 \text{ m}$（GPS 正常工作时）</p> <p>水平：优于$\pm 0.3 \text{ m}$（视觉定位正常工作时），$\pm 1.5 \text{ m}$（GPS 正常工作时）</p> <p>2.2.8、工作频率：2.400-2.4835 GHz； 5.725-5.850 GHz</p> <p>发射功率（EIRP）：2.400-2.4835 GHz</p> <p>FCC：$\leq 26 \text{ dBm}$；CE：$\leq 20 \text{ dBm}$；SRRC：$\leq 20 \text{ dBm}$；MIC：$\leq 20 \text{ dBm}$</p> <p>5.725-5.850 GHz</p> <p>FCC：$\leq 26 \text{ dBm}$；CE：$\leq 14 \text{ dBm}$；SRRC：$\leq 26 \text{ dBm}$</p> <p>2.2.9、感知系统前方：精确测距范围：0.5 至 20m，可探测范围：20 至 40m，有效避障速度：飞行速度 $\leq 14\text{m/s}$，视角（FOV）：水平 40°，垂直 70°，后方：精确测距范围：0.5 至 16m，可探测范围：16 至 32m 有效避障速度：飞行速度 $\leq 12\text{m/s}$，视角（FOV）：水平 60°，垂直 77°，上方：精确测距范围：0.1 至 8 m，下方：有效测量高度：0.5 -11m，可探测范围：11 至 22m</p> <p>2.2.10、有效使用环境：前方，后方，左右：表面有丰富纹理，光照条件充足（$>15 \text{ lux}$，室内日光灯正常照射环境）上方：表</p>	
--	--	--

		<p>面为漫反射材质且反射率>20%（如墙面，树木，人等）下方：地面有丰富纹理，光照条件充足（> 15 lux，室内日光灯正常照射环境）表面为漫反射材质且反射率>20%（如墙面，树木，人等）</p> <p>2.3、程序软件：可实现传感器数据采集和触屏间的通讯功能，人机互交界面，通过控制终端显示测量结果，并可实现保存，查看，删除，打印等操作，PC 端可实现与 MCU 的数据传输。</p> <p>3、产品配置要求：无线手持终端 1 台、搭载无人机 1 台、刚度测量主机 1 台、第三方校准证书 1 份，说明书保修卡等文件资料 1 套、专用包装箱体 1 个。</p>		
24	<p>电梯接地保护措施综合评价系统</p>	<p>1、电梯接地保护措施主机</p> <p>1.1、测试电梯门锁等安全装置回路的有效性功能，自适应判断交流/直流电路类型，自动测量各参数的智能化检测系统功能。</p> <p>1.2、实时嵌入式操作系统下无损、快速模拟关键性电路接地故障。</p> <p>1.3、高速多路精密数据采集、多路精密电子负载分配。</p> <p>1.4、自动判断并适应交流、直流电路类型，自动测量输入电路中的各项参数。</p> <p>1.5、壳体具有电量显示功能，可直读电量，方便使用人员确认。</p> <p>1.6、主机≥5.5 英寸彩色电容触摸屏，也可搭配远程手持终端，远程无线进行数据采集分析。</p> <p>1.7、提供 USB 外围设备接口，支持数据导出、固件升级功能，在线打印：在线通过蓝牙打印机打印原始数据。</p> <p>1.8、操作系统：仪器触控主机（操作器）采用嵌入式操作控制系统，侧面手持绑带设计，主机壳体采用开模工艺设计研制、转角及手持部分处内嵌耐磨缓冲软胶，具有优秀安全操作性。</p> <p>1.9、故障动作时间：≥1-300 毫秒</p> <p>1.10、工作电压峰值≤400V</p> <p>1.11、采用充电式锂电池，单独充电或直接给仪器充电两种模</p>	套	1

	<p>式。</p> <p>2、护脚板强度主机</p> <p>2.1、测力量程：$\geq 0-500\text{N}$；测力精度：$\leq \pm 1.5\text{N}$；分辨率：$\leq 0.1\text{N}$</p> <p>★2.2、驱动方式：电动推杆，全程自动施压并完成测量，完成检测后一次性释放压力。</p> <p>2.3、传感器位移测量范围：$\geq 0-40\text{mm}$；测量精度：$\leq 0.5\text{mm}$</p> <p>2.4、采用可充电式锂电池，一次充电可至少满足8小时工作。</p> <p>3、电梯层门、地坎运动间隙主机</p> <p>3.1、可以在轿厢运动过程中高精度实时检测出不同位置的距离。</p> <p>3.2、测量范围：$\geq 200-600\text{mm}$；200-400mm 范围内精度 0.3mm，400-600mm 范围内精度 0.8mm</p> <p>3.3、测量中心距离：$\geq 400\text{mm}$，测量范围：$\pm 200\text{mm}$</p> <p>3.4、重复精度：$\leq 300\mu\text{m}$(测量距离 200 ~400mm)、$800\mu\text{m}$(测量距离 400 ~600mm)</p> <p>3.5、直线性：$\leq \pm 0.2\% \text{F.S.}$(测量距离 200~400mm)、$\pm 0.3\% \text{F.S.}$(测量距离 400~600mm)</p> <p>3.6、温度特性：$\leq 0.03\% \text{F.S./}^\circ\text{C}$</p> <p>3.7、光源：投光波峰波长：655nm</p> <p>3.8、光束直径：$\leq \phi 500\mu\text{m}$</p> <p>4、仪器通过手持终端通过无线方式进行数据接收，形成所有模块控制终端的软件集成化方案一体化，更方便在线数据分析、查看、报告打印、删除测量结果等。</p> <p>5、打印：配置蓝牙打印机，可实时打印数据，配合专用软件可打印检测报告。</p> <p>6、工作环境：$-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$；$\leq 80\% \text{RH}$</p> <p>7、产品配置要求：电梯接地保护措施测量主机 1 台，护脚板强度测量主机 1 台，电梯层门，地坎运动间隙主机 1 台，无线手持终端 1 台，形变实验探头 2 个(方形和圆形各一)，蓝牙打印</p>		
--	--	--	--

		机 1 个，第三方校准证书 1 份，说明书保修卡等文件资料 1 套，专用箱体 1 个。		
25	● 钨灯 丝扫描 电子显 微镜	<p>1、运行环境</p> <p>1.1、环境温度：15-30℃</p> <p>1.2、相对湿度：小于 65%</p> <p>1.3、工作电压：220V(±10%)，50/60Hz</p> <p>2、技术指标</p> <p>2.1、光学系统</p> <p>★2.1.1、分辨率≤3nm (30kv)；放大倍率范围不小于：20 倍—800000 倍（胶片比），高低倍之间无需任何模式切换。</p> <p>2.1.2、观察模式包括：大景深模式，分析模式，分辨率模式等</p> <p>★2.1.3、加速电压范围：300V-30kV，10V 步进连续可调</p> <p>★2.1.4、束流范围：0.5pA-4uA，连续可调</p> <p>2.1.5、配置气体防震系统，确保分析稳定性。</p> <p>2.2、样品室及样品台</p> <p>2.2.1、样品室：样品室直径不小于 300mm，高度不小于 210mm，可放入的最大样品高度不小于 90mm，直径不小于 200mm。</p> <p>2.2.2、样品台：全自动五轴马达驱动样品台，移动最大范围指标：不小于 80mm（X 方向），不小于 100mm（Y 方向），不小于 35mm（Z 方向），-10-90°（倾斜），360°（旋转）；样品台移动精度为 90nm，重复精度为 2μm；可支持的最大样品重量不小于 5kg。</p> <p>2.2.3、配置双轴摇杆操作系统，可以控制全自动马达台五个轴向的运动，提高分析效率。</p> <p>★2.2.4、出射角是 35° 时，能谱分析工作距离≤9mm。</p> <p>2.2.5、配置带旋钮的操作键盘，可以实现快捷调节聚焦、消象散、亮度、对比度、放大倍数、电子束位移、光阑对中、扫描速度、样品室彩色红外 CCD 界面切换等功能。</p> <p>2.3、探测器功能</p>	套	1

	<p>2.3.1、配置形貌分析探测器，分辨精度可达 3nm。</p> <p>2.3.2、配置成分分析探测器，可依据样品成分进行衬度成像。</p> <p>2.3.3、配置彩色 CCD 相机，可随时观察样品室内情况。</p> <p>2.4 数字图像记录系统</p> <p>2.4.1、图像扫描：单幅图像（无拼图）扫描存储分辨率最大不小于 30k×24k 像素</p> <p>2.4.2、图像记录：TIFF, BMP 或 JPEG</p> <p>2.4.3、设备可与金相显微镜关联，便于特检行业金属类或其他类样品进行光学与电子学表征关联使用，投标文件中需提供光学、电子显微镜关联使用证明图片予以佐证。</p> <p>2.5、能谱仪部分</p> <p>2.5.1、探测器：分析型 SDD 硅漂移电制冷探测器，$\geq 15\text{mm}^2$ 有效面积，高分子超薄窗设计，无需液氮冷却，仅消耗电能。</p> <p>2.5.2、能量分辨率：Mn Ka 保证优于 129eV（@计数率 100,000cps）；以上探测器能量分辨率保证符合 ISO 15632:2012 标准。</p> <p>2.5.3、元素分析范围：B5~Cf98</p> <p>2.5.4、具备零峰修正功能，可以快速稳定谱峰，开机后无需重新修正峰位。</p> <p>2.5.5、能谱应用软件采用最新设计。</p> <p>2.5.6、电子图像最高分辨率不低于 2048*2048 像素；元素面分布图分辨率最高不低于 1024*1024 像素；可从面分布图上进行谱图重建。</p> <p>2.5.7、线扫描分析每条线可包含高达 8192 点，可从线扫描结果重建单点谱图。</p> <p>2.6、配套辅助设备</p> <p>2.6.1、真空系统，包括分子泵，油泵。</p> <p>2.6.2、UPS 电源，持续供电时间不低于 30min。</p> <p>3、样品座及耗材要求：</p>		
--	--	--	--

		<p>3.1、多种目的样品台 1 个</p> <p>3.2、单个样品台 ($\geq 50\text{mm}$) 1 个</p> <p>3.3、九孔样品台 1 个, 可同时放置九个样品, 每个钉台自带编号用于识别样品</p> <p>3.4、额外钨灯丝 3 盒(10 支/盒)</p> <p>3.5、双面碳导电胶带 2 卷</p> <p>3.6、标准小样品座 100 个</p> <p>3.7、消磁镊子 1 支</p> <p>3.8、样品盒 1 个</p> <p>3.9、真空泵油 1L</p>		
26	高性能激光测振仪	<p>1、激光头</p> <p>1.1、设备采用多普勒测速效应测量, 激光头与信号处理前端分离式设计, 激光头测量激光波长 633nm, 功率$<1\text{mW}$, 确保具有最优的光学灵敏度, 激光头重量$\leq 3.3\text{kg}$, 方便操作。</p> <p>1.2、激光头背部具有信号发光指示, 用于指导聚焦调试。</p> <p>1.3、激光安全等级二级, 前端的触摸屏自动聚焦, 激光头背部的旋钮自动和手动聚焦。</p> <p>1.4、工作距离: 0.39m-100m, 物体表面无需任何处理, 即可测量出物体的振动参数。</p> <p>1.5、激光头存储温度范围为-10°C到$+65^{\circ}\text{C}$。相对湿度不超过 80%, 无冷凝。</p> <p>★1.6、激光头和前端连接线缆不小于 5 米, 激光头尺寸要求: 长度不大于 365mm, 宽度不大于 125mm, 高度不大于 88mm, 方便固定与操作。</p> <p>1.7、最大振动测试速度不低于 12m/s。</p> <p>2、控制箱</p> <p>2.1、控制箱测试带宽$\geq 50\text{KHz}$。速度测量档位至少包含如下档位: 0.01m/s, 0.02m/s, 0.05m/s, 0.1m/s, 0.2m/s, 0.5m/s, 1m/s, 2m/s, 5m/s, 6m/s, 12m/s; 速度分辨率最优可达</p>	台	1

	<p>3nm/s。</p> <p>2.2、各个速度档位线性误差$\leq 0.5\%$。</p> <p>2.3、控制箱模拟输出电压不超过$\pm 2V$。</p> <p>2.4、控制箱具有跟踪滤波器，3档分别是：Slow, Medium, Fast，同时具有 ASE 滤波器功能，用于测量反光不良表面时，提高光学信号质量。</p> <p>2.5、控制箱支持用户自定义设置，并确保系统可随时升级。测试过程中，用户可以通过 7 寸大触摸屏来远程设置所有相关参数并进行控制，避免因接触对测试结果带来任何影响。</p> <p>2.6、控制箱具有 3 个 BNC 模拟输出口，分别对应速度、位移、加速度输出，且三个接口相位同步。</p> <p>2.7、控制箱应具备高通滤波器，至少包含如下频率可选：1 Hz, 2 Hz, 4 Hz, 8 Hz, 15 Hz, 30 Hz, 60 Hz, 120 Hz, 250 Hz, 以有效消除外界环境振动影响。</p> <p>2.8、控制箱应具备低通滤波器，至少包含如下频率可选：1 kHz, 2 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 50 kHz。</p> <p>2.9、控制箱的前面板应具备的 BNC 接口满足：模拟电压输出接口：3 个；CLEAR IN 清零信号输入接口：1 个；RSSI OUT 信号输出接口：1 个；TRIG IN 触发信号输入接口：1 个；SYNC OUT 信号输出接口：1 个。</p> <p>2.10、控制箱的后面板应具备的 BNC 接口满足：LVDS 差分信号接口：1 个；AUX USB3.0 接口：1 个；DATA 数字信号输出接口：1 个。</p> <p>★2.11、前端尺寸要求：长度不大于 383mm，宽度不大于 285mm，高度不大于 140mm，重量$\leq 7.5\text{kg}$。</p> <p>3、振动分析软件</p> <p>3.1、软件示波：含时域示波、频域示波和时频域双显示波，4 种频谱形式（单峰值幅值谱，有效值谱，功率谱和用于随机信号分析的功率谱密度）。</p>		
--	---	--	--

		<p>3.2、超大容量连续采样（仅受硬盘大小限制），采样随启随停，并设计有示波一采样一回放流程，有效避免误采样；5种采样方式（随机、信号触发、多次触发、转速触发、时钟触发），3种触发方式（绝对值、上升沿和下降沿），支持定时自动采样。</p> <p>3.3、波形快速定位：4种方式快速定位到波形任何位置（按时间，按点号，按最大值和按最小值）。</p> <p>3.4、波形分析：自动搜索若干极值，列表、排序，自动搜索最大最小值等。</p> <p>3.5、时域指标统计：可统计最大最小值、均值、有效值、偏态因数、峰值因数等17种时域指标。</p> <p>3.6、微积分：波形可进行微分和积分，用于振动的加速度、速度和位移量之间的转换。</p> <p>3.7、加窗函数：矩形、hanning、hamming、平顶等11种窗函数可选。</p> <p>3.8、重叠平均：0，1/2，~127/128等多档可选，提高平均计算的精度。</p> <p>3.9、其它功能：频谱平滑、一次微积分、二次微积分、全程波形图、多种尺度方式、频谱纵向放缩和横向放缩，自动收极值标注等等。</p> <p>3.10、图形存盘：将显示内容保存为6种格式的图形文件（BMP，JPEG，GIF，TIFF，PNG，PCX）。</p> <p>3.11、数据导出：至少4种格式（TXT文本、CSV、Excel电子表格、Access数据库）。</p> <p>3.12、图文报告：直接将采样或分析结果的各种参数、设置、图形和数据以图文报告的方式输出为3种格式：Word格式（*.doc）、网页格式（*.html）、文本格式（*.txt）。</p>		
27	电机驱动控制、故障诊断	<p>1、平台基本要求</p> <p>平台由工业级电机对拖平台、开源智能驱控系统、开源算法软件包、教学资源包组成。其中，开源算法软件包包括开源控制</p>	套	1

断综合 实验平 台	<p>与仿真、通讯、智能驱控程序、基于模型设计(MBD)工程方法程序,教学资源包包含详细的配套教学与在线课程(云平台)、PPT、视频、实验指导书等资料。每年提供必要的线上线下培训及使用指导。提供终身售后服务。</p> <p>2、主要性能参数</p> <p>2.1、工业级电机对托平台要求</p> <p>2.1.1、永磁同步电机 3 个</p> <p>(1) 额定电压: 24V</p> <p>(2) 额定电流: 12.5A</p> <p>(3) 额定功率: 200W</p> <p>(4) 额定转速: 1500rpm</p> <p>(5) 最大转速\geq2000rpm</p> <p>(6) 额定扭矩: 1.27N·m</p> <p>(7) 反馈元件: 增量式 ABZ, 2500PPR</p> <p>2.1.2、直流有刷电机 1 个</p> <p>(1) 额定电压: 24V</p> <p>(2) 额定电流: 12A</p> <p>(3) 额定功率: 200W</p> <p>(4) 额定转速: 2000rpm</p> <p>(5) 额定扭矩: 0.7N·m</p> <p>2.1.3、直流无刷电机 1 个</p> <p>(1) 额定电压: 24V</p> <p>(2) 额定功率: 200W</p> <p>(3) 额定转速: 2000rpm</p> <p>(4) 额定扭矩: 0.65N·m</p> <p>2.1.4、交流异步电机 1 个</p> <p>(1) 额定电压: 24V</p> <p>(2) 额定功率: 100W</p> <p>(3) 额定转速: 600rpm</p>		
-----------------	--	--	--

	<p>(4) 反馈元件：增量式 ABZ，2500PPR</p> <p>(5) 额定扭矩：0.7N·m</p> <p>2.1.5、高性能扭矩传感器</p> <p>(1) 量程：0-2Nm</p> <p>(2) 灵敏度：1-1.5mV/V</p> <p>(3) 零点输出：±2% F.S.</p> <p>(4) 非线性：±0.1，0.3% F.S.</p> <p>(5) 滞后：≤±0.05% F.S.</p> <p>(6) 重复性：≤±0.05% F.S.</p> <p>2.1.6、对拖平台结构</p> <p>(1) 铝合金结构</p> <p>(2) 永磁同步电机分别与 1 个直流有刷电机、1 个直流无刷电机、1 个交流异步电机构成三组对拖平台。平台方便搬运与存储。</p> <p>2.2、开源智能驱控系统</p> <p>2.2.1、控制和驱动系统硬件要求</p> <p>★(1) 主控板采用工业领域常用控制芯片。主控板引出不少于 80 引脚接口的硬件资源；使用可插拔的信号采集板，支持对外通信。</p> <p>(2) 通讯电路：含 2 路 CAN、1 路 RS485 电路和 1 路 RS232 电路</p> <p>(3) 电源电路：5V 转 3.3V 和 1.9V 电路</p> <p>(4) 其它接口：1 路-10V--+10V 的 AD 输入电路、1 路 0V--+5V 的 AD 输入电路、6 路 PWM 输出</p> <p>(5) 采用可插拔更换的 2 块伺服驱动器模块。驱动器直接插在底板上，方便更换。</p> <p>(6) 单个驱动板包含 6 个 MOS 管及散热片、3 个 MOS 驱动芯片 3 个电流采样芯片。</p> <p>2.2.2、控制箱要求</p>		
--	---	--	--

	<p>★（1）系统外观透明化设计，可以清晰看到内部结构。硬件电路模块化、透明化设计，主控板、驱动板、信号板是单独模块，通过插针方式安装在底板上，方便安装与拆卸。其中主控板引出扩展的引脚，可单独使用，有利于了解信号流方向，可做综合实训、二次开发。</p> <p>2.2.3、驱控系统软件要求</p> <p>（1）为了方便教学和科研，须采用先进的基于 MBD 的开发方式，可自动生成 C 代码。</p> <p>（2）系统需要提供 MIL（模型在环仿真）和 RCP（快速控制原型开发）的功能。</p> <p>（3）完全开放驱动控制底层代码，包括电流环、速度环和位置环；提供示例程序。</p> <p>（4）具有过压、欠压、过流保护等模块。</p> <p>（5）提供包含各个模块的 C 代码工程软件包：sci_echoback, spi_loopback, xintf_run_from, gpio_toggle, eqep_freqcal, epwm_up_aq, ecap_apwm, ecan_a_to_b_xmit, adc_soc, cpu_timer, fpu_software, i2c_eeprom, watchdog。</p> <p>（6）提供直流有刷电机 StartUpSpeedRegulationDCM 驱动算法模型；提供三相异步电机 IM_Voltage 与 PMSMlq_ref 算法；提供三相异步电机 Send_GUIdata 与其 PID 算法；提供三相异步电机 Speed Calculator 算法。</p> <p>2.2.4、人机交互软件要求</p> <p>（1）采用集成化设计，可直接在软件界面进行产品选择和实验选择。</p> <p>（2）能在同一屏幕显示 4 个波形窗口，支持窗口布局操作。</p> <p>★（3）支持任意不少于 8 个变量的实时波形及文本显示，能实时保存及回显。支持运行状态及故障状态显示。</p> <p>（4）支持任意不少于 8 个变量的实时修改。</p> <p>2.3、支持实验内容（在同一平台上完成）</p>		
--	--	--	--

	<p>2.3.1、基础外设实验</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) LED 实验 (2) 蜂鸣器实验 (3) 按键输入实验 (4) ePWM 输出实验 (5) SCI 串口通信实验 (6) 编码器数据采集实验 (7) 扭矩传感器数据采集实验 <p>2.3.2、电机基础实验</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 直流有刷电机启动与调速实验 (2) 直流有刷电机机械特性实验 (3) 永磁同步电机启动与调速实验 (4) 永磁同步电机机械特性实验 (5) 异步电机启动与调速实验 (6) 异步电机机械特性实验 <p>2.3.3、直流有刷电机驱动实验</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 直流有刷电机开环驱动实验 (2) 直流有刷电机电流反馈驱动实验 (3) 直流有刷电机速度反馈驱动实验 <p>2.3.4、永磁同步电机驱动实验</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 永磁同步电机变压调速度实验 (2) 永磁同步电机空载电流闭环实验 (3) 永磁同步电机空载速度闭环实验 (4) 永磁同步电机空载位置闭环实验 (5) 永磁同步电机带负载速度环实验 <p>2.3.5、异步电机驱动实验</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 异步电机 SPWM 调制变压变频调速实验 (2) 异步电机电流环实验 (3) 异步电机速度电流双闭环实验 		
--	--	--	--

		2.3.6、直流无刷电机驱动实验 (1) 直流无刷电机六步换向法实验		
28	非接触式三维光学应变测量系统	<p>1、测量系统</p> <p>1.1、高分辨率工业图像采集设备：最高分辨率$\geq 4096\text{px} \times 3000\text{px}$，同步采集帧频$\geq 20\text{fps}$，数量 2 台。</p> <p>1.2、镜头：25mm 定焦镜头，数量 2 个；12mm 定焦镜头，数量 2 个。</p> <p>1.3、集成蓝光光源：20W 蓝光光源，正方体形状，通过万向轴臂固定，数量 2 套。</p> <p>1.4、带刻度系统长方体机架：长度$\geq 500\text{mm}$，1 套。</p> <p>2、变形及应变测量分析软件</p> <p>2.1、十八种变形应变计算功能：X、Y、Z、E 三维位移；Z 值投影；径向距离、径向距离差；径向角、径向角差；应变 X、应变 Y 和应变 XY；最大主应变；最小主应变；厚度减薄量；Mises 式三维应变；Tresca 应变；剪切角。数据提供最大值，最小值，全场平均值等。</p> <p>2.2、支持刚性或非刚性运动物体的跟踪分析，可同时跟踪多个关键点，并分析不同追踪点运动、规律如坐标、位移、速度、加速度、角速度、角度等变形数据。</p> <p>2.3、支持刚性运动物体的 6DOF 轨迹姿态解算，可同时跟踪多个运动刚体目标，分析刚性体坐标、姿态、体间距和三维运动轨迹。</p> <p>2.4、材料性能分析：自动计算材料的弹性模量，泊松比，n 值，r 值，屈服强度，支持有屈服(上屈服和下屈服)和无屈服(RP02)</p> <p>2.5、刚性位移去除：支持中心，四角，最佳匹配和任意选择区域等多种刚性位移去除模式。</p> <p>2.6、元素创建功能：元素创建功能：可创建点，线，面，孔，圆，球，圆柱，圆锥，坐标系等元素，支持状态复制（拷贝构造几何体至所有状态）和状态构造（使用相同的构造逻辑在所</p>	台	1

	<p>有状态构造新元素），支持元素最佳拟合，元素构造时支持 3D 交互点选，实时预览显示，标签数据显示，支持导出文件（iges 和 TXT），元素中的点信息和向量信息可进行测量分析（距离、角度），元素点信息可用于二次计算位移、速度、加速度。</p> <p>2.7、分析创建功能：可创建点信息，点-点距离，点-线距离，点-面距离，线-线距离，线-线角度，线-面角度，面-面角度等几何分析，分析支持 3D 视图点选交互，实时预览显示，标签数据显示（2D 和 3D）；可设置参考（数值，差值，变化率分析）和比例因子；支持全局统计（最大值，最小值，平均值）和频谱分析（周期频率，整幅）；元素，网格点，截线点，物体点等均参与分析；分析数据可添加至报告输出，可绘制曲线，分析数据可单独输出，并支持在实时计算时动态输出（数字信号和模拟信号），用于反馈控制。</p> <p>2.8、系统标定方法：支持编码标定板，编码十字尺，点阵一字标尺，棋盘格等多种标定对象，可自动生成标定对象全局控制点，同时支持无全局点的柔性自标定；支持在线采集标定，离线导入外部图像标定；支持单目，双目，多目，自定义选择标定相机，相机个数无限制。</p> <p>支持一字标尺标定内外参数，可快速准确校准内外参数；支持相机翻转镜像后的标定，可实现相机翻转镜像或带有反射镜的难以正对的测量场景；支持单目测量二维比例尺标定；支持探针及适配器标定，支持尖头探针和球头探针的标定，支持点适配器，轴线适配器，双轴适配器标定。</p> <p>★2.9、测量模式同时支持单目 2D 测量、单目 3D 测量、双目 3D 测量、多相机自由组合测量，支持红外温度场相机耦合测量。</p> <p>2.10、疲劳分析模块：自动识别疲劳频率，波峰和波谷，完成疲劳实验的长时间监测，并具有设定阈值反馈给试验机实现闭环控制。</p> <p>★2.11、裂纹 COD 分析功能：具有分析测量裂纹尖端开裂位移，</p>	
--	---	--

	<p>具有全时域计算裂纹开口，具有绘制开裂曲线，显示裂尖位置和开裂位移。</p> <p>2.12、虚功场功能：具有材料本构参数识别。具有多阶段单向拉伸、三点弯曲加载下各向同性和正交各向异性材料本构参数识别。</p> <p>2.13、CTE 计算功能：支持线性热膨胀系数的快速计算。可视化交互点选与图表显示，可根据两点距离变化求解材料温胀系数，可手动设置温度区间，可选择不同点对和温度区间创建多组 CTE 分析数据，进行比对分析。</p> <p>★2.14、探针测量模块：支持点、球、轴、双轴探针测量。可提供完整的探针标定、可基于探针测量深孔、深槽等遮挡位置，支持遥控器，单人远程操作，便捷高效。通过探针测量点可实现坐标系转换、数模对齐，支持通过探针测量点构造元素和分析，支持通过探针测量点与 CAD 数模比对计算投影点和偏差，可输出报告，可实时显示探针位置。</p> <p>2.15、摄影测量模块：具备单相机多视角图像标记点三维重建功能，测量结果支持与 CAD 数模进行比对，输出对比报告，支持多状态测量结果对齐与静态变形分析功能。</p> <p>3、控制系统</p> <p>3.1、多测头级联同步采集控制：采集控制箱可以实现测量头的控制、多个相机的同步触发、多路模拟量和开关量数据采集、输入和输出信号控制。</p> <p>3.2、支持多种红外相机和黑白相机的控制与同步采集，支持黑白相机和红外相机的图像实时显示，支持温度场和应变场耦合。</p> <p>3.3、支持多种速度模式：常规、高速、极速；高速/极速模式支持采集阶段高速内存存储。</p> <p>3.4、光源控制：可以实现测量过程中不同补光需要的 LED 光源控制，具有光源功率调整、脉冲宽度调节，适应不同场景需求。</p> <p>3.5、支持 Ring-Buffer 采集模式，实现自定义多段程序变频采</p>		
--	---	--	--

		<p>集，每段设置不同的采集间隔和数量约束。</p> <p>3.6、支持多种触发模式：自动连续触发、软触发、硬触发、方波触发、外部信号触发、手动触发、相移触发、自适应相移触发、疲劳采集、等多种触发方式。</p> <p>3.7、支持温箱控制和数据通信，实现温度数据和测量数据的耦合。支持独立的温度传感器通信，获取测量对象温度。</p> <p>4、标定系统</p> <p>采用 12 位环形编码点标定板进行系统标定，每块标定板上特定编码点不少于 15 个。铝合金材质，温胀系数 $22.4\mu\text{m}/^{\circ}\text{C}\cdot\text{m}$，带 12 位环形编码点，每块校准板上特定编码点不少于 15 个；全套校准板，包含以下规格：</p> <p>200mm×150mm 编码型标定板，数量 1 套；</p> <p>400mm×300mm 编码型标定板，数量 1 套；</p> <p>1000mm×1000mm 十字标定尺，数量 1 套。</p> <p>5、大视场光源</p> <p>外置白光光源：200W 白光光源 2 套；光照角度 120°；调光范围：0%~100%。</p> <p>6、散斑制备工具</p> <p>配备定制纹身贴纸制斑工具 1 套，配备回墨印章制斑工具 1 套，配备漏板制斑工具 1 套。</p> <p>7、支撑系统</p> <p>三脚架 1 套，三维云台 1 套。</p>		
29	多齿轮传递啮合特性分析实验系统	<p>1、主动驱动永磁电机 1 个及减速器、联轴器 1 个</p> <p>1.1、永磁电机：三相永磁同步电机，具体参数为如下：额定功率 $\geq 350\text{kW}$；额定电压：380V；空载转速：$\geq 1500\text{r}/\text{min}$；额定扭矩/力矩：3.6；功率因数：0.82；效率：85；电流类型：交流。</p> <p>1.2、减速器：行星圆柱齿轮减速机；输入转速范围：0~4000r/min；额定功率：1.5kW；许用扭矩：200Nm；减速比：0~10。</p>	套	1

1.3、联轴器：最高转速： $\geq 4700\text{r/min}$ ；许用力矩： 250Nm ；容许偏角： 1° ；容许偏心： 1mm 。

2、负载驱动装置及负载拖动装置 1 套。

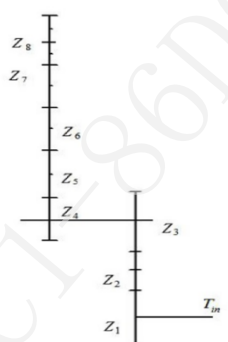
3、齿轮啮合性能分析软件

自带完整版有限元分析软件；完整版动力学分析软件。

4、高速运行齿轮 7 个（备件 7 个）及轴承组件

如图所示 7 个齿轮，Z1 为动力输入端，啮合参数如下：

齿轮序号	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	Z ₆	Z ₇
模数	8	8	8	10	10	10	10
齿数	30	34	39	19	37	37	37
齿形角	20	20	20	20	20	20	20
顶隙系数	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
齿顶高系数	1	1	1	1	1	1	1



齿轮传动系统简图。

5、三轴振动传感器 7 个

工作电压：直流 4.5-36V；工作电流： $10\sim 15\text{mA}$ ；测量范围： $\pm 40\text{g}$ ；灵敏度： 20mV/g ；温度漂移： $0\sim 0.75\text{mV/g}$ ；响应频率： $0.01\sim 1000\text{Hz}$ ；工作温度： $-40\sim 125^\circ\text{C}$ ；重量： $40\sim 60\text{g}$ 。

6、油温测试传感器 7 个

测量范围： $-40\sim 120^\circ\text{C}$ ；工作电压：直流 12-32V；工作温度： $-30\sim 85^\circ\text{C}$ ；探头允许压力： $\leq 1\text{MPa}$ ；探头允许流速： $\leq 0.1\text{m/s}$ 。

7、透明箱体结构

8、润滑油液对啮合性能影响分析软件

9、系统的升降平台 1 个

		10、分析显示终端 1 套		
30	机械系统油液性能测试分析实验系统	<p>1、齿轮箱油液循环监测系统</p> <p>1.1、选用磁粉制动器，可以实现全寿命周期齿轮箱的加载，模拟现场工况。加载范围 0-400N·m，最高转速$\geq 1800\text{r/min}$。磁粉制动器扭矩调节通过控制器实现，控制器拥有恒电压输出、恒电流输出、恒功率输出三种模式，每种模式均可实现磁粉制动器扭矩的线性调节。</p> <p>1.2、油液理化特性参数监测</p> <p>粘度三合一传感器测量指标包括密度（kg/m^3）、动力粘度（$\text{mPa}\cdot\text{s}$）、运动粘度（m^2/s）、温度（$^{\circ}\text{C}$），其中密度测量范围 0.6-1.3g/cm^3，动力粘度测量范围 25-400$\text{mPa}\cdot\text{s}$，运动粘度测量范围 60-500mm^2/s，温度测量范围-40-120$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>含水率传感器可实现 0-10%含水率的测量，工作环境温度范围在-40$^{\circ}\text{C}$-120$^{\circ}\text{C}$，所测量流体流速需$\leq 0.5\text{m/s}$，流体温度满足-40$^{\circ}\text{C}$-85$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>油液金属磨粒传感器可检测铁磁颗粒与非铁磁颗粒，范围包括：40-99 μm、99-199 μm、200-299 μm、300-399 μm、$\geq 400 \mu\text{m}$，工作温度-20-85$^{\circ}\text{C}$。</p> <p>2、振动监测系统</p> <p>采用三轴振动传感器采集齿轮箱 X、Y、Z 三个方向的振动信号，传感器振动烈度测量范围 0-20mm/s，振幅位移测量范围 0-500 μm，采集到的振动信号通过数据采集卡传输到上位机，利用监测程序对振动信号进行实时显示。</p> <p>3、静电监测系统</p> <p>采用静电仪对整个系统进行监测，其具体参数如下： 可测量高达 $10^{18}\Omega$ 的电阻，1 μV~200V 电压，1 fC ~ 2 μC 电荷； 10 aA（$10\times 10^{-18}\text{A}$）电流测量分辨率；<3 fA 输入偏置电流； 内置$\pm 1000\text{V}$电压源；高阻测量交换电极电压源和测量方法</p> <p>4、高速采集板卡与机箱控制器</p>	套	1

	<p>高速采集板卡配合各类油液传感器、振动传感器与静电传感器采集 RS-485 油液信号与振动信号，同时采集静电信号，采集到的信息以太网信号的形式传输到上位机中。</p> <p>采集板卡具体参数如下：包含≥ 4个模拟输入通道；ADC 分辨率为 24 位；频率为 13.1072Mhz；电源输入 AC/DC 可选；交流截止频率在-3dB 时为 0.5Hz，-0.1dB 时为 4.6Hz；IEPE 励磁电流最小值为 2.0mA。</p> <p>5、分析软件</p> <p>5.1、配置为 Debug x64、Release Win32、Release x64 的主输出。软件使用前设置监听服务 IP 为上位机 IP、服务端口为 7999，默认数据采样周期为 5s，进入监测界面实时监测油液粘度、密度、温度以及各尺寸范围内铁磁与非铁磁颗粒数量。</p> <p>5.2 同时分别输出各参数对应曲线。数据采集功能能够通过串口通信向各传感器发送数据采集指令，监测系统相应接收传感器所回复的反馈信号，实现油液铁磁性磨粒数、非铁磁性磨粒数、动力粘度、密度、含水率、温度及流速信息的实时采集。软件内置 RBF 神经网络模型与随机森林算法模型，对于采集到的油液与振动数据自动划分为训练集与测试集，以此来实现齿轮箱故障状态识别。</p> <p>5.3、软件数据采集功能能够通过串口通信向各传感器发送数据采集指令，监测系统相应接收传感器所回复的反馈信号，实现油液铁磁性磨粒数、非铁磁性磨粒数、动力粘度、密度、含水率、温度及流速信息的实时采集功能。软件同时具有取样控制功能，实现油液在线监测系统取样泵的定时开启与关闭，通过使用定时器功能设置定时执行，根据设备系统实际要求设置电机开启时间与频率。</p> <p>5.4 配置清单</p> <p>(1) 高速采集板卡与机箱控制器</p> <p>(2) 静电仪</p>		
--	--	--	--

		<p>(3) 三轴振动传感器 5 个</p> <p>(4) 实验台管路调整, 增加透明观察部分 (定制实验齿轮箱体 (用于全寿命周期实验))</p> <p>(5) 颗粒过滤装置</p> <p>(6) 传感器集成壳体 (亚克力小型, 用于显示)</p> <p>(7) 油液性能分析测试软件</p>		
31	微型磁吸附机器人	<p>★1、机器人可吸附于铁磁材料表面, 进入管道、阀门、锅炉、容器内部, 搭载高清摄像头采集传输设备内部的高清图像; 也可选配搭载微小型抓手抓取异物、选配搭载激光测距模块测量凹坑深度。机器人可适应 100mm 及以上通径的管道, 在不拆解阀门的情况下穿越 DN125 尺寸及以上的截止阀并完成阀门密封面检查。在不拆解设备的情况下, 机器人从设备入口进入设备深处, 完成管道、三通、截止阀、闸阀、锅炉、容器壁面的高清目视检查, 可适应曲面、凸台及沟壑。</p> <p>2、最大行进距离 ≥ 20 米</p> <p>★3、外形尺寸: $\leq 120*45*60\text{mm}$</p> <p>4、重量: $\leq 300\text{g}$ (不含拖线)</p> <p>5、负载能力: $\geq 12\text{N}$</p> <p>6、最小转弯半径: 可原地自转</p> <p>7、行进速度: $\geq 6\text{m/min}$ (最大速度)</p> <p>8、越障高度: $\geq 12\text{mm}$</p> <p>9、工作温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$</p> <p>10、供电方式: 有线</p> <p>11、行进长度: $\geq 20\text{m}$</p> <p>12、吸附方式: 磁吸附</p>	台	1
32	手持式高温电磁超声测厚仪	<p>1、可对碳钢、铸钢、合金钢、不锈钢、铜、铝、钛等导体材料进行检测, 在未测量及测量过程中数据均保持稳定不跳动。</p> <p>2、无需打磨工件表面, 无需去除工件表面防腐层和锈蚀, 无需耦合剂。</p>	台	4

	<p>3、设备具有温度补偿功能，由高温导致的金属声速变化，可使用温度补偿功能。</p> <p>4、可在主机上直接设置三种测厚模式</p> <p>4.1 全自动测量模式，直接出测量结果；</p> <p>4.2 设置 1 个闸门；</p> <p>4.3 设置 2 个闸门。</p> <p>5、设备轻便，可手握，方便攀爬和狭窄空间使用。</p> <p>★6、主机可显示并设置 A/B/C 三种扫描模式，以便及时判断检测情况。</p> <p>7、设备的传感器和主机采用插拔式更换，不易损坏。</p> <p>8、常温传感器采用金属外壳，检测工件表面的工作温度范围不小于-20~+300℃；使用高温传感器时，检测工件表面最高温度 800℃。</p> <p>9、厚度测量范围 2-220mm</p> <p>10、内置专业软件，可查看测量结果，软件终身免费升级。</p> <p>11、传感器与检测工件之间的最大距离为$\geq 8\text{mm}$</p> <p>12、传感器相对于检测工件表面偏斜角度：$\pm 25^\circ$</p> <p>13、测量精度：0.01mm</p> <p>14、可测量 304 和 316 不锈钢，数值稳定</p> <p>15、电磁超声传感器可检出直径$\leq 5\text{mm}$平底孔缺陷，并显示准确数值</p> <p>16、声速的调节范围：1000~9999m/s，步进为 1m/s</p> <p>17、供电：内置锂电池供电，连续工作时间≥ 8 小时，间隔工作时间≥ 24 小时</p> <p>18、可检测工件的最小曲率范围：8mm</p> <p>19、可通过软件查看检测结果</p> <p>20、显示方式：高清液晶显示屏</p> <p>21、一体式扫描探头无需借用其他装置一体成型，可快速大面积扫描材料缺陷。</p>		
--	--	--	--

		<p>22、设备语言：中、英、德、日、韩等多种语言以便参与国际项目使用。</p> <p>23、配置有多种探头：小径管探头、一体式扫描探头、高温探头(可使用温度范围为-40~800℃)、常温探头(可使用温度范围为-40~400℃)。</p> <p>24、主机支持 4G 及以上数据传输，可将 A 扫波形及厚度值直接导入用户检验平台。</p> <p>25、配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台</p> <p>(2) 常温电磁超声传感器 1 个</p> <p>(3) 高温电磁超声传感器 1 个</p> <p>(4) 一体式扫描探头 1 个</p> <p>(5) 3mm 标准试块 1 个</p> <p>(6) 中文操作说明书 1 份</p> <p>(7) 充电器 1 套</p> <p>(8) 产品合格证 1 套</p> <p>(9) 专业设备箱 1 个</p> <p>(10) 第三方校准证书 1 份</p>		
33	超低温 红外热 像仪	<p>1、探测器规格：≥640 像素×480 像素，像元间距 12 微米</p> <p>2、光谱范围：7.5~14 μm</p> <p>★3、测温范围：-40~+2000℃</p> <p>4、热灵敏度：0.03℃@30℃</p> <p>5、测量精度：±1℃（5~100℃）；±1%（100~120℃）</p> <p>6、红外图像分辨率增强功能，可将红外图像分辨率由 640x480 像素的常规模式提升至 1280x960 像素；</p> <p>7、最高红外热图像实时采集速率：30Hz</p> <p>8、多波段动态成像(MSX)热图像：带有细节增强显示的热图像</p> <p>9、1-8 倍连续变焦</p> <p>10、调焦方式：电动连续激光引导调焦（LDM），单次 LDM，一</p>	台	1

		<p>键对比调焦，手动调焦</p> <p>11、单机包含取景器</p> <p>12、单机包含 10 点或者 5 区域测温模式</p> <p>13、具有计算测量方框内的面积和距离功能</p> <p>14、视频存储：单机支持全辐射 csq 格式视频录制，且视频中的温度信息后期可通过软件分析。</p> <p>15、红外光学镜头：双视场镜头，自动识别，1 个镜头实现 24° 和 14° 通过 1 个按钮切换，无需更换镜头。</p> <p>16、空间分辨率：0.66mrad@24° & 0.38 mrad @14°</p> <p>17、≥4 英寸 640×480LCD 触摸屏：带有自动旋转功能</p> <p>18、延时红外拍摄：10s-24h</p> <p>19、内置带有 LED 辅助照明灯的 500 万像素彩色数码相机，用于同步或单独记录可见光图像</p> <p>20、超远焦镜头：6° 长焦镜头</p> <p>21、带有用于指引目标位置的激光指示器，精确激光测距。</p> <p>22、激光测距随动精确对焦功能。</p> <p>23、内置 GPS 定位模块和指南针功能。</p> <p>24、数据采集和热像仪控制接口：USB2.0、蓝牙、WiFi、Displayport</p> <p>25、包括中文在内的多语种操作菜单。</p> <p>★26、软件分析功能：录制全辐射含温度数据视频；在线实时对某个固定点或者区域特征点进行数据的曲线输出；等温线设置，湿度、绝缘和露点报警；HE、DDE、信号和温度线性热图自动调节；全景图拼合功能，热图裁剪，线温分布趋势图；批量生成报告，报告模板编辑。</p>		
34	机载红外热像仪	<p>1、探测器规格：≥640 像素×512 像素，17 μm</p> <p>2、光谱范围：7.5~14 μm</p> <p>★3、测温范围：-40~+550℃</p> <p>4、热灵敏度：0.05℃@30℃</p>	台	1

		<p>5、测量精度：±2℃或±2%</p> <p>6、存储：MicroSD 卡</p> <p>7、最高红外热图像实时采集速率：≥9Hz</p> <p>★8、多波段动态成像(MSX)热图像：带有细节增强显示的热图像</p> <p>9、1-8 倍连续变焦</p> <p>10、云台参数：角度抖动量±0.01°，可控转动范围俯仰：+30°至-90° 平移：±320°</p> <p>11、结构设计范围：俯仰：+45°至-130° 平移：±330° 横滚：-90°至+60°</p> <p>12、最大控制转速：俯仰：90°/s 平移：90°/s</p> <p>13、可见光相机：1/1.7" CMOS，有效像素：1200 万</p> <p>14、镜头：主镜头，焦距 8mm，FOV 57.12° × 42.44°</p> <p>15、视频分辨率：4K Ultra HD: 3840×2160 29.97p、FHD: 1920×1080 29.97p</p> <p>16、工作模式：拍照，视频录制，回放</p> <p>17、拍照模式：单张，多张连拍(3/5 张/秒)、定时拍摄(2/3/4/7/10/15/20/30 秒)</p> <p>18、红外图谱和视频存储格式：TIFF 序列与 SEQ infrared RAW 视频</p> <p>★19、高级软件分析功能：录制全辐射含温度数据视频；在线实时对某个固定点或者区域特征点进行数据的曲线输出；等温线设置，湿度、绝缘和露点报警；HE、DDE、信号和温度线性热图自动调节；全景图拼合功能，热图裁剪，线温分布趋势图；批量生成报告，报告模板编辑。</p>		
35	声波成像仪	<p>1、麦克风通道：≥160 MEMS 数字麦克风</p> <p>2、麦克风信噪比：≤64.3dB(A)</p> <p>3、麦克风灵敏度：-26 dBFS(1kHz, 94dB SPL)</p> <p>4、声像图视场角：≥62° *40°</p>	台	3

	<p>5、测量声压范围：$\geq 30\text{dB(A)}$ ~ 124dB(A)</p> <p>6、声音采样率：$\geq 200\text{ kS/s/ch}$ 同步采样</p> <p>7、声学刷新率：25FPS</p> <p>★8、成像频率范围：$2\text{ kHz} - 100\text{ kHz}$</p> <p>9、定位模式：单声源、多声源、全息</p> <p>10、可选声源信号特征：移动、稳定、瞬态、微弱</p> <p>11、定位频段：支持手动、自动、默认频段模式，带宽可任意选择。</p> <p>12、声压级曲线：实时显示测量的声压级大小曲线，可设置声压阈值屏蔽干扰信号。</p> <p>13、显示屏：≥ 7 英寸，分辨率：$\geq 1920 \times 1200$</p> <p>14、可见光摄像头：≥ 1300 万像素</p> <p>15、图片格式：JPG</p> <p>16、视频格式：mp4</p> <p>17、存储容量：$\geq 128\text{GB}$</p> <p>18、数据导出：可导出到用户指定的保密 U 盘或通过网路上传至服务器。</p> <p>19、内置电池工作时间：不小于 5 小时</p> <p>21、重量（含电池）：$\leq 1\text{kg}$</p> <p>22、防爆认证：Ex ic IIC T6 Gc</p> <p>23、工作温度：$-20^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$</p> <p>24、工作湿度：10% - 95%，无凝露</p> <p>25、语言：中文</p> <p>26、漏量计算：参数设置需包括：系统压力、漏点类型、气体类型、声压级补偿、气体温度。</p> <p>27、多点泄漏模式：可同时定位多个泄漏点，并分别计算每个点的漏量。</p> <p>28、能源损失估计：参数设置包括：气体价格、货币单位、用电价格、运行时间等。</p>		
--	--	--	--

		<p>29、报告生成：配备数据导出与管理软件</p> <p>30、声音数据处理分析软件：可分析本项目中配备设备的声音信号，支持功率谱、倍频程、振动级、声压级、声功率、响度、锐度、色谱图、瀑布图、包络分析等常见声学后处理分析功能，统计泄漏声信号特征，形成泄漏数据集。</p> <p>31、依据 JJF 1496-2014《声源识别定位系统（波束形成法）校准规范》20kHz 频率，横向空间分辨力不大于 7cm，20kHz 频率，主旁瓣抑制比不小于 20dB，20kHz 频率，定位误差不大于 5mm。</p>		
36	智能通用型真空测试仪	<p>1、低温绝热压力容器专业真空度测试仪</p> <p>2、分辨率优于 0.001Pa</p> <p>3、5 寸 TFT 工业级触摸液晶显示屏</p> <p>★ 4、支持 ZJ-51/ZJ-54D/DV-4/DV-5/DV-6 及 ZJ-10C(复合规)/VG0 等真空规管检测</p> <p>5、具备真空规管检测功能，可现场检测及判断规管的好坏。</p> <p>6、锂电池供电，续航能力≥16 小时</p> <p>7、测量模式：连续测量/定时测量</p> <p>8、工作模式：自动/手动</p> <p>9、规管检测：自动识别规管类型及规管好坏判断</p> <p>10、测量单位：Pa、torr、mbar、mmHg 可任意转换</p> <p>11、可配接规管型号：ZJ-51/M007B ZJ-54D/ZJ-53 ZJ-10C DV-4 DV-5 DV-6/VG0</p> <p>12、测量范围：</p> <p>ZJ-51/M007B (0.1~200) Pa；</p> <p>ZJ-54D/ZJ-53 (0.1~2000) Pa；</p> <p>ZJ-10C ($1 \times 10^{-4} \sim 1 \times 10^5$) Pa；</p> <p>DV-4 (1.3~5000) Pa；</p> <p>DV-5 (0.013~18) Pa；</p> <p>DV-6 (0.13~200) Pa；</p>	台	6

		VG0 系列 (0.1~5000)Pa 13、含第三方校准证书 1 份		
37	超声波测厚仪	<p>1、双晶探头的测量模式: 从激励脉冲后的精确延迟到第一个回波之间的时间间隔;</p> <p>2、自动回波到回波: 在两个连续底面回波之间的时间间隔, 不计漆层或涂层的厚度;</p> <p>★3、穿透涂层测量: 利用单个底面回波, 测量金属的实际厚度和涂层厚度</p> <p>4、单晶探头测量模式:</p> <p>模式 1: 激励脉冲与第一个底面回波之间的时间间隔;</p> <p>模式 2: 延迟块回波与第一个底面回波之间的时间间隔;</p> <p>模式 3: 在激励脉冲之后, 位于第一个表面回波后的相邻底面回波之间的时间间隔。</p> <p>5、厚度范围 0.080mm ~ 630mm</p> <p>6、材料声速范围 0.508mm/μs ~ 18.699mm/μs</p> <p>7、分辨率: 低: 0.1 mm 标准: 0.01 mm 单晶选项: 0.001 mm, 软件中可自由设置</p> <p>8、探头频率范围: 标准: 2.25 MHz ~ 30 MHz (-3 dB) 高穿透 (单晶选项): 0.50 MHz ~ 30 MHz (-3 dB)</p> <p>9、外壳: 防撞击、防水、装有密封垫的机壳, 机壳上的接口密封。设计符合 IP67 标准。</p> <p>10、检波: 全波、射频波、正半波、负半波 (波形选项)</p> <p>11、存储卡: 最大容量: ≥2GB 可插拔存储卡</p> <p>12、测厚仪通过 USB 或存储卡识别、存储、调用、清除及传输厚度读数、波形图像和仪器配置信息。</p> <p>13、容量 ≥400000 个厚度测量读数, 或 ≥20000 个带厚度值的波形</p> <p>14、可生成检测报告, 报告中至少带有位置信息的最小值/最大值、最小值回顾、文件比较及报警报告。</p>	台	6

		15、设备配置：主机 1 台、高穿透软件 1 套，波形显示软件 1 套、探头连接线 2 根、5MHz6mm 单晶探头 1 个、2.25MHz13mm 单晶探头 1 个、第三方校准证书 1 份。																				
38	五合一 气体检测 仪	<p>1、支持中文操作</p> <p>2、泵吸或扩散两种进样方式</p> <p>3、内置加速度传感器、配合人员跌倒报警以及无线功能，实时传输气体浓度以及仪器状态。</p> <p>4、自动背光，屏幕显示 360° 翻转，显示无死角</p> <p>5、内置采样泵，采样距离不小于 30 米</p> <p>6、USB 充电</p> <p>7、可实时读出气体浓度，PID 测量的气体和校准系数，人员跌倒报警是否开启，合规状态，电池状态，无线开启或关闭状态以及信号强度，数据存储开启或者关闭，STEL、TWA、峰值和最小值。</p> <p>8、显示：128x128 点阵液晶，带自动背光，并可翻转</p> <p>9、标定：手动或自动标定平台</p> <p>10、报警：远程无线报警，声音（90dB@750px），光（红色闪烁 LEDs），振动以及屏幕显示报警条件如人员跌倒提前报警和实时远程通知。</p> <p>11、防护等级：IP67</p> <p>12、安全认证：IECEX：Ex da ia IIC Ga T4</p> <p>13、需配置传感器种类与量程/分辨率</p> <table><tr><td>传感器</td><td>量程</td><td>分辨率</td></tr><tr><td>氧气（O₂）</td><td>0-30%Vol</td><td>0.1Vol</td></tr><tr><td>一氧化碳（CO）</td><td>0-2000ppm</td><td>1ppm</td></tr><tr><td>硫化氢（H₂S）</td><td>0-200ppm</td><td>0.1ppm</td></tr><tr><td>氨气（NH₃）</td><td>0-100ppm</td><td>1ppm</td></tr><tr><td>可燃气（LEL）</td><td>0-100%LEL</td><td>1%LEL</td></tr></table> <p>14、含第三方校准证书 1 份。</p>	传感器	量程	分辨率	氧气（O ₂ ）	0-30%Vol	0.1Vol	一氧化碳（CO）	0-2000ppm	1ppm	硫化氢（H ₂ S）	0-200ppm	0.1ppm	氨气（NH ₃ ）	0-100ppm	1ppm	可燃气（LEL）	0-100%LEL	1%LEL	台	15
传感器	量程	分辨率																				
氧气（O ₂ ）	0-30%Vol	0.1Vol																				
一氧化碳（CO）	0-2000ppm	1ppm																				
硫化氢（H ₂ S）	0-200ppm	0.1ppm																				
氨气（NH ₃ ）	0-100ppm	1ppm																				
可燃气（LEL）	0-100%LEL	1%LEL																				

39	空气质 量分析 仪	<p>1、检测压缩空气中油、水等物质的技术参数</p> <p>1.1、检测氧舱气源压力 3-15bar</p> <p>1.2、含油检测范围 0.1-1.0mg/Nm₃</p> <p>1.3、含水检测范围 20-1500mg/Nm₃</p> <p>1.4 、CO 检测范围 5-150ppm</p> <p>1.5 、CO₂ 检测范围 100-3000 ppm</p> <p>2、检测颗粒物的主要技术参数</p> <p>2.1、粒子检测范围：100 级~100 万级 35000 颗/L（尘埃颗粒粒径不大于 0.5 μm）</p> <p>2.2、粒子粒径通道：0.3、0.5、1.0、3.0、5.0、10.0（μm）六档同时采样</p> <p>2.3、粒子光源：半导体激光光源，寿命大于 3.8 万小时</p> <p>2.4、粒子采样量：2.83L/min(0.1cfm/min) 粒子采样周期 5s~9999s</p> <p>★2.5、粒子显示和打印：彩色液晶触摸屏，中英文界面选择，实时显示、上一周期显示、实时浓度显示、可显示时间、日期、测量值、温湿度、房间号、采样点、采样次数、状态等参数、95%UCL 计算，可直接显示粒子浓度(颗/立方米)。</p> <p>2.6、粒子工作环境：温度:10~35℃，相对湿度:20~75%RH</p> <p>2.7、粒子采样点数：采样次数：2~50 次：采样点数：2~50 点；区域位置：0~99 号</p> <p>2.8、粒子 UCL 报表：ISO14644/GMP 静态/GMP 动态</p> <p>2.9、粒子电源：内置大容量锂电池，电源:110-240V,50/60HZ,可使用 8 小时以上</p> <p>2.10、粒子数据储存：断电后数据不丢失，支持查看和打印历史数据，最多可存储≥5000 组数据。</p> <p>2.11、粒子数据编辑：USB 接口，数据采集系统连接 PC 可进行远程控制，可直接观测仪器的检测结果，检测数据可通过 PC 进行分析处理保存，并可以保存为 Excel 文件。</p>	台	2
----	-----------------	--	---	---

		<p>2.12、需符合标准：TSG24-2015 氧规、中国 GMP、JGJ171-90、ISO14644</p> <p>3、配置清单：压力调节器 1 个，四通道流量调节器 1 个，尘埃粒子计数器主机 1 台，开管器 1 个，烟斗型适配器 1 个，计时器 1 个，转接头套件 1 套，连接导管 3 条，导管连接头 1 个，充电器 1 个，自净过滤器（带导管）1 个，油气检测盒 20 只，水气检测管 20 支，内置打印机 1 套，热敏打印纸 2 卷，三脚架 1 个，取样拉杆 1 个，说明书 1 份，检测报告 1 份，合格证 1 份，保修卡 1 份，装箱单 1 份，军工级防水仪器箱 1 个。</p>		
40	<p>笔试电</p> <p>磁超声</p> <p>测厚仪</p>	<p>1、功能要求</p> <p>1.1、设备为笔式外形，传感器和主机一体，探头采用快插式连接，方便现场更换探头。</p> <p>1.2、设备轻便可手握，方便攀爬和狭窄空间使用，检测过程中不需要打磨工件表面，不需要耦合剂。</p> <p>1.3、电磁超声测厚仪主机具有 A 扫波形实时显示功能，无需连接其他显示设备，在主机上可直接设置自动模式、单闸门模式或双闸门模式。</p> <p>1.4、电磁超声测厚仪主机自身带有数据存储功能，查看保存结果时可同时显示厚度值与 A 扫波形。</p> <p>1.5、主机 A 扫波形可自由缩放，方便极端情况下手动测量。</p> <p>★1.6、设备由主机和平板电脑组成，通过蓝牙无线连接，配置专业软件，可在手机/平板上查看 A 扫、B 扫和 C 扫结果。</p> <p>1.7、主机高清液晶 LED 显示屏，实时显示当前电量、声速、温度补偿和温度修正、材料、金属厚度和工件表面非导电涂层厚度。</p> <p>1.8、主机具有数据保持功能。</p> <p>1.9、具备工件表面非导电涂层厚度同步测量功能。</p> <p>1.10、具备探伤功能，可根据用户需求设置闸门，腐蚀信号超过幅值自动报警。</p>	台	6

	<p>1.11、具备 3D 波形显示功能，2D/3D 波形显示模式自由切换。</p> <p>1.12、设备具有温度补偿功能，由高温导致的金属声速变化，可使用温度补偿功能。</p> <p>1.13、可根据检测结果设置板材、管道 3D 模型，直接生成检测报告。</p> <p>1.14、可自动生成带有工件异常处照片的报告，在异常处进行备注，报告格式可选择 PDF 版、WORD 版。</p> <p>1.15、一体式扫描探头无需借用其他装置一体成型，可快速大面积扫描材料缺陷，并有配套软件做出腐蚀评估。</p> <p>1.16、可匹配探头：常温探头、800℃高温探头、小径管探头、一体式扫描探头。</p> <p>1.17、主机支持 4G 及以上数据传输，可将 A 扫波形及厚度值直接导入用户检验平台。</p> <p>2、技术参数要求</p> <p>2.1、金属厚度测量范围：1.5-220mm</p> <p>2.2、测量精度：0.01mm</p> <p>2.3、传感器与检测工件之间的最大距离为：4mm</p> <p>2.4、使用常温传感器时，检测工件表面的工作温度范围：-20~+80℃；使用高温传感器时，检测工件表面最高温度：800℃</p> <p>2.5、非导电涂层的厚度测量范围：0~4mm</p> <p>2.6、非导电涂层厚度的测量误差：0.1mm±3%</p> <p>2.7、传感器相对于检测工件表面偏斜角度：±25°</p> <p>2.8、声速的调节范围：1000~9999m/s，步进为 1m/s</p> <p>2.9、可检测工件的最小曲率范围：5mm</p> <p>2.10、仪器可自动检出直径 5mm 以上平底孔缺陷，并显示准确数值</p> <p>2.11、声波类型：剪切波（横波）</p> <p>2.12、供电：内置锂电池供电，连续工作时间≥8 小时，间隔工作时间≥24 小时。</p>		
--	---	--	--

		3、设备配置：主机（含充电器、线缆）1台、显示终端1台、常温电磁超声传感器1个、高温电磁超声传感器1个、金属涂层一体样件1个、操作说明书1份、设备专用保护套1个、产品合格证1套、第三方校准证书1份、专业设备箱1个。		
41	多功能数据记录仪	<p>1、基本要求</p> <p>1.1、适用于埋地管道杂散电流检测、阴保有效性评价以及运营单位的日常运行管理工作，满足GBT 19285-2014《埋地钢质管道腐蚀防护工程检验》要求。</p> <p>1.2、设备设计合理，操作简易，安全可靠，无需中断保护电流即可测得真实电位；仪器采用手机蓝牙操控，高集成度元件，体积小方便安装和携带；超低功耗的电路设计，大周期模式下自动切换测量和休眠状态。</p> <p>1.3、除该设备在技术要求中另有说明外，所有部件及配件，均应适合以下条件稳定连续运行：-20℃ ~ +60℃。</p> <p>2、技术要求</p> <p>2.1、检测主机</p> <p>2.1.1、四通道数据记录，采集模式灵活高效。</p> <p>2.1.2、试片电位测量阴保状态，无需通断CP电流。</p> <p>2.1.3、手机检查数据文件，蓝牙操控参数设置。</p> <p>2.1.4、中文软件支持分析评价数据、电流密度计算。</p> <p>2.1.5、内置卫星模块，自动校准检测时间记录测点坐标；支持现场无GPS信号时采集数据，无需等待设备与卫星通讯。</p> <p>2.1.6、大周期模式，高精度测量适应多种检测需求。</p> <p>2.1.7、超强续航能力，可在测试桩内长时段采集数据。</p> <p>★2.1.8、检测功能：管地电位、试片断电电位、交流电压、交流电流、直流电流五个参数同步采集记录。</p> <p>2.1.9、存储：内置flash存储，≥800万条数据</p> <p>2.1.10、量程范围：直流电位：-30~+30V、交流电压：0~75V（RMS）、直流电流：-230~+230mA、交流电流：0~230mA</p>	台	2

	<p>2.1.11、检测精度：直流电位：0.25%±1mV、交流电压：0.5%±10mV（RMS）、直流电流：0.5%±900uA、交流电流：0.5%±1mA</p> <p>2.1.12、电池：≥3000mAh，大周期模式下续航≥30天。</p> <p>2.1.13、仪器设置：PC版电脑控制、安卓版手机蓝牙控制。</p> <p>2.1.14、防护等级：不低于IP65防水防尘等级。</p> <p>2.1.15、外形尺寸≤L85×W50×H30mm，可放置于管道测试桩内。</p> <p>2.1.16、采样周期：1s~72h任意调节；即时电位测量：开机1分钟后，无操作可直接进入8Hz的即时电位测量模式。</p> <p>2.1.17显示：屏幕实时检测数据，各通道自动切换。可根据现场需求设置屏幕显示内容及保持时长，且增加已采集时长显示。</p> <p>2.2、采集设计及数据分析软件</p> <p>2.2.1、PC版软件采集设置</p> <p>（1）文件设置：每个项目单独存储文件，设备最多可存储63个；</p> <p>（2）采集通道：交/直流电流和交/直流电位，可根据需要进行勾选；</p> <p>（3）显示通道：交/直流电流和交/直流电位，可根据需要进行勾选；</p> <p>（4）采集设置：用户可对采样间隔、断电周期、断电时长、通断电延时、开始采集时间等；</p> <p>（5）工作模式：GPS同步模式、时钟同步模式。</p> <p>2.2.2、手机版软件采集设置</p> <p>（1）采集间隔：最小采集间隔为1秒；</p> <p>（2）断电周期：最小可设置为1秒；</p> <p>（3）断电时长：1~10秒之间；</p> <p>（4）断电延迟：0~500秒之间；通电延迟：0~500秒之间。</p> <p>2.2.3、数据分析功能</p> <p>（1）数据查看：数据查看、曲线查看以及文件属性；</p> <p>（2）数据导入导出：支持EXCEL格式；</p>		
--	---	--	--

		<p>(3) 交流电流密度计算: 交流电压计算模式和试片裸露面积计算模式两种。</p> <p>3、详细配置要求: 多功能数据记录仪 1 台、充电器 1 个、数据下载线 1 根、测试线 1 根、试片 1 个、DL-Set 数据记录仪设置管理软件 1 套 (含软件证书及安装包)、防水保护套 1 个、设备箱 1 个、中文产品说明书纸质版本 1 份、电子版本 1 份。</p>		
42	黑白密度计	<p>1、仪器采用 TFT 彩色液晶屏显示。</p> <p>2、仪器自带校准功能, 可以匹配不同标准的密度片。</p> <p>3、仪器采用单片机数字微处理技术。</p> <p>4、采用高精度光电传感器, 经过模数转换由单片机进行分析计算, 读值精确稳定。</p> <p>5、自带评片灯, 可测观测黑度 3.5D 及以下的胶片, 可一键开关、无极调光。</p> <p>6、显示方式: ≥ 2.4 寸 TFT 彩色液晶屏</p> <p>7、测量范围: $D=0.00-5.00$</p> <p>8、采样时间: $\leq 0.8s$</p> <p>9、光孔直径: 2mm</p> <p>10、不确定度: $0.00-3.99D \leq 0.02D$, $4.00D-5.00D \leq 0.04D$</p> <p>11、读数稳定性: ± 0.02</p> <p>12、仪器自带校准功能, 可修正测量数值。使测量数值更加准确。</p> <p>13、评片灯</p> <p>13.1 最大亮度: 100000Lux (30000cd/m²)</p> <p>13.2 观测黑度: $\leq 3.5D$</p> <p>13.3 窗口尺寸: $\geq 92mm \times 68mm$</p> <p>14、配置要求: 主机 (带电源线) 1 台; 熔断器 (2A) 2 支; 黑白密度片 1 套; 操作手册、合格证、保修卡 1 份; 专用仪器箱 1 个。</p>	台	1
43	超纯水	1、预处理柱 1 套: 防止矿物结垢、RO 膜的颗粒和氯氧化引起	套	1

	机耗材	<p>的损害。</p> <p>2、精纯化柱 1 套：去除痕量级的离子和有机物。</p> <p>3、终端过滤器 1 套：产出超纯水之前去除特定应用中的相关痕量级污染物。</p> <p>4、紫外灯 1 套：双波长 185nm 紫外灯发出 185nm 和 254nm 的紫外线。用于杀菌和降低水中的有机物含量。</p> <p>5、紫外灯 1 套：254nm 紫外灯发出 254nm 的紫外线。用于杀菌。</p> <p>6、水箱空气过滤器 1 套：隔绝水箱与外部接触，保护水箱水质。</p>		
44	高温电磁压电超声测厚仪	<p>1、可对碳钢、铸钢、合金钢、不锈钢、铜、铝、钛等导体材料进行检测,在未测量及测量过程中均保持数据稳定不跳动。</p> <p>★2、该设备可以同时连接压电晶片传感器及电磁超声传感器，具有电磁超声和压电超声双功能。</p> <p>3、无需打磨工件表面，无需去除工件表面防腐层和锈蚀，无需耦合剂。</p> <p>4、设备具有温度补偿功能，由高温导致的金属声速变化，可使用温度补偿功能。</p> <p>5、可在主机上直接设置三种测厚模式</p> <p>5.1 全自动测量模式，直接出测量结果；</p> <p>5.2 手动测量模式，设置 1 个门限；</p> <p>5.3 手动测量模式，设置 2 个门限。</p> <p>6、设备单手可握，方便攀爬和狭窄空间使用。</p> <p>★7、主机可显示并设置 A/B/C 三种扫描模式，以便及时判断检测情况。</p> <p>8、设备的传感器和主机采用插拔式更换，不易损坏。</p> <p>9、使用常温传感器时，检测工件表面的工作温度范围：-20~+80℃；使用高温传感器时，检测工件表面最高温度达：800℃。</p> <p>10、厚度测量范围：2-300mm。</p> <p>11、内置专业软件，可查看测量结果，软件终身免费升级。</p> <p>12、传感器与检测工件之间的提离为$\geq 8\text{mm}$</p>	台	1

		<p>13、传感器相对于检测工件表面偏斜角度：$\pm 25^{\circ}$</p> <p>14、测量精度：0.01mm</p> <p>15、可测量 304 和 316 不锈钢，数值稳定。</p> <p>16、高温电磁超声传感器可检出直径 5mm 平底孔缺陷，并显示准确数值。</p> <p>17、声速的调节范围：1000~9999m/s，步进为 1m/s</p> <p>18、供电：内置锂电池供电，连续工作时间≥ 8 小时，间隔工作时间≥ 24 小时</p> <p>19、可检测工件的最小曲率范围：8mm</p> <p>20、主机支持 4G 及以上数据传输，可将 A 扫波形及厚度值直接导入用户检验平台。</p> <p>21、显示方式：高清液晶显示屏</p> <p>22、一体式扫描探头无需借用其他装置一体成型，可快速大面积扫描材料缺陷。</p> <p>23、设备语言：中、英、德、日、韩等多种语言以便参与国际项目使用。</p> <p>24、配置有多种探头：小径管探头、一体式扫描探头、高温探头(可使用温度范围为-40°C~800°C)、常温探头(可使用温度范围为-40°C~400°C)。</p> <p>25、设备配置要求：主机 1 台，常温电磁超声传感器 1 个，高温电磁超声传感器 1 个，压电双晶探头 5mm10MHz 1 个，压电双晶探头 7.2mm5MHz 1 个，压电双晶探头 10mm5MHz 1 个，一体式扫描探头 1 个，3mm 标准试块 1 个，中文操作说明书 1 份，充电器 1 套，产品合格证 1 套，专业设备箱 1 个，第三方校准证书 1 份。</p>		
45	超声波测厚仪	<p>1、手腕工作：戴在手腕上操作，使用方便。</p> <p>2、双显示屏显示：LED 彩色显示屏</p> <p>3、测视型工作：在高空作业时，可用绪带固定设备更好的检测数值。</p>	台	3

	<p>4、防摔、防水：可 1.2m 以上高自由脱落，可以在耐水压水深 30m 处工作。</p> <p>5、中文显示：全中文界面显示操作</p> <p>6、自动调节屏幕亮度：根据现场光照强度像手机一样自动调节屏幕亮度。</p> <p>7、快捷键操作：操作按键分布合理</p> <p>8、一次回波检测：常规测量模式，适用于被测工件表面无涂镀层腐蚀比较严重的金属测厚（一次回波模式是默认的测量设置，如果回波至回波失效，也可以用来测试严重腐蚀金属，只需要第一个回波就可以进行测量，几乎适合所有的材料和条件）。</p> <p>9、耦合状态提示：在耦合状态较差，测量数据不稳定时可以通过参考耦合状态百分比提示，读取所测量的数值。</p> <p>10、数据接口：USB 数据接口、SD 卡接口</p> <p>11、程序升级：主机操作程序有最新版本时，仪器可以连接电脑自动更新操作程序。</p> <p>12、待机操作模式：主屏幕和顶端屏幕均可选择性关闭，主屏幕关闭后按任意键亮屏。</p> <p>13、声速范围：$\geq 1999-9999\text{m/s}$</p> <p>14、测量范围：$\geq 1\text{mm}-250\text{mm}$（取决探头）</p> <p>15、精确度：$\pm (0.5t+0.05)\text{mm}$</p> <p>16、分辨率：$0.1\text{mm}/0.01\text{mm}/0.05\text{mm}$ 可选</p> <p>17、单位：mm/in</p> <p>18、电源：3 节 1.5V 碱性电池</p> <p>19、电池寿命：≥ 9 小时</p> <p>20、重量：$\leq 280\text{g}$</p> <p>21、配置要求：测厚仪主机（含腕带）1 台；颈带 1 条；超声波探头 1 支；超声波探头线 1 条；超声波耦合剂 1 瓶；USB 引线 1 根；5 号电池 3 节；操作手册 1 份；专用仪器包 1 个。第三方校准证书 1 份。</p>	
--	--	--

46	真空测量显示仪	1、能快速读取真空规管传输过来的真空数据。 2、手持式设计。 3、按键操作简单，开机即能完成测试。 4、具有背光功能选择，有效解决在黑暗和光照环境下视线模糊的问题。 5、测量数据单位 Pa 和 Torr。 6、采用点阵液晶屏显示。 7、电池采用常用 AAA 一次性电池，方便更换。 8、配附件要求：真空测量显示仪 1 台，包装盒 1 个，第三方校准证书 1 份。	台	1
47	透涂层测厚仪	★1、可以不用打磨涂层，直接测量本体厚度，可穿透最大涂层 20mm 2、声速范围：从 1000m/s 到 8000m/s 3、单晶软面探头选择：2.25 MHz（3-250 mm）、3.5 MHz（2-150 mm）、5 MHz（1-50 mm） 4、分辨率：0.1mm 或 0.05mm 5、精度：±0.1mm 或 ±0.05mm 6、显示：多字符 LCD，带白色背光 7、电池使用时长：使用碱性电池持续工作 20 小时 8、含第三方校准证书 1 份。	台	8
48	智能通用型真空测试仪	1、低温绝热压力容器专业真空度测试仪 2、采用大规模高性能专业数据处理芯片，分辨率达到 0.001Pa 3、5 寸 TFT 工业级触摸液晶显示屏 4、支持 ZJ-51/ZJ-54D/DV-4/DV-5/DV-6 及 ZJ-10C 等六种常用真空规管。 5、具备真空规管检测功能，可现场检测及判断规管的好坏。 6、锂电池供电，续航能力 ≥16 小时 7、测量模式：连续测量/定时测量 8、工作模式：自动/手动	台	1

		<p>9、规管检测：自动识别规管类型及规管好坏判断</p> <p>10、测量单位：Pa、torr、mbar(可任意转换)</p> <p>11、可配接规管型号：ZJ-51/M007B ZJ-54D/ZJ-53 ZJ-10C DV-4 DV-5 DV-6</p> <p>12、测量范围</p> <p>ZJ-51/M007B (0.1~300) Pa;</p> <p>ZJ-54D/ZJ-53 (0.1~2000) Pa;</p> <p>ZJ-10C (1*10⁵~1*10⁻⁴) Pa;</p> <p>DV-4 (1.3~3000) Pa;</p> <p>DV-5 (0.013~20) Pa;</p> <p>DV-6 (0.13~180) Pa。</p> <p>13、含第三方校准证书 1 份</p>		
49	移动式压力容器充装实操考试智能评分系统(CNG长管拖车考试模拟机)	<p>1、供货范围</p> <p>1.1、设备名称：移动式压力容器 CNG 长管拖车模拟考核系统</p> <p>1.2、数量：一套</p> <p>2、设备主要技术参数和性能要求</p> <p>2.1、基本要求</p> <p>2.1.1、长管拖车结构采用集装管束框式结构，按一定比例缩小制作；长管拖车由框架、6 只气瓶、安全仓、操作仓、装卸软管总成（软管上安装防拉脱装置）等组成。</p> <p>2.1.2、操作仓内设备包括快装接头、加气球阀、排污阀、压力表、温度表、汇流排、连接管路等；其中压力表及温度表根据阀门操作进行模拟显示。</p> <p>2.1.3、操作仓及安全仓的工艺按照 CNG 长管拖车的实际工艺制作。配备的安全附件和操作阀门 CNG 长管拖车常用真实部件，供学员实操训练及考核。</p> <p>2.1.4、要求能够实现部件识别操作、基本操作、应急处置操作等科目考试的要求，考试各部分内容所占比例部件识别占 30%，基本操作占 50%，应急处置占 20%，所有科目考试内容应与考核</p>	套	1

	<p>大纲一致。</p> <p>2.1.5、系统采用电磁传感技术安装在充装台及附属设备内安全附件和操作阀门。安全附件和操作阀门内部设计加工良好，配置传感器安装部件，以方便传感器的调试、维修、更换。</p> <p>2.2、技术要求</p> <p>2.2.1、应用软件至少应具备移动式压力容器典型结构、主要受压元件、基本参数、容器内介质特性；移动式压力容器的安全附件和承压附件检查；充装和卸载作业前检查；充装和卸载作业要求；卸载作业后检查；超装处理；移动式压力容器日常维护保养要求；移动式压力容器日常故障处理操作；移动式压力容器紧急情况处理操作。</p> <p>2.2.2、系统软件至少应具备 CNG 长管拖车工作流程与正确操作演示功能、上机操作训练功能、考核功能、考试计时功能、考核自动打分功能、学员信息管理功能、学员数据库管理功能、学员信息导入导出功能。</p> <p>2.2.3、部件识别：嵌入考核软件中，硬件使用无线二维扫描枪，对相关操作阀门、安全附件或典型结构进行扫描识别，同时在工业触摸屏显示出识别物件相应的名称，考核端需有相应语音提示。</p> <p>2.2.4、工业触摸屏运行软件包括练习界面、考核界面两个部分；练习界面应显示考题内容、考题正确步骤内容及实时显示学员每一步操作内容，学员通过触摸屏选择不同的考题进行练习；考核界面应显示考题内容实时显示学员每一步操作内容。</p> <p>2.3、详细配置要求</p> <table><tr><td>(1) 长管拖车框架</td><td>1 台</td></tr><tr><td>(2) 气瓶</td><td>6 只</td></tr><tr><td>(3) 安全仓</td><td>1 个</td></tr><tr><td>(4) 操作仓</td><td>1 个</td></tr><tr><td>(5) 操作仓管路</td><td>1 套，规格：DN15</td></tr></table>	(1) 长管拖车框架	1 台	(2) 气瓶	6 只	(3) 安全仓	1 个	(4) 操作仓	1 个	(5) 操作仓管路	1 套，规格：DN15		
(1) 长管拖车框架	1 台												
(2) 气瓶	6 只												
(3) 安全仓	1 个												
(4) 操作仓	1 个												
(5) 操作仓管路	1 套，规格：DN15												

	(6) 高压球阀	2 个, 规格: DN15		
	(7) 高压球阀	6 个, 规格: DN10		
	(8) 排污阀	7 个, 规格: DN8		
	(9) 压力表针型阀	1 个, 规格: DN15		
	(10) 快装接头公头	1 个, 规格: DN20		
	(11) 快装接头母头	1 个, 规格: DN20		
	(12) 加气柱主体	1 个		
	(13) 装卸球阀	2 只, 规格: DN10		
	(14) 装卸软管	1 条, 规格: DN20		
	(15) 静电接地夹	1 个		
	(16) 按钮指示灯	2 个, 规格: $\Phi 22$		
	(17) 温度表	1 只, 规格: $-40\sim 60^{\circ}\text{C}$; 表盘: Y100		
	(18) 压力表	1 只, 规格: $0\sim 40\text{MPa}$; 表盘: Y100		
	(19) 设备铭牌	1 个		
	(20) 可编程控制器	1 套		
	(21) 工业触摸屏	1 个, 规格: ≥ 10.2 英寸		
	(22) 扫描枪	1 把		
	(23) 考核软件	1 套, 系统考题 ≥ 11 道		
	(24) 部件识别系统	1 套, 部件识别考题 ≥ 3 道		

注: 上述所有技术要求中的国标、规范及其它标准, 均以最新的为准。

采购人允许偏离范围或者幅度:

3. 商务条件

★3.1 交货期

签订合同后 30 日内供货并安装完毕。

3.2 交货地点

采购人指定地点。

★3.3 付款方式

签订合同后付款至合同金额的30%，供货、安装及验收合格后付款至合同金额的100%。

3.4 验收

3.4.1 货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与招标文件、投标文件、合同不符，采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。货物中要求有第三方校准证书的，中标人须在供货时提供该设备的证书原件，否则采购人有权拒收。

3.4.2 货物由中标人进行安装，完毕后，采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。安装完毕7日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由采购人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。

3.5 质量保证期

3.5.1 质保期：自验收合格之日起3年，国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期。

3.5.2 质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后5天内没有弥补缺陷，采购人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，采购人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

3.6 售后服务

3.6.1 中标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。

3.6.2 中标人在接采购人通知1小时做出响应，2小时内到达现场，24小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品（机）备件。

3.6.3 中标人免费为采购人提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员能够独立的操作使用。

注：上述要求以及标注中：

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应。

带“▲”标注的产品为政府强制采购节能产品。投标人所投产品必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品认证证书原件的电子文档。

带“※”标注的产品为投标人开标时需提供的样品，中标后投标人送至采购人指定地点封存。投标人提交的样品与投标文件不一致的，由投标人承担相关法律责任。

带“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。

第五章 评标办法

1. 相关要求

1.1 技术汇总得分的计算方法：评标委员会成员技术评分的算术平均值。

1.2 执行国家统一定价标准和采用固定价格采购的项目，其价格不列为评审因素。

1.3 依据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）文件规定，残疾人福利性单位投标的须提供本单位的服务及《残疾人福利性单位声明函》并对声明函的真实性负责；残疾人福利性单位投标的视同小型、微型企业，按照本招标文件小型、微型企业的相关价格扣除标准执行。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

1.3.1 享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（1）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

（2）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（3）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（4）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（5）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

1.3.2 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的员工人数。

1.3.3 符合条件的残疾人福利性单位在参加政府采购活动时，应当提供《残疾人福利性单位声明函》（见附件），并对声明的真实性负责。

1.3.4 中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构应当随中标、成交结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

1.3.5 投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》与事实不符的，依照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款的规定追究法律责任。

1.4 面向中小企业预留情况详见投标人须知前附表。

1.4.1 依据财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）规定，中型、小型和微型企业参加政府采购活动的须提供《中小企业声明函》（格式见附件），否则不得享受相关中小企业扶持政策；

1.4.2 企业划型标准按照《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）规定执行。

1.4.3 供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策：

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

（二）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

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

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本办法规定的中小企业扶持政策。

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

1.5 评分得分非整数的保留小数点后两位（小数点后第三位四舍五入）。

1.6 监狱企业参与政府采购活动，均视同小型、微型企业，享受国家优惠政策，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局或新疆生产建设兵团出具的属于监狱企业的证明原件的扫描件，且对上述材料的真实性负责，否则不给予价格扣除。

2. 评分标准

评分项目		分数	评分标准
商务部分	投标报价	30	评标基准价C=所有有效标书投标报价(或最终价格)中的最低投标报价。 最终报价：1、对于小型和微型企业制造的货物(服务)，给予小型和微型企业包括相互之间组成的联合体的产品 0% 的价格扣除，扣除后的价格为最终报价 2、大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成的联合体，联合体协议中约定，小微企业的协议合同金额占比 30% 以上的，给予 0% 的价格扣除，扣除后的价格为最终报价 报价得分 = 评标基准价 ÷ (投标报价或者最终价格) × 满分
	投标人业绩	3	自 2021 年 1 月 1 日至投标文件提交截止时间投标人已完成的同类项目业绩(特种设备检验仪器类)，每份得 1 分，满分 3 分。 投标人须同时提供同一项目的中标(成交)通知书原件扫描件、合同原件扫描件及验收报告原件扫描件，否则

				不得分。同类项目完成时间以验收报告签署时间为准。
	质保期		2	在满足招标文件质保期要求的基础上,承诺每增加一年免费质保得 1 分,最高得 2 分,质保期以商务响应表为准。
	节能、环保产品加分		5	加分计算方法是: 加分=5×[所投优先采购产品(政府强制采购节能产品除外)中的产品价格占在投标报价中所占比例], 总计最高加 5 分。说明: 本项计分以“政府优先采购节能产品报价明细表”(格式自拟, 须列出所有节能产品单价及合计)、“政府优先采购环境标志产品报价明细表”(格式自拟, 须列出所有环保产品单价及合计)以及提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书的扫描件为准。如果投标人按上述要求提供相关材料, 经评标委员会认定后, 可给予政策性加分。
技术部分(汇总规则: 取去掉 0 个最高分、0 个最低分后的算术平均值;)	响应情况	基本分	8	技术指标全部满足招标文件实质性条款要求的得基本分 8 分。实质性条款有 1 项不满足的为无效投标。
		负偏离	0	对于非实质性条款, 每有 1 条负偏离或未做应答的扣 2 分, 扣完基本分为止。
	质量与性能		21	根据投标人所投产品的质量与性能进行综合评分: (1) 产品质量可靠, 性能稳定; (2) 产品便于操作, 安全耐用; (3) 具备完整清晰的产品性能描述和严谨有效的产品质量保证措施。以上每项满分 7 分, 每出现一处不足或疏漏扣 1 分, 扣完为止。未提供的, 对应项不得分。
	产品选型及运行情况		12	根据投标人所投产品的选型及运行情况进行综合评分: (1) 产品选型配置完整, 功能齐全; (2) 产品运行中配件维护成本及维护维修频率低。以上每项满分 6 分, 每出现一处不足或疏漏扣 1 分, 扣完为止。未提供的, 对应项不得分。
	供货组织方案及技术保证措施		9	根据投标人提供的供货组织方案及技术保证措施进行综合评分: (1) 具备完整的供货组织方案, 详细明确的时间进度、时间节点规划及供货组织安排; (2) 具备切实可行的阶段性进度保障措施; (3) 具备表述全面的产品安装调试方案, 切合实际的安装调试流程和技术保证措施。以上每项满分 3 分, 每出现一处不足或疏漏扣 1 分, 扣完为止。未提供的, 对应项不得分。
	培训方案		4	根据投标人提供的培训方案进行综合评分: (1) 具备完整详细的培训内容, 针对性、可行性高

			的培训措施；（2）具备清晰明确的时间安排和人员支持。以上每项满分 2 分，每出现一处不足或疏漏扣 0.5 分，扣完为止。未提供的，对应项不得分。
	售后服务方案	6	根据投标人提供的售后服务方案进行综合评分： （1）具备完整可行、针对性强的质量保证期内产品维护措施；（2）具备专业性强且反应速度快的售后响应；（3）配备合理有效的售后技术人员。以上每项满分 2 分，每出现一处不足或疏漏扣 0.5 分，扣完为止。未提供的，对应项不得分。

3. 政策加分以及计算方法

3.1 说明：

3.1.1 投标人所提供的材料或者填写的内容必须真实、可靠，如有虚假或隐瞒，一经查实将导致投标被拒绝，并按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条第一款“提供虚假材料谋取中标、成交的”进行处罚，给采购人造成损失的应承担赔偿责任。

3.2 小微企业价格扣除优惠标准详见投标人须知前附表。

3.3 按照财政部等四部委联合印发《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（2019）9 号、财政部发展改革委《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）19 号、财政部生态环境部《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》财库（2019）18 号的规定，属于节能、环境标志产品的，享受政府采购优先政策：

3.3.1 采用最低评标价法评标的项目，在评审时对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的价格扣除，用扣除后的价格参与评审（详见投标人须知前附表）。

3.3.2 采用综合评分法评标的项目，对节能、环境标志产品分别给予一定幅度的加分或价格折扣（详见评分标准）。

3.3.3 投标人必须提供经市场监管总局公布的认证机构出具的有效期内的节能产品、环境标志产品认证证书原件的电子文档

第六章 投标人须知

1. 招标依据以及原则

- 1.1 《中华人民共和国政府采购法》；
- 1.2 《中华人民共和国政府采购法实施条例》；
- 1.3 《政府采购货物和服务招标投标管理办法》；
- 1.4 《政府采购质疑和投诉办法》；
- 1.5 《山东省政府采购管理办法》；
- 1.6 《中华人民共和国民法典》；
- 1.7 其他有关法律、行政法规以及省市规范性文件规定。

2. 合格的投标人

- 2.1 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件；
- 2.2 符合本招标文件规定的资格要求，且按照要求提供相关证明材料；
- 2.3 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；
- 2.4 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，应符合以下规定：
 - 2.4.1 联合体各方应按照招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；
 - 2.4.2 联合体各方均应当符合《政府采购法》第二十二条规定的条件；
 - 2.4.3 联合体中有同类资质的投标人按照联合体分工承担相同工作的，应当按照资质等级较低的投标人确定资质等级。
 - 2.4.4 以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他投标人另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
 - 2.4.5 联合体各方应当共同与采购人签订采购合同，就合同约定的事项对采购人承担连带责任；
 - 2.4.6 鼓励大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体投标，但联合体各方均应符合上述规定。
- 2.5 除采购人拟采购进口产品通过财政部门审核外，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。
- 2.6 为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的招标活动。
- 2.7 采购代理机构及其分支机构不得在所代理的采购项目中投标或者代理投标，不

得为所代理的采购项目的投标人参加本项目提供投标咨询。

2.8 投标人提供的证明材料内容必须真实可靠。

符合上述条件的投标人即为合格投标人，具有参与公开招标的资格。

3. 保密

参与招标投标活动的当事人应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用

4.1 语言文字

除专用术语外，与招标投标活动有关的语言均使用简体中文。必要时专用术语应附有中文注释。如投标人提交的支持文件和印刷的文献使用另一种语言，应附有相应内容的中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。

4.2 计量单位

除招标文件另有规定外，计量均应采用中华人民共和国法定计量单位；所有报价一律使用人民币，货币单位为“元”。

4.3 时间单位

除招标文件中另有规定外，招标文件所使用的时间单位“天”、“日”均指日历天，时、分均为北京时间。

4.4 投标有效期

4.4.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标文件以及其补充、承诺等部分均保持有效。

4.4.2 在招标文件规定的投标文件有效期满之前，如果出现特殊情况，采购人或者采购代理机构可在投标有效期内要求投标人延长有效期，要求与答复均以书面通知为准并作为招标文件和投标文件的组成部分；投标人可以拒绝上述要求，拒绝延长投标文件有效期的，其投标失效；同意上述要求的，既不能要求也不允许其修改投标文件。

4.5 投标费用

投标人应自行承担其准备和参加投标活动发生的所有费用。

5. 踏勘现场

5.1 踏勘现场：详见第二章投标人须知。

5.2 采购人向投标人提供的有关现场的资料和数据，是采购人现有的能使投标人利用的资料，采购人对投标人由此而做出的推论、理解和结论不负责任。

5.3 投标人可自行踏勘现场，但不得因此使采购人承担有关责任和蒙受损失。除采

购人原因外，投标人应对踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及其它任何损失、损害和引起的费用和开支承担责任。

6. 询问及答复

6.1 投标人对招标投标活动事项有疑问的，可以向采购人或采购代理机构提出询问；采购人或采购代理机构应当在3个工作日内作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

6.2 询问在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面在线提交。

6.3 询问及答复的内容在青岛市公共资源交易网本项目的公告页面查看。

7. 偏离

采购人允许投标文件偏离招标文件某些非实质性要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

8. 履约担保

8.1 在签订合同前，中标人应按照有关规定或者事先经过采购人书面认可的履约担保要求向采购人提交履约担保。采购人根据项目特点、供应商诚信等情况可免收履约保证金或降低收取比例。

8.2 中标人未按照要求提交履约担保的，视为放弃中标，中标人应当对采购人造成的损失给予赔偿。

9. 采购代理服务 fee

见投标人须知前附表。

10. 招标文件

10.1 招标文件的组成

10.1.1 招标文件是用以阐明所需货物以及服务、招标程序和合同格式的规范性文件。招标文件主要由以下部分组成：

- (1) 招标公告；
- (2) 投标人须知前附表；
- (3) 投标人应当提交的资格、资信等证明文件；
- (4) 采购需求；
- (5) 评标办法；
- (6) 投标人须知；
- (7) 开标、资格审查、评标、定标；
- (8) 纪律和监督；
- (9) 签订合同、合同主要条款；

(10) 投标文件格式；

(11) 投标人须知前附表规定的其他材料。

10.1.2 根据本章第 10.2 款对采购文件所作的澄清和修改，构成采购文件的组成部分。

10.1.3 除非有特殊要求，招标文件不单独提供项目所在地的自然环境、气候条件、公用设施等情况，投标人被视为熟悉上述与履行合同有关的一切情况。

10.2 招标文件的澄清和修改

招标文件的澄清和修改及投标人确认，详见投标人须知前附表。

招标文件的澄清或者修改在同一内容的表述上不一致时，以最后发出的公告为准。

11. 投标文件的组成

11.1 投标人应按照招标文件的要求编制投标文件，并保证其真实性、准确性以及完整性，按照招标文件要求提交全部资料并做出实质性响应。

11.2 投标文件由资格审查文件、商务部分、技术部分组成：

11.3 资格审查部分

11.3.1 营业执照或登记证书等（第三章序号 1 要求的内容）；

11.3.2 资格证书（如有）；

11.3.3 在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)

11.3.4 招标文件要求的其他必须提交的资格证明材料。

11.4 商务部分

11.4.1 投标函；

11.4.2 法定代表人身份证明；

11.4.3 法定代表人授权委托书（若授权）；

11.4.4 投标报价：

(1) 报价一览表。是分项报价明细表的汇总表，投标报价（即投标报价总计金额）为各个分项报价金额之和。

(2) 分项报价明细表。各分项报价小计名称应当与《报价一览表》中费用名称、金额对应，投标人应当对分项报价明细表中各分项逐一报价，无此项报价的不得删除、修改报价项，可用阿拉伯数字“0.00”表示，投标人认为《分项报价明细表》有漏项的，可以增加分项报价。

(3) 报价需要说明的其他文件、材料。投标人认为需要对《报价一览表》、《分项报价明细表》中有关报价进一步说明或者证明其报价的文件和材料等。

- 11.4.5 投标人同类项目实施情况一览表（若有）；
- 11.4.6 商务响应表；
- 11.4.7 联合投标协议书（若有）；
- 11.4.8 联合投标授权委托书（若有）；
- 11.4.9 残疾人福利性单位声明函（若有）；
- 11.4.10 中小企业声明函（若有）；
- 11.4.11 监狱企业的证明（若有）；
- 11.4.12 节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 11.4.13 招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 11.4.14 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件（若有）。

11.5 技术部分

- 11.5.1 货物清单（包括产品彩页）；
- 11.5.2 技术响应表；
- 11.5.3 选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）；
- 11.5.4 项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表；
- 11.5.5 符合招标文件规定的技术资料：

（1）投标人应提交招标文件规定的有效技术（印刷体）支持资料，并作为投标文件的一部分。技术支持资料以制造商（或代理商）公开发布的印刷资料或者检测机构出具的检测报告为准。若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。

（2）证明货物和服务与招标文件要求相一致的文件可以是文字资料、图纸和数据，主要包括内容：

（2.1）技术方案；

（2.2）货物主要技术指标和性能的详细说明，并保证所供货物必须是全新的、未使用过的合格产品；

（2.3）保证货物在正常使用所需要的备品备件和专用工具清单以及其货源地与价格；

（2.4）对照招标文件技术规格、参数以及要求，逐条说明所提供货物与服务是否做出了实质性响应，并按照招标文件中技术响应表和资信以及商务响应表如实填写具体响应的参数以及要求。采购人只接受相同或者优于技术条款中所规定的技术要求以及制造标准。

(2.5) 当招标文件中的技术要求以及货物备品备件的互换性标准与国家标准或者行业标准等不一致时，应以国家标准或者行业标准等为准。

(3) 投标人在详细阐述货物的主要技术指标和性能说明时，应注意招标文件第四章“采购需求”中的工艺、材料、货物标准和参照品牌以及文字说明，并无任何限制性，投标人可选用替代标准、品牌或者文字叙述，但这些替代要实质上满足技术规格、参数以及要求。

(4) 如果采购人全部或者部分使用非中标人投标文件中的技术成果或者技术方案时，应书面征得其同意并给予一定的经济补偿后，方可使用。

(5) 投标人必须对所提供货物和服务等知识产权方面的一切产权关系负全部责任，由此而引起的法律纠纷以及费用投标人须全部承担。

11.5.6 招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；

11.5.7 投标人认为应介绍或者提交的资料 and 文件。

12. 投标报价

12.1 投标报价的范围：见投标人须知前附表。

12.2 投标人应对所投包中的货物进行报价，对每一包货物的报价必须全部报齐。

12.3 投标报价的次数：见投标人须知前附表。

12.4 投标人不得以任何方式或者方法提供投标以外的任何附赠条款。

12.5 投标人应按照招标文件中要求的内容填写报价，并由法定代表人或者授权代表签署。

12.6 投标人须按照附件格式表中的各单项明细逐项填写，以方便评标委员会对各投标文件进行比较。

12.7 投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

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

(二) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

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

(四) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

12.8 唱标时，采购代理机构只对按照招标文件要求编制的投标报价进行唱标。

12.9 投标人的中标价格在合同执行中是固定不变的，不得以任何理由予以变更，不得出现任何包含价格调整的要求。

12.10 采购人不接受未经中国海关报验放进入中国境内且产自关境外的货物报价。

12.11 投标人须知前附表未规定可以采购进口产品的，不允许进口产品参加投标。

13. 投标文件编制要求

13.1 投标文件应按所投包分别进行编制。

13.2 投标文件编制：见投标人须知前附表。

13.3 投标文件签章：见投标人须知前附表。

13.4 投标人可对供货现场以及其范围环境进行考察，以获取有关编制投标文件和签署实施合同所需的各项资料，投标人应承担现场考察的费用、责任和风险。

13.5 投标人编制投标文件时，应当如实在技术响应表和商务响应表中填写响应情况。

14. 投标文件的修改、撤回与撤销

14.1 投标人在招标文件要求提交投标文件截止时间前，可以修改或者撤回已上传的投标文件。

14.2 在提交投标文件截止时间后到招标文件规定的投标有效期终止之前，投标人不得补充、修改或者撤销其投标文件。

15. 投标文件加密、上传

见投标人须知前附表。

16. 投标文件的递交

16.1 投标人应在投标截止时间前递交投标文件。

16.2 投标人递交投标文件的要求：投标人完成电子投标文件制作后，通过【青岛市公共资源投标文件制作工具】上传投标文件，系统即时向投标人发出上传回执通知。上传时间以上传回执通知载明的传输完成时间为准；逾期上传的投标文件，电子招标投标交易平台将予以拒收。

16.3 除投标人须知前附表另有规定外，不论招标过程和结果如何，投标人的投标文件均不退还。

17. 质疑

17.1 参加本次政府采购活动的供应商认为采购文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，通过全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统（<http://ggzy.qingdao.gov.cn>）本项目招标公告页面，向采购人或者采购代理机构提出质疑。

潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以依法对该文件提出质疑。

17.2 供应商应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的采购文件提出质疑的，为收到采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

17.3 供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对本项目同一采购程序环节的质疑。

17.4 质疑函内容应包括以下主要内容：

（一）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（二）质疑项目的名称、编号；

（三）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

（四）事实依据；

（五）必要的法律依据；

（六）提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。否则采购人或者采购代理机构不予受理。

17.5 代理人提出质疑的，应当提交供应商签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

17.6 采购人或者采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内做出答复，并通过系统以电子文档形式通知质疑供应商和其他有关供应商，但答复不得涉及商业秘密。

18. 投诉

18.1 按照《中华人民共和国政府采购法》、财政部《政府采购质疑和投诉办法》（第 94 号令）以及相关的法律、法规及规定，质疑人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内做出答复的，可以在答复期满后 15 个工作日内向同级监管部门提起投诉。投标人投诉按照采购人所属预算级次，由本级财政部门处理。

18.2 投诉人提起投诉应符合下列条件：

（一）提起投诉前已依法进行质疑；

（二）投诉书内容符合本办法的规定；

（三）在投诉有效期限内提起投诉；

（四）同一投诉事项未经财政部门投诉处理；

(五) 财政部规定的其他条件。

投标人投诉的事项不得超出已质疑事项的范围，但基于质疑答复内容提出的投诉事项除外。以联合体形式参加政府采购活动的，其投诉应当由组成联合体的所有投标人共同提出。

18.3 投诉人投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉采购人、采购代理机构和与投诉事项有关的投标人数量提供投诉书的副本。

18.4 投诉书应当包括以下主要内容：

- (一) 投诉人和被投诉人的姓名或者名称、通讯地址、邮编、联系人及联系电话；
- (二) 质疑和质疑答复情况说明及相关证明材料；
- (三) 具体、明确的投诉事项和与投诉事项相关的投诉请求；
- (四) 事实依据；
- (五) 法律依据；
- (六) 提起投诉的日期。

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

18.5 代理人提出投诉的，应当提交供应商签署的授权委托书。其授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人签字或者盖章，并加盖公章。

18.6 投诉人在全国范围 12 个月内三次以上投诉查无实据的，由财政部门列入不良行为记录名单。

投诉人有下列行为之一的，属于虚假、恶意投诉，由财政部门列入不良行为记录名单，禁止其 1 至 3 年内参加政府采购活动：

- (一) 捏造事实；
- (二) 提供虚假材料；

(三) 以非法手段取得证明材料。证据来源的合法性存在明显疑问，投诉人无法证明其取得方式合法的，视为以非法手段取得证明材料。

19. 其他需补充的内容

其他需补充的内容：见投标人须知前附表。

第七章 开标、资格审查、评标、定标

1. 开标程序

- 1.1 宣布开标纪律；
- 1.2 宣布主持人、唱标人、记录人等有关人员姓名；
- 1.3 查看在线签到家数，少于三家开标会结束；不少于三家开标会继续进行；
- 1.4 投标人根据要求在限定时间内通过电子招标投标交易平台对已上传的电子投标文件开始解密。
- 1.5 投标人授权代表在开标记录上确认；在规定时限内未确认的，视为默认开标结果；
- 1.6 开标结束。

2. 开标

2.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间通过电子招标投标交易平台公开进行。所有投标人须在开标前规定时间内签到。

2.2 开标由采购代理机构指定专人负责，开标记录由投标人线上确认。

2.3 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的，应当场(在线)提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

2.4 投标人不足 3 家的，不得开标。

2.5 在评审结束前，投标单位请保持在线登录电子交易平台状态。评标过程中，如果评标委员会要求投标人对投标文件进行澄清、说明或补正，投标单位需要通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清，系统不接受超时的澄清。

2.6 各投标人的评审得分与排序将在电子招标投标交易平台告知。

3. 评标委员会

3.1 评标委员会的组成

采购人按照《中华人民共和国政府采购法》以及有关规定组建评标委员会。评标由依法组建的评标委员会负责。评标委员会由采购人代表和评标专家组成，成员人数为 5 人以上单数。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标，采购人可以自行选定相应专业领域评审专家的规定情形除外。采购代理机构在职工作人员不得以评审专家身

份参与政府采购项目评审活动。

3.2 评审专家的抽取

3.2.1 采用随机抽取方式从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中抽取评审专家。任何单位和个人都不得指定评审专家或干预评审专家的抽取工作。

3.2.2 参加评审专家抽取的有关人员对被抽取的专家的姓名、单位和联系方式等内容负有保密的义务。评标委员会成员的名单在中标结果确定前必须严格保密。

3.3 评审专家不得参加与自身存在利害关系的政府采购项目的评审及相关活动，与自己有利害关系的应当回避，已经进入的必须更换。

3.4 评标委员会负责对各投标文件进行评审、比较、评定，并按本招标文件的规定确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人。

3.5 评标委员会具有依据招标文件进行独立评标的权力，且不受外界任何因素的干扰。评标委员会成员必须独立、负责地提出评审意见，并对自己的评审意见承担责任。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明不同意见。评审委员会成员拒绝评审或者拒绝在评标报告上签字并且又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

3.6 评标委员会的职责：

3.6.1 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

3.6.2 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

3.6.3 对投标文件进行比较和评价；

3.6.4 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

3.6.5 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

3.7 评标委员会的义务：

3.7.1 遵纪守法，客观、公正、廉洁地履行职责；

3.7.2 提出真实、可靠的评审意见；

3.7.3 严格遵守评标纪律，不得向外界泄露评标情况；

3.7.4 发现投标人在招投标活动中有不正当竞争或者恶意串通等违规行为，应及时向监督部门报告并加以制止；

3.7.5 按照招标文件规定的评标方法和评标标准进行评标，对评标意见承担个人责任；

3.7.6 编写评标报告；

3.7.7 配合采购人或者采购代理机构答复投标人提出的质疑；

3.7.8 对评标过程和结果，以及采购人、投标人的商业秘密保密；

3.7.9 配合监管部门处理投诉；

3.8 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

3.8.1 投标人或者投标人主要负责人的近亲属；

3.8.3 参加过采购项目前期咨询论证的；

3.8.4 自身与政府采购项目存在利害关系的；

4. 资格审查、评标程序

4.1 资格审查

4.2 宣布评标纪律以及回避提示；

4.3 组织推荐评标委员会组长；

4.4 符合性审查；

4.5 技术和商务评审；

4.6 澄清有关问题；

4.7 比较与评价；

4.8 确定中标人或者推荐中标候选人名单；

4.9 编写评标报告。

5. 资格审查

5.1 采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查，以确定其是否符合招标文件的资格要求。未按招标文件第三章要求提供资格证明文件的，属于不合格投标人。

5.2 采购人、采购代理机构通过通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)、信用山东(credit.shandong.gov.cn)及信用青岛(www.qingdao.gov.cn/credit/)查询投标人信用记录，查询时要将查询网页、内容进行截图或拍照，以作证据留存，截图或拍照内容要完整清晰，应包括网站网址、查询内容、电脑截屏时间。采购人或者采购代理机构应当对投标人信用记录进行甄别，对列入失信被执行人、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及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，应当拒绝其参加政府采购活动，其投标无效；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个投标人的身份共同参加政府采购活动的，应当对所有联合体成员进行信用记录查询，联合体成员存在不良信用记录的，视同联合体存在不良信用记录，其投标无效。

信用信息查询记录及相关证据应当与其他采购文件一并保存。

5.3 在资格性审查时，采购人、采购代理机构按照投标人提供的《声明函》(见附件1)审查投标人及其法定代表人和项目负责人行贿犯罪情况。

5.4 在资格性审查时，对属于不合格投标人，采购人或者采购代理机构必须提出不

合格的事实依据并出具不合格说明。

6. 评标

6.1 采购人或者采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

6.1.1 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

6.1.2 宣布评标纪律；

6.1.3 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

6.1.4 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

6.1.5 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

6.1.6 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

6.1.7 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

6.1.8 核对评标结果，有以下情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

6.1.8.1 分值汇总计算错误的；

6.1.8.2 分项评分超出评分标准范围的；

6.1.8.3 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；

6.1.8.4 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

6.1.9 评审工作完成后，按照规定向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

6.1.10 处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

6.2 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。**符合性审查内容详见附录 2。**

在符合性审查时，对属于投标无效的投标人，评标委员会必须提出投标无效的事实依据，并出具投标无效说明。

6.3 技术和商务评审

6.3.1 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估（包括政府采购政策执行），综合比较与评价。

6.3.2 采用综合评分法的，评标委员会各成员应当独立对每个投标人的投标文件进

行评价，并汇总每个投标人的得分。

6.3.3 评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

6.3.4 采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，系指采购人确定的核心产品）的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取的方式确定一个参加评标的投标人，其他投标无效。

6.3.5 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品（非单一产品采购项目，系指采购人确定的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会采取随机抽取的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

7. 澄清有关问题

7.1 如果评标委员会要求投标人对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容进行澄清、说明或者补正时，评标委员会需通过电子交易平台【发起澄清】功能，要求投标人在规定的时间内做出必要的澄清、说明或者补正。投标人需通过电子交易平台【专家问题澄清】功能，限时在线提交有投标单位电子签章的澄清；系统不接受超时的澄清。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

7.2 评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身而不靠外部因素。未响应实质性条款的，评标委员会有权确定其投标无效，投标人不能通过修正、撤销或者澄清不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

7.3 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当通过【发起报价说明】功能，要求其在合理的时间内提交书面说明，必要时提交相关证明材料，投标人需通过电子交易平台【报价说明】功能证明其报价合理性；对于投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

8. 定标

8.1 评标委员会根据投标人须知前附表的规定确定中标候选人或直接确定中标人。

评标委员会确定中标候选人的，中标候选人数量见投标人须知前附表。采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中

标人。中标候选人并列的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

8.2 本次招标评标办法：见投标人须知前附表。

8.3 采用综合评分法的，评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

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

8.5 对于分包招标的项目，投标人可以选择多包投标但限制中标包数的，中标人的选择按照投标人须知前附表“分包及中标规定”确定。

8.6 评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

8.7 评标结果汇总完成后，除下列情形外，任何人不得修改评标结果：

- （一）分值汇总计算错误的；
- （二）分项评分超出评分标准范围的；
- （三）评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的；
- （四）经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前，经复核发现存在以上情形之一的，评标委员会应当当场修改评标结果，并在评标报告中记载；评标报告签署后，采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的，应当组织原评标委员会进行重新评审，重新评审改变评标结果的，书面报告本级财政部门。

8.8 评标委员会根据全体评标成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。

9. 中标公告以及中标通知书

9.1 评标结束后，不再现场宣布评标结果。采购人或者采购代理机构应当自中标人确定后立即发出中标通知书，并在全国公共资源交易平台（山东省·青岛市）青岛市公共资源交易电子服务系统和青岛市政府采购网公告中标结果（公告期限为1个工作日），招标文件随中标结果同时公告；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

9.2 采购人或采购代理机构不按照规定发布中标公告或者发布中标公告后不签发中标通知书的，应当承担法律责任，给中标人造成经济损失的应承担赔偿责任。

9.3 中标通知书对采购人和中标人都具有法律效力。中标通知书发出后，采购人改变中标结果的，或者中标人放弃中标，应当依法承担法律责任。

10. 不合格投标人或投标无效

出现下列情形之一的，为不合格投标人或投标无效：

10.1 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

10.2 对“★”条款未做出实质性响应或者发生负偏离的；

10.3 应提供而未提供带“▲”标注的政府强制采购节能、环保产品的；

10.4 对于不允许偏离的实质性要求和条件发生偏离的；

10.5 不按照招标文件规定报价、没有分项报价、拒绝报价、有多个报价（招标文件另有规定的除外）、有选择性报价、附有条件的报价或者拒绝修正报价的；

10.6 投标有效期不满足招标文件要求的；

10.7 评标委员会判定投标人涂改证明材料或者提供虚假材料和承诺的；

10.8 投标文件未按招标文件要求编制、签章的；

10.9 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

10.10 投标文件存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的；

10.11 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

对投标无效的认定，必须经评标委员会集体做出决定并出具投标无效的事实依据。

11. 废标

11.1 出现下列情形之一的，应予废标：

11.1.1 在投标截止时间后参加投标的投标人不足 3 家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足 3 家的；

11.1.2 出现影响采购公正的违法违规行为的；

11.1.3 投标人的报价均超过预算金额或者最高限价的；

11.1.4 因重大变故，采购任务取消的；

11.1.5 法律、法规以及招标文件规定的其他废标情形。

11.2 废标后，采购人或者采购代理机构应当将废标理由通知所有投标人。

12. 特殊情况处置程序

12.1 评标委员会成员的更换

12.1.1 评标委员会应当执行连续评标的原则，按照招标文件规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。

评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合本办法规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。

无法及时补足评标委员会成员的，采购人或者采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购人或者采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录，并随采购文件一并存档。

12.2 记名投票

在评标过程中，评标委员会发生分歧或者评审结论有异议需表决的，按照少数服从多数的原则，由评标委员会全体成员以记名投票方式表决。

13. 违法违规情形

13.1 有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

13.1.1 投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

13.1.2 投标人之间约定中标人；

13.1.3 投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

13.1.4 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；

13.1.5 投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。

13.2 有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标，评标委员会应当出具违法违规认定意见并作投标无效处理：

13.2.1 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

13.2.2 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

13.2.3 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

13.2.4 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

13.2.5 不同投标人的投标文件相互混装；

13.3 有下列情形之一的，属于采购人与投标人串通投标：

13.3.1 采购人在开标前开启投标文件并将有关信息泄露给其他投标人；

13.3.2 采购人直接或者间接向投标人泄露标底、评标委员会成员等信息；

13.3.3 采购人明示或者暗示投标人压低或者抬高投标报价；

13.3.4 采购人授意投标人撤换、修改投标文件；

13.3.5 采购人明示或者暗示投标人为特定投标人中标提供方便；

13.3.6 采购人与投标人为谋求特定投标人中标而采取的其他串通行为。

在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

14. 违规处理

投标人有下列情形之一的，将列入不良行为记录名单，视情节在一至三年内禁止参加青岛市政府采购活动：

14.1 提供虚假投标材料谋取中标的；

14.2 采取不正当手段诋毁、排挤其他投标人的；

14.3 与采购人、其他投标人或者采购代理机构恶意串通的；

14.4 向采购人、采购代理机构行贿或者提供其他不正当利益的；

14.5 在招标采购过程中与采购人进行协商谈判的；

14.6 拒绝有关部门监督检查或者提供虚假情况的；

14.7 一年内累计三次以上投诉均查无实据的；

14.8 捏造事实、提供虚假材料或者以非法手段取得证明材料进行投诉的；

14.9 法律、法规和招标文件中规定的其他情形。

第八章 纪律要求

1. 对采购人的纪律要求

采购人应当按照行政事业单位内部控制规范要求，建立健全本单位政府采购内部控制制度，在编制政府采购预算和实施计划、确定采购需求、组织采购活动、履约验收、答复询问质疑、配合投诉处理及监督检查等重点环节加强内部控制管理。

采购人不得向投标人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

2. 对投标人的纪律要求

投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。

3. 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会及其成员不得有下列行为：

- （一）确定参与评标至评标结束前私自接触投标人；
- （二）接受投标人提出的与投标文件不一致的澄清或者说明，法律规定允许澄清或说明的情形除外；
- （三）违反评标纪律发表倾向性意见或者征询采购人的倾向性意见；
- （四）对需要专业判断的主观评审因素协商评分；
- （五）在评标过程中擅离职守，影响评标程序正常进行的；
- （六）记录、复制或者带走任何评标资料；
- （七）其他不遵守评标纪律的行为。

评标委员会成员有前款第一至五项行为之一的，其评审意见无效，并不得获取评审劳务报酬和报销异地评审差旅费。

4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

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

第九章 签订合同、合同范本

1. 签订合同

1.1 采购人应当自中标通知书发出之日起 10 个工作日内,按照招标文件和中标人投标文件的约定,与中标人签订书面合同。所签订合同不得对招标文件和中标人投标文件作实质性修改。

1.2 签订的合同原则以本章第 4 条的规定为基础,并根据评标、答疑情况进行修改补充,但该款并不限制采购人以其他方式签订合同的权利。采购人不得向中标人提出任何不合理的要求,作为签订合同的条件,不得与中标人私下订立背离合同实质性内容的协议。

1.3 招标文件、投标文件、书面承诺和中标通知书均作为经济合同的一部分,且具有法律效力。中标人应严格履行经济合同所规定的各项义务和责任,否则将依法处理。

1.4 有关法规或者招标文件明确不允许分包方式履行合同的,中标人不得分包履行合同,否则将依法承担法律责任。招标文件明确允许分包方式履行合同的,按照招标文件相关规定执行。

1.5 采购人应当自采购合同签订之日起 2 个工作日内,将采购合同在青岛市政府采购网上公开,并同步完成政府采购合同备案工作。

1.6 法律、行政法规规定应当办理批准、登记等手续后生效的合同,依照其规定。

1.7 甲方支持乙方按照《青岛市财政局 青岛市民营经济发展局关于进一步做好政府采购合同信用融资工作的通知》(青财采〔2019〕20 号)规定享受信用融资政策。如乙方按照文件规定向政府采购合同信用融资平台合作金融机构申请贷款,甲方承诺无条件允许乙方将本合同约定的收款账号变更为相应贷款合同约定的还款账号,为信用融资业务的顺利开展提供便利。变更账号应当在政府采购合同信用融资平台备案锁定。

1.8 依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46 号)规定享受扶持政策获得政府采购合同的,小微企业不得将合同分包给大中型企业,中型企业不得将合同分包给大型企业。

1.9 当中标人放弃中标或者因被质疑、投诉经查属实或者因不可抗力而不能履行合同的,采购人可从推荐中标候选人名单中按顺序重新确定中标人,但应符合相关规定;否则采购人应重新组织采购。

2. 追加合同金额

政府采购合同履行中，采购人需要追加与合同标的相同的货物的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与中标人协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的 10%，否则采购人应重新组织招标。

采购合同双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同。采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担责任。

3. 货物质量与验收

3.1 招标文件中的货物按照国标、部标、行业标准或者双方技术协议或者招标文件、投标文件、书面承诺的技术要求制造。货到后，由采购人组织验收小组对货物进行验收（以《项目验收报告单》为准）。如对货物质量有争议，采购人可委托国家认定的相关部门对货物进行质量检验，并以质检部门出具的检验报告为准，并由责任方承担全部责任。

3.2 货物制造完毕经出厂检验合格后方能发货，并提供货物合格证书。

3.3 货物的表面涂漆颜色：由采购人和中标人商定。

3.4 货物包装按照国标、部标以及有关标准执行。

4. 合同范本格式

本合同 ☐ 是 / ☐ 否 中小企业预留合同

政府采购合同（示范文本）

合同编号：_____

签 订 地：_____

甲方（采购人）：_____

住所地：_____

乙方（中标人）：_____

住 所 地：_____

乙方于 20____ 年 ____ 月 ____ 日参加了 _____（采购代理机构）组织的“_____（项目名称及项目编号）” 政府采购活动，经评标委员会评审确定乙方为 _____（包及包名称） 中标人，按照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》和相关的法律法规规定，

以及招标文件规定，经甲乙双方协商一致，签订本政府采购合同。

第一条 货物条款

乙方向甲方提供以下货物

货物名称	品牌、规格型号（技术参数）	单价	数量	小 计
合 计				

注：如上述表格不适用相关货物的，具体品牌、数量、规格型号（技术参数）及质保期等可用附件形式列明，作为本合同组成部分。

.....

第二条 合同总金额

合同总金额为人民币（大写）：_____（¥_____）

此价格为合同执行不变价，不因国家政策变化而变化，该价款包括了货物及与之配套的设计、制造、正版软件、检验、包装、运输、保险、税费以及安装、组织验收、培训、技术服务（包括技术资料、图纸提供等）、质保期服务等全部价款，除此之外，甲方不再向乙方支付其他任何费用。

.....

第三条 质量要求及技术标准

1. 货物原产地：

2. 货物的质量要求：

.....

3. 货物的技术标准：

.....

第四条 交货

1. 交货日期：

2. 交货地点：

.....

第五条 包装、装运及运输

1. 乙方负责包装、装运和运输，由于不适当的包装、装运和运输造成货物有任何损

坏均由乙方负责。

2. 包装费、运费及相关费用已包含在合同总金额内。

3. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》规定，对乙方提出的具体包装要求：_____

.....

第六条 货款支付

1. 货物运到交货地点，经甲乙双方共同验收合格后由甲方负责办理货款支付手续。

2. 允许并鼓励乙方提供电子发票，甲方自收到发票之日起5个工作日内支付资金，并不得附加未经约定的其他条件。

3. 付款方式

3.1 预付款比例：_____%，于政府采购合同签订生效并具备实施条件后5个工作日内支付。

.....

第七条 履约保证金

1、履约保证金用于补偿甲方因乙方不能履行或不能完全履行合同义务而蒙受的损失。

2、乙方应当以支票、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履约保证金，提交形式：_____，金额：人民币（大写）_____（¥_____）元（履约保证金不得超过政府采购合同金额的10%）。

3、在采购标的交付验收合格无质量问题后，甲方根据《青岛市政府采购项目履约保证金退付表》、《青岛市政府采购项目验收单》和资金往来收款收据等材料审核后5个工作日内退还。

.....

第八条 售后服务及承诺

1. 乙方有完善的服务体系，有能力提供持续的、本地化售后服务。

2. 乙方负责系统安装和调试以及操作人员培训，并制定详细的培训计划，使操作人员能独立进行管理、操作、维护和故障处理等工作，做好相关记录及技术文档收集整理，待验收合格后移交给甲方。

3. 供货及服务范围：乙方负责货物的供应、运输、安装调试、免费培训、售后服务。

.....

第九条 验收

1. 货物运抵现场后，采购人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和

规格或者两者都与合同不符,采购人有权根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。

2. 开箱检查设备外观,如有损伤或质量缺陷,乙方应及时更换。

3. 依据合同设备清单,对设备品牌、规格型号(技术参数)、数量、质保书等必备附件进行检查。

4. 货物由中标人进行安装,完毕后,采购人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。在收到乙方项目验收建议之日起7个工作日内,对采购项目进行实质性验收(验收建议有明显不当的除外)。

5. 对大型或复杂的政府采购项目,以及特种设备,甲方应当邀请国家认可的质量检测机构参与验收工作,并出具验收报告,相关费用负担由甲乙双方约定,履约验收报告应当依法依规及时在青岛市政府采购网公开发布。

6. 根据财政部等三部门《关于印发〈商品包装政府采购需求标准(试行)〉、〈快递包装政府采购需求标准(试行)〉的通知》规定,采购文件对商品包装和快递包装提出具体要求的,对乙方所提供包装的履约验收要求(必要时要求乙方在履约验收环节出具检测报告): _____

.....

第十条 知识产权

1. 乙方保证,甲方在使用该货物或者货物的任何一部分时,免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其他知识产权的起诉。如发生此类纠纷,由乙方承担一切责任;如因此给甲方造成损失的,乙方负责全额赔偿。

2. 乙方为执行本合同而提供的技术资料或者其他相关资料、软件等由甲方永久免费使用。

.....

第十一条 甲方责任

1. 及时办理付款手续。

2. 负责提供工作场地,协助乙方办理有关事宜。

3. 对合同条款及所知悉的乙方商业秘密负有保密义务。

.....

第十二条 乙方责任

1. 保证所供货物均为投标文件承诺的货物,符合相关质量检测标准,具有该产品的出厂标准或国家鉴定证书,保证其全部部件为全新的未使用的且符合相关质量要求。

2. 保证货物的售后服务，严格依据投标文件及相关承诺，对货物及系统进行保修、维护等服务。

3. 保证其所供货物不存在侵犯第三方知识产权的行为，否则由此产生的损失由乙方承担。

.....

第十三条 违约责任

1. 甲乙双方任意一方无故终止合同的，违约方应当按照合同总金额的 20% 向守约方支付违约金。

2. 乙方逾期交付货物时，每逾 1 日乙方向甲方支付合同总金额 0.5% 的滞纳金。逾期交货超过 30 日的，甲方有权决定是否继续履行合同，如甲方决定终止履行合同的，乙方应按照第 1 款的规定赔偿甲方违约金。

3. 乙方所供货物品牌、规格型号、质量等不符合合同约定标准，甲方有权拒收，以及甲方收货后，发现产品出现质量问题不能使用的，甲方有权终止合同，同时，乙方向甲方支付合同总金额 20% 的违约金，如果违约金不足以支付甲方所受损失的，甲方有权要求其赔偿。

4. 在质保期内产品出现质量问题，乙方必须在接到甲方通知后____小时内到达现场解决，否则甲方有权另请单位解决，由此产生的费用由乙方承担，甲方有权从质保金中扣除相关费用，产生的损失由乙方赔偿。

5. 甲方逾期退还履约保证金的违约责任：采购人延迟退还供应商缴纳的履约保证金的，应当支付逾期利息。双方对逾期利息的利率有约定的，约定利率不得低于合同订立时 1 年期贷款市场报价利率；未作约定的，按照每日利率万分之五支付逾期利息。

6. 甲方逾期支付资金的违约责任：_____。

7. 因甲方原因导致变更、中止或者终止政府采购合同的，甲方对供应商受到的损失予以赔偿或者补偿：_____。

8. 甲乙双方违背其他合同条款，违约方赔偿对方损失。

.....

第十四条 不可抗力

甲乙双方的任何一方由于不可抗力不能履行合同时，应当及时通知对方不能履行或不能完全履行的情况和理由；在取得有关主管机关证明后，允许延期履行、部分履行或者终止履行合同的，根据情况可部分或全部免予承担违约责任。

.....

第十五条 保密

乙方在合同履行期间知悉甲方的工作秘密（包括相关业务信息），不得透露或以其他方式提供给合同双方以外的其他方（包括乙方内部与本合同无关的任何人员），乙方的保密责任不因本合同的终止而终止。

乙方违反本合同所规定的保密义务，应按照本合同总金额的 10% 支付违约金。

.....

第十六条 争议解决

甲乙双方在合同履行中发生争议，应通过协商解决。如协商不成，可以向合同签订地法院提起诉讼。

.....

第十七条 合同生效及其它

1. 除招标文件规定且甲方事先书面同意外，乙方不得部分或者全部转让、分包履行其应履行的合同项下的义务。

2. 合同由甲、乙双方法定代表人（或者授权代表）签字并加盖单位公章，以最后一方签字日期为合同生效日期。

3. 本合同一式__份，甲方__份，乙方__份。

.....

第十八条 本合同附件

1. 中标通知书；
2. 政府采购招标文件（含招标文件的澄清、修改等）；
3. 乙方投标文件；
4. 中标人在评标过程中做出的有关澄清、说明、承诺或者补正文件（材料）；

.....

甲 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

乙 方：

单位名称(公章)：

法定代表人（授权代表）签字：

电 话：

年 月 日

年 月 日

第十章 投标文件格式

8BFC815A-08C2-4FC1-86D6-0D961FDDDD61

投标文件

包：第 包

资格审查部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

资格审查文件目录

- 1、营业执照或登记证书等（第三章序号1要求的内容）；
- 2、在经营活动中无重大违法记录和行贿犯罪记录、具有良好商业信誉和健全财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金良好记录的声明函(见附件1)；
- 3、资格证书（如有）；
- 4、政府采购诚信承诺书（见附件2）；
- 5、招标文件要求的其他资格证明材料。

附件 1:

声明函

一、我方在参加_____（项目名称）政府采购活动前 3 年内，在经营活动中：

1、没有重大违法记录（重大违法记录指投标人因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚）。

2、没有行贿犯罪记录（查询内容：①投标人_____、组织机构代码证或统一社会信用代码_____；②法定代表人_____、身份证号码_____；③项目负责人_____、身份证号码_____）。

二、我方在参加本项目活动前一段时间内具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

三、我方承诺在青岛市政府采购网上传提交的资格审查材料，均合法、真实、准确、有效，无任何伪造、修改、虚假成分，并对所提供资料的真实性、准确性负责。

若以上声明不实，我方自愿承担一切法律后果。

投 标 人：_____

日 期：_____年__月__日

备注：1. 招标文件未要求项目负责人的，项目负责人一栏可删除。

附件2:

政府采购诚信承诺书

_____(采购人)_____, _____(采购代理机构):

我公司_____ (投标人名称) 已详细阅读了_____项目 (项目编号: _____) 招标文件, 自愿参加本次投标, 现就有关事项做出郑重承诺如下:

一、诚信投标, 材料真实。我公司保证所提供的全部材料、投标内容均真实、合法、有效, 保证不出借或者借用其他企业资质, 不以他人名义报价, 不弄虚作假;

二、遵纪守法, 公平竞争。不与其他投标人相互串通、哄抬价格, 不排挤其他投标人, 不损害招标人的合法权益; 不向评标委员会、招标人提供利益以牟取成交。

三、若中标后, 将按照规定及时与招标人签订政府采购合同, 不与招标人订立有悖于采购结果的合同或协议; 严格履行政府采购合同, 不降低合同约定的产品质量和服务, 不得擅自变更、中止、终止合同, 或者拒绝履行合同义务;

若有违反以上承诺内容的行为, 我公司自愿接受取消投标资格、记入信用档案、没收保证金、媒体通报、1-3年内禁止参与政府采购等处罚; 如已成交的, 自动放弃成交资格, 并承担全部法律责任; 给采购人造成损失的, 依法承担赔偿责任。

投 标 人(盖公章):

法定代表人(签字):

年 月 日

投标文件

包：第 包

商务部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

商务文件目录

- 1、投标函(见附件3)；
- 2、法定代表人身份证明(见附件4)；
- 3、法定代表人授权委托书(见附件5)；
- 4、报价一览表(见附件6)；
- 5、分项报价明细表(见附件 7)；
- 6、投标人同类项目实施情况一览表(见附件 8)；
- 7、投标人同类项目业绩证明材料（若有）；
- 8、投标人荣誉（获奖）情况一览表；（见附件9）（若有）
- 9、投标人荣誉（获奖）证明材料；（若有）
- 10、商务响应表(见附件10)；
- 11、联合投标协议书（若有）(见附件11)；
- 12、联合投标授权委托书（若有）(见附件12)；
- 13、残疾人福利性单位声明函（若有）(见附件13)；
- 14、中小企业声明函（若有）（见附件14）；
- 15、监狱企业的证明（若有）；
- 16、节能、环保等的资质证书或者文件（若有）；
- 17、招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 18、招标文件其它规定或者投标人认为应介绍或者提交的资料、文件和说明（若有）。

附件3:

投标函

（采购代理机构）：

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，经营地址_____。

我（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的（招标项目名称）（编号为_____）的投标，为此，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

- 1、我方已详细审查全部招标文件，同意招标文件的各项要求。
- 2、我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。
- 3、若中标，我方将按照招标文件规定履行合同责任和义务。
- 4、我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司以及其附属机构没有任何联系。
- 5、投标文件自开标日起有效期为90日历日。
- 6、以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果。

投标人（公章）：

投标人法定代表人或者授权代表（印章）：

日 期：_____年___月___日

备注：本投标函由授权代表印章的，应附法定代表人印章的授权委托书。

附件 4:

法定代表人身份证明

投标人名称: _____

单位性质: _____

地址: _____

成立时间: _____年____月____日

经营期限: _____

姓名: _____ 性别: _____ 年龄: _____ 职务: _____

系_____ (投标人名称) 的法定代表人。

特此证明。

附: 法定代表人身份证复印件。

附件5:

法定代表人授权委托书

_____(采购代理机构):

我(姓名)系(投标人名称)法定代表人,现授权委托我公司的(姓名)为我公司本次项目的授权代表,代表我方办理本次投标、签约等相关事宜,签署全部有关的文件、协议、合同并具有法律效力。授权代表联系方式_____。

在我方未发出撤销授权委托书的书面通知以前,本授权委托书一直有效。授权人(代表)签署的所有文件(在授权书有效期内签署的)不因授权撤销而失效。

授权代表无权转让委托权。特此授权。

本授权委托书于_____年_____月_____日签字生效,特此声明。

(附法人代表身份证以及授权代表身份证复印件)

授权代表姓名:

性 别:

年 龄:

单 位:

部 门:

职 务:

投标人(公章):

法定代表人(印章):

日 期: 年 月 日

附件6:

报价一览表

投标包: 第____包

包名称: _____

序号	产品名称	含税总报价
1		
总计		小写:
		大写:

注: 1. 采购代理服务费由采购人支付的, 投标人报价中无需考虑此费用。

2. 采用优惠率报价的, 优惠率是指在采购文件约定的基准价基础上进行下浮的比例。例如供应商填入 0.2 (20%优惠率) 则优惠后的报价 = $(1 - 0.2) \times \text{基准价}$ 。

时间: _____年____月____日

附件 7:

分項報價明細表

投标包：第_____包

包名称: _____

序号	货物名称	品牌	产地	规格型号	单 价	数量及 单位	合计
1							
2							
3							
						
合计总报价（元）							

时间：_____年_____月_____日

附件8:

投标人同类项目实施情况一览表

投标包：第_____包

包名称: _____

[illegible]

附件9:

投标人荣誉（获奖）情况一览表

投标包：第_____包

包名称：_____

序号	荣誉（获奖）名称	荣誉（获奖） 内容	颁发机构	获奖时间

时间：_____年_____月_____日

附件10:

商务响应表

投标包：第_____包

包名称：_____

项目	招标文件要求	是否响应	投标人的承诺或者说明
售后服务保障要求			
备品备件以及耗材等要求			
质保期			
交货时间以及地点			
付款条件			
.....			
政策性加分条件			
质量管理、企业信用要求			
能力或者业绩要求			
.....			

附件11:

联合投标协议书

甲方:

乙方:

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁...序列增加)

联合体各方经协商,就响应(采购人名称)组织实施(项目名称) (项目编号)的招标活动联合进行投标之事宜,达成如下协议:

一、联合体各方一致决定,以 _____ 为主办人进行投标,并按照招标文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中,主办人的法定代表人或者授权代理人根据招标文件规定以及投标内容对采购人所作的任何合法承诺,包括书面澄清以及响应等对联合体各方均有约束力。如果中标并签订合同,则联合体各方将共同履行对采购人或者采购代理机构所负有的全部义务,并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、联合体各方保证对主办人为响应本次招标而提供的产品和服务提供全部质量保证以及售后服务支持。

四、本次联合投标中,联合体各方承担的工作和义务:

甲方承担的工作和义务为:

乙方承担的工作和义务为:

五、有关本次联合投标的其他事宜:

(注:联合体涉及中小微企业的,应明确各自承担的比例。)

六、本协议提交采购人或者采购代理机构后,联合体各方不得以任何形式对上述实质内容进行修改或者撤销。

七、本协议共份,联合体各方各持一份,并作为投标文件的一部分。

甲方单位: (公章)

乙方单位: (公章)

法定代表人: (印章)

法定代表人: (印章)

日期: 年 月 日

日期: 年月日

附件12:

联合投标授权委托书

(如果两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合,可按照甲、乙、丙、丁...序列增加)

本授权委托书声明:根据_____ (甲方名称)与_____ (乙方名称)签订的《联合投标协议书》的内容,主办人_____的法定代表人_____现授权_____为联合投标代理人,代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与这有关的一切事务,联合投标各方均予以认可并遵守。

特此委托。

主办人的法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

联合投标代理人: _____ (印章):

日期: 年月日

甲方单位: _____ (公章)

法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

乙方单位_____ (公章)

法定代表人: _____ (印章)

日期: 年月日

附件13:

残疾人福利性单位声明函

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，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，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单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人名称：

日 期：

附件14:

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（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____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____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。

企业名称（盖章）：

日期：

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. 《中小企业声明函》由参加政府采购活动的供应商出具。以联合体形式参加政府采购活动或者合同分包的，声明函中需填写联合体中的中小企业或签订分包意向协议的中小企业相关信息，供应商应当在声明函“项目名称”部分标明联合体中中小企业承担的具体内容或者中小企业的具体分包内容。

投标文件

包：第 包

技术部分

项目名称：

项目编号：

投标人名称（公章）：

二〇 年 月 日

技术文件目录

- 1、项目总体架构以及技术解决方案；
- 2、货物清单（见附件15）；
- 3、原厂出厂配置表以及原厂中文使用说明书；
- 4、技术响应表（见附件16）以及产品彩页等图片介绍资料；
- 5、选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）（见附件17）；
- 6、项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表（若有）（见附件18）；
- 7、保证供货周期的组织方案以及人力资源安排；
- 8、投标人在青岛市的售后服务维修机构数量以及分布情况；
- 9、技术服务、技术培训、售后服务的内容和措施；
- 10、招标文件技术评标办法中要求提交的相关证明材料；
- 11、投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。

附件15：

货物清单

投标包：第____包

包名称：_____

序号	设备名称	品牌	产地	规格 型号	性能以及指标
1					
2					
3					
4					
5					
6					

附件16:

技术响应表

投标包: 第_____包

包名称: _____

序号	招标文件要求	投标文件响应	偏离情况
1			
2			
3			
4			
5			
6			

注:

1、投标人应根据投标设备的性能指标,对照招标文件技术指标要求,如实逐条一一对应填写实质性响应情况,非实质性技术指标如有未响应,评标委员会有权视其为负偏离;

2、请投标人在“偏离情况”一栏详细描述存在正偏离或负偏离技术指标,并标明偏离情况;

3、招标文件技术指标未做要求的,不视为正偏离。

附件17:

选配件、专用耗材、售后服务优惠表（若有）

投标包：第_____包

包名称：_____

序号	优惠内容	适用机型	单价	备 注
1				
2				
3				
4				
5				
6				

附件18:

项目实施人员（主要从业人员以及其技术资格）一览表

投标包：第____包

包名称：_____

姓 名	职务	专业技 术资格	身份证号码	参加本单位工作时间

注：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。

附件19:

_____项目政府采购履约验收(货物类样本)

单位			项目名称			合同名称		
商			项目及合同编号			合同金额		
时间			验收地点			验收组织形式	<input type="checkbox"/> 自行简易验收 <input type="checkbox"/> 验收小组验收	
验收	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		分期情况	共分 期，此为第 期验收				
内容	货物清单	品牌、型号、规格、数量及外观质量	技术、性能指标	运行状况及安装调试	质量证明文件	售后服务承诺	安全标准	合同履行地点
	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>	合格 <input type="checkbox"/> 不合格 <input type="checkbox"/>
检测机构说明								
问题意见								
结论	合格 <input type="checkbox"/>				不合格 <input type="checkbox"/>			
小组签字								
代理机构意见				采购单位意见				
负责人: (采购代理机构公章)				经办人: 负责人: (采购单位公章或授权代表签字)				
确认:								

说明: 1. 该表为货物类项目履约验收的参考样表, 采购人或采购代理机构可以根据工作实际进行调整。
2. “采购代理机构意见”, 履约验收工作由采购人自行组织的, 无需填写该项内容。

符合性审查内容

序号	标题		符合性审查内容
1	投标文件雷同检查		投标文件不存在记录的 MAC 地址、CPU 序列号、硬盘序列号中两项及以上相同的情形
2	对招标文件的技术/服务要求响应情况	对招标文件的技术/服务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下技术/服务要求（对应投标文件技术部分——技术响应表/服务响应表）
3		对招标文件的技术/服务要求响应情况 2	★……
4	投标报价		按照招标文件要求报价且不超过预算金额或最高限价（对应投标文件商务部分——报价一览表）
5	投标有效期		投标有效期满足招标文件要求（对应投标文件商务部分——投标函）
6	对招标文件的商务要求响应情况	对招标文件的商务要求响应情况 1	投标文件响应招标文件以下商务要求（对应投标文件商务部分——商务响应表）
7		对招标文件的商务要求响应情况 2	（货物：交货期、交货地点、付款方式、售后服务要求、验收……）（服务：服务期限或者提供服务起止时间、服务保障要求……）
8	对招标文件的编制、签章要求响应情况		投标文件按照招标文件要求编制、签章
9	其他 1		投标文件未发现含有招标人不能接受

		的附加条件
10	其他 2	未发现投标人提供虚假材料、恶意串通、以行贿手段谋取中标等情形
11	其他 3	未发现法律、法规和招标文件规定的其他无效情形

附录1

采购明细表

第1页 共3页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
1	货物名称：电梯电路板故障测试系统 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
2	货物名称：多功能仪表测试仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
3	货物名称：电梯电路板可调电源检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
4	货物名称：热成像仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
5	货物名称：大功率起重机电机定子异常失电故障检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
6	货物名称：电扶梯运行质量测试仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
7	货物名称：全站仪 重要参数：详见技术需求 备注：	3	台	否
8	货物名称：特斯拉计 重要参数：详见技术需求 备注：	8	台	否
9	货物名称：电磁综合检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
10	货物名称：对讲机 重要参数：详见技术需求 备注：	4	台	否
11	货物名称：无线应变测试系统 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
12	货物名称：无人机 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
13	货物名称：对讲机 重要参数：详见技术需求 备注：	6	台	否
14	货物名称：电梯作业人员考试智能评分装置 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
15	货物名称：电梯零部件 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
16	货物名称：电梯轿厢护脚板强度检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
17	货物名称：电梯轿厢意外移动检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
18	货物名称：轿厢超载保护装置试验测试仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
19	货物名称：自动扶梯梳齿板与梯级啮合深度检测系统 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
20	货物名称：电梯制动器综合测试仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
21	货物名称：电梯扒门间隙检测仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否

采购明细表

第2页 共3页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
22	货物名称: 起重机械双限位检测仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
23	货物名称: 大型起重机结构机载智能检测系统 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
24	货物名称: 电梯接地保护措施综合评估系统 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
25	货物名称: ●钨灯丝扫描电子显微镜 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
26	货物名称: 高性能激光测振仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
27	货物名称: 电机驱动控制、故障诊断综合实验平台 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
28	货物名称: 非接触式三维光学应变测量系统 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
29	货物名称: 多齿轮传递啮合特性分析实验系统 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
30	货物名称: 机械系统油液性能测试分析实验系统 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	套	否
31	货物名称: 微型磁吸附机器人 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
32	货物名称: 手持式高温电磁超声测厚仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	4	台	否
33	货物名称: 超低温红外热像仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
34	货物名称: 机载红外热像仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否
35	货物名称: 声波成像仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	3	台	否
36	货物名称: 智能通用型真空测试仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	6	台	否
37	货物名称: 超声波测厚仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	6	台	否
38	货物名称: 五合一气体检测仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	15	台	否
39	货物名称: 空气质量分析仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	2	台	否
40	货物名称: 笔式电磁超声测厚仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	6	台	否
41	货物名称: 多功能数据记录仪 重要参数: 详见技术需求 备注:	2	台	否
42	货物名称: 黑白密度计 重要参数: 详见技术需求 备注:	1	台	否

采购明细表

第3页 共3页

序号	明细内容	数量	单位	是否为政府强制采购产品
43	货物名称：超纯水机耗材 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否
44	货物名称：高温电磁压电超声测厚仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
45	货物名称：超声波测厚仪 重要参数：详见技术需求 备注：	3	台	否
46	货物名称：真空测量显示仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
47	货物名称：透涂层测厚仪 重要参数：详见技术需求 备注：	8	台	否
48	货物名称：智能通用型真空测试仪 重要参数：详见技术需求 备注：	1	台	否
49	货物名称：移动式压力容器充装实操考试智能评分系统(CNG长管拖车考试模拟机) 重要参数：详见技术需求 备注：	1	套	否