

政府 采购 业务 用章	合同编号: 2026-235
	执行书编号:
	预算编号: 《预制梁智能生产》数字教材资源开发项目采购合同
	甲方: 陕西铁路工程职业技术学院
	乙方: 陕西唐影视界数字科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规，甲方通过竞争性磋商采购方式，确定乙方为《预制梁智能生产》数字教材资源开发项目的成交供应商。甲乙双方本着平等自愿、协商一致的原则，签订本合同，共同信守：

一、合同内容

项目编号：GCZB2026-07-123-Y

序号	服务名称	数量 (单位)	单价 (元)	总价 (元)	服务要求
1	《预制梁智能生产》 数字教材资源开发 服务	1 (项)	481500.00	481500.00	详见磋商 文件要求 及本合同 附件，包含 资源开发、 平台适配、 交付培训、 售后支持 等全部服 务内容

二、合同价格

合同总价：人民币大写：肆拾捌万壹仟伍佰元整；¥481500.00元，为固定总价包干。

该价款包含人工、设计、制作、测试、培训、售后服务、税费等履行本合同所需的一切费用，合同履行期间总价不作调整。

三、服务期限

1. 开发交付期：自合同签订之日起 4 个月内，完成全部资源开发、平台适

配与正式交付，并通过甲方验收。

2. 售后服务期：自项目最终验收合格之日起计算，提供 1 年免费资源更新服务、2 年免费技术支持服务。

四、款项支付

1. 预付款：合同签订生效后，乙方开具对应金额的正式增值税发票，甲方在 15 个工作日内向乙方支付合同总金额的 20%，即人民币玖万陆仟叁佰元整（¥96,300.00）。

2. 验收款：项目最终验收合格后，乙方开具全额正式增值税发票并提交完整结算资料，甲方在收到资料后 15 个工作日内向乙方支付合同总金额的 80%，即人民币叁拾捌万伍仟贰佰元整（¥385,200.00）。

五、双方权利与义务

（一）甲方权利与义务

1. 向乙方提供项目所需的课程资料、教学标准及平台技术参数，指定专人负责项目对接。
2. 对项目进度、成果质量进行监督检查，提出修改意见。
3. 按合同约定及时组织验收，出具验收意见。
4. 按合同约定及时支付合同款项。
5. 协调校内相关部门配合乙方开展测试、培训等工作。

（二）乙方权利与义务

1. 严格按照磋商文件及合同要求开展服务工作，确保成果质量，按期交付。
2. 组建稳定的项目团队，指定项目负责人，未经甲方同意不得擅自更换核心人员。
3. 定期向甲方汇报项目进展，重大问题 24 小时内书面告知甲方。
4. 按约定完成教师培训，确保参训人员能够独立操作使用相关资源。
5. 按合同约定提供售后服务，建立服务台账，做好服务记录。
6. 保证所提供的成果及服务均为原创，不侵犯任何第三方知识产权；如发生侵权纠纷，由乙方承担全部责任并赔偿甲方损失。

7. 严格遵守保密规定，不得泄露甲方教学、技术等相关信息。

8. 自行承担项目实施过程中的全部费用及安全责任。

六、验收标准

1. 乙方完成全部服务内容并自检合格后，向甲方提交验收申请及完整成果资料。

2. 甲方收到验收申请后 15 个工作日内组织验收。

3. 验收以磋商文件、合同约定及国家相关行业标准为依据，成果质量、技术适配、交付资料、培训效果全部达标，出具《项目验收合格单》。

4. 验收不合格的，乙方应在 7 个工作日内完成整改并重新申请验收；整改后仍不合格的，甲方有权追究乙方违约责任。

七、知识产权与保密

1. 本项目所产生的全部数字资源、技术成果及相关资料的著作权、知识产权及完整使用权归甲方所有。

2. 乙方仅为履行本合同之目的使用相关素材，不得擅自复制、传播或用于其他项目。

3. 甲乙双方对在合同履行过程中知悉的对方商业秘密、技术资料、教学数据等均负有保密义务，保密期限自合同签订之日起不少于 3 年；未经对方书面同意，不得向第三方泄露。

八、违约责任

1. 乙方未按合同约定期限交付成果的，每逾期一日，按合同总金额的 1% 向甲方支付违约金；逾期超过 15 日的，甲方有权解除合同，乙方应退还已收款项并赔偿甲方损失。

2. 乙方交付的成果质量不符合合同要求，经整改仍达不到标准的，甲方有权要求减付或退还相应价款，并追究乙方违约责任。

3. 甲方未按合同约定支付款项的，每逾期一日，按应付未付金额的 1% 向乙方支付违约金。

4. 任何一方违反知识产权、保密等约定的，应承担相应的赔偿责任。

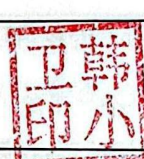
九、争议解决

本合同履行过程中发生争议，双方应友好协商解决；协商不成的，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、其他约定

1. 磋商文件、乙方响应文件、成交通知书及本合同附件，均为本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。
2. 本合同一式陆份，甲方执肆份，乙方执贰份，具有同等法律效力。
3. 本合同自双方签字盖章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。
4. 本合同未尽事宜，双方可另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

合同签字页

甲 方	乙 方
(盖章) 陕西铁路工程职业技术学院 	成交单位全称 (盖章) 陕西唐影视界数字科技有限公司 
地址: 陕西省渭南市站北街东段一号	地址: 陕西省咸阳市高新技术产业开发区 高科三路中韩产业园A区筑梦创智空间三 楼 304-1 室
邮编: 710100	邮编: 710075
法定代表人: (签字) 	法定代表人: 李创 
	被授权代表: (签字) 
电话: 0913-2221152	电话: 17791273324
传真: /	传真: /
开户银行: 建设银行陕西省渭南市站北路 支行	开户银行: 上海浦东发展银行股份有限公司 咸阳分行
账号: 61001641208052501776	账号: 28210078801500001915
	开户名称: 陕西唐影视界数字科技有限公司
	企业规模: 小型企业
	纳税人识别号: 91610116MA6WA9970L
日期: 2016年9月11日	日期: 2016年9月11日

呈职
★
专用
200086

附件——服务内容及技术要求

一、服务范围

乙方按招标文件要求完成《预制梁智能生产》数字教材资源全流程开发及配套服务，具体包含四大类：

1. 资源开发服务
2. 技术适配服务
3. 交付配套服务
4. 售后支持服务

二、详细服务内容

（一）资源开发服务

按要求完成不少于 13 个 HTML5 交互资源、13 个二维动画（视频）、16 个三维动画（视频）、21 个虚拟仿真交互资源的全流程设计与开发，包含内容策划、模型搭建、动画制作、交互功能开发等环节。

1. 前期策划：梳理《预制梁智能生产》能力图谱全部知识点与技能点，调研桥梁预制施工行业规范与现场实操流程，完成四类资源的脚本设计与交互逻辑定义；

2. 中期制作：开展素材制作、模型搭建、动画渲染、交互功能开发与效果调试；

3. 后期优化：对照能力图谱校验内容准确性，完成多轮优化迭代，确保内容符合行业规范与教学要求。

（二）技术适配服务

确保所有资源适配数字教材平台所要求的终端环境，提供资源格式转换、平台接入调试与测试服务，保障播放流畅无卡顿、交互响应及时。

1. 针对数字教材平台完成资源格式适配与接口调试；
2. 开展至少 3 轮平台接入全量测试，逐一解决兼容性问题；
3. 出具包含测试环境、测试用例、问题整改记录的交付测试报告，确保平台接入测试通过率 100%。

（三）交付配套服务

按清单交付全部成品资源与工程源文件，同步提供资源使用说明书；协助完

成资源归档，面向课程教师开展不少于 2 次使用培训。

1. 按清单交付全部成品资源与工程源文件；
2. 编制资源使用说明书，包含操作步骤、教学应用建议、常见问题解答，最终教学版权归学校所有；
3. 组织不少于 2 次教师专项培训，覆盖资源调用方法、交互操作技巧、课堂教学适配方案等内容，培训直至甲方人员能独立熟练使用为止。

（四）售后支持服务

提供 1 年免费资源更新服务、2 年免费技术支持服务，7×24 小时响应播放故障、交互异常等问题；每季度回访收集使用反馈，持续优化资源质量。

1. 针对行业规范更新、课程知识点调整提供免费资源更新服务；
2. 快速响应播放卡顿、交互失效等技术问题；
3. 每季度开展 1 次使用反馈回访，收集师生意见并落实优化；
4. 售后期限内建立专项服务台账，记录服务内容、时间、结果。

三、核心技术标准

（一）虚拟仿真资源开发标准

1. 美术标准

美术风格：写实风格，符合预制梁施工实际环境，色彩柔和、光照自然，无卡通或夸张元素；

场景模型：预制梁智能生产过程中所涉及的设备按 1:1 真实比例建模，细节完整，纹理清晰；

模型精度：高模烘焙到低模，三角面数控制：单个模型≤15000 面 / 个，整体场景≤20 万面；

贴图标准：PBR 材质（金属 / 粗糙度流程），贴图分辨率：角色 512×512 或 1024×1024，场景物体 2048×2048，压缩格式为 DDS 或 PNG；

UI/UX 标准：界面简洁大方清晰，符合施工类教育软件风格。

2. 程序标准

开发引擎：使用 Unity 2021 LTS 或更高版本，开发语言使用 C#；

帧率要求：不低于 60fps（主流配置下）；

系统兼容性：可兼容 Windows 10/11 64 位系统，可兼容 Google Chrome、

Firefox、Edge 等主流浏览器，可兼容数字教材平台；

分辨率：支持 1920×1080 及以上，UI 自适应缩放。

（二）H5 交互资源开发标准

1. 文件格式与封装要求

交互资源须基于 HTML5 标准开发，采用 HTML5/CSS3/JavaScript 原生 Web 技术栈实现，不得依赖第三方专用插件，支持直接嵌入数字教材，无需额外安装客户端程序；

资源须采用规范化打包，所有内部资源引用采用相对路径，单套独立交互资源总大小原则上不超过 50MB。

2. 交互功能要求

交互逻辑须匹配对应知识点教学目标，操作路径清晰，反馈明确，无逻辑错误、流程断点或功能失效问题；

参数调节、流程推演、习题作答类交互资源，须支持操作结果实时反馈；错误操作给出对应提示与知识解析，正确结果呈现完整结论。

3. 界面与视觉规范

整体视觉风格须与对应教材设计体系保持一致，色彩搭配符合教学场景视觉舒适度要求，重点交互区域视觉层级清晰，无干扰教学的冗余动效；

文字字号须适配移动端最小屏幕清晰辨识，专业术语、单位符号符合国家现行相关标准，标注与指引文字表述简洁准确；

交互控件布局合理。

4. 内容与安全合规

内容须符合意识形态相关要求，符合对应专业的行业规范与职业安全要求，知识内容准确无误，无科学性、原理性错误；

资源代码安全合规，无恶意脚本、弹窗广告、强制外链跳转、数据窃取等风险，不得收集用户个人敏感信息。

（三）二维动画资源开发标准

1. 制作与视觉规范要求

二维动画宜采用矢量图形制作，线条闭合无断点，关键节点平滑过渡；整体视觉风格须与对应教材专业方向保持一致；

文字、标注与背景对比度须满足清晰辨识要求，避免因颜色相近导致识别困难；重点操作步骤须通过高亮、箭头指示等方式引导视觉焦点。

2. 内容与节奏要求

单条二维动画对应 1 个独立知识点或工作流程，单条时长控制在 10 秒 -

3 分钟，避免信息过载；

动画节奏须匹配教学逻辑，纯静态画面单次停留时长不得超过 5 秒；帧与帧之间过渡自然，无生硬跳转。

（四）三维动画资源开发标准

1. 基础技术要求

文件格式与编码：成品动画采用 MP4 封装格式，视频编码执行 H.264/H.265 标准，音频编码执行 AAC 标准；单条动画文件大小不得超过 200MB；视频文件优化文件头为快速启动模式，适配网页端、移动端快速加载场景；

分辨率与帧率：动画基础分辨率不得低于 1920×1080 (1080P)，核心设备结构类三维动画预留 4K 分辨率源文件；动画标准帧率不得低于 24fps，运动密集的机械运转类动画采用 30fps，画面流畅连贯，无跳帧、画面撕裂等异常现象；

音频要求：配音采用标准普通话，音频信噪比 $\geq 48\text{dB}$ ，音量电平控制在 -12dB 至 -8dB 区间，无杂音、失真等问题；音画同步误差 $\leq 100\text{ms}$ ，配备简体中文字幕且字幕内容与配音完全一致；

画面与内容：画面无花屏、色彩跳动、文字模糊等问题，字幕及标注字号适配移动端最小屏幕，保证清晰可辨；专业术语、单位符号符合国家现行相关标准；内容符合意识形态相关要求，符合职业安全规范。

2. 模型与材质精度

核心设备、关键部件的三维模型还原真实结构与装配关系，结构拆解动画符合工业装配逻辑，无穿模、错位、结构错误等问题；

材质表现贴合实物特征，金属、塑料、流体等材质质感还原准确；关键结构、接口、操作位设置清晰标注。

3. 动画与交互要求

动画运动规律符合物理逻辑，设备运转、工艺动作等内容无违背工程常识的错误；复杂机构动画支持分步演示、循环播放、慢速播放功能；

重点知识点对应的三维动画支持交互操作，具备 360° 旋转视角、层级拆解、部件高亮等功能，通过 H5 封装后嵌入数字教材，交互响应时间 ≤ 0.1 秒。