

青岛市政府采购

薄弱环节改善与能力提升第 1 包

采 购 人：青岛市房地产职业中等专业学校

代理机构：青岛润升项目管理咨询有限公司

项目编号：SDGP370200000202602000699

日 期：2026 年 08 月 14 日

目 录

第一章 招标公告	4
第二章 投标人须知前附表	6
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	70
第五章 评标办法	72
1. 相关要求	72
2. 评分标准	73
3. 政策加分以及计算方法	83
第六章 投标人须知.....	85
1. 招标依据以及原则	85
2. 合格的投标人	85
3. 保密	86
4. 语言文字、计量单位、时间单位、投标有效期以及投标费用	86
5. 踏勘现场	86
6. 询问及答复	87
7. 偏离	87
8. 履约担保	87
9. 采购代理服务费用	87
10. 招标文件	87
11. 投标文件的组成	88
12. 投标报价	90
13. 投标文件编制要求	90
14. 投标文件的修改、撤回与撤销	91
15. 投标文件加密、上传	91
16. 投标文件的递交	91
17. 质疑	91
18. 投诉	92
19. 其他需补充的内容	93
第七章 开标、资格审查、评标、定标	94
1. 开标程序	94
2. 开标	94
3. 评标委员会	94
4. 资格审查、评标程序	96
5. 资格审查	96

6. 评标.....	96
7. 澄清有关问题.....	98
9. 中标公告以及中标通知书.....	99
10. 不合格投标人或投标无效.....	100
11. 废标.....	100
12. 特殊情况处置程序.....	100
13. 违法违规情形.....	101
14. 违规处理.....	102
第八章 纪律要求.....	103
1. 对采购人的纪律要求.....	103
2. 对投标人的纪律要求.....	103
3. 对评标委员会成员的纪律要求.....	103
4. 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求.....	103
第九章 签订合同、合同范本.....	104
1. 签订合同.....	104
2. 追加合同金额.....	104
3. 货物质量与验收.....	105
4. 合同范本格式.....	105
第十章 投标文件格式.....	111

第一章 招标公告

青岛市房地产职业中等专业学校薄弱环节改善与能力提升公开招标公告

项目概况：

薄弱环节改善与能力提升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 2026 年 09 月 04 日 14:00（北京时间）前递交投标文件。

一、采购项目基本情况：

采购项目编号（建议书编号）：SDGP370200000202602000699

采购项目名称：薄弱环节改善与能力提升

预算金额与最高限价：

本项目预算金额为 1983000.0 元，其中：无分包 薄弱环节改善与能力提升 1983000.0 元；本项目最高限价为 1983000.0 元，其中：无分包 薄弱环节改善与能力提升 1983000.0 元；

采购需求：薄弱环节改善与能力提升，具体详见招标文件“第四章 采购需求”

合同履行期限：签订合同后 7 日内交货并安装完毕

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. 符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定；
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目为非专门面向中小企业采购的项目；
3. 本项目的特定资格要求：
 - 3.1 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
 - 3.2 通过“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、“中国政府采购网”（www.ccgp.gov.cn）、“信用山东”（<http://credit.shandong.gov.cn>）及“信用青岛”（<http://www.qingdao.gov.cn/credit>）网站查询，未被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单；
 - 3.3 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动；
 - 3.4 本项目不接受联合体投标。

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。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：2026 年 09 月 04 日 14:00

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

五、公告期限：

招标公告发出之日起 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

联系人（采购人）：青岛市房地产职业中等专业学校

地址：青岛市市北区台柳路 138 号

联系方式：0532-85615475

2. 采购代理机构信息

联系人（代理机构）：青岛润升项目管理咨询有限公司

地址：青岛市崂山区海尔路 61 号天宝国际银座 1505 室

联系方式：0532-80910205

3. 项目联系方式

项目联系人（代理机构）：王圆圆、张偌翕

联系方式：0532-80910205

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。

发 布 人：青岛润升项目管理咨询有限公司

发布时间：2026 年 08 月 14 日

注意事项

[供应商参加公开招标方式政府采购项目电子投标注意事项系统使用指南](#)

第二章 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1	采购人	青岛市房地产职业中等专业学校
2	采购代理机构	青岛润升项目管理咨询有限公司
3	项目名称	薄弱环节改善与能力提升
4	分包及中标规定	√本项目不分包。 □本项目分为多个包，投标人可以选择多包投标，投标人中标包数不受限制。 □本项目分为多个包，投标人可以选择多包投标，但投标人最多只能中标 1 个包。若同一投标人在 2 个及以上包的投标排名均第一的，按照以下规则确定中标供应商：
5	资金来源以及资金构成	预算金额 1983000.0 元，资金来源：财政投资，出资比例：财政 100%
6	是否接受联合体投标	√不接受 □接受，应满足下列要求：
7	投标有效期	自投标截止之日起 90 个日历天。
8	踏勘现场	√不组织，自行踏勘 □组织，
9	履约保证金	√不需要 □需要交纳，履约担保的金额：成交合同金额的 % （履约保证金允许以支票、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）
10	采购代理服务费用支付	□无需支付 □采购人支付 √中标人支付，代理费：定额收取 25813 元。
11	构成招标文件的其他材料	/
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	√不允许 □允许。要求：只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求的投标方案，采购人可以接受该备选投标方案。
16	投标报价的范围	含税全包价
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。 □本包为面向中小企业预留份额的采购包，要求供应商以联合体形式参加采购活动，且联合体中中小企业承担的部分达到一定比例，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。 □本包为面向中小企业预留份额的采购包，要求获得采购合同的供应商将采购项目中的一定比例分包给一家或者多家中小企业，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。 √本包为非专门面向中小企业预留份额的采购包。小微企业报价扣除标准如下： 1.按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库（2022）19号）规定，对小微企业报价给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 2.大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的（联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应当占合同金额30%以上），报价给予4%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。
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	□采用最低评标价法的项目：对属于优先采购的节能、环境标志产品给予10%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 √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。 □本项目无优先采购的节能、环境标志产品。
21	确定核心产品	□属于单一产品采购项目。 √属于非单一产品采购项目，其中架站式三维激光扫描仪及配套资源为核心产品。
22	进口产品投标	√不允许 □允许，产品名目清单： 根据《关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）要求，政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格

		参与评审。
23	样品	□不需要 √需要，样品要求如下： 1.样品：招标文件中带“※”标注的货物为投标人开标时应提供的样品。 2.样品的生产、安装、运输费、保全费等一切费用由投标人自理。 3.送样截止时间：同投标文件递交截止时间， 4.送样送达地点：同开标地点。逾期送达或未送达到指定地点的拒绝接收。 5.投标人应按照采购代理机构的要求摆放样品并做好展示，样品不能有投标人的标识及品牌，样品将进行统一编号。 6.若需要现场演示的，投标人应提前做好演示准备（包括电源线等一切辅助设备），届时因投标人自身原因未能演示的，后果自负。 7.宣布评标结果前，投标人不得将样品整理、装箱或者撤离展示区；遇到特殊情况需要对样品进行整理、装箱或者移动样品的，投标人必须书面提出申请，采购代理机构同意后方可移动样品。评标委员会已经确定投标人投标无效或者废标的，投标人签字确认后可以进行样品整理、装箱或者撤离展示区，但不得影响或者损害其他投标人的样品，否则将承担相应的法律责任。 8.宣布评标结果后，对于未中标人提供的样品，应当及时退还或者经未中标人同意后自行处理；对于中标人提供的样品，中标人与采购人、采购代理机构共同清点、检查和密封样品，由中标人送至采购人指定地点进行保管、封存，并作为履约验收的参考。 说明：投标人不按上述要求提交样品、不服从现场工作管理的，样品评分项将被扣分或按“0”分处理。
24	投标（响应）编制（含保存、签章、修改、撤回、上传等操作）	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。 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>政府采购交易系统操作说明（投标人端）”。 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。 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 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） 3、若供应商在提交投标（响应）截止时间前撤回文件，视为放弃参与投标，如需再次投标需要重新上传投标（响应）文件；

		若供应商需修改投标（响应）文件，则需先撤销上传，再撤销签章，再作修改，修改后需再次生成并签章投标（响应）文件，签章完成后，可点击【预览待评审文件】，对已完成签章的投标（响应）文件进行检查，检查无误后再次上传此次修改后的投标（响应）文件。例如：供应商在上传投标（响应）文件后需修改报价明细表内容，则需先撤销上传的投标（响应）文件，再撤销签章，修改完成后，再次生成并签章投标（响应）文件，签章完成后，可点击【预览待评审文件】，对已完成签章的投标（响应）文件进行检查，检查无误后再次上传此次修改后的投标（响应）文件。
25	制作完成后的投标（响应）预览	投标人对投标（响应）完成签章后，可点击【预览待评审文件】，对已完成签章的投标（响应）文件进行检查，检查无误后上传投标（响应）文件。
26	投标文件加密、上传	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。 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。 上传投标文件后，项目开标前，对 CA 证书进行过任何变更，原已上传的投标文件将因密钥不匹配导致无法正常解密开标，请务必重新上传投标文件。 CA 证书变更情形包括但不限于： CA 证书更新（含证书到期后的延期操作）、CA 锁信息修改、新增 CA 锁关联的社会统一信用代码； CA 锁补办（包括因丢失、损坏等原因重新办理 CA 锁）。未重新上传的，投标文件将无法参与解密开标，由此产生的投标失败及全部后果均由投标人自行承担，请务必高度重视！
27	投标人电子投标文件解密	支持网上远程开启响应文件，供应商无需到现场参加开启会议。若到现场开启响应文件，应携带上传响应文件的 CA 数字证书及可登录互联网的电脑设备以确保网上开启。开启注意事项详见“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”。参与开标会议时，投标人接到解密提示后，应当在规定的时限内通过 CA 数字证书对电子响应文件开始解密。
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 5 人，其中：采购人代表 1 人，评审专家 4 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	☐否，评标委员会确定 1 名中标候选人。 ☒是，评标委员会确定 1 名中标人。
32	中标公告	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。 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。

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	√不允许 □允许，供应商根据采购文件载明的标的采购项目实际情况，拟在成交后将成交项目的非主体、非关键性工作交由他人完成的，应当在响应文件中载明。
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	注册	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，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 = $(1-0.2) \times \text{基准价}$ 。
33.8	异常低价投标（响应）审查程序	根据财政部《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：1.投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 $\times 50\%$ ；2.投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价 $<$ 通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 $\times 50\%$ ；3.投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $<$ 采购项目最高限价 $\times 45\%$ ；4.评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。
33.9	关于 FD 在线的描述：	评标过程中，供应商（投标人）端青岛公共资源招投标助手（以下简称 iFly 助手，）负责接收评审委员会发起的消息通知（含谈判、磋商、澄清、答辩、多轮报价等），及响应评审委员会提出的要求。 请供应商（投标人）在开标、评标过程中，保持 iFly 助手在线登录状态，直至开标界面的“开标结束”模块提示“项目已评标结

		束”。若因网络环境或者投标人操作不熟悉等原因导致 iFly 助手未启动或者未登录，致使无法收到消息通知，供应商（投标人）需自行承担后果。 iFly 助手成功登录的标识如下：成功登录后，电脑右下角会出现蓝色弹框提示“登录成功”，双击电脑右下角 iFly 助手图标，显示“xx 公司（在线）”代表 iFly 助手是在线登录状态；若显示为离线状态、登录失败状态，请点击“重新登录”按钮；若重新登录后仍有网络异常等情况，请与客服（0532-85871505 转 5）联系；若有异常不联系，投标人需自行承担后果。
33.10	报价说明：	单价、总价报价按两位小数填写；费率、优惠率、降造率等报价按三位小数填写，系统最多支持四位小数。
33.11	其他需补充的内容	1.若投标人的企业认证（荣誉）、证书及相关附件，投标人在制作投标文件时无法通过系统选取的，可在投标文件相应位置附 PDF 文件作为评标的依据，招标文件中对此有要求不一致的，以此为准。 2.招标文件中要求的原件，均为原件的彩色扫描件；招标文件中要求的复印件并加盖公章的，均为原件复印件并加盖公章（红）的彩色扫描件。 3.关于本项目的修改、澄清、补充内容及对招标项目的暂停、延期通知等情况，均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、青岛政府采购网进行网上公示。供应商有义务自行查阅或于开标前向代理机构电话询问确认，未按要求查阅者自行承担相应后果，恕不予单独告知。 4.本项目可能存在因意外情况终止或变更的风险，特此提示。

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		是
2	声明函	电子文档		是
3	政府采购诚信承诺书	电子文档		是

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。

1.5 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》要求，政府采购货物、工程和服务项目中涉及商品包装和快递包装的，要参考包装需求标准，在采购文件中明确政府采购供应商提供产品及相关快递服务的具体包装要求。

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	名称	技术参数	数量
1	桌面式 VR 一体机	包含一体机终端 1 套，3D 追踪眼镜 1 副，3D 非追踪眼镜 1 副，红外追踪触控笔 1 支，电源线 1 根，键盘 1 个，鼠标 1 个。	1 套

		1. 底座可左右旋转,转换不同方向,方便观看者观察 3D 影像及场景。 2. ≥ 4 个红外传感器并排放置,保证视野范围。 3. 3D 姿态调节$\leq 2s$,系统可准确判断眼睛所在位置,根据眼镜视角的不同转换不同视角下的显示内容。 4. 至少提供 Unity3D、OpenGL、UE4 等常用三维引擎的 SDK 开发包,SDK 支持$\geq$两支空间交互笔。 5. 3D 跟踪眼镜一副,具备≥ 5 个反光点,主动式红外接收,自动匹配,无需人为设置。 6. 3D 观看眼镜一副,主动式红外接收,自动匹配,无需人为设置。 7. 可支持两支空间交互笔接入,无电池供电,内置震动物器,每支交互笔至少有三个逻辑按键;支持两支交互笔同时在一个三维场景使用。 8. CPU $\geq$ I5、内存 $\geq 8G$、硬盘 $\geq 512SSD$、显卡 $\geq$ DDR5/1050ti 9. ≥ 27 寸主动式立体 3D 显示跟踪系统,3D 显示屏内置红外光学跟踪系统,一体化设计,无外部连接线路。 10. ≥ 27 寸主动式立体显示系统支持窗口/全屏 3D,120Hz 或以上刷新率,窗口及全屏 3D 模式下每帧图像信号至少为 1920*1080 分辨率,非左右合成分辨率减半画面。	
--	--	---	--

	11. 内置扬声器：≥2 个 12. 支持以太网连接，支持 802.11a/b/g/n 高速无线传输、支持蓝牙 4.0 13. 交互笔支持以下性能： 1) 功能满足： 含一根 USB 线缆，无电池，不需要充电；具有至少三个逻辑操作按键，一个 RGB 指示灯及一个力反馈震动马达及一个六自由度惯性测量芯片；具备 3 个自由度坐标轴移动、3 个自由度坐标轴转动。 2) 旋转精度至少满足： 绕 X 轴旋转精度：≤1°，绕 Y 轴旋转精度：≤1° 3) 定位至少满足精度： X 轴精度：±2mm，Y 轴精度：±2mm，Z 轴精度：±2mm。 4) 解析度至少满足： X 轴解析度：≤2mm，Y 轴解析度：≤2mm，Z 轴解析度：≤2mm。 14. 跟踪眼镜与观看眼镜接受红外同步信号，红外 3D 眼镜的透光率大于 35%。 15. 实际显示物理大小不小于 27 英寸，有效的物理显示面积不小于 590mm×330mm，分辨率为 1920*1080p，图形刷新率为 120Hz，可视角度不低于 170°。	
--	---	--

		16. 须配套建筑教学 3D 资源案例，包含但不限于： 转角 PC 铝模式幕墙、 方通吊顶、 落地式外脚手架、 悬挑式脚手架、 填方路基断面、 挖方路基断面、 公路路面结构组成、 路堑边坡防护、 H 截面柱的工地拼接及耳板的设置构造、 十字截面的工地拼接、 框架横梁与 H 形中柱刚接、 外包式刚性柱脚构造、 框架梁与箱型柱外环加劲式连接、 夹芯保温式女儿墙、 一个门洞实心剪力外墙、 外墙板、 转角 PC 铝模等 3D 资源。（提供功能界面截图）	
2	VR 行走平台	VR 平台可以在手机或平板上，通过加载、扫描等方式增加虚拟的物体，如建筑专业教学所使用的节点、构件、场景，可在指定位置进行展示教学。 显示设备：	4 套

	处理器不低于 Snapdragon 7 核心数不低于 8 核 内存$\geq$8GB+128GB 显示屏刷新率不低于 120Hz 屏占比不低于 88% 色彩不低于 10.7 亿 可湿手触控 摄像头不低于 800 万像素 可支持多点触控 操作系统基于安卓可安装 VR、AR 等程序 操作内容： 1. 平台应利用增强现实技术直观地展示如构造节点、建筑安全质量场景等内容的组成，通过动画、视频认知构造的做法，便于开展教学。每个 VR 虚拟节点根据需要定做扫描模型，显示节点名称、图纸等信息，学生可通过手机或者平板电脑移动终端查看； 2. 平台可以识别图纸即可在移动端生成对应的三维信息； 3. 平台展示内容加载建筑节点构造时需包括构造说明、构造展示、拆装、学习资源等模块内容；通过平台，使用者可使虚拟模型出现在移动端的任意位置； 4. 平台对使用的节点可以进行进行语音讲解及文字说	
--	--	--

明；

5. 构造展示模块展示节点的各层次构造和组成部分，点击某个层次/构造按钮时，模型中与按钮对应的层次/构造显示，其他层次/构造半透明化，便于认知和区分，点击该层次/构造名字进行对该层次/构造语音讲解；（提供功能界面截图）

6. 可对制作的三维模型拆分和一键组装，便于学生掌握节点层次构造；

7. 须配套开发建筑教学 VR 3D 虚拟资源库应包含但不少于以下内容：

类别	模块清单
建筑安全 标准化 防护	楼层临边防护
	楼梯临边防护
	剪力墙结构竖向洞口防护
	基坑临边防护
	电梯井口防护
	桩（井）口安全防护
	洞口防护（1）
	洞口防护（2）
	洞口防护（3）
	后浇带防护
	落地式外脚手架

			外脚手架连墙件设置		
			外脚手架水平防护		
			电梯井钢平台		
			悬挑式脚手架		
			悬挑式卸料平台		
			总配电室		
			埋地线路		
			开关箱与固定设备设置		
			电焊机使用安全		
			塔吊基础防护		
			明挖隧道防护		
			隧道安全支护		
			安全通道		
			移动式操作平台		
			碗扣脚手架		
			门式脚手架		
			钢结构挂篮		
			边通车边施工路段施工安全防护		
			管线保护安全		
			砖基础样板		
			砖混结构样板		

		建筑施 工质量 样板	剪力墙结构主体结构样板		
			框架结构主体结构样板		
			门窗安装样板展示		
			筑体抹灰样板		
			钢筋平法展示样板		
			楼梯钢筋及支撑样板		
			测量放线样板展示		
			水电管道结构安装样板展示		
			强电安装预埋样板		
			石材干挂样板		
			平屋面构造样板		
			独立基础柱样板 1		
			独立基础柱样板 2		
			卫生间展示样板		
			桩基础样板		
			地下室结构样板		
			斜屋面样板		
			装饰抹灰样板		
			洞口防护样板		
			后浇带支模样板		
			电梯井钢平台		

			悬挑式脚手架样板		
			伸缩缝双柱基础		
			十字交叉基础		
			外包式钢柱脚		
			楼梯梁		
			井字梁		
			勒脚、散水、明沟		
			构造柱		
			玻璃幕墙样板		
		钢结构工程	H 截面柱的工地拼接及耳板的设置构造		
			十字截面的工地拼接		
			圆钢管柱的工地拼接		
			变截面 H 形边柱工厂拼接（一）		
			变截面箱形边柱的工厂拼接		
			不等高梁与柱的刚性连接构造（一）		
			焊接 H 形柱腹板在节点域补强措施		
			框架横梁与 H 形中柱刚接		
			与主梁腹板用双角钢连接		
			次梁与 H 形主梁等高连接		
			次梁与箱型主梁等高连接		

			次梁与主梁等高连接		
			H 型钢梁工厂拼接		
			非正交框架梁与工字形截面柱的刚性连接		
			H 形截面柱绞接柱脚构造（一）		
			H 形截面柱的刚性柱脚构造		
			外包式刚性柱脚构造（一）		
			箱型截面柱刚性柱脚构造（二）		
			双槽钢组合截面与节点板的连接		
			H 形悬臂杆与框架的连接		
			框架梁与箱型柱外环加劲式连接		
			箱形梁与箱形柱的刚性连接		
			柱脚锚栓固定支架（一）		
			圆形截面柱刚性柱脚构造（一）		
			叠合板式阳台		
			全预制梁式阳台		
			预制柱		
			夹芯保温式女儿墙		
			预制钢筋混凝土空调板		
			双向叠合板		
			单向叠合板		

		预制装 配式	叠合梁 一个门洞实心剪力外墙 内墙板 外墙板 预制楼梯 转角 PC 铝模节点 剪力墙 L 型连接节点 剪力墙一字型连接节点 剪力墙 T 型连接节点 叠合板中间梁支座 双向叠合板密拼接缝 叠合板边梁支座连接 叠合板中间层剪力墙支座	
3	MR 头盔	MR 设备： 要求采用 4 摄像头(DFOV166°)，可实现实时、低延迟的追踪与精准定位。 手势交互（100+三维深度手势） 分辨率：不低于 1920*1080*2 Si-OLED, 帧率：60fps 视场角：不低于 46° ±2° 瞳距：64mm 出瞳距离：15mm		1 套

	对比度：不低于 10,000:1 透光率：>15% 四目鱼眼相机：640*480,DFOV166° ,50fps 四目 SLAM 系统 彩色相机：13M,DFOV81° ,30fps 定焦/自动对焦可切换 IMU：9Axis1000Hz SLAM 引擎：不低于 500Hz,6DoF 3DoF 本地计算，多模态 深度引擎：不低于 TOFVGA30fps,640x480 0.2-4m1% 音频：StereoSPK Mic UACAPI 可实现降噪 显示：2D 3Dmode,1080P*2 使用 USBTypeC 传输的 DP 视频 AI 引擎：OnBoardHWengine OpenVINO 模型开发 功耗：<5W USB-C 峰值电流 2A 接口：USBTypeC DP 输出 USB 输入 供电 重量 尺寸：<397g 268L*191W*80H L*W*H(mm) 终端 OS：Rockchip3588s SeerAROS 7.8V4800mAhBattery SDK：XvisioARfoundationonUnitySLAM,平面检测,地图锁定 须提供 MR 配套教学资源： 施工构造 MR 样板资源包	
--	---	--

		1. 运用 AR 技术，现实世界实时虚拟验证，通过佩戴眼镜，人眼注视（识别时间≤ 1 秒，识别最佳距离 1 米左右）图纸/标识牌，即可在现实世界叠加生成虚拟模型，交互教学实训。 2. 识别出现模型并播放语音提示，点击锁定即可锁定模型进行交互实训，锁定后的模型采用空间定位技术固定在现实空间中，操作者可以在现实世界前后左右、远近上下围绕着模型进行全方位查看。 3. 模型可通过手势识别/设备按钮+头部视野选择交互实现模型的放大、缩小、旋转操作。 4. 模型资源包括文字语音讲解，图纸/图片，教学视频。所有资源弹框均为空间立体界面。 5. 模型支持拆分功能，眼部视野点选中模型构造后，点击选择按钮同时进行头部移动即可实现构件的拆分，可以通过头部视野移动把拆分的构件 360 度环绕操作者放置，每拆分一个构造对应进行构造相关知识语音讲解。 6. 支持还原功能，拆分后的构件一键还原到初始状态。 7. 返回功能可返回到扫描识别界面进行下一个节点学习。 8. 资源包：需包含常用的地下室顶板防水构造、地下室底板防水构造、地下室外墙防水构造、筏板基础、	
--	--	--	--

	桩基础、条形基础、楼面变形缝构造、阳台、屋面梁、双层双向配筋板、女儿墙压顶配筋、阶梯形独立基础、悬挑式脚手架、基础梁、屋面梁弯折、梁式阳台构造、构造柱等不少于 20 种节点构造资源。（提供功能界面截图） 智慧工地数字沙盘资源包 1. 数字沙盘以一套完整的工程施工案例为基础，包含从基础阶段施工、主体阶段施工、装修阶段施工的场地布置内容场景，形成完整的建筑施工工地的全过程教学系统。 2. 通过图像融合技术讲建筑施工工地三维立体空间后，老师可带领学生通过眼镜以第一人称的方式进入同个场景进行教学给与指导相关知识。 3. 数字沙盘还包括对建筑施工工地政策文件、施工安全规范、消防安全规范、智慧工地建设标准等解读，通过 PPT、视频等形式进行展示。 4. 数字沙盘场地布置设置有办公区、施工区，其中办公区包含大门、门卫室、围墙、办公楼房、标准篮球场、绿化、旗台与旗帜、地面硬化等；施工区包含拟建筑物、塔吊、升降机、钢筋加工棚、钢筋堆放区、木材堆放区、施工道路、消防设施等。各构件摆放要求对应规范，通过 PPT、视频、文本或语音等形式进行	
--	---	--

		知识讲解。（提供功能界面截图） 5. 数字沙盘三维场景中包含文明施工项目，根据完整的建筑项目要求进行展示。具体包含标准工地大门、门卫室、围墙、临时道路、班前讲评台、七牌一图、宣传栏与展示区、建筑垃圾池、消防集中箱、消防栓、扬尘设备等。 6. 数字沙盘内置专业知识点不少于 20 个。	
4	小型多旋翼测绘无人机	最大起飞重量：$\leq 1450\text{g}$ 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：$\geq 25\text{km}$ 最长飞行时间：≥ 49 分钟 最大可抗风速：$\geq 12\text{m/s}$ GNSS：支持 GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS 单北斗定位：支持单北斗定位模式 GNSS 定位悬停精度：垂直$\leq 0.5\text{ m}$，水平$\leq 0.5\text{ m}$ RTK 定位悬停精度：垂直$\leq 0.1\text{ m}$，水平$\leq 0.1\text{ m}$ 最大上升速度：$\geq 10\text{ m/s}$ 最大下降速度：$\geq 8\text{ m/s}$ 最大水平飞行速度：$\geq 18\text{m/s}$ 最大飞行海拔高度：≥ 6000 米 图传加密：为保证数据安全，图传链路需通过 AES-256 技术进行加密，图传支持多频段，具备抗干扰能力 飞行器自检功能：具备飞行器自检功能	9 套

	低电量自动返航:具备低电量自动返航功能 信号丢失自动返航;具备信号丢失自动返航功能 RTK: RTK 不可拆卸 云台相机 相机类型:需具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光 广角相机 CMOS:需具备广角相机,相机 CMOS 不低于 4/3 英寸 最小拍照间隔: $\leq 0.5s$ 中长焦相机 CMOS;具备中长焦相机,相机 CMOS 不低于 1/1.3 英寸 中长焦相机像素:像素数不低于 4800 万 长焦相机像素:像素数不低于 4800 万 可见光相机视频:可见光相机支持 4k30p 视频录制 激光测距模块:最远正入射量程 1800m 软件功能 航线功能;支持贴近摄影测量、航点、正射、倾斜、航带、仿地等多种航线作业类型 云台摆拍方式:支持五向智能摆拍 实时远程控制:支持远程实时控制无人机飞行、云台拍照等 遥控器&图传系统	
--	--	--

		工作频段：支持 2.4G、5.8G 图传 显示器分辨率：地面站显示器应采用触摸屏，屏幕显示分辨率$\geq 1920*1080p$ 遥控器 4G 增强图传：要控制支持 4G 增强图传模块，支持 eSIM 卡 遥控器重量：重量小于 1.2kg 配件 图传中继站：支持选配图传中继站，实现更远更稳定图传 开放 SDK 支持 SDK 开放：支持 SDK 开放，可基于 SDK 开发控制无人机的 APP 或更多挂载在飞机上的负载设备 支持 API 开发：支持通过 API 开发，实现无人机信息与云端的实时同步 机载算力开放：机载算力支持开放，可满足更多目标检测的应用	
5	RTK 工程测量套装	主机 总体要求精度高，性能稳定，实时测量性能强，系统通用性强，兼容性好，支持视频测量、倾斜惯导、AR 放样；采用小型化设计，能充分适应未来技术发展的需要。 1. RTK 测量：$\leq 8mm+1ppm$（水平），$\leq 15mm+1ppm$（垂	2 套

	直) 静态测量: $\leq 2.5\text{mm} + 0.5\text{ppm}$ (水平), $\leq 5\text{mm} + 0.5\text{ppm}$ (垂直) 2. 通道数 ≥ 1408 3. 初始化时间 $< 5\text{s}$ 4. 初始化可靠性 99.99% 5. 数据更新率 $\geq 50\text{Hz}$ 6. 视频测量精度 $\leq 3\text{cm}$ 7. 视频测量距离 2m—12m 区间 8. AI 地物识别: 需支持自动识别地物编码, 自动提取坐标 9. AI 点云生成: 支持一键生成点云 10. 视频测量: 单次测量时间不低于 5min 11. 惯导 IMU: IMU 更新率 $\geq 400\text{Hz}$; 倾斜角度不低于 60° 12. 倾斜测量精度 $\leq 8\text{mm} + 0.3\text{mm/度}$ 13. AR 影像像素 ≥ 200 万像素 14. 防尘防: IP68 15. 蓝牙: 支持 16. WIFI: 支持 17. 内置电台: 收发一体 18. 外置电台: 支持 19. 测量功能: 支持手簿翻转保存、手簿摇动保存, 偏	
--	---	--

	置测点；按距离、时间自动保存点灯功能 配套后处理软件 1. 最少提供支持 10 台电脑使用的软件节点； 2. 软件支持 RINEX、MDB、SP3、DAT、UBX 格式的静态数据直接导入，具备静态数据格式兼容性； 3. 软件支持 Geo++ GmbH、NGS 天线校准集的导入，以及自定义天线文件； 4. 软件支持加载在线地图的功能，同时支持地图选点以及基线的属性编辑操作，便于站点位置确认和使用； 5. 软件应支持北斗、GPS、GLonass、Galileo 的多频联合解算以及单独北斗解算； 6. 软件支持高级数据分析功能，能单独查看每条基线的 L1、L2、消除电离层的卫星解算偏差，便于基线的数据质量处理； 7. 软件应具备可选的多种电离层模型和对流层模型解算策略，提高不同地域和时间段的基线的解算质量； 8. 软件应集成精密星历下载功能，能实现从 IGS 等网站上自动检索和下载精密星历，提高 GNSS 基线解算质量； 9. 软件应支持 GNSS、全站仪、水准仪测量数据处理及联合平差； 10. 为了确保设备使用效果数据成果质量，GNSS 主机、	
--	--	--

		扼流圈天线、控制器、静态后处理软件需是同一个品牌；（提供该产品用于证明其满足的相关资料原件扫描件）	
6	空间数据生产加工平台	数据浏览设备 设备重量：≤ 650 g（含电池） 厚度：≤6.5mm 屏幕尺寸：不小于 10.2 英寸 分辨率：不低于 2800 × 1840，274 ppi 屏占比：不低于 92% 色彩：不低于 10.7 亿色，P3 广色域 操作系统：国产操作系统 内存不低于 256 GB 感应器：重力传感器 指纹传感器 环境光传感器 霍尔传感器 陀螺仪 指南针 数据处理软件 USB：Type-C，USB 3.1 Gen1，支持 DP1.2 OTG：支持 扬声器：立体声扬声器×4	1 套

	数据处理平台 1. 国产正版软件、软件可升级至最新版本（不再另行收费），一套限一台电脑进行使用，支持解绑。 2. 实时三维点云，可支持实时三维建模，边飞边出三维点云，实时建模延迟不超过 1 分钟。 3. 实时二维，二维建图航拍任务，支持实时真正射处理，并可对农田和城市等不同场景做对应优化。 4. 三维重建自动分块，当用以重建的照片数量大于当前电脑配置（内存）可支持的照片数量时，算法自动进入分块处理，以满足重建需求。 5. 全自动二维/三维重建，对于所投品牌微型飞行器拍摄的照片，全自动完成二维/三维重建，所有参数均内置，无需用户设定。 6. 建模效率高，能够进行快速的三维建模，普通 1080Ti 配置的 PC 电脑单机处理 100 张照片的高精度三维重建耗时不超过 1 小时。 7. 排队重建支持同时开启多个任务，多任务排队重建。 8. 二维正射图多任务叠加显示可将生成的多个二维模型进行叠加显示，加载效率为秒级。 9. 同时输出二三维成果，支持一个任务同时输出二维和三维成果 10. 支持激光雷达数据处理，支持激光雷达数据处理，	
--	--	--

	包含轨迹解算、点云与可见光数据精准融合、点云精度优化。 11. 支持激光雷达数据的地面点提取 在激光雷达点云任务模块中，支持激光雷达数据的地面点提取。 12. 支持多光谱数据建模，支持数据建模，能直接生成多光谱数据的正射影像和数字高程模型，还能同时支持 NDVI、NDRE 等植被指数的输出。 13. 相机参数编辑，可见光重建项目，支持对导入照片数据的相机参数编辑。 14. 支持辐射校正，支持辐射校正，输出反射率为单位的多光谱成果。 15. 精度质量报告，可根据像控点刺点结果，生成详细的质量报告。 16. 二维正射支持分幅输出，二维正射影像支持以像素为单位进行分幅输出。 17. 仿地 DSM 生成，二维正射支持直接输出用于无人机仿地飞行的 DSM 文件。 18. 支持像控点功能，可导入控制点、检查点，并可通过刺点结果实时调整预刺位置。 19. 支持自动识别像控点功能 在进行刺点操作时，支持自动识别像控点功能，系统将根据手动刺点自动识别其他照片的刺点。	
--	--	--

		20. POS 导入，支持 POS 数据导入，可自定义 POS 精度。 21. 水面平整，在三维重建项目中，水面平整功能，可识别水面区域并自动平整。 22. 支持激光雷达数据处理，支持激光雷达数据处理，输出 las 等格式点云成果及航迹文件。 23. 支持框选照片删除，支持框选照片，正选或反选删除照片。 24. 在线登录，支持在线登录。	
7	小型多旋翼巡检无人机	飞行器 整体重量（含桨叶和电池）：$\leq 1500\text{g}$ 最大额外负载重量：$\geq 300\text{g}$ 尺寸（折叠/展开）：折叠（不带桨）$\leq 320 \times 200 \times 150\text{mm}$ 展开（不带桨）$\leq 500 \times 600 \times 150\text{mm}$ 轴距：对角线$\leq 450\text{mm}$ 最大水平飞行速度（海平面附近无风）：≥ 18 米/秒 最大上升速度：≥ 8 米/秒 最大下降速度：≥ 4 米/秒 悬停精度：启用 RTK 且 RTK 正常工作时：垂直不低于$\pm 0.1\text{m}$；水平不低于$\pm 0.1\text{m}$ 定位精度：垂直不低于 $1.5\text{cm}+1\text{ppm}$（RMS）；水平不低于 $1\text{cm}+1\text{ppm}$（RMS） SDK 开发：支持 SDK 开发	1 套

	模式切换：支持手控模式、自主模式及半自主模式自由切换功能，且切换过程中，飞行姿态不发生明显变化 航迹规划：具备航迹规划功能，能够按预定的三维地理坐标自主飞行 定点悬停：具备定点悬停功能 机头重定向：具备机头重定向功能，可按照操控方向飞行 编辑航迹点：可编辑航迹点≥ 400 个 最长飞行时间（无风环境）：≥ 36 分钟 最大抗风速度：≥ 12 m/s 工作环境温度：-10°C 至 40°C GNSS：GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS; 可见光相机 影像传感器:有效像素≥ 4000 万 ISO 范围 :100 至 6400 快门速度:电子快门 1 秒 至 1/8000 秒 最大照片尺寸:$\geq 4000 \times 3000$ 变焦:支持 4 倍以上光学变焦 红外相机 传感器类型:非制冷氧化钒 测温范围:-20°C 至 150°C（高增益模式），0°C 至	
--	--	--

	550℃（低增益模式） 视频分辨率：$\geq 640 \times 512 @ 30 \text{fps}$ 数字变焦：≥ 10 倍 视频格式；MOV、MP4 红外测温精度：$\pm 3^\circ\text{C}$ 或 $\pm 3\%$，取较大值； 图传 天线：≥ 2 天线，1 发 2 收 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：18km （FFC）、8km（CE） 工作频段：2.4GHz/5.8GHz； 遥控器 充电时间：≤ 3 小时 最大亮度：$\geq 1500 \text{nits}$ 续航（屏幕亮度持续处于最大时）：≥ 3 小时 工作环境温度：-10° 至 40°C 蓝牙协议：支持蓝牙 5.0 或 5.1 屏幕尺寸；≥ 7.2 英寸 充电时间：≤ 120 分钟 存储空间：机身内存（ROM）128GB； 电池 容量：$\geq 6000 \text{mAh}$ 标称电压：$\geq 14.0 \text{V}$	
--	--	--

		电池类型:LiPo 3S 电池能量:≥70wh 重量:≤600 克 充电环境温度:0℃ 至 40℃;	
8	中型多 旋翼无 人机平 台及配 套相机	无人机 裸机重量（含电池）：<10 千克 尺寸: 展开尺寸<1000mm * 800 mm* 500 mm（含脚架） 最大载重：≥6 千克 最大起飞重量：≥15 千克 最大上升速度：≥10 米/秒 最大水平飞行速度（海平面附近无风）：≥25 米/秒 最长飞行时间（带负载无风环境）:≥59 分钟 GNSS:需支持 GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS 支持 RTK 定位:具备，支持通过遥控器连接到网络 RTK 服务或 RTK 移动站 避障性能:≥25 米/秒速度飞行，应能自动刹停避开障碍物 感知系统：备全向双目视觉模块；具备六向毫米波雷达模块；具备顶部环扫激光雷达模块；可实现白天及夜间避障； 机臂到位检测：持机臂到位检测，能够检测机臂套筒是否拧紧到位，如未拧紧能够在遥控器端进行告警提	1 套

	示 飞行器健康管理：能显示动力系统、航电系统、视觉系统、图传系统、电池系统等的健康状态。 信号丢失返航：具备 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：≥ 40 公里 4G 模块：行器支持安装模块数量≥ 2 个 双控模式：一个遥控器控制无人机飞行，另一个遥控器控制无人机的云台相机；支持控制权切换功能。 软件功能 AR 地图功能：支持实时显示地图、街道等名称，并以标记在遥控器相机画面上 AR 电线显示：支持避障系统自动检测无人机前方的电线障碍物，并以方便辨认的 AR 线条投射在遥控器画面上 AI 识别：持可见光、红外热成像相机自动识别人、车、船，支持数量统计； 仿线飞行功能：支持仿线飞行功能，可实现输电、配电线路仿线飞行，并可利用机身自带的环扫激光雷达实时感知障碍物，在遇到交跨线路时自动绕行 导线巡检：持激光雷达模块检测并锁定目标导地线，并保持机身与导地线固定距离，以设定好的速度侧向飞行，同时连续拍摄导地线照片。	
--	--	--

	电池到位检测: 电池未安装到位时, 应能对无人机进行阻飞并在遥控器上进行提示。 充电箱充电时间 (电量从 0%至 100%) : ≤ 45 分钟 遥控器 屏幕尺寸: ≥ 7 英寸 一体化设计: 具备遥控器和显示屏一体化设计 显示器分辨率: $\geq 1920 \times 1080p$ 存储空间: $\geq 128GB$ 遥控器 4G 增强图传; 需支持安装 4G 增强图传模块 配置要求: 无人机*1 架 电池*1 块 充电箱*1 个 带屏遥控器*1 无人机保险*1 原厂保险 全画幅相机 重量: 负载重量 $\leq 800g$ 工作温度: 工作温度区间不小于 $-20^{\circ}C$ 至 $50^{\circ}C$ 增稳云台: 具备三轴增稳云台, 角度抖动量不超过 $\pm 0.01^{\circ}$ 云台转动范围: 云台可控转动范围应达到俯仰: -120° 至 $+30^{\circ}$; 平移: $\pm 320^{\circ}$ 快拆: 负载具备快拆结构, 可在 30s 内完成拆卸/安装 快门: 具备机械快门, 快门速度可达到 $1/2000s$ 传感器尺寸: 具备全画幅传感器 像素: 有效像素 ≥ 4500 万	
--	---	--

		单像元尺寸: 像元尺寸$\geq 4\mu\text{m}$ 最小拍照间隔: 支持间隔拍照的时间间隔$\leq 0.7\text{s}$ 镜头: 云台相机的镜头可更换, 提供多个焦段可选 软件功能 成果精度: 二维和三维建模成果可达到平面精度优于 5cm, 高程精度优于 10cm 作业模式: 正射飞行时支持边飞边摆动云台角度采集三维倾斜数据 仿地飞行: 支持仿地飞行 POS 信息记录: 曝光时刻的相机中心的位置信息能够自动记录在照片文件中用于模型重建 为保证采集的数据兼容性, 需与所投无人机同品牌	
9	●架站式三维激光扫描仪及配套资源	技术参数: 1. 扫描范围: 最小距离$\leq 0.6\text{m}$; 最大距离$\geq 40\text{m}$; 2. 视场角 (每次扫描): 水平方向不小于 360° 角, 垂直方向不小于 270° 角。 3. 点云精度: $\leq 4\text{mm}@10\text{m}$ 4. 噪音精度: $\leq 1\text{mm}@10\text{m}$ 5. 工作温度: $0^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$; 白天、夜晚均可工作 6. 最大扫描速率$\geq 650,000$ 点/秒。 7. 单站扫描+拍照用时最快小于 25 秒 8. 配套有专用运输箱方便设备携带, 全套设备 (含附	1 套

	件) 重量小于 3kg 9. 内置不少于 4 相机, 单相机像素≥ 1300 万, 全景像素≥ 1.04 亿, 在任何光照条件下都可获得 HDR 照片。 10. 数据存储容量不小于 180GB。 11. 仪器安置: 可正置或倒置扫描 12. 工作时间: 单块电池支持扫描测站 60 站以上; 13. 实时拼接: 全自动点云拼接, 通过仪器自身传感器技术实时对连续多个测站间的点云进行自动拼接, 现场即可实现浏览查看; 14. 支持无线遥控扫描仪工作: 使用手机、平板均可对扫描仪进行遥控作业, 对控制器无特殊要求; 移动端可以进行扫描设置、实时数据查看、点云测量等操作; 15. 提供不小于十个节点的数据处理软件, 软件需支持扫描仪数据与无人机航测系统数据融合导入, 可进行无人机 POS 数据、影像数据、三维激光扫描数据的融合处理; 16. 点云数据必须能与控制测量平差结果实时关联。当测量基准(控制点坐标或仪器高)发生平差更正时, 软件需支持点云位置的自动联动更新, 无需手动重新注册。 17. 点云后处理同三维激光扫描仪必须为同一厂商, 且提供在国内版权局所能查询到的软件著作权登记证书。	
--	---	--

		(提供软件著作权登记证书原件扫描件)	
10	自主式全景移动三维激光扫描系统及配套资源	三维激光扫描仪系统： 1. 扫描距离：$\geq 120\text{m}$，扫描速率≥ 32 万点每秒，扫描视场角$\geq 360^{\circ} \times 270^{\circ}$ 2. 精度：相对精度$\leq 1\text{cm}$，点云绝对精度$\leq 2\text{cm}$； 3. 相机：分辨率$\geq 8\text{K}$ 全景相机，像素$\geq 7200\text{W}$； 4. SLAM 方式：实时计算惯导和激光雷达； 5. 通讯方式：支持 Type-C，WiFi，SD 卡； 6. 扫描启动方式：支持移动端+实体按键，支持多种扫描模式选择； 7. 支持移动端数据后期回放，可通过修改扫描模式，进行数据二次回放、二次解算； 8. 点云显示：支持移动端实时查看点云数据，对移动端设备要求； 9. 电池系统：可拆卸、热插拔供电系统，工作时长$\geq 5\text{h}$； 10. 扫描端重量$\leq 2.5\text{kg}$； 11. 工作温度：覆盖$-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$； 12. 防护等级不低于 IP54； 13. 支持手持扫描端底座进行控制点坐标采集； 14. 支持现场采集数据，并在主机端导出 LAS 点云； 15. 支持倒置、倾斜等不同角度采集数据；	1 套

	16. 提供该产品用于证明其满足的相关资料原件扫描件。 后处理软件： 1. 支持同时对点云数据同时进行薄化及附色处理； 2. 支持点云数据控制点转换、轨迹优化； 3. 支持点云数据 RTK 优化、坐标转换； 4. 支持一键识别移动物体，离散点云群，快速去噪； 5. 支持点云色彩增强，一键调整点云色彩； 6. 支持点云数据体积计算，快速获取堆体、舱体、罐体等点云体积； 7. 支持点云数据控制点编辑； 8. 支持点云帧选择，快速拾取点云无用帧去除； 9. 支持点云特征匹配拼接、目视手动拼接等多种方式选择； 10. 支持坐标系重定位，自定义点云数据坐标系； 11. 支持对单独点云数据进行全局偏移缩放； 12. 支持导出点云数据自身的控制点坐标、轨迹点、RTK 文件； 13. 支持 3DGS 高斯泼溅； 14. 支持导出带有方位元素的全景照片球体； 15. 支持通过电脑网页下载主机端数据； 移动载具：	
--	---	--

		1. 载具重量：≤16KG 2. 载荷：≥7KG 3. 运动速度：≥2m/s 4. 最大攀爬落差高度：≥15cm 5. 最大攀爬斜坡角度：≥30° 6. 支持超广角 4D 激光雷达，探测范围≥360° x90° 7. 支持高清广角相机 8. 支持 wifi、蓝牙通讯方式 9. 电池容量≥8000mAh，续航时间≥1 小时 10. 支持探物避障功能 11. 移动式三维激光扫描仪系统可以固定在移动载具上进行扫描	
11	点云数据分析处理软件	1. 软件不需要借助第三方软件或进行数据格式转换，能直接将点云接入到 CAD 软件中，进行数据处理； 2. 支持可通过插件模块对点云导航浏览、选择、采样和量测等功能； 3. 支持通用点云数据格式的导入与导出，可在软件环境中调整点云显示密度及点云强度； 4. 软件具备平整度与垂直度检测功能，且可采用色阶图的是反映不平整区域的误差大小，可以输出点、线、图表等成果报告； 5. 在 CAD 环境下支持点云切片、智能选点、正射影像	1 套

	图输出等功能，便于绘制立面图、平面图等专业图纸； 6. 支持架站式三维扫描仪、手持式三维激光扫描仪的拼接处理，支持自动拼接、点云视图拼接、标靶拼接、混合拼接等多种拼接方式； 7. 兼容性: 扫描数据与 AutoCAD、3D Max、Revit 等主流软件兼容，并支持配套软件与后处理软件之间进行三维坐标的实时传输进行绘图、3D 建模，并可通过图像进行 3D 绘图； 8. 支持主流点云格式数据（asc、csv、xyz、yxz、pts、ptx、lgs、sdb、Xml、3pi、psl、nsd、dxf、stl、ac、las、laz、zfs、ply、fls、fws、E57）、模型格式数据（msh、obj、dxf、off、out、poly、p4d、psl、ply、stl）、图像数据（jpeg、bmp、png、tif、）、CAD 数据（dwg、dxf、xml）的导入，实现扫描仪和软件成果的兼容； 9. 支持点云数据生成 mesh 模型，并且提供多种工具对 mesh 模型进行自定义和优化，支持网格面自动补齐，支持网格面生成点云数据； 10. 支持对点云数据进行数据编辑、按照多种模式进行去噪、数据合并、数据重采样等功能； 11. 对点云或模型进行多种视图、自定义视图以及坐标系重新设置的功能；	
--	---	--

		12. 利用三维点云坐标信息，自动拟合出管线、钢结构等部件模型，同时具备自由建模功能； 13. 点云后处理软件同自主式全景移动三维激光扫描系统/架站式三维激光扫描仪必须为同一厂商，且提供在国内版权局所能查询到的软件著作权登记证书； (提供软件著作权登记证书原件扫描件) 14. 具备智能过滤和点云去噪功能，可实现移动对象检测，针对地面点、墙壁和地板的智能过滤功能，简化复杂的点云去噪和分割功能。 15. 提供基于机器学习的点云分类功能，支持最少 100 个类别的点云分类项，包括植被、道路、铁路、桥梁等。 16. 软件可以满足 30 人教学实训使用。	
12	正射和 三维模 型软件	PC 端模型重建软件，可以将无人机拍摄的照片重建为二三维模型。建模过程采用传统算法和深度学习相结合的方式，为测绘、巡检、交通、建筑等行业提供高效率、高精度、高质量的重建成果。 单机处理最大照片数量（张）：≥ 30000； 三维重建 单机任务量：≥ 500 张/1GB 空闲内存 单机时效性：≥ 1 万张/18 小时 精度级：$\geq$ 厘米级（1：500 测绘精度）	1 套

		输出格式：B3DM、OSGB、OBJ、PLY； 二维重建 单机任务量：≥500 张/1GB 空闲内存 单机时效性：≥8000 张/6 小时 精度级：≥厘米级（1：500 测绘精度） 输出格式：支持 GeoTIFF； 快速拼图 输出结果：支持 DOM、DSM、2.5D 可视化 快屏成功分享：支持 App、指挥中心、第三方平台 快拼方式；支持边飞边建、快速后处理拼图； 重建质量：可选高、中、低三档，需支持细小物体重建，满足多行业需求 遥控器将拍摄的可见光、热成像或夜视影像推送至 2.5D 拼图，快速生成高精度影像 支持重建优化：支持生成、平移、编辑、复制 层间联动：支持 支持项目成果导出：成果可在另外一台设备查看 质量评估：支持，校准信息、地理信息、处理时长	
13	虚拟仿真设计平台软件	设计平台 软件支持 WebGL 技术，结合 3dsmax，通过汇总集成各个专业模型数据共享和讨论进行学习的平台系统 1. 用户通过登录可自行创建作品集，通过创作中心进	1 套

	行一键上传模型作品、编辑名称、分组分类进行创建多门课程并保存到相应的课程中，方便对应调取。（提供功能界面截图） 2. 模型对应的知识点关联一键保存。 3. 可对模型作品进行在线编辑管理。 4. 可进行上传模型素材和贴图，通过拖动选择、进行对象捕捉对应要修改的贴图点进行修改并保存。 5. 模型块通过树节点进行快速查找及选择，在视图中快速定位到对应点，模型组节点可再次编辑重命名。 6. 查看针对缩放视图、缩放区域可对模型进行拆分、360° 旋转、拖动以及还原。 7. 通过点击发布展示作品，可隐藏作品不需要展示。 8. 作品浏览量、编辑保存次数进行统计生成统计报表。 9. 通过移动设备登录在视图框中进行模型查看，浏览器可进行下载收藏。 10. 系统设置可进行用户管理、班级管理、系别管理、权限管理、登录管理等。 智能桩施工虚拟设计软件 智能桩施工虚拟设计软件须包含训练模式、考核模式、文档查阅、视频观看等模块，其中训练模式和考核模式为操作模式，均包含直线打桩、直线拔桩、矩形打桩（分左转弯和右转弯）、矩形拔桩（分左转弯和右	
--	--	--

	转弯）、圆形打桩（分左弧线和右弧线）、圆形拔桩（分左弧线和右弧线）等课题，系统完全模拟真实打桩状态，采用计时计分制，规定时间内完成相应动作加分，操作错误或位置不正确即减分，自动退出或考核完成后输出成绩。本系统的打桩机模型为静压机模型，桩体采用 U 型桩，完全依据专业机械 CAD 图纸 1:1 建造完成，仿真度极高。具体功能要求： 1. 静压打桩机模型根据专业机械 CAD 图纸 1:1 建造完成；场景环境完全模拟真实工地施工环境； ※2. 包含训练模式、考核模式、文档阅读、视频观看等模块；其中训练模式和考核模式为操作模式； ※3. 训练模式和考核模式均包含直线打桩、直线拔桩、矩形打桩（分左转弯和右转弯）、矩形拔桩（分左转弯和右转弯）、圆形打桩（分左弧线和右弧线）、圆形拔桩（分左弧线和右弧线）等课题，系统完全模拟真实打桩状态，采用计时计分制，规定时间内完成相应动作加分，操作错误或位置不正确即减分，自动退出或考核完成后输出成绩。 4. 系统实时根据用户操作进行加减分，且显示操作错误内容； 5. 支持多种加减分动作； 6. 静压机操作和桩体受力系统模拟重力系统和物理碰	
--	--	--

	撞。 7. 可自由切换观看视角； 8. 操作界面会动态显示该课题的时长和成绩，同时会实时显示静压机部件状态。 或图例放置在之前导入的平面布置图中即可。 安全设施设计软件 ※1. 软件应包含脚手架工程、模板工程、临时工程、基坑工程、降排水工程、塔吊计算、垂直运输设施、起重吊装、混凝土工程、钢结构工程、土石方工程、冬期施工、施工图、桥梁支模架、临时围堰、地基处理、顶管施工、智绘施工图等不少于十八个专业计算模块。 2. 软件支持定性定量辨别和评价危险源。通过工作任务法可实现脚手架工程、模板工程、混凝土工程、钢筋工程、基坑工程、土石方工程、临时用电工程、垂直运输机械安拆作业等八大类危险源的智能识别和控制。 3. 软件支持根据设计要求输入基本参数，智能一键生成对应计算书、界面参数表、审核表与技术交底文件，系统科学的实现方案指导施工的价值定义。 4. 软件拥有快速计算功能，实时提示各项计算是否满足规范要求，并给出优化意见，计算书中的节点图可	
--	---	--

		以一键切换到 CAD 中进行编辑修改。 ※5. 软件拥有“碗扣式脚手架”、“盘扣式脚手架”、“多排悬挑架主梁验算”、“搁置主梁验算”、“附着升降脚手架”、“满堂脚手架”、“满堂支撑架”、“脚手架对楼盖影响”、“梁模板（斜立杆）”、“模板支架对楼盖影响验算”、“塔吊格构式钢平台基础”等计算模型。 6. 盖梁模板支撑要支持盖梁钢抱箍计算、盖梁支撑（扣件式）、盖梁支撑（碗扣式）、盖梁支撑（盘扣式）、盖梁支撑（型钢平台），箱梁模板要支持碗扣式、扣件式、HR 重型门架、盘扣式，多跨门洞要支持型钢支撑。 7. 脚手架模块中，需包含连墙件计算、落地式脚手架、悬挑式脚手架、花篮螺栓悬挑架、工具式脚手架、现场施工平台、施工操作棚/安全通道、脚手架对楼盖影响等模块。现场施工平台模块包含型钢悬挑卸料平台、移动式操作平台（扣件式、盘扣式、门式）等内容的相关计算，以及相应施工方案内容。 8. 起重吊装模块中要包含“起重机智能选择”（含液压汽车起重机、履带式起重机、桁架臂汽车起重机）、“起重机工况核算”、“起重机稳定性验算”、“构件重心计算”、“吊耳计算”、“吊装配件”、“桅	
--	--	--	--

	杆式起重机”等模块。 9. 软件拥有材料优化功能。精确计算各项材料使用性能，自定义材料优化判断标准，生成材料优化评价表。 10. 软件拥有材料自定义功能。自定义材料要包含钢管、槽钢、工字钢、H型钢、焊接H型钢、钢板桩、角钢、等边角钢、方钢管、内卷边槽钢、薄壁冷弯槽钢、扁钢、木工字梁、钢丝绳、门架类型、门架承载力等十六种。 11. 软件内置记事本、画图、计算器、安全百宝箱等工具，包含工程计算器、工程量估算、砼构件设计、钢结构设计、力学计算、工程设计与资料查询等模块。 建筑工程项目前期运维实训系统 系统以项目前期运维流程为背景，通过角色扮演建设方来进行流程模拟熟悉和掌握项目前期运维的资料与具体流程。 1. 系统交互方式：系统设计以棋盘类游戏方式进行互动，通过掷骰子的方式随机抽取理论试题，增加学习的趣味性，减少学生对单一模式答题的排斥感。 2. 引导学习：答题正确后可获得当前操作流程的相关文件道具，完整收集该流程道具后可进入对应场景完成任务方然后解锁进入下一步流程操作。 3. 流程专业性：本系统以建设方运维流程为操作内容，	
--	--	--

		具备不少于以下 14 个步骤：（1）、编制项目投资可行性分析（2）、申报项目投资计划（3）、办理建设用地规划许可证（4）、环境评估申报（5）、修建性详细规划及建筑方案申报（6）、申报建设用地批准书（7）、地名申报（8）、人防审批办件（9）、建筑消防设计防火审核、自动消防设施设计防火审核办件（10）、办理建设工程规划许可证（11）、土地确权办件（12）、施工图纸审查办件（13）、工程项目报建（14）、规划方案设计文件招标。（提供功能界面截图） 4. 系统运行模式：系统以单人练习的模式进行实训，提高自主学习性和学习积极性。 5. 系统趣味性：系统在采用游戏模式设计，操作过程中答题正确会产生积分，积分可以在商城中购买辅助道具帮助完成任务流程，过程趣味性较强，游戏元素丰富，且不失教学内容的专业度。	
14	虚拟仿真设计平台软件	核心技术要求 1. VR 技术支持: 需支持虚拟现实 (Virtual Reality) 内容生成与输出 2. AR 技术支持: 需支持增强现实 (Augmented Reality) 内容生成与输出 3. MR 技术支持: 需支持混合现实 (Mixed Reality) 内	19 节 点

	容生成与输出 4. 内容生成方式: 支持一站式生成, 无需多平台切换 5. 渲染引擎: 内置高性能 3D 渲染引擎, 支持实时光照渲染 6. 物理引擎: 支持物理碰撞、重力、刚体等物理效果模拟 7. 动画系统: 支持帧动画、粒子动画 终端兼容性要求 1. 桌面式一体机: 支持桌面式 VR 一体机运行 2. PC 端支持: 支持 Windows/Mac 系统 PC 端运行 3. 移动端支持: 支持 Android/iOS 移动端设备运行 4. 头戴设备: 兼容主流 VR 头显设备 5. 手柄兼容: 支持主流 VR 手柄 课程资源制作功能 1. 场景编辑: 支持 3D 场景搭建与编辑 2. 模型导入: 支持 OBJ、GLTF、GLB、PLY、STL 等主流 3D 模型格式导入 3. 交互设计: 支持可视化交互逻辑设计 4. 预览功能: 支持实时预览生成的课程效果 5. 材质编辑: 支持 PBR 材质编辑 6. 触发器设置: 支持碰撞触发、时间触发、事件触发等多种交互触发方式	
--	---	--

	7. 音频集成:支持 3D 空间音频、背景音乐、音效添加 8. 视频集成:支持视频嵌入播放 9. 题库关联:支持选择题、填空题、判断题等题型与场景关联 (提供功能界面截图) 10. 流程控制:支持课程学习路径、分支剧情设计 11. 版本管理:支持课程资源版本管理与历史回溯 12. 打包发布:支持一键打包发布为 Web 应用 资源管理与共享 1. 资源库管理:支持模型、材质、贴图、音效等资源分类管理 2. 云端存储:支持课程资源云端存储与同步 3. 资源检索:支持关键词、标签、分类等多维度检索 4. 资源共享:支持资源链接分享 需提供配套教学资源: 三维技术还原施工现场,帮助学生更好地对安全隐患进行认知。要求进入巡检模式后,通过沉浸式观察找出安全问题并标记,进行该问题对应试题的作答,标记结果及作答结果实时上传后台,生成任务考核试卷并统计呈现。每一种安全问题都通过问题介绍——发生原因——规范要求——正确做法/整改——如何防范——相关案例回顾循序渐进式地进行讲解,让学生全面学习掌握安全专业知识。老师可通过后台创建巡检	
--	---	--

任务，自主选择任务模块及配套试题，自主选择时间段及班级进行巡检任务发布，学生通过账号接收任务并进行巡检。

安全管理标准化模块：

建设单位安全管理行为	建设单位安全管理行为内容，安全管理要求，施工许可证办理流程教学
施工企业安全生产组织保障	施工企业安全结构设置，安全人员配置，安全生产部门职责等教学内容
施工企业安全技术管理	安全技术措施及方案要求，危大工程专项方案编制，审核，审查程序等教学内容
施工项目安全教育培训	项目安全教育培训一般规定，入场三级教育内容，安全教育实施流程，日常安全教育等教学内容
施工项目安全活动	项目安全活动内容及要求，安全防护佩戴要求等教学内容
施工项目危大工程管控	危大工程管控流程，专项施工方案管理，危大工程分部分项工程清单，超过一定规模的危大分部分项工程清单等教学内容

		施工项目应急预案 应急预案编制, 应急准备、演练、响应, 应急预案实施流程等教学内容	
15	超现实课堂	基于 VR 技术、仿真技术支持虚拟环境内教师与学生可同时处于同一个虚拟仿真环境内进行教学授课或实操演练。 核心技术架构 1. VR 技术: 基于浏览器原生虚拟现实技术标准, 支持 VR 头显零安装接入 2. 图形技术: 基于计算机图形学实时渲染引擎, 支持 PBR 材质、光照系统 3. 仿真技术: 支持虚拟教室场景构建, 桌椅、讲台、黑板等教学设施建模与渲染 4. 传感技术: 支持 VR 手柄位置追踪、头显 6DOF 追踪、桌面鼠标键盘交互 5. 网络架构: 基于 Socket.io 支持多人实时在线同步技术, WebSocket 双向通信 6. 延迟控制: 网络延迟控制在 < 50ms 以内, 位置同步频率 20Hz, 确保实时性 7. 数据压缩: 支持位置数据 Int16 压缩传输, 降低带宽占用 8. 断线重连: 支持网络异常断线后 自动重连恢复, 自	5 节点

	动恢复课件状态、笔迹、参与者列表 虚拟环境构建 1. 空间维度: 支持三维空间环境创建, 包含教室场景的三维坐标定位 2. 场景类型: 内置 虚拟教室场景 (桌椅、讲台、黑板、投影幕布) 3. 环境逼真度: 支持光影效果渲染, DynamicTexture 实时纹理映射 4. 动态元素: 支持虚拟人物角色实时动作展示 (移动、举手、语音状态标识) 5. 空间规模: 支持标准教室规模虚拟环境构建 6. 场景切换: 支持课件模式/白板模式一键切换 7. 场景保存: 支持课堂状态保存 (参与者、课件进度、笔迹), 断线重连后自动恢复 8. 外部导入: 支持导入 PPT/PPTX/PDF/ 图片/ 视频 (MP4/WebM) 作为课件资源 多人协同功能 1. 并发人数: 单教室支持 ≥ 30 人同时在线 2. 角色管理: 支持教师端与学生端角色区分, 教师拥有课堂管理权限 3. 语音通讯: 支持 3D 空间语音实时通讯 4. 动作同步: 支持用户动作实时同步 (位置、举手/放	
--	---	--

		下即时同步) 5. 视角控制:支持教师控制学生视角与观察点 6. 分组功能:支持学生分组, 分组讨论与协作 7. 私密通话: 支持教师与学生一对一私密语音 8. 举手发言: 支持学生虚拟举手、申请发言功能 交互与操作 1. 手柄交互:支持 VR 手柄操作(瞬移移动、UI 点击、视角控制) 2. 瞬移移动:支持虚拟空间内瞬移、平滑移动(抛物线落点选择) 3. 桌面操作: 支持桌面模式 WASD 键盘移动 + 鼠标视角控制 4. 激光笔: 支持激光笔指示功能, 鼠标位置实时同步给所有学生 5. 画笔标注: 支持课件实时画图标注, 同步到 3D 黑板和学生端 6. 课件操作: 支持课件翻页、缩放、拖拽, 视图同步给所有学生 教学功能 1. 课件展示:支持 PDF/PPT/PPTX/图片/视频(MP4/WebM)格式课件展示 2. 翻页同步: 教师翻页操作实时同步给所有学生	
--	--	---	--

		3. 视图同步：课件缩放/拖拽/重置操作同步给黑板端和学生端 4. 随堂测验：支持单选题、多选题、投票题型，实时统计答题分布 5. 课堂管理：支持全体静音/开麦、踢出学生、强制视角、结束课堂 6. 课堂报告：自动生成课堂报告（出勤人数、时长、参与度、测验结果），支持导出 CSV/JSON/Markdown	
16	轻量化设计平台	设计平台轻量化，可在网页端实施操作，并且支持手机、平板等移动设备访问。保证设计成果不外泄，可支持私有化部署，同时可进行多人协作。 访问与部署 1. 访问方式:支持 Web 浏览器直接访问，无需安装插件 2. 浏览器兼容:支持 Chrome、Edge 等主流浏览器 3. 响应式设计:支持自适应不同分辨率屏幕 4. 加载速度:首屏加载时间不超过 10 秒 5. 云端部署:支持云端部署与访问 6. 私有化部署:支持本地化服务器私有化部署 7. 移动端适配:支持手机、平板等移动设备访问 三维展示功能 1. 模型格式:支持 OBJ、GLTF、GLB、PLY、STL 等格式 2. 模型大小:支持不小于 100MB 的模型文件	5 节点

	3. 材质渲染: 支持 PBR 材质渲染 4. 光照效果: 支持动态光照与阴影 5. 实例化渲染: 支持相同模型实例化渲染, 提升性能 6. 背景设置: 支持纯色、图片、HDR 环境背景 7. 后处理效果: 支持景深、辉光、抗锯齿等后处理 8. 全屏展示: 支持一键全屏沉浸式展示 交互操作功能 1. 视角控制: 支持旋转、缩放、平移等基本操作 2. 剖切功能: 支持模型剖切查看内部结构 3. 爆炸图: 支持零部件爆炸分解展示 4. 测量工具: 支持距离、角度测量 5. 截面分析: 支持任意角度截面查看 6. 透明模式: 支持模型半透明/线框模式切换 7. 隐藏/显示: 支持零部件单独隐藏/显示控制 8. 颜色高亮: 支持选中零部件高亮显示 9. 动画播放: 支持模型装配动画播放控制 10. 对比模式: 支持多模型并排对比展示 11. 快照保存: 支持当前视角快照保存与分享 模型管理功能 1. 模型上传: 支持拖拽上传、批量上传模型文件 2. 模型预览: 支持上传前本地预览确认 3. 文件夹管理: 支持文件夹分类管理模型	
--	--	--

	4. 搜索筛选:支持按名称、标签、日期筛选搜索 5. 权限设置:支持模型查看、编辑、分享权限控制 6. 外链分享:支持生成外链分享模型 7. 嵌入代码:支持生成嵌入代码集成到第三方网站 需提供轻量化设计平台教学案例一套: 1. B/S 架构设计，无需安装插件，可通过主流浏览器（如 Chrome、Firefox、360 浏览器等）直接访问。通过分布式处理，数据与逻辑层分离，确保数据的唯一性和系统的稳定性。不用安装程序，支持互联网模式模式访问，无地域限制。 2. HTML5、CSS3、JavaScript、WebGL 等技术，结合 React 框架，实现用户界面的动态交互和响应式设计，包括用户交互界面。后端选用.Net 技术，提供标准接口，实现业务逻辑的处理和数据交互。数据库采用 MySQL/SQL Server 或 PostgreSQL 数据库，存储系统数据和用户信息，确保数据的完整性和一致性。 3. 考核通过问答测验形式进行，实践操作考核则通过用户在虚拟仿真环境中的操作表现来评定。系统记录用户的操作数据和考核结果。包括操作步骤的正确性、操作时间的合理性、答题操作计时等多个维度，确保考核结果的客观性和公正性。考核结束后，系统生成学习报告，包括考核成绩、错误分析等内容，为用户	
--	--	--

	提供全面的学习反馈，同时为教师提供教学改进的依据。 4. 依托 WebGL 技术构建了“拟检测住宅”、“检测公司”、“物业管理公司”、“业主房间”等虚拟鉴定场景。三维模型通过 max 制作，还原真实场景，并保证在 web 浏览器中流畅渲染。三维场景材质贴图真实有层次感，光源效果逼真，外围场景贴图尺寸不低于 512*512，建筑场景贴图尺寸不低于 1024*1024。使用低代码 3D 交互式数字资源快速开发平台进行开发，帧率不低于 40 帧/秒。 5. 轻量化设计无需安装软件，直接通过浏览器账号登录到虚拟检测场景，场景内容包括：合同签订，现场勘察，房屋检测的虚拟仿真操作。以回弹法检测混凝土强度为例，虚拟操作过程包含：准备工作、现场拍照、测前准备、测区准备、回弹值测量、碳化深度测量、生成测量操作成绩报告的必备工序。其他检测工艺都以各自工艺要点为主线，分为若干操作步骤，在操作过程中可切换至需要的实施步骤，根据文字提示及空间内的三维指引提示完成操作过程。（提供功能界面截图） 6. 检测设备真实还原如数显回弹仪、楼板厚度检测仪、裂缝测深仪、裂缝宽度检测仪等，包括还原检测设备	
--	---	--

		的构造、按键、界面布局、参数调整等功能。 7. 据结构检测的标准规范流程，引领学员开展检测模拟操作。从检测前的仪器校准、现场环境勘察等准备工作，到检测过程中砌体结构灰缝厚度测量、混凝土结构碳化深度探测，以及检测点位精准选取、数据准确采集，再到检测后的仪器归位整理和检测报告规范填写等实训内容。 ※8. 轻量化设计无需安装软件，打开网页账号登陆到建筑结构检测场景，场景虚仿资源包含：回弹法检测混凝土抗压强度、贯入法砂浆强度检测等多种方法的模拟检测操作，可根据不同的检测需求进行虚拟操作训练。	
17	虚拟现实及三维设计系统	一、课程资源制作功能 1. 该软件内置大量模型素材和用户自己导入素材，可导入 BIM 模型进行漫游，并简单快速地对施工方案进行可视化模拟。 2. 具有图形化编辑功能，可在场景中拖入任意三维物体进行编辑。 3. 支持多种动画类型，包括位移动画、旋转动画、缩放动画、自转动画、跟随动画、环绕动画、相机动画、显/隐动画。 4. 具有灵活的动画编辑功能，支持创建多个动画窗口，	1 套

	每个动画窗口可以创建多个时间轴轨道，每个时间轴轨道上均可以创建多个动画片段。 5. 具有动画分组功能，支持按时间轴轨道进行动画分组，可以将一整套动画中的不同动画分解片段，编入同一个分组内，并对分组进行自定义命名。 6. 具有模型嵌套组合功能，可以将任意一个小的分组，拖入到（或拖出于）一个大的分组，实现分组之间的自由嵌套和组合，并且可以对任意分组进行收起展开、启用、禁用等操作，便于用户清晰、快速地处理一整套动画中的动画分解片段。 7. 支持多种特效类型，包括渐变特效、透明特效、闪烁特效、灯光特效、音频特效。 8. 支持插入图片、文字、音频、灯光等特效元素，并且可以对导入的元素进行编辑。 9. 具有丰富的建筑模型库，内置 300 种以上的建筑类模型，类型包括：单构件类型、人物类型、场地、工具、房屋类、材料类、仪器类、机械类、车辆类等。 10. 具有丰富的素材模型库，内置简单的素材模型，包括立方体、球体、胶囊体、圆锥、空心球体、扇形、三角体等，并且可以对素材模型进行添加或编辑。 11. 具有模型库扩展功能，应支持导入 fbx、obj、3ds 等格式的三维模型和 BIM 设计模型。	
--	--	--

	12. 具有素材库搜索功能，可根据名称搜索到需要的素材模型，并一键将素材库中的模型拖入动画编辑场景中。 13. 具有智能语音系统，用户输入文字内容即可自动生成智能语音，并支持男声、女声切换和语速变换。 14. 具有智能字幕系统，用户将智能语音添加到动画片段中即可自动生成对应的字幕，并且在播放语音和动画时可以选择开启或关闭字幕。 15. 具有 2D/3D 文本功能，支持插入创建 2D 和 3D 文字两种文字类型，每种类型均可对文字的内容、颜色、大小、对齐方式进行编辑，用于对动画场景的文字讲解，以及对动画场景中物体的文字标注。 16. 支持将作品发布成 1080P 高清视频，发布时可以选择任意一个动画窗口、时间轴轨道或动画分解片段进行单独（或合并）视频输出。 17. 支持将作品一键发布适配 VR 头盔的独立运行格式，无需借助其它任何插件或转换，作品就可以直接在 VR 头盔设备上 720 度观看，并可通过 VR 手柄在场景中自主漫游。 二、建筑工程施工工艺教学案例资源 1. 框架柱施工包括焊接纵筋、手锤、捆扎、模板、脚手架、浇筑捣实等工艺。	
--	--	--

	2. 框架梁施工包括搭木垫、放钢筋、角筋、箍筋、捆扎、中部钢筋、撤木垫、放钢筋笼等工艺。 3. 板施工包括楼板钢筋、浇筑捣实、养护等工艺。 4. 楼梯工程施工包括脚手架支护、模板工程、板钢筋、楼梯钢筋、楼梯模板、混凝土浇筑等工艺。 5. 层面施工包括水泥砂浆找平、清理基层、阴阳角处理、铺防水卷材、铺保温板、设置分隔线、铺钢筋网、浇筑混凝土等工艺。 6. 填充墙施工包括抄平放线、立皮数杆、排砖、砍砖、砌砖、清理等工艺。 7. 模板施工包括主梁模板、次梁模板、圈梁模板、板模板、清理杂物、刷隔离油、嵌缝等工艺。 三、预制装配式混凝土构件生产教学案例资源 1. 装配式构件生产工艺虚拟仿真教学模块，主要包含预制剪力墙、预制叠合板、预制楼梯等典型构件的生产制作工艺。 2. 装配式构件生产线模块主要包括周转模台、固定模台、模具清扫机、脱模剂喷涂机、划线机、混凝土运输机、布料机、振动赶平机、预养护窑、拉毛抹光机、码垛机、侧立脱模机、拉毛机、立体养护窑等设备的认知。 3. 预制剪力墙构件生产教学资源包含清理涂刷脱模剂、	
--	---	--

		放线、外墙预埋件埋设、钢筋网安装、模具安装、墙面内侧预埋件埋设、锚固钢筋安装、浇捣前质量验收、混凝土浇捣等知识点。 4. 预制叠合板构件生产教学资源包含模具清理、涂刷脱模剂、放线、边模组装、钢筋网组装、浇捣前质量验收、混凝土浇捣等知识点。 5. 预制楼梯构件生产教学资源包含清理涂刷脱模剂、钢筋网安装、预埋件安装、合模、浇筑振捣等知识点。 四、预制装配式混凝土构件吊装教学案例资源 1. 装配式构件施工虚拟仿真教学模块，主要包含预制剪力墙、预制叠合板、预制框架柱、预制叠合梁、预制楼梯等构件的施工工艺虚拟仿真教学资源。 2. 预制剪力墙的施工工艺虚拟仿真教学资源包含构件检查、编号确认、剪力墙钢钢筋校核、灌浆孔清理检查、定位放线、标高找平、封边、端坐安装、构件起吊、斜支持安装、灌浆区分仓、灌浆套筒注浆等知识点。 3. 预制叠合板的施工工艺虚拟仿真教学资源包含施工准备、编号确认、测量放线、底板支撑铺设、底板位置标高调整、吊装叠合板、校核板底标高、现浇板带模板安装、管线铺设钢筋绑扎、叠合层混凝土浇筑等知识点。	
--	--	--	--

		4. 预制框架柱的施工工艺教学资源包含构件进场检验、施工面清理、放线、标高控制、起立、吊装、尺寸调整、临时固定、密封、灌浆等知识点。 5. 预制叠合梁的施工工艺虚拟仿真教学资源包含构件进场检验、测量放线、支撑系统安装、吊装、安装就位、标高检验、节点钢筋连接、节点模板安装、后浇混凝土等知识点。	
--	--	--	--

采购人允许偏离范围或者幅度：

序号	技术指标	允许偏离范围或者幅度	备 注
1	/	/	/
2	/	/	/
.....	/	/	/

3. 商务条件

3.1 交货期

签订合同后 7 日内交货并安装完毕。

3.2 交货地点

由采购人指定。

3.3 付款方式

签订合同后支付合同总金额的 30%，验收合格后一次性支付剩余 70%。

3.4 验收

3.4.1 招标文件中的货物按照国标、部标、行业标准、双方技术协议、招标文件、投标文件、书面承诺的技术要求制造。货到后，由使用单位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，使用单位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。

3.4.2 货物制造完毕经出厂检验合格后方能发货

3.4.3 货物包装按照国标、部标以及有关标准执行。

3.4.4 货物运抵现场后，使用单位将对货物数量、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，使用单位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。

3.4.5 货物由中标人进行交付。交付完毕 7 日后，证明货物质量无任何问题，由使用单位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：2 年（自验收合格之日起不低于 2 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，中标人应立即免费更换有缺陷的货物，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，使用单位可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，使用单位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。

3.6.2 中标人在接到使用单位通知 1 小时响应，4 小时到达，8 小时解决问题，不能在规定时间内修好的要免费更换有缺陷的货物。

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雇员人数。

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 (小数点后第三位数四舍五入)。

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

评审因素		分值	评审标准
资格证明材料	营业执照、登记证书、执业许可证等	合格制	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)
	声明函	合格制	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 记录的声明函原件扫描件
	政府采购诚信承诺书	合格制	政府采购诚信承诺书原件扫描件

符合性审查	投标文件雷同检查		合格制	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
	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	合格制	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”)
		对招标文件的技术/服务要求响应情况 2	合格制	带“★”条款为实质性条款,投标人必须按照采购文件的要求做出实质性响应,不允许 务要求负偏离,否则投标无效。
	投标报价		合格制	评标基准价 $C = \text{所有有效标书投标报价(或最终价格)中的最低投标报价。}$ 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 10% 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 4%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 1.按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46 号）、《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库（2022）19 号）规定，对小微企业报价给予 10 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 2.大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的（联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应当占合同金额30%以上）报价给予 4 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。
	投标有效期	合格制	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)

	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	合格制	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”)
		对招标文件的商务要求响应情况 2	合格制	第四章 采购需求 3.商务条件
	对招标文件的编制、签章要求响应情况		合格制	投标文件按照招标文件要求编制、签章
	其他 1		合格制	投标文件未发现含有招标人不能接受的附加条件
	其他 2		合格制	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
	其他 3		合格制	未发现法律、法规和招标文件规定的其他无效情形
	商务部分		30.0	基准价计算名称: 基准价计算方式 评标基
	投标报价			

			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(或最终价格) ## 报价得分 = 评标基准价÷ (投标报价或者最终价格) × 满分 1.按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库（2020）46号）《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库（2022）19号）规定，对小微企业报价给予 10 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。 2.大中型企业与小微企业组成联合体或者大中型企业向小微企业分包的（联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额应当占合同金额 30%以上）报价给予 4 %的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。
	投标人业绩	5.0	2023 年至今已完成同类项目，每份得 1 分，最多得 5 分。须同时提供同一项目中标通知书、合同和验收报告的电子档文件，三项原件电子档缺一项不得分。同类项目完成时间以验收报告签署时间为准。（以系统公示为准）。

	资质实力	5.0	1、投标人或生产厂家具有省级主管部门颁发的高新技术企业的得 1 分； 2、投标人或生产厂家具有省级及以上工信部门颁发的省级及以上专精特新中小企业的得 1 分； 3、投标人或生产厂家具有市级及以上发改委公示的产教融合型企业的得 1 分； 4、投标人或生产厂家具有市级及以上工信部门颁发的一企一技术研发中心的得 1 分； 5、投标人或生产厂家具有市级及以上科技部门颁发的智能建造创新应用与研究重点实验室的得 1 分。 提供认证证书或公示证明材料原件扫描件，每项得 1 分，满分 5 分。
	质保期	2.0	在满足招标文件质保期的基础上，每增加一年得 1 分，满分 2 分（以商务响应表中的质保期为准）
	节能、环保产品加分	5.0	节能、环保产品报价和技术加分=（报价评标总分值+技术评标总分值）×5%×（（节能产品价格+环保产品价格）（强制采购节

				能产品除外)/投标报价)说明:本项计 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)以及国家确定的认证机构出具的、 处于有效期之内的节能产品、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。节能、环保产品政策性 评审加分最高得 5 分。
技术部分	响应情况	基本分	10.0	全部满足实质性条款要求的得 10 分;实质 性条款有 1 项不满足的,为无效投标。
		正偏离	5.0	优于招标文件实质性要求的,每有 1 项加 1 分,最高加 1 分;对非实质性要求,每出现 1 条正偏离,加 0.5 分,最高加 4 分,(以 上两项最高加 5 分)。
		负偏离	0.0	非实质性条款每出现 1 条负偏离,扣除基础 分 3 分,出现 5 条及以上负偏离的,响应情

				况项不得分。
	质量保证措施		6.0	针对本项目投标人的组织机构健全程度、产品质量保证措施、服务过程中产生的工作信息及建立的操作台帐完整程度等方面进行评审，以上每项内容详尽完整、逻辑清晰、具有针对性强，每项 2 分，共 6 分，每出现一项不足或疏漏扣 2 分，扣完为止。未提供的不得分。
	质量与性能		8.0	对本项目能够提供详细的质量保证方案或措施、人员组织管理规范、对工作目的能够出具详细的实施日程和产品质量保障、对工作内容能够根据总目标细化至供货及服务全过程的，得 8 分；对本项目提供的质量保证方案或措施缺乏细节性描述、对工作目的出具的实施日程未提供具体完成日期和质量保障细节措施的、对工作内容有细化但未结合总目标，得 6 分；对本项目提供的质量保证方案或措施细节性描述少、对工作内容未进行细化，得 4 分；有质量保证方案或措施，但有缺项或非专门针对本项目或不适用本项目特性，得 2 分；未提供者不得分。

			注：投标人可通过提供有关检测报告、功能截图、产品彩页等予以证明。
	产品演示	10.0	投标人需对所投产品的以下标注※的功能进行演示： 一、虚拟仿真设计平台软件： 1、智能桩施工虚拟设计软件 1) 包含训练模式、考核模式、文档阅读、视频观看等模块；其中训练模式和考核模式为操作模式。 2) 训练模式和考核模式均包含直线打桩、直线拔桩、矩形打桩（分左转弯和右转弯）、矩形拔桩（分左转弯和右转弯）、圆形打桩（分左弧线和右弧线）、圆形拔桩（分左弧线和右弧线）等课题，系统完全模拟真实打桩状态，采用计时计分制，规定时间内完成相应动作加分，操作错误或位置不正确即减分，自动退出或考核完成后输出成绩。 2、安全设施设计软件 1) 软件应包含脚手架工程、模板工程、临时工程、基坑工程、降排水工程、塔吊计算、

			垂直运输设施、起重吊装、混凝土工程、钢结构工程、土石方工程、冬期施工、施工图、桥梁支模架、临时围堰、地基处理、顶管施工、智绘施工图等不少于十八个专业计算模块。 2) 软件拥有“碗扣式脚手架”、“盘扣式脚手架”、“多排悬挑架主梁验算”、“搁置主梁验算”、“附着升降脚手架”、“满堂脚手架”、“满堂支撑架”、“脚手架对楼盖影响”、“梁模板（斜立杆）”、“模板支架对楼盖影响验算”、“塔吊格构式钢平台基础”等计算模型。 二、轻量化设计平台： 1、轻量化设计无需安装软件，打开网页账号登陆到建筑结构检测场景，场景虚仿资源包含：回弹法检测混凝土抗压强度、贯入法砂浆强度检测等多种方法的模拟检测操作，可根据不同的检测需求进行虚拟操作训练。 每演示一条得 2 分，满分 10 分，不演示不得分。提供演示视频，演示时间控制在 15 分钟，未提供或演示不满足招标文件要求不
--	--	--	--

			得分。
	技术服务方案	8.0	根据供应商提供的技术方案包括不限于项目技术服务方案、项目软件整合度方案、项目软件兼容性保障方案、系统集成方案等； 1.对上述各技术方案措施描述清晰完善可行的，提供对应 4 项方案的，得 8 分；2.对上述各技术方案措施描述较为清晰完善的，提供对应 3 项方案的，得 6 分；3.对上述各技术方案措施描述相对清晰完善的，提供对应 2 项方案的，得 4 分；4.对上述应急预案措施描述不够清晰完善的，提供对应 1 项方案的，得 2 分；5.未提供不得分
	售后服务方案	6.0	1.技术人员配置合理、服务响应时间优于招标文件要求，得 6 分；2.技术人员配置一般、服务响应时间满足招标文件要求，得 3 分； 3.技术人员配置不合理、服务响应时间不满足招标文件要求或不提供售后服务方案，得 0 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。

3.4 相关价格评审扣除优惠，都应该在供应商报价基础上计算。例如：某项目允许采购进口产品，某一供应商的产品报价100元，其提供的产品符合本国产品标准，同时按照采购文件规定也享受对小微企业的10%的价格扣除优惠。则对其报价按规定进行两次扣除，用扣除后的价格参与评审。其参与评审的价格为 $100 - 100 \times 20\% - 100 \times 10\% = 70$ 元。

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《中华人民共和国政府采购法》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 关于符合本国产品标准的声明函（见附件14）；
- 11.4.14 招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 11.4.15 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（<https://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 查看递交投标文件家数，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。支持网上远程开标，开标后，所有投标人应在代理机构设置的投标文件申请解密时间内，通过 CA 数字证书申请解密。

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，与自身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“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 异常低价投标（响应）审查程序

评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2号）第二条“强化政府采购异常低价审查”（一）中第1项至第4项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于30分钟。其中，属于第3项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

6.4 技术和商务评审

6.4.1 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。

6.4.2 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。

6.4.3 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。

6.4.4 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。

6.4.5 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，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 启动异常低价投标（响应）审查后，投标（响应）供应商不能提供书面说明、证明材料，或者提供的书面说明、证明材料不能证明其报价合理性的；

10.7 投标有效期不满足招标文件要求的；

10.8 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；

10.9 投标文件未按招标文件要求编制、签章的；

10.10 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

10.11 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；

10.12 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

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于承担违约责任。

.....

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

a12e27a0-4884-4672-9195-f79f7527e740

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、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)；
- 2、资格证书（如有）；
- 3、招标文件要求的其他资格证明材料。

a12e27a0-4884-4672-9195-f79f7527e740

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。

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2)；
- 2、法定代表人身份证明(见附件3)；
- 3、法定代表人授权委托书(见附件4)；
- 4、报价一览表(见附件5)；
- 5、分项报价明细表(见附件6)；
6. 投标人同类项目实施情况一览表(见附件7)；
- 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8）（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9)；
- 11、联合投标协议书（若有）(见附件10)；
- 12、联合投标授权委托书（若有）(见附件11)；
- 13、残疾人福利性单位声明函（见附件12)；
- 14、中小企业声明函（见附件13）；
- 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、关于符合本国产品标准的声明函（见附件14）；
- 18、招标文件商务评标办法中要求提交的相关证明材料（若有）；
- 19、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2:

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 3:

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4:

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5:

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 = $(1 - 0.2) \times$ 基准价。

时间：_____年_____月_____日

附件 6:

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7：

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8:

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9:

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10:

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11:

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12:

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13:

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。

附件 14:

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34 号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称 1）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。

2. （产品名称 2）¹，生产厂为（厂名）²，厂址为（生产厂址）。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：

日期： 年 月 日

-
1. 产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 2. 生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 3. 在中国境内生产的本国产品应当符合以下条件：产品应当在中国境内生产，即在中华人民共和国境内实现从原材料、组件到产品的属性改变。属性改变是指经过制造、加工或者组装等工序，产生完全不同于原材料、组件的新产品，并具有新的名称和特征（用途）。属性改变不包括以下细微操作：
 - （1）为确保产品在运输或者储存期间保持某种状态而进行的操作；
 - （2）为产品运输或者销售进行的包装或者展示；
 - （3）在产品或者其包装上粘贴或者印刷品牌、标志、标识以及其他用于区分的标记；
 - （4）简单的上漆、磨光和分装；
 - （5）其他不属于属性改变的情形。

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14）；
- 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15）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16）；
- 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17）；
- 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14:

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15:

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16:

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17:

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: _____

[illegible]

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18:

_____项目政府采购履约验收(货物类样本)

采购单位			项目名称			合同名称		
供应商			项目及合同编号			合同金额		
验收时间			验收地点			验收组织形式	☐ 自行简易验收 ☐ 验收小组验收	
分期验收	是 ☐ 否 ☐		分期情况	共分 期，此为第 期验收				
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	合同履行时间、地点、方式
	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐	合格 ☐ 不合格 ☐
专业检测机构情况说明								
存在问题和改进意见								
最终结论	合格 ☐ 不合格 ☐							
验收小组成员签字								
代理机构意见				采购单位意见				
经办人： 负责人： （采购代理机构公章）				经办人： 负责人： （采购单位公章）				
供应商确认：				（单位公章或授权代表签字）				

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。

采购明细

序号	货物名称	技术参数	单位	数量	是否为政府 强制采购产 品	备注
1	桌面式 VR 一体机	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
2	VR 行走平台	详见采购明细详细内 容附件	套	4.0	否	/
3	MR 头盔	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
4	小型多旋翼测绘无人 机	详见采购明细详细内 容附件	套	9.0	否	/
5	RTK 工程测量套装	详见采购明细详细内 容附件	套	2.0	否	/
6	空间数据生产加工平 台	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
7	小型多旋翼巡检无人 机	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
8	中型多旋翼无人机平 台及配套相机	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
9	●架站式三维激光扫描 仪及配套资源	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
10	自主式全景移动三维 激光扫描系统及配套 资源	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
11	点云数据分析处理软 件	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
12	正射和三维模型软件	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
13	虚拟仿真设计平台软 件	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/
14	虚拟仿真设计平台软 件	详见采购明细详细内 容附件	节点	19.0	否	/
15	超现实课堂	详见采购明细详细内 容附件	节点	5.0	否	/
16	轻量化设计平台	详见采购明细详细内 容附件	节点	5.0	否	/
17	虚拟现实及三维设计 系统	详见采购明细详细内 容附件	套	1.0	否	/