

政府采购项目 公开招标文件示范文本 (货物类)



项目名称：安徽职业技术大学2025年水环境监测与治理实训室升级改造项目

项目编号：FS34000120256890号

采购人：安徽职业技术大学

采购代理机构：安徽广电项目管理有限公司

2026年01月

目 录

第一章	投标邀请	1
第二章	投标人须知	8
第三章	采购需求	30
第四章	评标方法和标准（综合评分法）	92
第五章	政府采购合同	101
第六章	投标文件格式	106
第七章	政府采购供应商询问函和质疑函范本	129

安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目

公开招标公告

项目概况：

安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目招标项目的潜在投标人应在安徽广电电子交易平台 (<http://www.ahgdxg.com/TPBidder>) 获取招标文件，并于 2026 年 02 月 05 日 09 点 30 分 (北京时间) 前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：FS34000120256890 号

项目名称：安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目

预算金额：1420000.00 元 (第 1 包：966000.00 元；第 2 包：454000.00 元)

最高限价：1420000.00 元 (第 1 包：966000.00 元；第 2 包：454000.00 元)

采购需求：

包别 1

包别名称：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂

预算金额：966000.00 元

数量：不限

简要描述规格或项目基本概况介绍、用途：第 1 包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂，

详见招标文件

合同履行期限：自合同签订之日起 120 日历天内，完成供货安装及调试

本包别（不接受）联合体投标

包别 2

包别名称：智慧化环境监测实训室

预算金额：454000.00 元

数量：不限

简要描述规格或项目基本概况介绍、用途：第 2 包：智慧化环境监测实训室，详见招标文件

合同履行期限：自合同签订之日起 45 日历天内，完成供货安装及调试

本包别（不接受）联合体投标

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：

包别 1：本采购项目整体专门面向中小企业采购，供应商提供的货物由中小微企业、监狱企业或残疾人福利性单位制造；

包别 2：本采购项目整体专门面向中小企业采购，供应商提供的货物由中小微企业、监

狱企业或残疾人福利性单位制造；

3. 本项目的特定资格要求：

包别 1：无

包别 2：无

三、获取招标文件

时间：2026 年 01 月 16 日至 2026 年 02 月 04 日，每天上午 09:00 至 12:00，下午 12:00 至 17:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：安徽广电电子交易平台（<http://www.ahgdxg.com/TPBidder>）

方式：供应商登录“安徽广电电子交易平台”在线获取采购文件

售价（元）：免费

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 02 月 05 日 09 点 30 分（北京时间）

提交投标文件地点（开标地点）：安徽广电电子交易平台

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. 本项目落实节能环保、中小微型企业扶持等政府采购政策。

2.本次公告同时在安徽省政府采购网、安徽省招标投标信息网、安徽广电电子交易平台
上发布。

3.投标人应合理安排招标文件获取时间，特别是网络速度慢的地区防止在系统关闭前网
络拥堵无法操作。如果因计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。

4.本项目实施全流程电子化交易，投标文件实施网上远程解密，投标人无需前往开标现
场。

5.投标人获取采购文件详见链接：<http://www.ahgdxg.com/qydt/004001/20241018/d69707cb-633a-4ffe-b3f8-50faf5c7b0c6.html>

6.投标人电子标制作方法详见链接：<http://www.ahgdxg.com/qydt/004001/20221014/d8ce1ee7-4cc3-41b3-8932-809f337dca6b.html>

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：安徽职业技术大学

地址：安徽省合肥市新站区文忠路 2600 号

联系方式：0551-64680165

2. 采购代理机构信息(如有)

名称：安徽广电项目管理有限公司

地址：安徽省合肥市望江西路 766 号广电大厦 5 层

联系方式：0551-65603993

3. 项目联系方式

项目联系人：李工

电话：18297980213

第一章 投标邀请

一、项目名称及内容

1. 项目编号: FS34000120256890 号
2. 项目名称: 安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目
3. 预算金额: 1420000.00 元 (第 1 包: 966000.00 元; 第 2 包: 454000.00 元)
4. 最高限价: 1420000.00 元 (第 1 包: 966000.00 元; 第 2 包: 454000.00 元)
5. 采购需求: 详见招标公告
6. 合同履行期限: 详见招标公告
7. 本项目不接受联合体投标。

二、投标人资格

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:
 2. 1 中小企业政策
 2. 1. 1 本项目整体专门面向中小企业预留采购份额。
 2. 2 其它落实政府采购政策的资格要求: 详见招标文件
 3. 本项目的特定资格要求: 无。

三、招标文件的获取

1. 获取时间: 详见招标公告
2. 获取方式: 详见招标公告

四、开标时间及地点

1. 开标时间: 详见招标公告
2. 开标地点: 详见招标公告

五、投标截止时间

同开标时间

六、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日

七、联系方式

1. 采购人

名 称: 安徽职业技术大学

地 址: 安徽省合肥市新站区文忠路 2600 号

联系人: 王老师

电 话: 0551-64680165

2. 采购代理机构

名 称: 安徽广电项目管理有限公司

地 址: 安徽省合肥市望江西路 766 号广电大厦 5 层

联系人: 李工

电 话: 18297980213

3. 电子交易平台

名 称: 安徽广电电子交易平台

电 话: 0551-65614233

4. 政府采购监督管理部门

名 称: 安徽省财政厅

地 址: 安徽省合肥市阜南西路 238 号

电 话: 0551-68150413

八、其他事项说明

1. 本次公告同时在安徽省政府采购网、安徽省招标投标信息网、安徽广电电子交易平台上发布。

2. 投标人应合理安排招标文件获取时间，特别是网络速度慢的地区防止在系统关闭前网络拥堵无法操作。如果因计算机及网络故障造成无法完成招标文件获取，责任自负。

第二章 投标人须知

一、投标人须知前附表

注：本表是本项目的具体要求，是对投标人须知的具体补充和修改，如有不一致，以本表为准。

条款号	条款名称	内容、说明与要求
3.1	采购人	安徽职业技术大学
3.2	采购代理机构	安徽广电项目管理有限公司
3.3	政府采购监督管理部门	安徽省财政厅
3.4.3	是否允许采购进口产品	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目无进口产品 <u>详见采购需求</u>
7.2	现场考察或标前答疑会	<input type="checkbox"/> 不组织或不召开 <input type="checkbox"/> 统一组织或统一召开 时间：____年____月____日____时____分 地点：安徽职业技术大学 联系人及联系电话：刘老师；13855161657 注：如投标人未参加采购人统一组织的现场考察或采购人统一召开的标前答疑会，视同放弃现场考察或标前答疑会，由此引起的一切责任由投标人自行承担。
8.1	网上询问截止时间	<u>2026年01月26日17时00分</u>
9.1	包别划分	<input type="checkbox"/> 不分包 <input checked="" type="checkbox"/> 分为2个包 第1包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂 第2包：智慧化环境监测实训室 投标人对多个包进行投标的中标包数规定： <u>不限</u>
12.1	投标保证金	<input checked="" type="checkbox"/> 不收取
13.1	投标有效期	<u>120</u> 日历日
14.1	投标文件要求	1. 加密的电子投标文件：

		<p>使用安徽广电电子交易平台“投标文件制作工具”制作生成的加密电子投标文件(新点安徽广电版格式)，应在投标文件提交截止时间前通过电子交易平台上传。</p> <p>2. 未加密的电子投标文件（建议提交）：</p> <p>生成加密电子投标文件时同时生成未加密的电子投标文件。未加密电子投标文件是否提交由投标人自行决定。如提交，可通过压缩包设置密码的形式在投标文件提交截止时间前发送至项目联系人邮箱：3020019615@qq.com。若因解密不成功确须使用到该未加密电子投标文件，项目负责人将主动联系投标人获取“加密压缩包”的密码，解密压缩包后导入未加密电子投标文件继续开启。</p> <p>3. 采购需求及详细审查“现场视频演示”或“视频功能演示”（如有），可在投标文件提交截止时间前发送至项目联系人邮箱：3020019615@qq.com，邮箱发件正文应列明企业名称及联系方式。演示内容每项不超过10分钟，建议为MP4、AVI、WMV、RMVB、MKV等常见视频格式，无法正常播放由投标人自行承担。</p> <p>4. 纸质投标文件（加盖单位印章）：</p> <p>中标人在领取中标通知书时，按要求提交纸质投标文件。纸质投标文件为加密电子投标文件的打印版。</p>
16. 3	投标文件解密时间	<u>投标截止时间后30分钟内（以电子交易系统解密倒计时为准）</u>
18. 1	资格审查	采购人审查或采购人出具委托函委托采购代理机构进行审查。
19. 3	核心产品	<u>详见采购需求</u>
21. 2	评标方法	<input type="checkbox"/> <u>最低评标价法</u> <input checked="" type="checkbox"/> <u>综合评分法</u>

21.3	报价扣除 （非专门面向中小企业采购项目适用）	<p>(1) 小型和微型企业价格扣除: <u>10%</u>。</p> <p>(2) 监狱企业价格扣除: <u>同小型和微型企业</u>。</p> <p>(3) 残疾人福利性单位价格扣除: <u>同小型和微型企业</u>。</p> <p>(4) 符合条件的联合体价格扣除: _____ / _____。</p> <p>(5) 符合条件的向小微企业分包的大中型企业价格扣除: _____ / _____。</p>
21.4	本国产品价格扣除 （适用于既有本国产品又有非本国产品参与竞争的货物项目）	<p>(1) 项目或者采购包中采购内容为单一产品的，既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，对本国产品给予价格扣除 <u>20%</u>。</p> <p>(2) 项目或者采购包中含有多种产品的，符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例$\geq 80\%$，所有产品价格扣除 <u>20%</u>。</p>
25.1	评标委员会推荐中标候选人的数量	<u>3家（每包别）</u>
25.2	确定中标人	<input checked="" type="checkbox"/> 采购人委托评标委员会确定 <input type="checkbox"/> 采购人确定
27.3	随中标结果公告同时公告的中标人的投标文件内容	<p>(1) 投标业绩承诺函；</p> <p>(2) 中小企业声明函；</p> <p>(3) 残疾人福利性单位声明函；</p> <p>(4) 中标（成交）供应商的评审总得分；</p> <p>(5) 符合本国产品标准的声明函（如有）；</p> <p>(6) 招标文件中规定进行公示的其他内容（如有）。</p>
28.1	中标通知书发出的形式	<input type="checkbox"/> 书面 <input checked="" type="checkbox"/> 数据电文 <p>特别提醒：本项目发布中标结果公告的同时，通过电子交易系统向中标人发出中标通知书。中标通知书发出视为已送达，投标人应主动登录电子交易系统查询，采购人和采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。</p>

29.1	告知招标结果的形式	<input checked="" type="checkbox"/> 投标人自行登录电子交易系统查看 <input type="checkbox"/> 评标现场告知
30.1	履约保证金	<p>(1) 金额:</p> <p><input type="checkbox"/>免收 <input checked="" type="checkbox"/>合同价的 <u>2.5</u> %</p> <p><input type="checkbox"/>定额收取: 人民币 _____ 元</p> <p>(2) 支付方式:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>转账/电汇 <input checked="" type="checkbox"/>支票 <input checked="" type="checkbox"/>汇票 <input checked="" type="checkbox"/>本票 <input checked="" type="checkbox"/>保险 <input checked="" type="checkbox"/>保函 (含电子保函)</p> <p>(3) 收取单位: <u>采购人</u></p> <p>(4) 退还时间: 验收合格后退还</p> <p>注意事项:</p> <p>(1) 以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件。</p> <p>(2) 以担保函、保证保险形式缴纳履约保证金的, 受益人和收取单位须为采购人。</p>
31.1	签订合同和合同公开时间	采购人与中标人应当自发出中标通知书之日起 7 个工作日内签订合同, 采购合同签订之日起 2 个工作日内完成政府采购合同公开。
32.1	代理费用	<p><input checked="" type="checkbox"/>按下列标准收取: 以采购项目中标价和合肥市物价局(合价服[2009]216号)文件规定收费标准计算出的价格作为基准价和本项目中标的报价费率(80%)计算, 代理服务费不足 3500 元的, 按保底收费金额为 3500 元计费, 招标(采购)代理费, 由中标人支付。</p> <p>(1) 支付方式: <input checked="" type="checkbox"/>转账/电汇 (2) 收取单位: 安徽广电项目管理有限公司 (3) 缴纳时间: 领取中标通知书前 (4) 开户名称: 安徽广电项目管理有限公司 开户银行: 交通银行合肥三里庵支行</p>

		银行账号：341316000013000792127
35.3	质疑函递交方式、接收部门、联系电话和通讯地址	交方式：书面形式 接收部门：安徽广电项目管理有限公司 联系电话：0551-65614233 通讯地址：合肥市望江西路 766 号广电大厦 5 层
36	其他内容	/
36.1	关于联合体投标的相关约定	<input checked="" type="checkbox"/> 本项目不适用 (1) 联合体投标的，招标文件获取手续由联合体中任一成员单位办理均可。 (2) 联合体投标的须提供联合协议（见投标文件格式），相关证明材料由投标人根据联合协议分工情况及招标文件要求提供。 (3) 联合体各成员单位均须提供营业执照等证明文件和投标人资格声明书。
36.2	社保证明材料	本项目招标文件中要求提供的社保证明材料为下述形式之一（投标文件中须提供扫描件）： (1) 社保局官方网站查询的缴费记录截图； (2) 其他经评标委员会认可的证明材料。 注：社保证明材料至少含养老保险。
36.3	本项目提供的其他资料	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 图纸 <input type="checkbox"/> 光盘 <input type="checkbox"/> _____ 获取方式： 上述资料请投标人在获取招标文件后，自行登录电子交易系统下载本项目附件。
36.4	重要提示	(1) 中标人应在规定期限内提交履约担保并与采购人签订合同，若中标人未能在规定期限内提交履约担保或签订合同，采购人有权取消中标人中标资格，并将相关违约行为报送监管部门，实施信用惩戒； (2) 合同签订后，中标人存在规定时间内不组织人员进场开工，不履行供货、安装或服务义务等情况，采

		<p>购人有权解除合同，并追究违约责任，同时将相关违约行为报送监管部门，记不良行为记录，实施信用惩戒；</p> <p>（3）中标人中标后被监管部门查实存在违法行为，不满足中标条件的，由采购人取消中标资格，并做好项目后续工作；</p> <p>（4）中标人在中标项目发生投诉、信访举报案件、履约存在争议时，拒绝协助配合执法部门调查案件的，采购人可以取消其中标资格或解除合同，并追究其违约责任。</p>
36.5	解释权	<p>（1）构成本招标文件的各个章节应互为解释，互为说明；</p> <p>（2）同一章节中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；</p> <p>（3）如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；</p> <p>（4）除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告、投标邀请、投标人须知、评标方法和标准、投标文件格式的先后顺序解释；</p> <p>（5）按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人负责解释。</p>
36.6	特别提醒	<p>（1）本项目评审时将查询投标文件制作机器码、投标文件创建标识码、投标人联系方式（联系人、联系人电话），如不同投标文件的投标文件制作机器码、投标文件创建标识码、投标人联系方式（联系人、联系人电话）任一相同，相关投标将被认定为投标无效，并报政府采购监督管理部门处理。</p> <p>（2）因电子服务系统或电子交易系统出现软件设计或</p>

		功能缺陷、运行异常等情况，影响政府采购活动正常进行的，政府采购各方当事人免责。
36.7	其他补充说明	“政采贷”融资指引：有融资需求的中标人在取得政府采购中标或成交通知书后，可访问安徽省政府采购网“政采贷”栏目，查看和联系第三方平台或者金融机构，商洽融资事项，确定融资意向。中标人签署政府采购中标（成交）合同后，登录“徽采云”金融服务模块，选择意向产品进行申请，并填写相关信息，“徽采云”金融服务模块将中标人融资申请信息推送第三方平台、意向金融机构。

二、投标人须知正文

1. 适用范围

1.1 本招标文件仅适用于本次公开招标所述的货物项目采购。

2. 定义

2.1 货物：是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等。

3. 采购人、采购代理机构及投标人

3.1 采购人：是指依法开展政府采购活动的国家机关、事业单位、团体组织。

本项目的采购人见投标人须知前附表。

3.2 采购代理机构：是指集中采购机构或从事采购代理业务的社会中介机构。

本项目的采购代理机构见投标人须知前附表。

3.3 政府采购监督管理部门：各级人民政府指定的有关部门依法履行与政府采购活动有关的监督管理职责。本项目的政府采购监督管理部门见投标人须知前附表。

3.4 投标人（供应商）：是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。分支机构不得参加政府采购活动，但银行、保险、石油石化、电力、电信等特殊行业除外。本项目的投标人及其投标货物须满足以下条件：

3.4.1 具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条关于供应商条件的规定，遵守本项目采购人本级和上级财政部门政府采购的有关规定。

3.4.2 以采购代理机构认可的方式获得了本项目的招标文件。

3.4.3 若采购需求中写明允许采购进口产品，投标人应保证所投产品可履行合法报通关手续进入中国关境内。

若采购需求中未写明允许采购进口产品，如投标人所投产品为进口产品，其投标将被认定为**投标无效**。

3.5 若招标公告中允许联合体投标，对联合体规定如下：

3.5.1 两个以上供应商可以组成一个投标联合体，以一个投标人的身份投标。

3.5.2 联合体各方均应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件。

3.5.3 采购人根据采购项目对投标人的特殊要求，联合体中至少应当有一方符合相关规定。

3.5.4 联合体各方应签订联合协议，明确约定联合体各方承担的工作和相应的责任，并将联合协议作为投标文件的一部分提交。

3.5.5 大中型企业、其他自然人、法人或者非法人组织与小型、微型企业组成联合体共同参加投标，联合协议中应写明小型、微型企业的协议合同金额占到联合协议投标总金额的比例。

3.5.6 联合体中有同类资质的供应商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供应商确定资质等级。

3.5.7 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供应商另外组成联合体参加本项目投标，否则相关投标将被认定为**投标无效**。

3.5.8 对联合体投标的其他资格要求见投标人资格要求。

4. 资金落实情况

4.1 本项目的采购人已获得足以支付本次招标后所签订的合同项下的资金。

5. 投标费用

不论投标的结果如何，投标人应承担所有与准备和参加投标有关的费用。

6. 适用法律

本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的政府采购有关规定的约束，其权利受到上述法律法规的保护。

7. 招标文件构成

7.1 招标文件包括下列内容：

第一章 投标邀请

第二章 投标人须知

第三章 采购需求

第四章 评标方法和标准

第五章 政府采购合同

第六章 投标文件格式

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

7.2 现场考察（标前答疑会）及相关事项见投标人须知前附表。

7.3 原则上采购人、采购代理机构不要求投标人提供样品。除仅凭书面方式不能准确描述采购需求，或者需要对样品进行主观判断以确认是否满足采购需求等特殊情况除外。

如需提供样品，对样品相关要求见采购需求，对样品的评审方法及评审标准见招标文件第四章。

7.4 投标人应认真阅读招标文件所有的事项、格式、条款和技术规范等。

8. 招标文件的澄清与修改

8.1 投标人如对招标文件内容有疑问，必须在投标人须知前附表规定的网上询问截止时间前以网上提问形式（电子交易系统）提交给采购代理机构。

8.2 采购人可主动地或在解答投标人提出的问题时对招标文件进行澄清与修改。采购代理机构将在安徽省政府采购网以发布更正公告的方式，澄清或修改招标文件，更正公告的内容作为招标文件的组成部分，对投标人起约束作用。投标人应主动上网查询。采购代理机构不承担投标人未及时关注相关信息引发的相关责任。

8.3 任何人或任何组织向投标人提供的任何书面或口头资料，未经采购代理机构在网上发布或书面通知，均作无效处理，不得作为招标文件的组成部分。采购代理机构对投标人由此而作出的推论、理解和结论概不负责。

8.4 对于没有提出疑问又参与了本项目投标的投标人将被视为完全认同本招标文件（含更正公告的内容）。

9. 投标范围及投标文件中标准和计量单位的使用

9.1 项目有分包的，投标人可对招标文件其中某一个或几个分包货物进行投标，除非在投标人须知前附表中另有规定。

9.2 投标人应当对所投分包招标文件中“采购需求”所列的所有内容进行投标，如仅响应所投包别的部分内容，其所投包别的投标将被认定为投标无效。

9.3 无论招标文件中是否要求，投标人所投货物及伴随的服务和工程均应符合国家强制性标准。对于实施强制性产品认证的产品，如存在委托生产制造模式，则该产品应获得委托方作为生产者（制造商）、被委托方作为生产企业（生产厂）的 CCC 认证证书。

9.4 投标人与采购代理机构之间与投标有关的所有往来通知、函件和投标文件均用中文表述。投标人随投标文件提供的证明文件和资料可以为其它语言，但必须附中文译文。翻译的中文资料与外文资料出现差异时，以中文为准。

9.5 除招标文件中有特殊要求外，投标文件中所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

10. 投标文件构成

10.1 投标人应完整地按招标文件提供的投标文件格式及要求编写投标文件，具体内容详见本项目第六章投标文件格式的相关内容。

10.2 投标人应提交招标文件要求的证明文件，证明其投标内容符合招标文件规定。该证明文件是投标文件的一部分。证明文件形式，可以是文字资料、图纸和数据。

10.3 为保证公平公正，除非另有规定或说明，投标人对同一项目投标时，不得同时提供备选投标方案。

11. 投标报价

11.1 投标人的报价应当包括满足本次招标全部采购需求所应提供的货物，以及伴随的服务和工程。所有投标均应以人民币报价。投标人的投标报价应遵守《中华人民共和国价格法》。

11.2 投标人报价超过招标文件规定的预算金额或者分项、分包最高限价，其投标将被认定为**投标无效**。

11.3 投标人应在投标分项报价表上标明投标货物及相关服务的单价（如适用）和总价。未标明的视同包含在投标报价中。

11.4 投标报价在合同履行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。任何包含价格调整要求的投标，其投标将被认定为**投标无效**。

11.5 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，应当要求其在合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，其投标将被认定为**投标无效**。

11.6 采购人不接受具有附加条件的报价。

12. 投标保证金

12.1 本项目不收取投标保证金。

13. 投标有效期

13.1 投标有效期为从投标截止之日起算起的日历天数，投标有效期详见投标人须知前附表。

13.2 在投标有效期内，投标人的投标保持有效，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。投标有效期不满足要求的投标，其投标将被认定为投标无效。

13.3 因特殊原因，采购人或采购代理机构可在原投标有效期截止之前，要求投标人延长投标文件的有效期。接受该要求的投标人将不会被要求和允许修正其投标。投标人也可以拒绝延长投标有效期的要求，且不承担任何责任。上述要求和答复都应以书面形式提交。

14. 投标文件的制作

14.1 本项目要求提供加密电子投标文件，投标文件的制作应满足以下规定：

（1）投标文件由投标人使用电子交易系统提供的“投标文件制作工具”制作生成。“投标文件制作工具”可以通过电子交易系统中下载。投标人应当在互联网络通畅状态下启用最新版投标文件制作工具制作投标文件。

（2）在第六章“投标文件格式”中要求盖投标人电子签章的，投标人均应加盖投标人电子签章。联合体投标的，除联合协议及联合体各成员单位提供的本单位证明材料外，投标文件由联合体牵头人按上述规定加盖联合体牵头人单位电子签章。

（3）投标文件制作完成后，投标人应对投标文件进行文件加密，形成加密的投标文件。采用数字证书加密的，加密时投标文件的所有内容均只能使用同一把数字证书进行加密，否则引起的解密失败责任由投标人自行承担。

（4）投标文件制作的具体方法详见附件《新点标证通 2.1.2 产品说明书》。

14.2 因投标人自身原因而导致投标文件无法导入电子交易系统电子开标、评标系统，该投标视为无效投标，投标人自行承担由此导致的全部责任。（该投标文件是指解密后的投标文件）。

15. 投标截止

15.1 投标人应当在投标邀请中规定的投标截止时间前，在网上提交加密电子投标文件。

15.2 投标人在招标文件规定的投标截止时间前上传了网上加密电子投标文件，但未在规定时间内进行解密的，**投标无效**。

15.3 采购人和采购代理机构有权按本招标文件的规定，延迟投标截止时间。在此情况下，采购人、采购代理机构和投标人受投标截止时间制约的所有权利和义务均应延长至新的截止时间。

16. 投标文件的递交、修改与撤回

16.1 投标人应当在投标邀请中规定的投标截止时间前，将加密的投标文件在电子交易系统上传。

16.2 投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交（以接收到电子签收凭证为准），并可以补充、修改或者撤回投标文件。投标截止时间前未完成投标文件传输的，视为撤回投标文件。未按规定加密或投标截止时间后送达的投标文件，电子交易系统应当拒收。

16.3 投标人在投标人须知前附表规定的解密时间（以电子交易系统解密倒计时为准）内完成电子投标文件的解密工作。

17. 开标

17.1 采购人和采购代理机构将按投标邀请中规定的开标时间和地点组织公开开标。

17.2 开标时，各投标人应在规定时间（以电子交易系统解密倒计时为准）内对其投标文件进行在线解密，无须现场进行开标。

17.3 开标时，采购代理机构将通过网上开标系统公布开标结果，公布内容包括投标人名称、投标价格及招标文件规定的内容。

17.4 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，应当场提出询问或者回避申请。

18. 资格审查及组建评标委员会

18.1 采购人或采购代理机构依据法律法规和招标文件中规定的内容，对投标人资格进行审查，未通过资格审查的投标人不进入评标。

18.2 采购人或采购代理机构将在投标截止时间后至评审结束前通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询相关投标人信用记录，并对投标人信用记录进行甄别，对列入“信用中国”

网站（www.creditchina.gov.cn）失信被执行人名单、重大税收违法案件当事人名单、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）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供应商，其投标将被认定为**投标无效**。

以联合体形式参加投标的，联合体成员存在以上不良信用记录的，联合体投标将被认定为**投标无效**。

以上信用查询记录，采购人或采购代理机构将下载查询结果页面后与其他采购文件一并保存。投标人不良信用记录以采购人或采购代理机构查询结果为准。在本招标文件规定的查询时间之外，网站信息发生的任何变更均不作为资格审查依据。投标人自行提供的与网站信息不一致的其他证明材料亦不作为资格审查依据。

18.3 按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目本级和上级财政部门、政府采购监督管理部门的有关规定依法组建的评标委员会，负责本项目评标工作。

19. 投标文件符合性审查与澄清

19.1 符合性审查是指依据招标文件的规定，从投标文件的有效性和完整性对招标文件的响应程度进行审查，以确定是否对招标文件的实质性要求做出响应。

19.2 如一个分包内只有一种产品，不同投标人所投产品为同一品牌的，按如下方式处理：

19.2.1 如本项目使用最低评标价法，提供相同品牌产品的不同投标人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按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个参加评标的投标人；未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标将被认定为**投标无效**。

19.2.2 如本项目使用综合评分法，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人，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按照招标文件中评标方法和标准规定的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格；未规定的采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

19.3 如一个分包内包含多种产品的，采购人或采购代理机构将在投标人须知前附表中载明核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按第 19.2 款规定处理。

19.4 投标文件的澄清

19.4.1 为有助于投标文件的审查、评价和比较，在评标期间，评标委员会将以书面方式（询标）要求投标人对其投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，以及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，有可能影响履约的情况做必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或补正应在评标委员会规定的时间（原则上 15 分钟内，具体以电子交易系统显示的时间为准）以书面方式进行，并不得超出投标文件范围或者改变投标文件的实质性内容。

如有询标，投标人授权代表（或法定代表人）可通过远程登录的方式接受网上询标。因投标人授权代表联系不上、没有及时登录系统等情形而无法接受评标委员会询标的，或未在规定时间内进行回复的，投标人自行承担相关风险。

19.4.2 投标人的澄清、说明或补正将作为投标文件的一部分。

19.4.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

19.5 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

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

(2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

(3) 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；

(4) 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。修正后的报价按照第 19.4 条的规定经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标将被认定为**投标无效**。

对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

20. 投标无效

20.1 根据本招标文件的规定，评标委员会要审查每份投标文件是否实质上响应了招标文件的要求。投标人不得通过修正或撤销不符合要求的偏离，从而使其投标成为实质上响应的投标。

评标委员会决定投标的响应性只根据招标文件要求和投标文件内容。

无论何种原因，即使投标人投标时携带了证书材料的原件，但投标文件中未提供与之内容完全一致的扫描件的，评标委员会视同其未提供。

20.2 如发现下列情况之一的，其投标将被认定为**投标无效**：

- (1) 投标文件未按照招标文件规定要求签署、盖章的；
- (2) 不具备招标文件中规定的资格要求的；
- (3) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (5) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

21. 比较与评价

21.1 经符合性审查合格的投标文件，评标委员会将根据招标文件确定的评标方法和标准，对其投标文件作进一步的比较与评价。

21.2 评标严格按照招标文件的要求和条件进行。根据实际情况，在**投标人须知前附表**中规定采用下列一种评标方法，详细评标方法和标准见招标文件第四章：

(1) 最低评标价法，是指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中标候选人的评标方法。

(2) 综合评分法，是指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中标候选人的评标方法。

21.3 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）和《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）的规定，对满足价格扣除条件且在投标文件中提交了《中小企业声明函》《残疾人福利性单位声明函》或省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件的投标人，其投标报价按照**投标人须知前附表**中规定的标准扣除后的价格参与评审。对于同时属于小微

企业、监狱企业或残疾人福利性单位的，不重复进行投标报价扣除。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，可给予联合体或者大中型企业的投标报价按照投标人须知前附表中规定的标准扣除后的价格参与评审。组成联合体或者接受分包的小微企业与联合体内其他企业、分包企业之间存在直接控股、管理关系的，不享受价格扣除优惠政策。

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。

21.4 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）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《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》的意见（财库〔2025〕30号），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。当采购项目或者采购包中含有多种产品，投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到 80%以上时，依法对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该投标人提供的全部产品的总报价给予 20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

评标委员会应当对投标人所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》（以下简称《声明函》）的完整性、准确性进行审查，评审中发现《声明函》内容含义不明确、同类事项与投标文件表述不一致或者有明显文字错误等情况的，应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。经澄清、说明或者补正的《声明函》仍然不符合规定要求的，投标人提供的相关产品视为不符合本国产品标准。

注：本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，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。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内

生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈制品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

21.5 同时符合 21.3 和 21.4 的价格评审优惠时，评标价为投标报价分别扣除促进中小企业发展政策的价格评审优惠和本国产品支持政策的价格评审优惠后的价格。

22. 废标、重新招标与变更采购方式

22.1 出现下列情形之一，将导致项目废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件做实质性响应的供应商不足规定数量的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

22.2 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足 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，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

- (1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；
- (2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报政府采购监督管理部门批准。

23. 保密要求

23.1 评标将在严格保密的情况下进行。

23.2 有关人员应当遵守评标工作纪律，不得泄露评标文件、评标情况和评标中获悉的国家秘密、商业秘密。

24. 中标候选人的确定原则及标准

24.1 评标委员会依据本项目招标文件所约定的评标方法，对实质上响应招标文件的投标人按下列方法进行排序，确定中标候选人：

（1）采用最低评标价法的，除了算术修正和落实政府采购政策需进行的价格扣除外，不对投标人的投标价格进行任何调整。评标结果按修正和扣除后的投标报价由低到高顺序排列。修正和扣除后的投标报价出现两家或两家以上相同者，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若报价相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选顺序。

（2）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。得分与投标报价均相同的，则所投产品为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品者优先；若得分与投标报价均相同且所投产品同为节能产品、环境标志产品、不发达地区或少数民族地区产品的，则采取评标委员会随机抽取的方式确定中标候选顺序。

25. 确定中标候选人和中标人

25.1 评标委员会将根据评标标准，按投标人须知前附表中规定数量推荐中标候选人。

25.2 按投标人须知前附表中规定，由评标委员会或采购人确定中标人。

25.3 因重大变故采购任务取消时，采购人有权拒绝任何投标人中标，且对受影响的投标人不承担任何责任。

26. 编写评标报告

评标报告是根据全体评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写的报告，评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结论持有异议的评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不陈述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。

27. 中标结果公告

27.1 除投标人须知前附表规定由评标委员会直接确定中标人外，在评标结束后2个工作日内，采购代理机构将评标报告送采购人。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。

27.2 自中标人确定之日起2个工作日内，采购代理机构将在安徽省政府采购

网、安徽省招标投标信息网、安徽广电电子交易平台上发布中标结果公告。

27.3 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限、评审专家名单以及投标人须知前附表中约定进行公告的内容。中标公告期限为1个工作日。

28. 中标通知书

28.1 采购代理机构发布中标结果公告的同时以投标人须知前附表规定的形式向中标人发出中标通知书。

28.2 中标通知书对采购人和中标人具有同等法律效力。中标通知书发出以后，采购人改变中标结果或者中标人放弃中标，应当承担相应的法律责任。

28.3 中标通知书是合同的组成部分。

29. 告知招标结果

29.1 在公告中标结果的同时，采购代理机构同时以投标人须知前附表规定的形式告知未通过资格审查的投标人未通过的原因；采用综合评分法评审的，还将告知未中标人本人的评审得分和排序。

30. 履约保证金

30.1 中标人应按照投标人须知前附表规定缴纳履约保证金。

30.2 如果中标人没有按照上述履约保证金的规定执行，将视为放弃中标资格。在此情况下，采购人可确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展采购活动。

31. 签订合同

31.1 采购人与中标人应当按照投标人须知前附表规定的时间内完成政府采购合同签订及合同公开。

31.2 招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。

31.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一中标候选人为中标人，也可以重新开展政府采购活动。

31.4 当出现法规规定的中标无效或中标结果无效情形时，采购人可依法与排名下一位的中标候选人另行签订合同，或依法重新开展采购活动。

31.5 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。

32. 代理费用

32.1 本项目专家论证费另计，同代理费用收取方式按投标人须知前附表的规定执行。

33. 廉洁自律规定

33.1 采购代理机构工作人员不得以不正当手段获取政府采购代理业务，不得与采购人、供应商恶意串通。

33.2 采购代理机构工作人员不得接受采购人或者供应商组织的宴请、旅游、娱乐，不得收受礼品、现金、有价证券等，不得向采购人或者供应商报销应当由个人承担的费用。

34. 人员回避

投标人认为采购人员及其相关人员有法律法规所列与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。

35. 质疑的提出与接收

35.1 投标人认为招标文件、招标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七个工作日内，以书面形式向采购人或其委托的采购代理机构提出质疑。

注：上述应知其权益受到损害之日，是指：

（1）对招标文件提出质疑的，为招标文件获取截止时间或招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

35.2 质疑供应商应按照财政部制定的《政府采购供应商质疑函范本》格式（详见招标文件第七章）和《政府采购质疑和投诉办法》的要求，在法定质疑期内以书面形式提出质疑，超出法定质疑期提交的质疑将被拒绝。针对同一采购程序环节的质疑应一次性提出。

35.3 采购代理机构质疑函接收部门、联系电话和通讯地址，见投标人须知前附表。

注：上述条款中所要求的书面形式包含通过电子交易系统或邮件递交方式。

36. 需要补充的其他内容

需要补充的其他内容，见投标人须知前附表。

第三章 采购需求

前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 下列采购需求中：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《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》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3. 下列采购需求中：标注▲的产品为核心产品。

4. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	安装、调试完毕，所有设备使用无质量问题，验收合格后一次性支付至合同价款的100%。
2	供货及安装地点	安徽职业技术大学至精楼301，采购人指定地点
3	供货及安装期限	<p>第1包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂 供货及安装期限：自合同签订之日起120日历天内，完成供货安装及调试</p> <p>第2包：智慧化环境监测实训室 供货及安装期限：自合同签订之日起45日历天内，完成供货安装及调试</p>

4	免费质保期	免费质保期不少于3年。免费质保期从货物供货、安装、调试正常且经采购人综合运行验收合格后开始计算。
---	-------	--------------------------------------------------

二、货物需求

（一）货物指标重要性表述

标识重要性	标识符号	符号说明
关键性指标项	■	评分项，每满足一项得2分
重要指标项	●	评分项，每满足一项得1分
无标识项		超过5项无标识项未响应或负偏离，投标无效。

（二）技术参数及要求

第1包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂					
序号	货物名称	技术参数及要求	数量（单位）	所属行业	备注
1	▲固体废弃物焚烧桌面仿真工厂	模块一：智慧垃圾焚烧桌面式仿真工厂 1、整体功能 仿真工厂实训装置以垃圾焚烧及烟气净化装置为原型建造，旨在提升实习实训教学的条件、优化实践教学的模式。 装置系统包括静设备、动设备、各种阀门、仿真仪表、PLC实训系统、仿真工厂通讯测控系统。进行PLC实训时，学生可进行控制画面的组态、PLC的编程，并能进行模拟的运行。进行垃圾焚烧厂运营实训时，所有操作在仿真软件上完成，部分阀门和设备可以在装置现场真实操作，工艺变化的参数为模拟计算出的参数，现场的仪表和中控仪表能真实反映	1套	工业	第1包

	<p>系统运行状况。实训装置主体在常压、常温下运行，不走物料，生产工艺现象通过仿真软件模拟并于现场装置互动实现。无各类安全隐患，无污染，实训成本低廉。</p> <p>同时，针对仿真工厂实训装置引入 MR 混合现实技术，并结合 5G 通讯技术，将虚拟仿真模型与仿真工厂的设备彼此映射，以“虚”补“实”、“虚”“实”结合，在现场身临其境般查看设备的内部结构、运行过程和现象等，用科技手段为教学提质增效。</p> <h2>2、工艺流程</h2> <p>生活垃圾处理及烟气净化工艺选取焚烧炉（尿素）+余热锅炉+半干式洗烟塔（石灰浆）+袋式除尘器（活性炭）为主体工艺，整体工艺流程如下：垃圾在焚烧炉内高温燃烧，焚烧产生的烟气将水加热，并生成蒸汽，蒸汽驱动汽轮机组发电，焚烧产生的烟气经净化处理后达标排放，焚烧产生的炉渣可以作为一般废物处理，半干洗烟塔和布袋除尘器处理的飞灰作为危险废物加整合剂固化处理。本装置采用的是机械往复式炉排炉，分五个燃烧区域；本装置的烟气处理系统包含尿素喷射、半干洗烟塔、石灰浆及活性炭喷射、袋式除尘器等。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>■投标人应在投标文件中，需要提供仿真工厂全套设计资料，包括但不限于工艺流程的说明文档、工艺流程 PID 图、3D 效果图以及全套设备布局图，并加盖厂家或投标人（供应商）的公章。</p> <p>3、仿真工厂自动化控制功能</p> <p>3. 1 衷车及抓斗自动化控制系统</p> <p>在实际工厂中，衷车通过激光定位和重量传感器实现精准抓取与负载监测，结合红外防撞功能确保安全运行。在半实物仿真系统中，要求系统通过自动巡航路径规划和防摇摆算法模拟真实作业，学生可以编写程序实现抓斗运转及抓斗位置的调整。</p> <p>3. 2 螺旋输送机联动控制系统</p> <p>螺旋输送机在工厂中通过扭矩传感器和变频电机实现堵料预警与自适应调速，并与焚烧炉联锁控制进料稳定性。在半实物仿真系统中，要求学生可以进行程序设计，控制垃圾进入焚烧炉，进行堵料预警设置并评估设备健康状态。</p> <p>3. 3 焚烧炉智能燃烧控制系统</p> <p>实际焚烧炉通过红外热成像、烟气分析和液压推杆传感器动态调节风量与炉排周期，采用模糊 PID 算法稳定燃烧。在</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>半实物仿真系统中，要求学生可以通过编程控制焚烧炉的点火启动，尿素喷淋启动等，同时通过传感器对燃烧参数进行监测，培养工艺与自动化融合能力。</p> <p>3.4 半干式洗烟塔闭环控制系统</p> <p>工厂洗烟塔通过差压、pH 仪和湿度传感器精准调节石灰浆浓度与喷雾转速，保障烟气净化。仿真系统模拟“酸性气体突增”极限工况，要求学生可以快速响应 pH 波动并调整控制策略，对雾化效果进行呈现，记录净化效率，直观展示控制策略的优化过程。</p> <p>3.5 袋式除尘器智能清灰系统</p> <p>实际除尘器基于差压监测和脉冲阀计数器实现双模式清灰，分室节能算法降低能耗。在半实物仿真系统中，要求学生可以通过编程启动空压机，系统自动分析除尘效率与压缩空气耗量，强化故障诊断与节能意识。</p> <p>4、教学设计</p> <p>认识实习：</p> <p>通过模型化缩小实际垃圾焚烧厂，根据设计垃圾焚烧厂设计图纸，制作管道、管廊、单体结构，设备模拟真实情况，风机、泵考虑教学需求通过灯光来区分</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>启停；其他动设备和真实设备一致模拟设备运转，帮助学生了解垃圾焚烧处理及烟气净化单体结构及设备运转情况，与真实垃圾焚烧厂参观了解内容一致，还可以通过叠加 MR 技术更好的了解运行逻辑和设备拆装等内容。</p> <p>生产实习：</p> <p>通过自动化设计将学生分为几人一组，从设备摸排、运营模拟、仪表控制，通过讨论形成初步方案。然后通过梯形图搭接和 DCS 调试，将大段的工艺文字描述转化为梯形图代码，辅助学生更好的理解工艺运行知识。</p> <p>5、布局设计</p> <p>合理布置工位，要求布局设计可满足同时对至少 20 名学生进行教学的需要。</p> <p>■投标人应在投标文件中，需要提供房间的平面布局设计图 1 张，并加盖厂家或投标人（供应商）的公章。</p> <p>6、设备整体内容</p> <p>6.1 装置中各设备的尺寸按照工业装置等比例缩小，整体美观、协调，并具有真实工业装置氛围。设备制造材料均选用 ABS、亚克力材质，厚度应贴合缩放比例，进行处理单体等比例缩小，满足安</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>装和使用要求。考虑到房间高度，设备高度最高处为 1.4 米。</p> <p>6. 2 设备中所用到的材料的品种、规格、性能均符合现行国家产品相关标准和设计要求。</p> <p>6. 3 设备中用到的法兰、管件、阀门等的品种、规格、性能等符合现行国家产品相关标准和设计要求。</p> <p>6. 4 设备的连接件螺栓等紧固标准件的品种、规格、性能等符合国家产品相关标准和设计要求。</p> <p>6. 5 设备焊接材料的品种、规格、性能等符合现行国家产品相关标准和设计要求。</p> <p>6. 6 设备所用到的橡胶垫等特殊材料，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品相关标准和设计要求。</p> <p>6. 7 考虑各设备的高（长）和直径的相对大小，主设备适度加大直径，以便突出主设备。特别是对于主要设备，保持高径比在适度的范围内，使设备外观协调。</p> <p>6. 8 主要动设备和真实泵外形一致，在外观一致前提下可以进行等比例缩小，实现运行信号与中控系统之间的通讯，并</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>设置备用设备，做到多开一备。</p> <p>6.9 所有设备均在明显位置用标牌注明设备位号和名称，便于学员学习。</p> <p>7、工艺；管线</p> <p>材质情况：本套装置中工艺管道采用和单体匹配的材质，管道走向符合真实设计，等比例缩放。</p> <p>型号情况：管道型号符合单体模型尺寸，比例协调美观。</p> <p>连接方式：主设备和管路之间、阀门与管路之间以法兰连接方式为主；部分采用热熔或胶粘确保不出现明显胶渍。</p> <p>布管原则：布管设计遵照横平竖直的原则。</p> <p>8、阀门</p> <p>本装置现场阀门分为开关阀、调节阀、远程调节阀、远程切断阀，具体参数如下：</p> <p>8.1 现场开关阀和调节阀可以与仿真软件远程通讯，标明阀门位号，便于学员了解阀门在工艺流程中的位置和作用。</p> <p>8.2 现场开关阀和调节阀有开关状态显示。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>8.3 阀门位置高度适中，便于操作和观察，阀门分布不会过度拥挤。</p> <p>8.4 远程调节阀和远程切断阀：采用电动式阀门，能在仿真软件上进行操作，现场显示开度。</p> <p>模块二：仿真工厂物联网通讯与控制系统</p> <p>包括物联网模块及数据对接系统：</p> <p>1、物联网模块</p> <p>1.1 要求具备小型化触摸屏，能展示图形、文本等教学资源；</p> <p>1.2 要求体积小巧，能方便在管道、离心泵、阀门等设备上安装；</p> <p>1.3 要求具备精准计时功能；</p> <p>1.4 要求支持 WiFi 与蓝牙连接功能；</p> <p>1.5 要求集成物联网芯片，核心频率不低于 200MHz；</p> <p>2、通讯系统</p> <p>通讯系统将根据不同的数据、应用场景、人员能力、设备投入等方面的因素需要采用不同的数据收集方式，选择不同的生产数据收集设备，最终呈现在可视化平台中。包含终端数据集成模块、终端</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>显示系统模块、底层系统定制开发模块。</p> <p>2.1 终端数据集成模块：系统数据接口可以自动采集对接仿真工厂运行数据，其数据库接口工具可以方便实现与虚拟仿真 DCS 系统的数据转换。</p> <p>2.2 终端显示系统模块：可对构筑物及运行情况进行可视化展示，并可以根据需求快速设置电子看板的数据源、显示样式和播放方式。</p> <p>2.3 底层系统定制开发模块：定制开发的接口可以自动对接仿真工厂现场的智能硬件，能够将平台中的指定数据通过接口呈现到智能硬件中，也能通过接口将现场智能硬件填报的数据回传到平台中。</p> <p>■对仿真工厂的液位升降控制平台提供视频演示。要求展示通过手部感应交互，液位升降控制平台能够上升至手指位置的动态提升的效果。</p> <p>3、专业课程教学服务平台</p> <p>3.1 后台管理</p> <p>3.1.1 需支持手动创建及批量导入班级、学员信息。</p> <p>3.1.2 需支持按照不同班级生成不同的</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>学员绑定二维码。</p> <p>3.1.3 需支持实时查看班级学员绑定信息，包含：真实姓名、微信昵称、学号、绑定时间。</p> <p>3.2 教师教学管理</p> <p>3.2.1 系统必须支持教师通过微信扫码绑定客户邀请码（1个邀请码对应1名教师），绑定成功后方可访问课程资源。</p> <p>3.2.2 系统需支持按照课程章节目录进行资源发布，且发布资源需支持二维码及链接地址两种形式。</p> <p>3.2.3 系统需具备实时数据看板功能，看板数据需满足以下要求：</p> <p>需支持最短每1分钟自动刷新数据，且支持用户手动触发即时刷新。</p> <p>需支持所有作答记录按时间倒序排列展示（精确至秒级）。</p> <p>需支持按时间范围（近3天/周/月/全部）导出实时数据，导出文件格式为Excel。</p> <p>3.3 数据图表展示</p> <p>需支持全局数据图表展示、导出功能，需包含：学员列表、资源整体学习情况、资源学习情况对比、整体成绩分布情况、</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>学员平均成绩排行、学习总次数、平均得分。</p> <p>3.3.1 学员列表：需支持展示学员学号、真实姓名、所属班级。需支持按照全部学员、班级进行筛选，且支持按照姓名或学号进行搜索查询；需支持对每个学员进行学习详情查看，详情需包含：个人信息、知识点学习成绩分析曲线（可按知识点进行筛选）、历史学习记录；需支持查看学员学习记录详情，需包含：学习时间、得分、学习时长、较上次分数差。</p> <p>3.3.2 整体资源学习情况：需支持按照所属班级对统计资源进行筛选；需支持查看资源学习整体情况，需包含：资源名称、学习人数、访问次数、平均分、最高分。</p> <p>3.3.3 资源学习情况对比：需支持按照所属班级进行筛选；需支持查看该班级下所属各个资源应用情况，需包含：学习人数、访问次数、平均得分。</p> <p>3.3.4 整体成绩分布情况：需支持按照所属班级、所属章节资源进行筛选；需支持资源多选；需支持对至少 10 个分数段的成绩分布进行查看。</p> <p>3.3.5 学员平均成绩排行：需支持按照所</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>属班级进行筛选；需支持展示前 20 名学生平均成绩得分、排名。</p> <p>3. 3. 6 资源趋势分析：需支持按照所属班级、所属章节资源进行筛选；需支持按照访问次数、平均得分查看资源与学习成绩的对比趋势。</p> <p>3. 3. 7 学生学习：系统需采用免插件的 WebGL 技术渲染 3D 学习资源，并确保兼容集成显卡设备；系统必须完整记录学生学习轨迹（包括作答结果及总成绩），且数据存储周期不低于 2 年；学生端必须支持通过微信扫码绑定个人身份信息；学生端必须支持手机扫码学习资源，同时确保电脑浏览器可正常访问学习资源。</p> <p>4、系统协同能力</p> <p>4. 1 教师端实时数据推送必须采用 WebSocket 技术实现，确保数据延迟不超过 1 秒。</p> <p>4. 2 系统需具备符合 OpenAPI 3.0 规范的标准 RESTful API 接口，包括班级数据同步接口和学习记录上报接口。</p> <p>4. 3 系统需支持通过阿里云 OSS 服务部署资源，具备至少 500 用户同时在线的并发处理能力。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>4.4 系统需对敏感操作（如数据删除、批量导出等）实施二次验证机制。</p> <p>模块三：垃圾焚烧发电及烟气净化 3D 智能控制系统</p> <p>垃圾焚烧及烟气净化管控平台要求结合 5G、物联网、云计算及大数据等先进技术，围绕烟气排放达标、安全生产，搭建了集垃圾焚烧厂区建筑及生产设备、管线等设施的三维场景，将垃圾焚烧厂实时运行信息、日常管理信息进行智慧管控，最终实现烟气达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》的排放限值标准。要求平台包括工艺实时监控系统、监测预警系统、DCS 控制系统，并通过数据对接系统实现平台与仿真工厂、云端、MR 端、移动端的多端数据互联。</p> <p>1、认识实习</p> <p>1.1 场景内容</p> <p>软件具备虚拟的 3D 垃圾焚烧发电厂及周边环境，构建山谷地貌下的垃圾焚烧发电厂。场景中应包含山谷地貌、生活区、办公区、焚烧净化区、渗滤液处理区、发电装置区。</p> <p>1.2 安全认知</p> <p>在安全认知中，了解垃圾焚烧发电厂建</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>设对周围环境安全影响，掌握作业安全等知识。软件中应包含厂址选择、水域环境影响、大气环境影响、垃圾运输、安全标识、个人防护至少 6 项内容，系统进行环境影响和安全生产的认知。</p> <p>个人防护应至少包含工作服、工作鞋、安全帽、手套、防毒面具、空气呼吸器等不少于 6 项防护用品的介绍。</p> <p>1. 3 工艺认知</p> <p>工艺认知应包含垃圾焚烧及烟气净化、渗滤液处理、参数探究三项内容。</p> <p>1. 3. 1 垃圾焚烧及烟气净化</p> <p>垃圾焚烧及烟气净化应包括垃圾运输及投料、垃圾焚烧、烟气净化、工艺巩固四个过程，包含垃圾运输车、地磅、垃圾卸料大厅、垃圾料坑、抓斗操控室、抓斗、焚烧炉、余热系统、半干式洗烟塔、袋式除尘器、烟囱等不少于 11 种工艺装置或场所。</p> <p>①垃圾运输及投料应包括垃圾运输车地磅称重、进入卸料大厅、运输车卸料、抓斗运行投料等不少于 4 个步骤。要求具备抓斗投料动画。</p> <p>②垃圾焚烧应包括焚烧炉结构、焚烧炉运行、余热系统结构、余热系统运行等</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>不少于 4 个步骤。要求具备焚烧炉内炉排上垃圾移动、炉排上火焰、焚烧炉烟气流动动画。</p> <p>③烟气净化应包括半干式洗烟塔结构、半干式洗烟塔运行、袋式除尘器结构、袋式除尘器运行等不少于 4 个步骤。要求具备半干式洗烟塔内喷雾、烟气流动、飞灰下降动画。</p> <p>④软件应包括垃圾焚烧及烟气净化工艺巩固搭接题，搭接的工艺装置至少应包含半干式洗烟塔、余热系统、烟囱、垃圾料坑、引风机、炉排焚烧、进料平台、一次/二次风机、袋式除尘器、垃圾运输车等 10 种工艺装置或设备。</p> <p>1. 3. 2 渗滤液处理</p> <p>渗滤液处理应包括渗滤液收集及预处理、渗滤液生化处理、渗滤液深度处理、臭气收集、工艺巩固五个过程，包括渗滤液收集池、全埋式调节池、UASB 反应器、沼气脱硫塔、沼气贮柜、沼气火炬、硝化/反硝化池、沉淀池、污泥浓缩池、超滤系统、纳滤系统、清水池、臭气管廊等不少于 13 种工艺装置或场所。</p> <p>①渗滤液收集及预处理应包括渗滤液收集、全埋式调节池等不少于 2 个步骤。</p> <p>②渗滤液生化处理应包括 UASB 反应器、</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>沼气脱硫塔、沼气贮柜、沼气火炬、硝化/反硝化池、沉淀池/污泥浓缩池等不少于 6 个步骤。硝化池/反硝化池、沉淀池/污泥浓缩池应具备密闭盖，且可以去除密闭盖。</p> <p>③渗滤液深度处理应包括超滤系统、纳滤系统等不少于 2 个步骤。</p> <p>④臭气收集过程步骤应至少包括臭气管廊。</p> <p>⑤软件应包括渗滤液处理工艺巩固搭接题，搭接的工艺装置至少应包含全埋式调节池、硝化/反硝化池、超滤、污泥浓缩池、UASB 反应器、清水池、纳滤、垃圾料坑、渗滤液收集池、沉淀池等 10 种工艺装置或设备。</p> <p>1. 3. 3 参数探究</p> <p>对垃圾焚烧及烟气净化全过程的主要参数进行探究，可探究参数包括但不限于垃圾热值、炉排运行频率、一次风量、二次风量、尿素流量、石灰浆流量、活性炭流量 7 种参数。显示参数包括垃圾焚烧参数和烟气处理参数。其中垃圾焚烧参数包括但不限于过剩空气系数、焚烧减量率、炉膛温度、焚烧处理能力、烟气流量 5 种参数。烟气处理参数包括但不限于处理前、处理后的烟气、NO_x、</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>SO₂、HCl、二噁英、重金属 12 种参数。</p> <p>1.4 监测认知</p> <p>在监测认知中，学习污水、烟气在线监测相关知识，认知监测设备。软件中应包含污水在线监测站、烟气监测站、烟气在线监测采样平台至少 3 个监测认知任务，在 3D 场景中系统进行监测相关知识学习。</p> <p>1.4.1 污水在线监测站应包含采样管、COD 在线自动监测仪、氨氮在线自动监测仪、总氮在线自动监测仪、总磷在线自动监测仪、悬浮物在线自动检测仪等不少于 6 项污水在线监测设备。</p> <p>1.4.2 烟气监测站应包含机柜、气瓶、温湿度仪等不少于 3 项烟气在线监测相关设备，其中需对 NO₂-NO 转换炉、红外分析仪特别标注。</p> <p>1.4.3 烟气在线监测采样平台应包含气态污染物采样探头、集线箱、温压流一体机、烟尘仪、配电箱、反吹箱等不少于 6 项烟气在线监测采样相关设备。</p> <p>1.5 资源化利用</p> <p>在资源化利用中，认识垃圾焚烧产生的余热、飞灰及炉渣的利用途径，认识飞灰、炉渣输送设备。软件中应包含余热</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>利用、飞灰输送及利用、炉渣输送及利用至少 3 个资源化认知任务，在 3D 场景中系统进行资源化利用相关知识学习。</p> <p>1. 5. 1 余热利用应包含汽轮机设备。</p> <p>1. 5. 2 飞灰输送及利用应包含飞灰输送机、斗式提升机、飞灰仓等不少于 3 种飞灰输送设备，并展示水泥混凝土、造纸、建材制造、协同制棉等不少于 4 种资源化利用方式。</p> <p>1. 5. 3 炉渣输送及利用应包含除渣机、渣池、抓斗等不少于 3 种炉渣输送设备，并展示重金属、水泥等不少于 2 种资源化利用方式。</p> <p>1. 6 功能要求</p> <p>1. 6. 1 自由参观模式：软件应具备自由参观模式，学员可以在场景中自由行走。</p> <p>1. 6. 2 传送：软件在自由参观模式下可以进行区域传送。</p> <p>1. 6. 3 实习报告：软件要求能够导出 pdf 报告，报告中应记录安全认知、工艺认知、监测认知、资源化利用各个模块的成绩，以及总成绩。</p> <p>2、生产实习</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>2.1 工艺内容</p> <p>2.1.1 工艺流程</p> <p>垃圾由抓斗送入焚烧炉，在焚烧炉内高温燃烧，焚烧产生的烟气将水加热，并生成蒸汽，蒸汽驱动汽轮机组发电，焚烧产生的烟气经半干式洗烟塔、布袋除尘器净化处理后达标排放。炉渣、飞灰由专门的输送装置收集输送。</p> <p>2.1.2 设备内容</p> <p>软件在工艺控制界面上应包含垃圾池、垃圾焚烧炉、余热锅炉、半干式洗烟塔、袋式除尘器、渣池、灰仓、尿素储罐、石灰储罐、浆液罐、活性炭储罐、空气预热器、一次鼓风机、二次鼓风机、空压机、石灰浆泵、引风机、再生水泵、活性炭喷射器、出渣机、螺杆输送机、斗式提升机 22 种设备。</p> <p>2.1.3 仪表内容</p> <p>软件在工艺控制界面上应包含温度仪表、流量仪表、压力仪表。其中温度仪表不少于 11 个，流量仪表不少于 10 个，压力仪表不少于 5 个。</p> <p>2.2 数字孪生调控系统</p> <p>2.2.1 场景内容</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>软件具备虚拟的垃圾焚烧发电厂半剖 3D 场景，半剖 3D 场景包括进料大厅、垃圾料坑、焚烧炉、余热回收、半干式洗烟塔、袋式除尘器。</p> <p>■要求提供垃圾焚烧发电厂整体半剖 3D 场景截图 1 张，包括但不限于进料大厅、垃圾料坑、焚烧炉、余热回收、半干式洗烟塔、袋式除尘器，并加盖厂家或投标人（供应商）的公章。</p> <h4>2. 2. 2 数据孪生</h4> <p>软件在数字孪生 3D 场景中可以实时进行工艺数据的呈现，包括垃圾料坑工艺数据、焚烧炉工艺数据、余热回收工艺数据、半干式洗烟塔工艺数据及袋式除尘器工艺数据，工艺数据总量不少于 15 个。</p> <h4>2. 2. 3 动画特效</h4> <p>数字孪生 3D 场景中，具备垃圾焚烧及烟气净化相关动画特效，包括垃圾车卸料、抓斗投料、炉排垃圾移动、炉排火焰、焚烧炉烟气特效、余热系统管道特效、半干式洗烟塔飞灰下降、袋式除尘器飞灰下降等不少于 8 种动画特效。</p> <h4>2. 3 正常运营</h4> <p>通过对工艺的开停车、正常运营，让学员掌握对工艺的理解，提高实际生产中</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>的运营操作能力，软件应包含下述培训内容：</p> <p>2. 3. 1 正常工况；</p> <p>2. 3. 2 开车工况，不少于 110 个操作步骤；</p> <p>2. 3. 3 停车工况，不少于 50 个操作步骤；</p> <p>2. 4 异常处置</p> <p>●通过对工艺异常事故的处置，让学员提高实际生产中的事故处理能力，软件应包含下述培训内容：</p> <p>2. 4. 1 焚烧炉负荷偏低；</p> <p>2. 4. 2 余热锅炉出口烟气温度高；</p> <p>2. 4. 3 二噁英含量超标；</p> <p>2. 4. 4 炉膛温度异常 1；</p> <p>2. 4. 5 炉膛温度异常 2；</p> <p>2. 4. 6 烟气中 NO_x 超标；</p> <p>2. 4. 7 烟气中酸性气超标。</p> <p>2. 5 功能要求</p> <p>2. 5. 1 运行切换功能需展示装置运行切换功能，学员可以点击对应的装置按钮，进入到相应装置的数字孪生调控系统界</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>面中，要求可切换界面按钮不少于 9 个。</p> <p>2.5.2 数字孪生调控功能：软件应具备在数字孪生调控界面上进行部分设备的调控功能。软件可以通过调控改变数字孪生 3D 场景中的动画特效及工艺控制界面上的工艺参数。</p> <p>2.5.3 数字孪生呈现界面包括但不限于在数字孪生调控界面上应具备 NO_x、CO、烟尘、SO₂、HC1 的数值显示功能，且应以雷达图的方式显示。</p> <h3>3、监测预警系统</h3> <p>预警系统要求通过数据采集，实现设备报警监测可视化，在监测预警系统界面对阀门开/关到位故障、液位计液位过低、药剂量不足、设备工况异常等故障报警信息进行展示。</p> <p>学生可以根据工艺需求，通过智慧交互物联网套件自行设置或更改装置的监测预警传感器；要求学生通过图形化编程及 Python 语言编程的方式进行监测预警传感器自控的编程设计；要求可以按照突发事件发生的紧急程度以及可能造成的危害程度来进行响应级别分级，并可通过不同颜色进行标示。</p> <h3>4、教学运行管理平台</h3>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>要求平台具备仿真中心、答题中心、我的考试、应用数据展示等功能，通过平台查看所有可供教学（培训）应用的虚拟仿真资源。</p> <p>4.1 答题中心</p> <p>4.1.1 要求支持学生自主性地刷题练习，题目类型支持单选题、多选题、判断题、填空题、问答题等多种题型，针对答题内容实时、客观进行自动评分，形成教学（培训）过程中的正循环和正反馈，激发学生学习兴趣。</p> <p>4.1.2 要求投标人投标系统必须支持错答题中心功能，支持多维度的错题统计，如题库练习、每周一练、闯关答题等，同时支持错题重做功能，对学生（学员）易错题目进行统计和汇总，针对性地进行梳理、统计和巩固提升，提升刷题练习的提升效果。</p> <p>4.2 仿真中心</p> <p>4.2.1 要求支持学生在仿真中心查看可使用的全部仿真软件，要求支持直接通过系统启动已经支持的仿真软件进行练习。</p> <p>4.2.2 要求支持学生自主性学习仿真软件过程中，支持通过配套学习、帮助资料，辅助学生完成仿真软件内容的预习</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>和练习操作。</p> <p>4.2.3 要求虚拟仿真软件客户端支持自动版本检测和自动升级功能，降低院校维护难度。</p> <p>4.2.4 要求通过练习历史统计，支持针对仿真练习历史数据进行统计分析，支持查看详细数据内容，支持个人练习记录全局对比，对实训和培训管理业务提供数据支撑。</p> <h4>4.3 我的考试</h4> <p>以实现电子化、多媒体化、试题多样化且更安全高效的考试为目标，支持学生线上考试，解决在线快速参加考试的需求。教师可以通过题库管理、试卷管理、题型管理等方式来组织管理考试，题库配置合理，更新频率适中，保障考试内容时效性与多样性。并对学生的考试情况进行实时监控。</p> <p>4.3.1 要求支持理论考试，支持学生登录系统后即可快速参加考试，教学（培训）教师可以通过考评管理来组织创建、跟踪、管理考试，并对学生的考试情况进行实时监控。</p> <p>4.3.2 要求理论试卷支持信息化，附件能够包含视频，WORD、EXCEL、PPT、TXT 文档和图片等多媒体元素，以实现传统纸</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>质试卷无法比拟的效果，并可通过多项防舞弊设置和容错机制实现考试的安全性。</p> <p>4.3.3 要求支持仿真考试，支持学生（学员）登录系统后即可快速参加考试，教学（培训）教师可以通过考评管理来组织创建、跟踪、管理考试，并对学生（学员）的考试情况进行实时监控。</p> <p>4.4 应用数据展示中心</p> <p>4.4.1 要求支持通过数据抽取、数据交换、数据挖掘等大数据分析方法进行数据分析，筛选和梳理课程数据、人员数据、培训数据、考核数据等服务数据。</p> <p>4.4.2 要求支持呈现核心指标的可视化管理，能够直观地看到汇总的数据，支持大屏幕展示，可以实现对不同管理人员所关注的数据一目了然，从而为决策分析提供数据支撑。</p> <p>4.4.3 要求支持实时展示学员登录信息，仿真资源应用信息。</p> <p>4.4.4 要求可按照所属专业、机构进行学习（培训）应用情况展示，可以按要求对仿真应用信息进行趋势展示。</p> <p>4.5 后台管理</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>要求系统具备资源管理、考评管理、系统管理等管理功能，便于进行集中管控授权，用于分析统计与推动教学（培训）业务的开展应用。</p> <p>4.5.1 要求支持课程资源管理，适应院校（企业）人才培养教学（培训）院系课程体系，自主创建课程资源。</p> <p>4.5.2 要求支持仿真资源管理，支持批量上传已有仿真资源，轻松统一管理已有仿真资源。</p> <p>4.5.3 要求支持题库资源管理，支持不同类型、不同题型的自定义题库创建和管理，支持快捷导入导出，方便教学（培训）教师针对性地创建题库资源。</p> <p>4.5.4 系统管理</p> <p>1) 要求支持系统进行系统管理，支持人员管理、机构管理、安全设置、日志管理、通知公告、系统配置等系统常用管理功能。</p> <p>2) 要求能够根据本校需求，按照新建、修改、删除、添加学习培训人员并且支持针对学生（学员）添加照片设置，能够批量导入 EXCEL 的方式，导入学习培训人员，并且能够根据导入结果反馈导入状态。</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>3) 要求能够支持查看, 系统操作数据变化, 以日志的形式记录对应操作, 方便后期维护、管理。</p> <p>模块四：环境监测 3D 虚拟仿真软件</p> <p>1、大气环境监测 3D 仿真软件</p> <p>1. 1 软件应专注于氮氧化物 (NO_x) 和硫氧化物 (SO_x) 两类污染物的智能化监测, 包含实时监测、数据采集与分析功能。系统需集成智能传感器技术, 实现对这两类污染物的精准监测和异常预警。</p> <p>1. 2 软件必须包含大气污染监测的核心知识点, 重点涵盖: NO_x 和 SO_x 污染特性、污染源解析方法、监测点位布设规范 (包括网格布点法、功能区布点法等) 、采样技术标准 (HJ/T 818-2018 等) 、质量控制要求等内容, 知识点总数不少于 8 个。</p> <p>1. 3 软件通过模拟环境监控中心界面, 实时显示 NO_x 和 SO_x 的监测数据, 并依据国家标准自动判定污染等级。系统应具备数据趋势分析和超标报警功能。</p> <p>1. 4 软件必须具备针对 NO_x 和 SO_x 的专业监测方案编制功能, 方案内容应包括: 污染源识别与分类、监测前准备工作、采样点优化布设 (考虑主导风向、污染源分布等因素) 、采样时间与频率设定、</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>质量保证措施等核心要素。</p> <p>1. 5 软件需完整模拟现场采样操作流程，必须包含以下设备的虚拟操作：QC-K1 型大气采样器的安装与调试、环境空气采样器的流量校准、SO₂便携式测定仪的操作使用。所有操作过程应符合 HJ/T 818-2018 等技术规范要求。</p> <p>2、土壤环境监测 3D 仿真软件</p> <p>2. 1 软件根据不同污染土壤划分模块，分别学习，其中必须包括的模块：农田土壤污染监测和建筑用地土壤污染监测；</p> <p>2. 2 软件中包含土壤污染监测基础知识点不少于 10 个，其中必须包含：污染监测的调查、土壤样品的制备和储存、有机质的测定和监测布点的布设；</p> <p>2. 3 软件中要求有针对不同土壤污染监测的方案编写，监测方案的内容必须要包括：背景介绍、布点方法、采样点的布设等；建筑用地修复阶段土壤监测方案的编制，包括两个地块基坑内、基坑边监测点的布设、采样点数量的确定、采样方法的确定等。</p> <p>2. 4 软件中现场采样过程中，农田土壤采样要求有样品采集、样品装袋、样品信息填写等，必须包括在实验室对常见的土壤有机质进行测定，会使用马弗炉、</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>托盘天平，熟悉基本的测定步骤，会进行马弗炉灼烧温度和时间的设定，并能够根据提示计算土壤有机质的含量。建筑用地现场采样包括建筑用地土壤样品采集、采样深度确定、样品信息填写。土壤修复阶段基坑边土壤重金属浓度进行检测，主要是土壤重金属监测仪(xrf)的使用。</p> <p>■2.5 要求提供 3D 场景中手工采样详细截图和机械采样详细截图各一张。</p> <p>3、水环境监测 3D 虚拟仿真软件</p> <p>3.1 软件根据不同水污染环境划分模块，分别学习，其中必须包括的模块：地表水水质监测和地下水水质监测；</p> <p>3.2 软件中包含水污染监测基础知识点不少于 10 个，其中必须包含：环境监测程序、环境监测的分类、水质监测的对象、水质监测的目的、监测方案的制订、监测断面和采样点的布设、地下水监测视频和地表水采集视频等；</p> <p>3.3 软件中要求有水污染监测的方案编写，监测方案的内容必须要包括：监测目的、基础资料、监测断面的设置、采样点的布设、水样的采集与保存、监测项目的选择和检测方法等。必须有水样采集准备的过程。</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>3.4 软件中现场采样过程中，地表水监测必须要有三维监测站的场景，可以地表水自动监测站参观学习；地下水监测的项目必须包括：水位、pH、水温、电导率、COD、氨氮、总氮、总磷等；水污染监测项目有：电导率、水温、pH值、溶解氧、透明度、氨氮、总磷、挥发酚等。现场可以查看采样记录单，查看现场速测的数据。</p> <p>3.5 软件要求有针对水监测的仿真操作有练习版和考核版，练习版有详细步骤提示，指导使用者学习练习，练习之后可以通过考核版进行模拟考核。</p> <p>3.6 要求在中标 3 天内，提供软件使用的线上账号。</p> <p>模块五：烟气智能监测 3D 虚拟仿真软件</p> <p>1、软件应完整呈现烟气监测系统的三大核心场景（采样平台、分析站房和监控中心）及其智能监控界面，通过三维可视化技术真实还原设备布局和工作流程。系统需集成智能诊断模块，在展示采样探头、分析仪器、预处理单元等核心设备及其关联关系的同时，具备设备状态的实时智能监测功能。</p> <p>■2、软件必须包含从系统部署到日常运维的完整智能工作流程，要求提供智能</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>辅助的采样布点、自动化设备校准、智能标定关键环节操作截图各一张；提供传统采样点布设、探头校准操作截图各一张。软件必须包含智能预警和辅助决策功能，所有操作前需完成包含智能安全检测的规范培训。</p> <p>3、系统维护模块应融合智能监测技术，在采样设备维护、分析仪器保养等常规运维训练中，加入设备健康状态智能评估、维护提醒等辅助功能。通过虚实结合的方式，强化学员对智能运维流程的理解和掌握。</p> <p>4、软件需构建完整的数据质量管控体系，在手工与自动监测数据比对训练中，融入智能误差分析、数据可信度评估等先进功能。从采样实施到结果分析的全过程，均需体现智能化质控手段的应用。</p> <p>5、故障诊断模块必须整合智能监测技术，在采样系统异常、分析仪器故障等典型问题处理中，加入智能诊断建议、解决方案推荐等功能。通过模拟真实场景的智能告警和协同处置，提升学员的故障排查能力。</p> <p>模块六：环境空气质量自动监测 3D 虚拟仿真软件</p> <p>1、自动监测认知</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>1. 1 本模块任务项至少应包含： 1) 监测站及监测设备认知、 2) 分析本市首要污染物及其来源、 3) 了解本市空气质量排名情况、 4) 分析本市污染变化趋势、 5) 查看空气质量协助监测设备。</p> <p>1. 2 监测站房应能够进入内部并通过外部围栏阶梯登上站房顶部，认知设备包括但不限于颗粒物采样口、气态污染物采样口、气象监测设备、颗粒物分析仪、气态污染物分析仪、动态气体校准仪、零气发生器、工控机、数采仪、电脑、摄像头、避雷针、标气瓶；其中必须包含 3D 认知的设备。</p> <p>1. 3 指挥中心配置大屏，大屏上显示智慧监测平台，智慧监测平台至少应满足以下 4 点内容：</p> <p>1. 3. 1 查看 AQI 内容，污染因子可切换；</p> <p>1. 3. 2 查看本市排名情况，可切换查看日、月、年排名，日排名中包含本市及室内区县排名；</p> <p>1. 3. 3 切换月份观察日数据变化趋势，曲线图可通过点击污染因子显示/隐藏其变化曲线；</p> <p>1. 3. 4 点击某按钮跳转至监测设备存放处 3D 场景中，对走航监测车、微型监测</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>站、无人机、便携式监测设备进行认知。</p> <p>2、自动监测布点</p> <p>2.1 本模块任务项至少应包含：1) 监测站布点、2) 监测站选址、3) 监测设备安装、4) 微站布设。</p> <p>2.2 至少应对住宅区和工业区建设网格布点，应建立监测网格，根据网格化监测结果指定监测站布设区域。</p> <p>■2.3 要求至少提供 3D 场景监测站布点操作截图 1 张，提供监测站选址截图 2 张，提供监测设备安装截图 2 张，提供微站操作截图 1 张。</p> <p>2.4 3D 监测站内外设备安装过程中应进行距离测量，需要距离安装的设备包括但不限于：颗粒物采样口、气态污染物采样口、气象监测设备、机柜；且放置设备后可对设备安装位置进行微调。</p> <p>3、污染分析演练</p> <p>3.1 本模块任务项至少应包含：1) 污染源清单建立、2) 气象与污染相关性探索、3) 污染源管控效果探究、4) 大气污染预警。</p> <p>3.2 至少应包含汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉 4 类污染源在 3D 场景中的</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>调查记录过程，形成污染源清单，提交清单可上传至智慧监测平台。</p> <p>3.3 风向、风力、天气、时间段、温度、湿度、太阳辐射强度中，至少有 4 个可选，每个可选项的类型不少于 4 个，选择不同的气象条件分别触发汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉形成污染，触发污染时的气象条件组合不能少于 2 组。</p> <p>■3.4 针对汽车尾气、工地扬尘、汽修、燃煤锅炉 4 类污染源，采样有效的减排形式抑制污染排放，每类污染源减排方法不少于 3 种，选择管控方法后 3D 场景中监测站及微站的监测数据按管控效率动态同步下降，要求至少提供 3D 软件操作截图 5 张。</p> <p>3.5 模拟手机发送消息的方式，在污染发生时发送污染预警，并@污染源处负责人采取管控措施，预警时应通过手机发送污染时监测浓度图片。</p> <p>4、污染溯源案例</p> <p>4.1 本模块任务项至少应包含：1) 传输污染预警、2) 本地污染溯源方案制定、3) 大气污染走航监测、4) 污染源现场监测与调研、5) 污染溯源收官。</p> <p>4.2 通过智慧监测平台获取传输污染信</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>息，智慧监测平台上必须显示污染热图与动态风况。</p> <p>4.3 要求包含本地污染溯源方案制定，并通过分析污染源发生时的 6 因子监测浓度及历史数据曲线变化趋势，初步分析污染来源及污染类型等内容并做好记录，6 因子浓度变化曲线可切换。</p> <p>■4.4 要求在场景中能够自由驾驶走航车辆，车辆可通过鼠标与键盘操作实现形式、倒车、转向（方向盘转动）等操作，车辆行驶过的区域要在地图中同步显示监测浓度，并根据浓度分布形成热图。提供走航监测操作截图和便携式监测设备监测操作截图各一张。</p> <p>4.5 需要用到便携式监测设备，且要求显示便携式监测设备在污染源附近的监测热图，在监测热图高值位置定位污染源。</p> <p>4.6 要求使用 4 角无人机搭载小型监测设备监测小作坊烟气排放，要求无人机可通过键盘操作实现飞行、升降、转向等操作，监测过程中应同步显示无人机位置及该位置的监测数据，3D 场景内烟气排放浓度应基本满足高斯烟羽模型分布。</p> <p>4.7 用手机将污染源信息发送环保部门，收到回复进行现场调研，需要至少询问 3</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>个路人，完成调查问卷。</p> <p>4.8 要求 3D 场景内出现小作坊被查封，回到指挥中心后将信息上传电脑，并使用这些信息编辑污染溯源报告。</p> <p>模块七：工业固体废物处理处置工技能水平培训虚拟仿真系统</p> <p>1、工业固废处理处置工初级工</p> <p>1.1 生产操作：</p> <p>离心泵冷态开车：互动操作步骤不少于 25 个</p> <p>换热器正常开车：互动操作步骤不少于 20 个</p> <p>离心泵正常停车：互动操作步骤不少于 15 个</p> <p>换热器正常停车：互动操作步骤不少于 15 个</p> <p>离心泵离心泵切换：互动操作步骤不少于 15 个</p> <p>1.2 故障判断与处理：</p> <p>离心泵：FIC101 阀卡、P101A 泵入口管线堵 2 个事故</p> <p>焚烧工艺：至少 4 个工艺参数异常判断</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>事故</p> <p>好氧堆肥工艺：至少 4 个好氧堆肥工艺参数异常判断</p> <p>2、工业固废处理处置工中级工</p> <p>2.1 生产操作：</p> <p>鼓风机冷态开车：互动操作步骤不少于 60 个</p> <p>鼓风机正常停车：互动操作步骤不少于 30 个</p> <p>焚烧工艺焚烧炉冷态开车：互动操作步骤不少于 35 个</p> <p>焚烧工艺焚烧炉停车：互动操作步骤不少于 40 个</p> <p>焚烧工艺巡视：互动操作步骤不少于 15 个</p> <p>好氧堆肥工艺发酵仓巡视：互动操作步骤不少于 10 个</p> <p>好氧堆肥工艺发酵仓进料及操作：互动操作步骤不少于 20 个</p> <p>2.2 故障判断与处理：</p> <p>离心泵：P101A 泵气蚀、P101A 泵气缚等 2 个事故</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>换热器：FIC101 阀卡、TV101A 阀卡、部分管堵、换热器结垢严重等 4 个事故</p> <p>焚烧工艺：余热锅炉出口温度高、炉膛温度异常、炉膛温度异常、料层温度上升等 4 个事故</p> <p>好氧堆肥工艺：隧道发酵升温缓慢、隧道发酵升温缓慢、隧道发酵升温缓慢、隧道发酵堆温过高、隧道发酵堆温过高等 5 个事故</p> <p>3、工业固废处理处置工高级工</p> <p>3.1 生产操作：</p> <p>焚烧工艺冷态开车：互动操作步骤不少于 70 个</p> <p>焚烧工艺停车：互动操作步骤不少于 40 个</p> <p>焚烧工艺正常运营：互动操作步骤不少于 10 个</p> <p>好氧堆肥工艺正常运营：互动操作步骤不少于 60 个</p> <p>好氧堆肥工艺巡视：互动操作步骤不少于 30 个</p> <p>●3.2 故障判断与处理：</p> <p>焚烧工艺：焚烧炉负荷降低、二噁英含</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>量超标、尾气 NOx 超标、酸性气体 SOx、HC1 超标等 4 个事故；</p> <p>好氧堆肥工艺：隧道发酵升温缓慢、后熟化堆温过高、最终熟化堆温高、最终熟化堆体有臭气、最终熟化堆体中有氨气味逸出等 5 个事故；</p> <p>要求提供鼓风机单元、离心泵单元、换热器单元、焚烧工艺、好氧堆肥工艺软件截图；</p> <p>要求提供鼓风机冷态开车、离心泵开车、换热器开车、焚烧工艺开车、好氧堆肥工艺正常运营生产操作步骤列表；</p> <p>要求提供 P101A 泵气蚀、换热器结垢严重、焚烧炉负荷降低、最终熟化堆体有臭气故障处理操作步骤列表；</p> <p>■要求提供至少 5 个仿真系统应用于环境固废方向职业技能鉴定的案例或同类采购项目经验业绩佐证材料，投标文件须附职业技能鉴定权威机构或国家认可的权威检测机构出具的证明材料扫描件。</p> <p>模块八：智慧垃圾焚烧 MR 系统</p> <p>MR 教学辅助系统的内容应至少包含卧式管壳式换热器、离心泵、机械炉排焚烧炉、袋式除尘器、半干洗烟塔、余热锅炉</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>炉的结构和工作原理展示。</p> <p>具体要求如下：</p> <p>1、MR 混合现实卧式管壳式换热器教学辅助模块</p> <p>要求能够满足换热器传热形式微观现象体验，借助 MR 混合现实技术形式，沉浸、交互式直观感知预热过程内部的微观反应状况。</p> <p>要求能够满足封头和筒体部件结构、防冲板部件结构、管束部件结构、管板部件、折流板部件、定距管部件的结构的内部结构，展示结构的内件数量不少于 6 个，并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。</p> <p>2、MR 混合现实离心泵教学辅助模块</p> <p>要求能够满足离心泵叶轮运行状态，动态模拟叶轮正常旋转时，叶轮表面流体流动状态。</p> <p>要求能够满足离心泵开车憋压体验过程，按照岗位标准开车步骤，实现动态模拟离心泵单元开车环境复现，自然手势交互完成重复性开车实践；</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>要求能够满足离心泵结构认知体验，需包含但不限于电机部件、泵体部件、机械密封部件、叶轮部件的内部结构，展示结构的内件数量不少于 4 个，并且支持以文字、射线标明此部件名称及位置。</p> <p>支持以自然手势交互形式进行放大、缩小、旋转、抓取等交互式的实践认知。</p> <p>3、MR 混合现实垃圾焚烧炉教学辅助模块</p> <p>点火启动：进行“点火启动”可查看焚烧炉相关知识内容，展示焚烧炉点火动效。</p> <p>原理认知：要求可以在虚拟的焚烧炉模型对应位置上，通过交互手势采用视频、图片方式学习，包括但不限于焚烧炉、机械炉排、一燃室、二燃室、一次风、二次风、主燃烧器、SNCR 喷枪的原理。</p> <p>结构认知：要求可以对焚烧炉进行拆装，点击面板上的“一键拆卸”、“一键组装”按钮，对模型进行对应操作；</p> <p>要求可以对平台进行旋转，多方位观察设备；可以两指捏合，将设备拖拽到面前进行观察；</p> <p>NO_x超标：进行“NO_x超标”事故处理，要求系统会通过对话引导学生分析原因，并解决问题。可通过拖拽滑动条，调整尿素喷射量，观察实时数据，使 NO_x 浓度</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>降低至合格。</p> <p>4、MR 混合现实半干式洗烟塔教学辅助模块</p> <p>原理认知：在虚拟的余热锅炉模型对应位置上，通过交互手势采用视频、图片方式学习，包括但不限于余热锅炉、省煤器、蒸发器、过热器、汽包的原理。</p> <p>结构认知：要求对余热锅炉进行拆装，点击面板上的“一键拆卸”、“一键组装”按钮，对模型进行对应操作；对平台进行旋转，多方位观察设备；可以两指捏合，将设备拖拽到面前进行观察；</p> <p>■要求提供余热锅炉的 MR 拆装截图 1 张，至少包括外壳、省煤器、过热器、汽包、蒸发器，并加盖厂家或投标人（供应商）的公章。</p> <p>5、MR 混合现实半干式洗烟塔教学辅助模块</p> <p>要求展示半干式洗烟塔原理认知、结构认知、故障处理三部分内容。</p> <p>原理认知：要求可以在虚拟的半干式洗烟塔模型对应位置上，通过交互手势采用视频、图片方式学习半干式洗烟塔及对应重点部件的原理。</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>结构认知：要求可以对半干式洗烟塔进行拆装，点击面板上的“一键拆卸”、“一键组装”按钮，对模型进行对应操作；可以对平台进行旋转，多方位观察设备；可以两指捏合，将设备拖拽到面前进行观察；</p> <p>故障处理：要求进行“SO_x超标”事故处理，系统会通过对话引导学生分析原因，并解决问题。可通过拖拽右侧滑动条，调整石灰浆喷射量，观察实时数据，使SO_x浓度降低至合格，并保持至少5秒，完成任务。</p> <p>6、MR混合现实袋式除尘器教学辅助模块</p> <p>要求展示袋式除尘器原理认知、结构认知、故障处理三部分内容。</p> <p>原理认知：要求可以在虚拟的袋式除尘器模型对应位置上，通过交互手势采用视频、图片方式学习袋式除尘器及对应重点部件的原理。</p> <p>结构认知：要求可以对袋式除尘器进行拆装，点击面板上的“一键拆卸”、“一键组装”按钮，对模型进行对应操作；可以对平台进行旋转，多方位观察设备；可以两指捏合，将设备拖拽到面前进行观察；</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>故障处理：1) 要求进行“颗粒物超标”事故处理，系统会通过对话引导学生分析原因，并解决问题。可通过点击手动清灰按钮，观察实时数据，使颗粒物浓度降低至合格，完成任务。</p> <p>2) 要求进行“二噁英超标”事故处理，系统会通过对话引导学生分析原因，并解决问题。通过拖拽滑动条，调整活性炭喷射量，观察实时数据，使二噁英浓度降低至合格，并保持至少 5 秒，完成任务。</p> <p>■要求提供袋式除尘器的 MR 拆装截图 1 张，至少包括外壳、滤袋、袋笼、烟隔板、花板、脉冲喷吹系统，并加盖厂家或投标人（供应商）的公章。</p> <p>模块九：MR 眼镜</p> <p>1、计算平台：CPU 频率不低于 2.0GHz</p> <p>2、内存：12GB RAM LPDDR5</p> <p>3、闪存：UFS3.1 256GB</p> <p>4、显示屏幕：2.56"×2 英寸</p> <p>5、分辨率：总分辨率 4320×2160，单眼分辨率 2160×2160，1200 PPI</p> <p>6、刷新率：72/90Hz</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>7、亮度：无极调节</p> <p>8、光学视场角：105° 透镜 Pancake 光学护眼模式 TOV 低蓝光认证(软件设定)</p> <p>近视调节不支持，需佩戴眼镜使用。</p> <p>9、瞳距调节：58~72mm 电机无级调节</p> <p>传感器 9 轴传感器实现头部精准 3DoF 和 6DoF，1KHz 采样频率，P-Senor 人脸佩戴感应，</p> <p>10、摄像头：四目单色鱼眼四目单色鱼眼相机，支持 6Dof 定位，双目 RGB 摄像头双面 RGB 相机，支持 MR 透视能力</p> <p>MR 深度摄像头 iTof 相机</p> <p>交互头盔 Inside-out 头部 6DoF</p> <p>手柄 6DoF 宽频触感手柄 × 2</p> <p>手势识别双手 26 自由度追踪，支持 5 种</p> <p>电源充电：USB PD 快充 3.0</p> <p>11、电池容量：5700mAh</p> <p>12、接口扬声器：360° 环绕一体式立体声喇</p> <p>13、麦克风：全指向双麦克风布局</p> <p>14、USB：Type-C 3.0 USB 3.0 数据传输，</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		标配数据线仅支持 USB2.0) 5V/1A OTG 扩展供电能力 USB 3.0 OTG 扩展功能 LED 指示灯 三色 LED, 显示开机、关机、充电状态			
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

第 2 包：智慧化环境监测实训室					
序号	货物名称	技术参数及要求	数量（单位）	所属行业	备注
1	便携式多参数水质检测仪	<p>1. pH:</p> <p>1. 1 测量范围: -2.000~20.000pH</p> <p>1. 2 显示分辨率: 0.01pH</p> <p>1. 3 测量精度: ±0.002pH</p> <p>1. 4 校准点: 1 至 5 点</p> <p>1. 5pH 缓冲选项: USA/NIST/DIN/2 个自定义缓冲液</p> <p>2. 电导率:</p> <p>2. 1 测量范围: 0.01~20.00/200.0/2000μS/cm</p> <p>2. 2 显示分辨率: 0.01μS/cm</p> <p>2. 3 测量精度: ±0.5% F. S.</p> <p>2. 4 校准点: 1 至 5 点</p> <p>2. 5 温度补偿系数: 线性 (0.0~10.0%/$^{\circ}$C)/纯水</p> <p>2. 6 参考温度: 20 或 25$^{\circ}$ C</p> <p>2. 7 电导池常数: K=0.1/1/10 或自定义</p>	1 台	工业	第 2 包

	<p>3. TDS:</p> <p>3. 1 测量范围: 0.00~10.00/100.0/1000ppm</p> <p>3. 2 显示分辨率: 0.01μS/cm</p> <p>3. 3 测量精度: ±1% F. S.</p> <p>3. 4 TDS 转换系数: 0.1 至 1.0 (默认 0.5)</p> <p>4. 盐度</p> <p>4. 1 测量范围: 0.00~80.00ppt / 0.00~42.00psu</p> <p>4. 2 显示分辨率: 0.01</p> <p>4. 3 测量精度: ±1% F. S.</p> <p>5. 电阻率:</p> <p>5. 1 测量范围: 0.00~20.00MΩ</p> <p>5. 2 显示分辨率: 0.01</p> <p>5. 3 测量精度: ±1% F. S.</p> <p>6. 溶解氧: 第 2 包</p> <p>6. 1 浓度测量范围: 0.00~20.00mg/L, 0.0~200.0%饱和</p> <p>6. 2 显示分辨率: 0.01mg/L, 0.1%</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>6. 3 测量精度: $\pm 0.2\text{mg/L}$, $\pm 2.0\%$</p> <p>6. 4 校准点: 1 或 2 点</p> <p>6. 5 大气压力补偿: $60.0\text{~}112.5\text{kPa}/450\text{~}850\text{mmHg}$, 手动</p> <p>6. 6 盐度补偿: $0.0\text{~}50.0\text{g/L}$, 手动</p> <p>7. 其它参数: 温度补偿 $0\text{~}100^\circ\text{C}/32\text{~}212^\circ\text{F}$, 手动或自动</p> <p>8. 数据储存: 500 组</p> <p>9. 通讯输出: 配备 USB 通讯接口, 用于传输数据至 PC 端</p> <p>10. 电源类型: AA 型电池 3 节或 DC5V 电源适配器</p> <p>11. 配置清单: 说明书, 保修卡, 合格证, 专用电极, AA 电池, 专用户外手提箱。</p>		
2	▲环境数字化 PLC 运营与教学平台	<p>模块一: PLC 自控设计实训系统</p> <p>本系统要求提供一套工业级电控系统, 学生可完成从电气接线到梯级图编程, 再到程序上载和系统联调的全过程。</p> <p>1、PLC 电控系统</p> <p>1.1 系统架构要求</p> <p>系统应支持 PROFINET 工业以太网作为主站通讯网络, 确保与上位机、HMI 及其他智能设备的高速数据交换。</p>	1 套	工业 2 包

	<p>系统应预留不少于 20% 的 I/O 点和 10% 的机架插槽余量，以备未来扩展。</p> <p>1. 2 CPU 模块主要技术参数</p> <p>工作存储器：≥ 175 KB（用于程序）/≥ 1 MB（用于数据）</p> <p>位指令执行时间：≤ 60 ns</p> <p>集成 I/O 点数：至少集成 4 点数字量输入，4 点数字量输出，4 点模拟量输入。</p> <p>集成通讯接口：</p> <p>至少 1 个集成 PROFINET 接口，支持 IRT（等时同步）模式，支持 3 交换机功能。</p> <p>编程：完全兼容 TIA Portal（博途）软件平台。</p> <p>1. 3 数字量输入/输出（DI/DO）模块</p> <p>类型：支持源型（Source）或漏型（Sink）输入，具体类型需与现场传感器匹配。</p> <p>输入电压：24VDC</p> <p>输出类型：晶体管输出，支持源型输出，输出电压 24VDC，每点输出电流 ≥ 0.5 A。</p> <p>诊断功能：模块应支持通道级诊断（如断线、短路、超限等），并能将诊断信息上传至 CPU 和上位系统。</p> <p>1. 4 模拟量输入/输出（AI/AO）模块</p> <p>分辨率：≥ 16 位</p> <p>信号类型：</p> <p>AI：至少支持 4-20mA, 0-10V, RTD(Pt100, Pt1000)，热电偶（J, K 型）等。</p> <p>AO：至少支持 4-20mA, 0-10V。</p> <p>精度：$\pm 0.1\%$ FS（满量程）</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>通道间隔离：支持</p> <p>1. 5 电源模块（PS）</p> <p>输入电压：85-264VAC（宽范围交流输入）或 24VDC。</p> <p>额定输出功率：必须满足所有背板总线模块及 CPU 的总功耗需求，并留有 40% 以上余量。</p> <p>1. 6 机架（导轨）</p> <p>材质为金属，厚度$\geq 1.5\text{mm}$，长度需满足所有模块安装并预留扩展空间。</p> <p>■要求提供液位自控演示视频，要求展示使用 PLC 编程软件进行控制回路的编程，并导出上传至 PLC 运行环境运行的过程。要求展示在 PLC 运行环境可以查看格栅仿真软件的状态数据，包括但不限于：格栅池进口阀门、格栅池出口阀门、格栅池液位。要求展示 PLC 编程软件控制格栅仿真软件，在格栅 DCS 系统查看格栅池液位及格栅池进出水阀门被自控的过程。</p> <p>2、物联网数据交互模块</p> <p>要求具备数据传输模块，实现 PLC 与数智化仿真装置的数据交换。学生通过 PLC 编程上载程序后，将 PLC 产生的控制信号转化为物联网（IoT）数据包。数据包发送给数智化仿真装置的后台，驱动物联网传感器模块的数值更新和设备模型的动作响应。数智化仿真装置中模拟的工艺参数变化（如液位、流量）也会通</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>过本系统，回传给 PLC 输入端，形成一个完整的、动态的、虚实结合的闭环控制与信息反馈系统。</p> <p>模块二：轻量化网页切片资源</p> <p>配套提供回转式格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池、辐流沉淀池、斜板沉淀池的轻量化网页切片资源，每个设备包含但不限于运行效果、结构拆解、智能运维三个模块，总资源数量不少于 15 个，可通过网页链接或手机扫描二维码在 PC 端或手机端打开切片资源，实现教学资源灵活调度，课堂互动、移动复习、远程协作，教学场景自由拓展。</p> <p>功能具备 15 个切片资源二维码扫描截图，可登录在手机端和 pc 端同时使用。</p> <p>■1、回转式格栅拆分结构不少于 10 个， 包括但不限于牵引链外壳、牵引链、驱动装置、支撑杆、链条、栅条、托渣板、机架、主轴、齿耙等。（提供该部分 3D 结构拆解截图不少于 10 个设备，并且含有点击结构件可查看相应设备说明，包含拆解和合成不少于 2 个模块的功能按钮，提供简介列表）</p> <p>■2、旋流沉砂池拆分结构不少于 8 个， 包括但不限于池体、气提管、传动装置、叶轮、传动轴、吸砂头、砂提升管、闸板阀等。（提供该部分 3D 结构拆解截图不少于 8 个设备，并且含有点击结构件可查看相应设备说明，包含拆解和合成</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>不少 2 个模块的功能按钮，并提供简介列表）旋流沉砂池</p> <p>■3、曝气沉砂池拆分结构不少于 10 个，包括但不限于进水闸板、出水闸板、移动吸砂桥、刮渣板、排砂管、曝气管、整流格栅、砂水分离器、浮渣槽、池体。（提供该部分 3D 结构拆解截图不少于 10 个设备，并且含有点击结构件可查看相应设备说明，包含拆解和合成不少 2 个模块的功能按钮，并提供设备简介列表）</p> <p>■4、辐流沉淀池拆分结构不少于 12 个，包括但不限于驱动装置、周边传动刮泥机、稳流筒、中心管、浮渣槽、挡渣板、出水堰、出水渠、池体、进水管、出水管、排泥管等。（提供该部分 3D 结构拆解截图不少于 12 个设备，包含拆解和合成不少 2 个模块的功能按钮，并提供设备简介列表）</p> <p>■5、斜板沉淀池拆分结构不少于 10 个，包括但不限于穿孔排泥管、斜板支架、斜板、集水槽、集水渠、网格絮凝设备、池体、出水管、进水管、污泥提升泵等。（提供该部分 3D 结构拆解截图不少于 10 个设备，并且含有点击结构件可查看相应设备说明，包含拆解和合成不少 2 个模块的功能按钮，并提供设备简介列表）</p> <p>■6、后台管理</p> <p>6.1 要求提供手动创建及批量导入班级、学员信息的操作截图。</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>6.2 要求提供按照不同班级生成不同的学员绑定二维码的操作截图。</p> <p>6.3 要求提供以下内容截图：可实时查看班级学员绑定信息，包含：真实姓名、微信昵称、学号、绑定时间。</p> <p>7、教师教学管理</p> <p>7.1 系统必须支持教师通过微信扫码绑定客户邀请码（1个邀请码对应1名教师），绑定成功后方可访问课程资源。</p> <p>7.2 系统需支持按照课程章节目录进行资源发布，且发布资源需支持二维码及链接地址两种形式。</p> <p>■7.3 系统需具备实时数据看板功能，看板数据需满足以下要求：</p> <p>需支持最短每1分钟自动刷新数据，且支持用户手动触发即时刷新。</p> <p>需支持所有作答记录按时间倒序排列展示（精确至秒级）。</p> <p>需支持按时间范围（近3天/周/月/全部）导出实时数据，导出文件格式为Excel。</p> <p>要求提供平台数据看板的截图2张。</p> <p>8、数据图表展示</p> <p>8.1 需支持全局数据图表展示、导出功能，需包含：学员列表、资源整体学习情况、资源学习情况对比、整体成绩分布情况、学员平均成绩排行、学习总次数、平均得分。</p> <p>8.2 学员列表：需支持展示学员学号、真实姓名、所属班级。需支持按照全部学</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>员、班级进行筛选，且支持按照姓名或学号进行搜索查询；需支持对每个学员进行学习详情查看，详情需包含：个人信息、知识点学习成绩分析曲线（可按知识点进行筛选）、历史学习记录；需支持查看学员学习记录详情，需包含：学习时间、得分、学习时长、较上次分數差。</p> <p>●8.3 整体资源学习情况：需支持按照所属班级对统计资源进行筛选；需支持查看资源学习整体情况，需包含：资源名称、学习人数、访问次数、平均分、最高分。</p> <p>资源学习情况对比：需支持按照所属班级进行筛选；需支持查看该班级下所属各个资源应用情况，需包含：学习人数、访问次数、平均得分。</p> <p>要求提供整体资源学习情况及资源学习情况对比截图各1张。</p> <p>●8.4 整体成绩分布情况：需支持按照所属班级、所属章节资源进行筛选；需支持资源多选；需支持对至少10个分數段的成绩分布进行查看。</p> <p>要求提供整体成绩分布情况截图各1张。</p> <p>●8.5 学员平均成绩排行：需支持按照所属班级进行筛选；需支持展示前20名学生平均成绩得分、排名。</p> <p>要求提供成绩排行功能截图1张。</p> <p>8.6 资源趋势分析：需支持按照所属班</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>级、所属章节资源进行筛选；需支持按照访问次数、平均得分查看资源与学习成绩的对比趋势。</p> <p>■8.7 学生学习：系统需采用免插件的 WebGL 技术渲染 3D 学习资源，并确保兼容集成显卡设备；系统必须完整记录学生学习轨迹（包括作答结果及总成绩），且数据存储周期不低于 2 年；学生端必须支持通过微信扫码绑定个人身份信息；学生端必须支持手机扫码学习资源，同时确保电脑浏览器可正常访问学习资源。</p> <p>要求提供学生扫码登录和学习轨迹截图各 1 张。</p> <p>9、系统协同能力</p> <p>9.1 教师端实时数据推送必须采用 WebSocket 技术实现，确保数据延迟不超过 1 秒。</p> <p>9.2 系统需具备符合 OpenAPI 3.0 规范的标准 RESTful API 接口，包括班级数据同步接口和学习记录上报接口。</p> <p>9.3 系统需支持通过阿里云 OSS 服务部署资源，具备至少 500 用户同时在线的并发处理能力。</p> <p>9.4 系统需对敏感操作（如数据删除、批量导出等）实施二次验证机制。</p> <p>■提供轻量化切片资源平台的相关演示，包括通过手机扫码，在学生端操作辐流沉淀池智能运维任务；同时可以即</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		时在教师端收到学员学习记录详情，包括但不限于：学习时间、得分、较上次分数差。			
3	生化培养箱	1、容积：≤150L 2、温度控制范围：0~60℃ 3、控温精度：±1℃	3 台	工业	第 2 包
4	智能光照培养箱	1、工作环境温度 10-30℃，电源 220-240V。 2、控制界面需显示控制温度，时间，光 照度，超温报警等功能； 3、幅流送风和提升对流循环形式，确保 每层面空气的流动性和温度均匀性； 4、箱体顶部配有检测口接头，具有集成 式制冷系统 5、配有全景钢化玻璃观察内门，标配机 械锁，配 RS-485 接口； 6、具有独立的新风装置，可随时开启和 关闭调节箱体内的空气，保持箱内空气 新鲜； 7、可编程程序设计，可设置 30 段 99 周 期； 8、光照强度：≥0-15000Lx，光照度至 少分六级可调，采用三维布光方式，提	2 台	工业	第 2 包

	<p>高均匀性；</p> <p>9、具有参数记忆功能；</p> <p>10、控温范围：无光照时$\geq 0-60^{\circ}\text{C}$，有光照时$\geq 10-60^{\circ}\text{C}$；波动度：$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$；均匀度：$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$（$37^{\circ}\text{C}$时）</p> <p>11、输入功率：$\leq 1500\text{W}$</p> <p>12、容积：$\geq 300\text{L}$</p>		
5	<p>1、光学系统</p> <p>1. 1 波长范围：$185\text{nm}-910\text{nm}$</p> <p>1. 2 光栅刻线密度：$1800$ 刻线/mm</p> <p>1. 3 单色器：消像差型单色器</p> <p>1. 4 光谱带宽：至少含 0.1、0.2、0.4、1.0、2.0nm，多档自动切换</p> <p>1. 5 波长精确度：$\pm 0.10\text{nm}$</p> <p>1. 6 波长重复性：0.05nm</p> <p>1. 7 基线漂移：静态 $0.002\text{A}/30\text{min}$ 动态 $0.006\text{ A}/30\text{min}$</p> <p>1. 8 检测器：宽光谱范围光电倍增管</p> <p>1. 9 分辨率：能分辨锰灯 279.5nm 和 279.8nm 双线，且两谱线间波谷能量应小于 20%</p>	1 台	工业 第 2 包

	<p>2、原子化系统火焰分析方法</p> <p>2. 1 检出限: $\geq (Cu) 0.003 \mu g/ml$</p> <p>2. 2 燃烧器: 100mm 全钛金属燃烧器</p> <p>2. 3 精密度: $RSD \leq 0.5\%$</p> <p>2. 4 特征浓度 (Cu): $\geq 0.015 \mu g/ml/1\%$</p> <p>2. 5 喷雾器: 金属套高效玻璃喷雾器</p> <p>2. 6 雾化室: 耐腐蚀全塑雾化室</p> <p>2. 7 安全措施 : 具有多种自动安全保护功能, 乙炔漏气报警、自动关闭系统</p>		
6	<p>1、光学显微镜</p> <p>■1.1 光学系统: 格里诺光学系统 (投标文件中需提供功能彩页证明资料)</p> <p>1. 2 一体化工业光学镜筒, 光学放大倍数至少满足 4.5X</p> <p>■1.3 镜体: 采用更精准、更耐用、更先进的工业光学镜筒, 连续变倍 0.67X-4.5X 物镜体, 能进行 20X-150X 连续放大, 为了方便客户使用同时可设定 0.67X\0.8X\1X\1.2X\1.5X\2X\2.5X\3X\3.5X\4X\4.5X 共 11 个倍数的定档观察, 全程变倍 (0.67X~4.5X) 过程中, 视场中心偏移 $\leq 0.1mm$ (使用标准网格版测试); (投标文件中需提供功能彩页证明资料)</p> <p>1. 4 底部光源: 3V/2W 宽光谱 LED 光源入</p>	2 台	工业 第 2 包

	<p>射光照明系统，配带反光碗，且光源入射角度可调，亮度可调；</p> <p>1. 5 加配环形灯；</p> <p>1. 6 电器安全设计：上光源开关、下光源开关、亮度调节旋钮，三者独立配置，以便更加安全；</p> <p>■1. 7 显微镜底座平台配备蝶翅状平台托架；（投标文件中需提供功能彩页证明资料）</p> <p>1. 8 铰链式重工机械齿轮方形立柱设计，具有保险栓锁定环和固定旋钮双重锁紧装置，具有优良的承重性能，避免显微镜头部下滑；</p> <p>1. 9 长期稳定性：连续工作 72 小时后，测量光源亮度波动及机械结构松动度：亮度变化≤5%，调焦旋钮扭矩衰减≤10%。</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

三、报价要求

1、本项目报价包括货物及其附件的设计、采购、制造、检测、试验、运输、保险、仓储、税费以及现场落地、安装及安装耗损安装环境改造、调试、验收、培训、技术服务（包括技术资料、图纸的提供）质保期内的售后服务保障等所有费用，采购人后期不再追加费用，请各投标人综合考虑，谨慎报价。

2、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，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；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。

四、安装调试、质保及售后服务要求

1、所有产品设备均应按出厂标准及国家有关要求进行包装及运输，送货至采购人指定的交货地点，由中标人负责现场安装和调试。

2、免费质保期：质保期自验收合格之日起不少于3年，质保期内免费提供系统维护、版本升级等技术支持服务。

3、售后服务：中标人需保障系统故障报修的响应时间及时，提供全天候无间断的远程技术服务，4小时内对问题做出响应。若电话中无法解决，3个工作日内到达现场进行解决。

4、技术培训：中标人免费提供不少于2名技术人员的现场技术培训，频次为不少于2次/学期。内容须包括产品使用、数据处理、使用方法、日常维护、一般常见故障的排除措施等。

五、其他要求

1、包装和运输要求：中标人交付的全部货物，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由中标人承担。

2、知识产权要求：中标人应保证采购人在使用该货物或其任何一部分时不受到任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么中标人须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿。

3、验收要求：（1）货物交付前，中标人应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向采购人出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，中标人在采购人约定时间内进行验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书；（2）合同期满或者履行完毕后，采购人有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对中标人履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

4、采购人有权要求中标人在送货前到采购人处演示所有产品，若核验与招标文件技术参数要求不相符，则终止合同，并且以虚假应标嫌疑报送财政监管部门处理。

5、中标人需在合同签订后3天内，提供水环境监测、烟气智能监测、轻量化网页切片资源（至少10个）三款产品的线上使用账号。

第四章 评标方法和标准（综合评分法）

一、总则

本项目将按照招标文件第二章 投标人须知的相关要求及本章的规定评标。

二、评标方法

2.1 资格审查

依据政府采购相关法律法规规定,由采购人或采购代理机构对投标人进行资格审查。资格审查表如下:

资格审查表			
序号	审查指标	审查标准	格式要求
1	营业执照等证明文件	<p>(1) 投标人为企业(包括合伙企业)的,应提供有效的营业执照;</p> <p>(2) 投标人为事业单位的,应提供有效的事业单位法人证书;</p> <p>(3) 投标人是非企业机构的,应提供有效的执业许可证或登记证书等证明文件;</p> <p>(4) 投标人是个体工商户的,应提供有效的个体工商户营业执照;</p> <p>(5) 投标人是自然人的,应提供有效的自然人身份证明。</p>	<p>提供材料扫描件或电子证照,应完整的体现出材料或电子证照全部内容。</p> <p>注: 联合体投标的,联合体各方均须提供。</p>
2	投标人资格声明书	提供符合招标文件要求的《投标人资格声明书》。	<p>详见第六章投标文件格式。</p> <p>注: (1) 联合体投标的,联合体各方均须提供;</p> <p>(2) 分公司经</p>

			总公司授权以分公司名义投标的，分公司、总公司均须提供。
3	落实政府采购政策需满足的资格要求	详见招标公告申请人的资格要求	详见第六章投标文件格式。
4	投标人信用记录	投标人不得存在投标人须知正文第 18.2 条中的不良信用记录情形	无须投标人提供，由采购人或采购代理机构查询。

资格审查指标通过标准：投标人必须通过资格审查表中的全部评审指标。

2.2 符合性审查

评标委员会对通过资格审查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。符合性审查表如下：

符合性审查表			
序号	评审指标	评审标准	格式及材料要求
1	开标一览表	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	详见第六章投标文件格式
2	投标函	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	详见第六章投标文件格式
3	授权书	格式、填写要求符合招标文件规定并加盖投标人电子签章	法定代表人参加投标的无需此件，提供身份

		章	证明即可。详见第六章 投标文件格式
4	投标报价	符合招标文件投标人须知正文第 11 条要求	详见第六章投标文件 格式
5	投标文件雷同性 查询	不同投标人的投标文件制作机器码、投标文件上传 IP 地址、投标文件创建标识码、投标人联系方式（联系人、联系人电话）任一不得相同	
6	商务响应情况	符合招标文件采购需求中对付款方式、供货及安装期限、供货及安装地点、免费质保期等实质性要求。	详见第六章投标文件 格式
7	技术响应情况	符合招标文件采购需求中货物技术参数等实质性要求	详见第六章投标文件 格式
8	其他要求	符合法律、行政法规规定的其他条件或招标文件列明的其他实质性要求	

符合性审查指标通过标准：投标人必须通过符合性审查表中的全部评审指标。

2.3 详细审查

2.3.1 评标委员会按照下表对投标文件进行详细审查和评分。

2.3.2 本项目综合评分满分为 100 分，其中：技术资信分值占总分值的权重为 50 %，价格分值占总分值的权重为 50 %。具体评分细则如下：

（一）第 1 包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂

第 1 包：固体废弃物焚烧桌面仿真工厂			
类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (<u>50</u> 分)	满足货物指标要求情况	<p>1、■代表关键性指标，每满足或优于一项得 2 分，共 <u>12</u> 项，共计 <u>24</u> 分；</p> <p>2、●代表重要指标项，每满足或优于一项得 1 分，共 <u>2</u> 项，共计 <u>2</u> 分；</p> <p>3、无标识项为基础项，全部满足或优于得 3 分。超过 5 个以上无标识项未响应或负偏离的投标无效。</p> <p>注：以投标响应表和“货物指标要求”中证明材料要求作为评审依据。</p>	0-29 分
	培训方案	<p>1、培训方案内容详尽、编制完整、思路清晰无遗漏。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，理论培训和技能培训安排合理充分的，得 4 分；</p> <p>2、培训方案内容完整、思路基本清晰。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，理论培训和技能培训安排基本合理的，得 3 分；</p> <p>3、培训方案内容较简单、思路基本符合逻辑。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，得 2 分；</p> <p>4、培训方案内容简单，方案内容基本完整，整体内容有待提升的，得 1 分；</p>	0-4 分

	5、此项未提供不得分。	
设计及实施 方案	<p>1、投标人针对设计及实施方案进行详尽分析，能客观、准确地编制设计及实施关键点，设计及实施方案内容编制完整、思路清晰无遗漏，具有优化及合理化建议，设计方向逻辑清晰，有详细的步骤操作界面，交互功能满足或优于采购需求的，得 4 分；</p> <p>2、投标人针对设计及实施方案进行分析，具有针对性，具有设计及实施关键点，设计及实施方案内容基本完整、思路基本清晰，交互功能满足要求的，得 3 分；</p> <p>3、投标人针对设计及实施方案进行分析，具有针对性，设计及实施方案内容基本完整、思路基本符合逻辑的，得 2 分；</p> <p>4、投标人针对设计及实施方案进行分析，设计思路不够清晰明确，整体有待完善和提升的，得 1 分；</p> <p>5、此项未提供不得分。</p>	0-4 分
综合性能	<p>根据投标人所投核心产品（采购需求中标注▲的产品）的综合性能描述进行评分：</p> <p>1、技术先进、设备设计成熟，功能多样，实用性高的，得 4 分；</p> <p>2、设计基本成熟，技术具有一定先进性和功能的，得 3 分；</p> <p>3、技术基本满足项目需求的，具有实用性的，得 2 分；</p> <p>4、技术基本满足项目需求，整体有待提升的，得 1 分。</p> <p>注：根据投标人提供能体现综合性能的证明材</p>	0-4 分

	料进行评审，此项未提供不得分。	
类似业绩	<p>自 2023 年 1 月 1 日起(以合同签订时间为准)，投标人或所投产品厂家（生产制造商）具有环境固废方向仿真工厂业绩，每提供 1 个得 3 分，满分 6 分，未提供的不得分。</p> <p>注：投标文件中提供业绩合同和验收证明材料扫描件，如合同（或验收证明材料）中无法体现项目内容、合同签订时间等关键评审内容的，须另附业主（合同甲方）公章证明材料扫描件，否则该业绩不认可。</p>	0-6 分
售后服务	<p>根据投标人对本项目的售后服务体系、方案（包括但不限于售后服务保障方案、培训方案、服务人员、服务时间响应、售后服务网点情况、售后服务承诺、产品保修等）等进行评审打分。</p> <p>1、售后服务体系完善、售后服务方案详尽且针对性强，完全满足或优于采购人实际情况的，得 3 分；</p> <p>2、售后服务体系完善，具有针对性，满足采购需求的，得 2 分；</p> <p>3、售后服务体系基本完善但针对性欠缺的或没有的，得 1 分；</p> <p>4、此项未提供不得分。</p>	0-3 分
价格分 (<u>50</u> 分)	<p>价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 <u>50</u> 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × <u>50</u> % × 100</p>	

（二）第 2 包：智慧化环境监测实训室

第 2 包：智慧化环境监测实训室			
类别	评分内容	评分标准	分值范围
技术资信分 (<u>50</u> 分)	满足货物指 标要求情况	<p>1、■代表关键性指标，每满足或优于一项得 2 分，共 <u>13</u> 项，共计 <u>26</u> 分；</p> <p>2、●代表重要指标项，每满足或优于一项得 <u>1</u> 分，共 <u>3</u> 项，共计 <u>3</u> 分；</p> <p>3、无标识项为基础项，全部满足或优于得 1 分。超过 5 个以上无标识项未响应或负偏离的投标无效。</p> <p>注：以投标响应表和“货物指标要求”中证明材料要求作为评审依据。</p>	0-30 分
	培训方案	<p>1、培训方案内容详尽、编制完整、思路清晰无遗漏。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，理论培训和技能培训安排合理充分的，得 4 分；</p> <p>2、培训方案内容完整、思路基本清晰。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，理论培训和技能培训安排基本合理的，得 3 分；</p> <p>3、培训方案内容较简单、思路基本符合逻辑。内容包含软件使用操作培训、培训时间、培训目标等，得 2 分；</p> <p>4、培训方案内容简单，方案内容基本完整，整体内容有待提升的，得 1 分；</p> <p>5、此项未提供不得分。</p>	0-4 分
	设计及实施 方案	<p>1、投标人针对设计及实施方案进行详尽分析，能客观、准确地编制设计及实施关键点，设计及实施方案内容编制完整、思路清晰无遗漏，</p>	0-4 分

	<p>具有优化及合理化建议，设计方向逻辑清晰，有详细的步骤操作界面，交互功能满足或优于采购需求的，得 4 分；</p> <p>2、投标人针对设计及实施方案进行分析，具有针对性，具有设计及实施关键点，设计及实施方案内容基本完整、思路基本清晰，交互功能满足要求的，得 3 分；</p> <p>3、投标人针对设计及实施方案进行分析，具有针对性，设计及实施方案内容基本完整、思路基本符合逻辑的，得 2 分；</p> <p>4、投标人针对设计及实施方案进行分析，设计思路不够清晰明确，整体有待完善和提升的，得 1 分；</p> <p>5、此项未提供不得分。</p>	
综合性能	<p>根据投标人所投核心产品（采购需求中标注▲的产品）的综合性能描述进行评分：</p> <p>1、技术先进、设备设计成熟，功能多样，实用性高的，得 4 分；</p> <p>2、设计基本成熟，技术具有一定先进性和功能的，得 3 分；</p> <p>3、技术基本满足项目需求的，具有实用性的，得 2 分；</p> <p>4、技术基本满足项目需求，整体有待提升的，得 1 分。</p> <p>注：根据投标人提供能体现综合性能的证明材料进行评审，此项未提供不得分。</p>	0-4 分
类似业绩	自 2023 年 1 月 1 日起(以合同签订时间为准)，投标人或所投产品厂家（生产制造商）具有同类产品业绩，每提供 1 个得 2 分，满分 6 分，	0-6 分

		<p>未提供的不得分。</p> <p>注：投标文件中提供业绩合同和验收证明材料扫描件，如合同（或验收证明材料）中无法体现项目内容、合同签订时间等关键评审内容的，须另附业主（合同甲方）公章证明材料扫描件，否则该业绩不予认可。</p>	
	售后服务	<p>根据投标人对本项目的售后服务体系、方案（包括但不限于售后服务保障方案、培训方案、服务人员、服务时间响应、售后服务网点情况、售后服务承诺、产品保修等）等进行评审打分。</p> <p>1、售后服务体系完善、售后服务方案详尽且针对性强，完全满足或优于采购人实际情况的，得 2 分；</p> <p>2、售后服务体系基本完善但针对性欠缺的或没有的，得 1 分。</p> <p>3、此项未提供不得分。</p>	0-2 分
价格分 (<u>50</u> 分)	<p>价格分统一采用低价优先法，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 <u>50</u> 分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：</p> <p>投标报价得分 = (评标基准价/投标报价) × <u>50</u> % × 100</p>		

2.3.3 分值汇总

(1) 评标委员会各成员应当独立对每个有效投标人的投标文件进行评分，并汇总每个投标人的得分。取各位评委评分之平均值，四舍五入保留至小数点后两位数，得到该投标人的技术资信分。

(2) 将投标人的技术资信分加上根据上述标准计算出的价格分，即为该投标人的综合总得分。

第五章 政府采购合同

安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目采购合同

（第____包：包名：_____）

任务书编号： FS34000120256890 号

项目编号： FS34000120256890 号

买 方：XXXXXXXXXXXXXX

电话：XXX-XXXXXX

卖 方：XXXXXXXXXXXXXX

电话： XXX-XXXXXX

见证方：安徽广电项目管理有限公司

电话： 0551-65603993

买方通过安徽广电项目管理有限公司组织的公开招标方式采购活动，经评标委员会的评审，决定将本项目采购合同授予卖方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关法律规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，买卖双方协商一致同意按如下条款签订本合同：

一、货物的名称、规格型号、数量和价格（若产品过多则见附表，如有附表则必须加盖公章）

单位：元

产品名称	规格型号	单位	数量	单价	小计	生产厂商
合计						

合同总金额（大写）：

注：上述产品报价含产品生产、运输（送达至买方指定地点并下货）、安装、调试、检验及售后服务、税金、劳保基金等费用。

二、组成合同的文件

组成本合同的文件包括：

- (1) 采购文件及答疑、更正公告；
- (2) 采购文件标准文本中的“合同条款”；
- (3) 中标或成交公告；
- (4) 卖方提交的投标文件及书面承诺函；
- (5) 双方另行签订的补充协议。

三、合同金额

本合同的总金额为_____元(人民币大写: _____)。

四、供货期限

卖方应于合同签字生效后开始计算的____日内将货物送到买方指定的地点，由买方进行验收。

货物运输至买方指定地点到货物验收合格前，_____负责对货物承担安保义务。

五、验收要求

(一) 质量标准

卖方保证提供的货物符合中华人民共和国国家及行业的安全质量标准、环保标准中之较高者；若货物来源于中华人民共和国境外，还要同时符合货物来源国的官方、行业及生产厂商的安全质量标准、环保标准中之较高者。上述标准为已发布的且在货物交付时有效的最新版本的标准；当货物来源于中华人民共和国境外时，产品必须附有原产地证明、中华人民共和国商检机构的检验证明、合法进货渠道证明及海关完税证明，此外，有关技术资料中须附有全文翻译的中文文本。

(二) 验收组织

买方负责组织验收工作，大型或者复杂的政府采购项目，必须邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作。

(三) 验收程序

1. 成立验收小组，验收人员应由买方代表和技术专家组成。
2. 验收前要编制验收表格。
3. 验收时双方要按照验收表格逐项验收。
4. 验收方出具验收报告。

5. 复杂设备的验收还要包括出厂检验、到货检验、安装和调试、最终验收、培训等伴随服务的验收。

六、付款方式

七、售后服务

(一) 卖方对合同货物的质量保修期为验收证书签署之日起____个月。

(二) 卖方在合同货物的质量保修期内, 免费为买方提供合同货物的技术指导和维修服务的时间是: 每周____天____小时(工作时间)。

(三) 卖方保证在合同货物出现故障和缺陷时, 或接到买方提出的技术服务要求后____小时内予以答复, 如买方有要求或必要时, 卖方应在接到买方通知后____小时内派员至买方免费维修和提供现场指导。

(四) 如卖方在接到买方维修通知后____小时仍不能修复有关货物, 卖方应提供与该货物同一型号的备用货物。

(五) 如卖方在接到买方提出的技术服务要求或维修通知后____小时内没有响应、拒绝或没有派员到达买方提供技术服务、修理或退换货物, 买方有权委托第三方对合同货物进行维修或提供技术服务, 因此产生的相关费用由卖方承担。

(六) 在合同货物保修期届满后, 如果因合同货物硬件或软件的固有缺陷和瑕疵出现紧急故障和事故, 卖方应在接到买方通知之后____小时内到达现场。

八、履约保证金

(一) 本项目履约保证金为_____元(人民币大写: _____), 收受人为_____, 期限为验收合格后_____. 如卖方未能按期履行合同, 买方可从履约保证金中获得经济上的赔偿。

(二) 履约保证金不予退还情形: _____

九、违约责任

(一) 卖方供货期超过合同约定供货期限。如果卖方由于自身的原因未能按期履行完合同, 买方可从履约保证金中获得经济上的赔偿。其标准为按每延期一周收取合同金额的____%, 但误期赔偿费总额不得超过履约保证金总额。一周按7天计算, 不足7天按一周计算。在此情况下, 卖方不得要求买方退还其履约保证

金。

（二）卖方供货期内未能交货。卖方在履行合同过程中，如果遇到不能按时交货情况，应及时以书面形式将不能按期履行合同的理由、延误的时间通知买方。买方在收到卖方通知后，有权决定是否延长合同的履行时间或终止合同。如买方终止合同，卖方不得要求买方返还履约保证金；如买方同意延长合同的履行时间，卖方必须在买方规定的时间内提供符合质量标准的产品，由此造成的误期赔偿费按照前款约定执行。如卖方在买方规定的时间内未能提供符合质量标准的产品，买方有权终止合同，没收履约保证金，提请政府采购监管部门将卖方列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（三）卖方交货不符合合同质量标准，卖方必须重新提供符合质量标准的产品，由此造成的误期赔偿费按照前款约定执行。如卖方在买方规定的时间内未能提供符合质量标准的产品，买方有权终止合同，没收履约保证金，提请政府采购监管部门将卖方列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（四）卖方将合同转包，提供假冒伪劣产品，擅自变更、中止或者终止合同的，买方有权终止合同，并将提请政府采购监管部门对卖方进行采购金额千分之五的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动。

（五）买方未能按时组织验收，由财政部门责令限期改正，给予警告，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由其行政主管部门给予处分，并予通报。

（六）买方违反合同规定拒绝接收货物的，应当承担由此造成的损失。

（七）验收合格后，买方未能按时提请付款。由财政部门责令限期改正。

（八）买方擅自变更、中止或者终止合同，由财政部门责令限期改正，给予警告，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由其行政主管部门给予处分，并予通报。

十、签约地点

本合同在_____签订。

十一、合同的终止

（一）本合同因下列原因而终止：

1. 本合同正常履行完毕；
2. 合同双方协议终止本合同的履行；
3. 不可抗力事件导致本合同无法履行或履行不必要；

4. 符合本合同约定的其他终止合同的条款。

（二）对本合同终止有过错的一方应赔偿另一方因合同终止而受到的损失。
对合同终止双方均无过错的，则各自承担所受到的损失。

十二、其他

（一）买卖双方必须严格按照采购文件、投标文件及有关承诺签订采购合同，不得擅自变更。合同执行期内，买卖双方均不得随意变更或解除合同。

（二）本合同执行期间，如遇不可抗力，致使合同无法履行时，买卖双方应按有关法律规定及时协商处理。

（三）合同未尽事宜，买卖双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

（四）本合同如发生纠纷，买卖双方应当及时协商解决，协商不成时，按以下第（ ）项方式处理：①根据《中华人民共和国仲裁法》的规定向_____申请仲裁。②向_____人民法院起诉。

本合同一式陆份，自买卖双方法定代表人或委托代理人和见证方签字加盖单位公章后生效。

买 方：_____

卖 方：_____

单位盖章：

单位盖章：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

日 期：

日 期：

见 证 方：安徽广电项目管理有限公司

单位盖章：

法定代表人或委托代理人：

日 期：

第六章 投标文件格式

投

标

文

件

【第__包】

项目名称: _____

项目编号: _____

投 标 人: _____

____年__月__日

目录

（格式自拟，建议综合评审内容标注索引页码及评审因素标识）

一、开标一览表

项目名称	安徽职业技术大学 2025 年水环境监测与治理实训室升级改造项目
投标人全称	
投标范围	第_____包（全部内容）
投标报价	人民币大写: _____ 人民币小写: _____
其他	

投标人电子签章: _____

日 期: _____

注:

1. 此表用于开标唱标之用。
2. 表中投标报价即为优惠后报价，并作为评审及定标依据。任何有选择或有条件的投标报价，或者表中某一包别填写多个报价，均为无效报价
3. 表中大写金额与小写金额不一致的，以大写金额为准。

二、投标函

致：**安徽职业技术大学**

根据贵方的招标公告和投标邀请，我方兹宣布同意如下：

1. 我方根据招标文件的规定，严格履行合同的责任和义务，并保证于买方要求的日期内完成，并通过买方验收。
2. 我方已详细审核全部招标文件，包括招标文件附件及更正公告（如有），我方正式认可并遵守本次招标文件，并对招标文件各项条款、规定及要求均无异议。
3. 我方同意从招标文件规定的开标日期起遵循本招标文件，并在招标文件规定的投标有效期之前均具有约束力。
4. 我方声明投标文件所提供的一切资料均真实无误、及时、有效，企业运营正常。由于我方提供资料不实而造成责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方提出的要求，提供与投标有关的任何证据、数据或资料。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

三、投标人资格声明书

致：安徽职业技术大学

在参与本次项目投标中，我单位承诺：

- (一) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- (二) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- (三) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- (四) 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（重大违法记录指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，不包括因违法经营被禁止在一定期限内参加政府采购活动，但期限已经届满的情形）；
- (五) 我单位不存在为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后，再参加该采购项目的其他采购活动的情形（单一来源采购项目除外）；
- (六) 与我单位存在单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的其他法人单位信息如下（如有，不论其是否参加同一合同项下的政府采购活动均须填写）：

序号	单位名称	相互关系
1		
2		

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。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

四、授权书

本授权书声明: _____ (投标人名称) 授权 _____ (投标人授权代表姓名) 代表我方参加本项目采购活动, 全权代表我方处理投标过程的一切事宜, 包括但不限于: 投标、参与开标、谈判、签约等。投标人授权代表在投标过程中所签署的一切文件和处理与之有关的一切事务, 我方均予以认可并对此承担责任。投标人授权代表无转委托权。特此授权。

本授权书自出具之日起生效。

授权代表身仹证明扫描件:

授权代表联系方式: _____ (请填写手机号码)

特此声明。

投标人电子签章: _____

日 期: _____

注:

1. 本项目只允许有唯一的投标人授权代表, 提供身仹证明扫描件;
2. 法定代表人参加投标的无需提供授权书, 提供身仹证明扫描件。

五、投标分项报价表

5-1 货物部分

序号	货物名称	品牌、型号规格	原产地及生产厂商	单位	数量	单价(元)	小计(元)	备注
1								
2								
3								
4								
5								
...								
合计金额(元)								
本公司（单位）提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例								%
提醒： <ol style="list-style-type: none"> 投标人为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该投标人提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，对该投标人提供的全部产品给予价格评审优惠。 投标人应当根据“投标分项报价表-货物部分”的内容对符合本国产品标准的产品成本进行测算（比例未达到80%或未进行比例测算的，对该投标人提供的全部产品不予价格评审优惠），如有虚假响应，投标人承担全部责任。 								

5-2 服务部分（仅供参考，投标人可自行制作格式）

序号	服务内容	项	单价	小计(元)
1				
2				
3				
4				
5				
...				
合计金额(元)				

投标人电子签章: _____

日 期: _____

注:

1. 表 5-1 中须明确列出所投产品的货物名称、品牌、型号规格、原产地及生产厂商, 否则可能导致**投标无效**。
2. 上述报价为投标人完成项目内容的全部费用(总报价为表 5-1 和表 5-2 合计金额之和), 如有漏项或缺项, 自行承担全部责任。

六、投标响应表

6.1 商务响应表

序号	商务条款	招标文件要求	投标人承诺	偏离说明
1	付款方式			
2	供货及安装地点			
3	供货及安装期限			
4	免费质保期			
5	投标有效期			
...				

6.2 技术响应表

(特别提示: 应按第三章采购需求, 货物指标(技术参数及要求)逐一完整响应)

序号	货物名称	招标文件规定的技术参数及要求	所投产品的品牌、型号及技术参数	偏离说明
1				
2				
3				
4				
...				

投标人电子签章: _____

日 期: _____

七、供货安装（调试）方案

(投标人可按综合评审内容自行制作格式及标题)

八、售后服务与维保方案

(投标人可按综合评审内容自行制作格式及标题)

九、投标业绩承诺函

我单位同意中标结果公告中公示以下业绩并承诺：投标文件中所提供的业绩均真实有效，且不属于与关联公司（如母公司、控股公司、分公司、子公司、同一法定代表人的公司）之间的业绩，若被发现存在任何虚假、隐瞒情况，我单位承担由此产生的一切后果。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

序号	项目名称	供货范围	合同甲方	备注
1				
2				
3				
4				
5				
.....				

注：

1. 表中所列业绩应为投标人满足招标文件要求的业绩；
2. 中标人提供的以上业绩情况，如招标文件《投标人须知前附表》有约定的，将按约定随中标结果公告同时公告。

十、联合协议

（不允许联合体投标或未组成联合体投标，不需此件，请删去“联合协议”；允许联合体投标且投标人为联合体投标的，请将此件制成扫描件上传，同时删去本提示内容）

联合体成员一名称: _____;

联合体成员二名称: _____;

.....

上述各成员单位经过友好协商，自愿组成联合体，共同参加本项目的投标，现就联合体投标事宜订立如下协议：

1. _____ (某成员单位名称) 为联合体牵头人。
2. 在本项目投标阶段，联合体牵头人负责投标项目的一切组织、协调工作，并授权代理人以联合体的名义参加项目的投标，代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务，联合体各方均予以承认并承担法律责任。联合体中标后，联合体各方共同与采购人签订合同，就本项目对采购人承担连带责任。
3. 联合体各成员单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下：

联合体成员一名称: _____, 承担_____工作, 负责内容的合同金额占总合同金额的百分比: ____%;

联合体成员二名称: _____, 承担_____工作, 负责内容的合同金额占总合同金额的百分比: ____%;

.....

4. 投标工作和联合体在中标后项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。
5. 联合体中标后，本联合协议是合同的附件，对联合体各成员单位有合同约束力。
6. 本协议书自签署之日起生效，联合体未中标或者合同履行完毕后自动失效。

联合体成员一: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

联合体成员二: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

.....

签订日期: ____年____月____日

十一、拟分包情况说明及分包意向协议

（不允许合同分包或未采用合同分包的，不需此件，请删去“拟分包情况说明及分包意向协议”；允许合同分包且投标人采用合同分包的，请将此件制成扫描件上传，同时删去本提示内容）

（一）拟分包情况说明

致：采购人

我单位参加本项目投标，拟签订分包合同的单位情况如下表所示，我单位承诺一旦在该项目中获得采购合同将按下表所列情况进行分包，同时承诺分包承担主体不再次分包。

序号	分包承担主体名称	分包承担主体类型（选择）	资质等级	拟分包合同内容	拟分包合同金额（人民币元）	占合同金额的比例（%）
1		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
2		<input type="checkbox"/> 中型企业 <input type="checkbox"/> 小微企业 <input type="checkbox"/> 其他				
...						
合计：						

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：

- 拟分包情况说明仅需加盖投标人电子签章。
- 如招标文件载明本项目分包承担主体应具备的相应资质条件，则投标人须在本表中列明分包承担主体的资质等级，并后附材料扫描件或电子证照，否则投标无效。

（二）分包意向协议

投标人名称: _____;

接受分包企业一名称: _____;

接受分包企业二名称: _____;

.....

依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）第八条规定，现就分包意向事宜订立如下协议：

1. 本项目投标人为本项目总承包单位。

2. 在本项目投标阶段，总承包单位负责投标项目的一切组织、协调工作，并授权代理人参加项目的投标，代理人在投标、开标、评标、合同签订过程中所签署的一切文件和处理与本次招标有关的一切事务，总承包单位与采购人签订本项目采购合同，分别与各分包企业签订分包合同，就本项目对采购人承担连带责任。

3. 各单位内部的职责分工及各方负责内容的合同金额占总合同金额的百分比如下：

投标人名称: _____，承担_____工作，负责内容的合同金额为____，占总合同金额的百分比: ____%;

接受分包企业一名称: _____，承担_____工作；负责内容的合同金额为____，占总合同金额的百分比: ____%;

接受分包企业二名称: _____，承担_____工作，负责内容的合同金额为____，占总合同金额的百分比: ____%;

.....

4. 中标后，本分包意向协议是合同的附件，对分包各成员单位有合同约束力。

5. 本协议书自签署之日起生效，未中标或者合同履行完毕后自动失效。

6. 接受分包的中小企业与总承包单位不存在直接控股、管理关系。

投标人: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

接受分包企业一: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

接受分包企业二: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签字或盖章)

.....

签订日期: ____年__月__日

注: 分包意向协议中须约定向中小企业分包的项目内容及分包内容占合同金额比例。

十二、中小企业声明函

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（安徽职业技术大学）的（安徽职业技术大学2025年水环境监测与治理实训室升级改造项目）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，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

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

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：

1. 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年数据，无上一年数据的新成立企业可不填报。
2. 投标人应根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）和《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）相关规定，如实填写中小企业声明函。如有虚假，将依法承担相应责任。投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）。

3. 上述“标的名称”，详见第三章采购需求中明确的“货物名称”。
4. 上述“采购文件中明确的所属行业”，详见第三章采购需求中明确的“所属行业”。
5. 填写示例：某设备，属于（填写第三章采购需求中对应货物的“所属行业”，如工业）行业；制造商为某企业，从业人员 100 人，营业收入为 10000 万元，资产总额为 5000 万元，属于小型企业【投标人自行登录工业和信息化部官网进行中小企业规模类型自测（查询网址 <https://www.miit.gov.cn/>）查询】。

十三、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。

投标人电子签章: _____

日 期: _____

十四、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）。 / 的中国境内生产的组件成本占比 \geq / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。 / 的中国境内生产的组件成本占比 \geq / 。 / 的 / 在中国境内生产。 / 的 / 在中国境内完成。

.....

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。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

注：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. 上述声明函中标注 / 的，无需填写。
4. 投标人应当结合“五、投标分项报价表-货物部分”相关信息进行填写。
5. 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）和财政部工业和信息化部关于贯彻落实《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》的意见（财库〔2025〕30号），本项目所称的本国产品是指在中国境内生产的产品，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。在国内保税区、综合保税区等海关特殊监管区域生产的产品，属于在中国境内生产的产品；对医疗器械产品，取得药品监督管理部门授予的准字号医疗器械注册证的，属于在中国境内生产的产品；其他产品，根据实际情况判断是否在中国境内生产。适用本国产品标准的货物具体是指《政府采购品目分类目录》中的货物类产品，但不包括其中的房屋和构筑物，文物和陈制品，图书和档案，特种动植物，农林牧渔业产品，矿与矿物，电力、城市燃气、蒸汽和热水、水，食品、饮料和烟草原料，无形资产。

十五、诚信履约承诺函

致：安徽职业技术大学

如我单位被确定为本项目中标人，我单位承诺在合同签订及履约过程中将严格执行《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》及本项目采购文件中关于合同签订及履约的相关规定，不出现以下情形：

- (1) 中标或者成交后无正当理由拒不与采购人签订政府采购合同；
- (2) 未按照采购文件确定的事项签订政府采购合同；
- (3) 将政府采购合同转包；
- (4) 提供假冒伪劣产品；
- (5) 擅自变更、中止或者终止政府采购合同。

本单位知悉如出现上述情形，将会被依法追究法律责任，可能的处理结果有：处以采购金额千分之五以上千分之十以下的罚款，列入不良行为记录名单，在一至三年内禁止参加政府采购活动，有违法所得的，并处没收违法所得，情节严重的，由工商行政管理机关吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

投标人电子签章：_____

日 期：_____

十六、其他相关证明材料

提供符合投标邀请、采购需求及评标方法和标准规定的相关证明文件。

特别提示：

投标人在投标文件制作时可在此栏内上传招标文件要求上传的证明资料，如**营业执照、证书、采购需求-货物指标要求的相关证明材料等**，应将上述证明材料制作成扫描件上传。

第七章 政府采购供应商询问函和质疑函范本

询问函范本

（如为对采购文件或采购程序的询问或疑问，请按询问函范本或电子交易系统中网上询问格式附件进行提交）

致：采购人

我单位拟参与_____（项目名称、编号）的采购活动，现有以下内容（或条款）存在疑问（或无法理解），特提出询问。

一、（事项一）

1、（内容或条款）

2、（说明疑问或无法理解原因）

3、（建议）

二、（事项二）

...

随附相关证明材料如下：

联系人：_____

联系电话：_____

日期：_____

质疑函范本

一、质疑供应商基本信息

质疑供应商: _____

地址: _____ 邮编: _____

联系人: _____ 联系电话: _____

授权代表: _____

联系电话: _____

地址: _____ 邮编: _____

二、质疑项目基本情况

质疑项目的名称: _____

质疑项目的编号: _____ 包号: _____

采购人名称: _____

采购文件获取日期: _____

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1: _____

事实依据: _____

法律依据: _____

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求

请求: _____

签字(签章): _____ 公章: _____

日期: _____

质疑函制作说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应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。
3. 质疑供应商若对项目的某一分包进行质疑，质疑函中应列明具体分包号。
4. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。
5. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。
6. 质疑供应商为自然人的，质疑函应由本人签字；质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。