

潍坊学院人工智能与绿色智慧制造精 创平台设备购置建设项目 实施方案

项目单位：潍坊学院

主管部门：山东省教育厅

财政部门：山东省财政厅

2025 年 3 月

一、项目基本情况

(一) 项目名称

潍坊学院人工智能与绿色智慧制造精创平台设备购置建设项目

(二) 项目单位

项目立项主体：潍坊学院。

项目立项单位为潍坊学院。潍坊学院统一社会信用代码12370000495188606P，法定代表人来逢波，开办资金98557万元，住所潍坊高新开发区东风东街5147号，举办单位山东省教育厅。宗旨和业务范围：培养高等学历人才，促进科技文化发展。实施本科教育，并举办专科层次高等职业教育。

(三) 项目规划审批

2024年6月17日，山东省发展和改革委员会出具《山东省发展和改革委员会关于潍坊学院人工智能与绿色智慧制造创新平台设备更新项目可行性研究报告的批复》（鲁发改项审〔2024〕178号）。

(四) 项目规模与主要内容

本次主要建设“人工智能+”创新平台、智能制造高水平科教产融合创新平台和先进功能材料研发平台等三个平台，内涉智慧农业实验室、生态岩石实验室、智能建造实验室、智能制造实验室、智能计算与应用实验室、人工智能与数据处理实验室、新型材料实验室等14个实验室的科研仪器设备更新，共更新设备50台/套。

（五）项目建设期限

本项目拟于 2025 年 3 月底前完成项目前期准备工作，2025 年 4 月至 2025 年 12 月进行设备安装、调试，2025 年 12 月交付使用。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1.编制依据及原则

- (1) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）
- (2) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）
- (3) 《投资项目可行性研究指南》（2012 年）
- (4) 《中国教育现代化 2035》
- (5) 《国家教育事业发展“十四五”规划》（2021-2025）
- (6) 《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发〔2024〕7 号）
- (7) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
- (8) 《山东省“十四五”教育事业发展规划》
- (9) 《潍坊市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
- (10) 《潍坊学院校园总体规划》
- (11) 《潍坊学院“十四五”事业发展规划》
- (12) 国家、省、市有关政策、法规、规定
- (13) 现行有关技术经济规范、标准和定额资料

(14)项目申报单位提供的其他相关基础资料和数据

2.估算总额

本项目估算总投资 5068 万元,其中工程费用 4573 万元,工程建设其他费用 120 万元,基本预备费 375 万元。

(二) 资金筹措方案

1.资金筹措原则

(1)项目投入一定资本金,保证项目顺利开工及后续融资的可能。

(2)发行政府专项债券向社会筹资。

2.资金来源

考虑资金成本,结合项目实际情况,为减轻财务负担,提高资金流动性,本项目业主单位根据国家有关规定,初步确定项目资金来源如下:

表 1 资金结构表

资金来源	金额(万元)	占比	备注
估算总投资	5068.00	100%	
一、资本金	1068.00	21.07%	
(一) 自有资金	1068.00		
(二) 专项债券			
1、已发行专项债券			
2、本期拟发行专项债券			
3、后续拟发行专项债券			
二、债务资金(不含用作资本金部分)	4000.00	78.93%	
(一) 已发行专项债券			

(二) 本期拟发行专项债券	1600.00		
(三) 后续拟发行专项债券	2400.00		
(四) 银行融资			

三、项目预期收益、成本及融资平衡情况

(一) 运营收入预测

本项目预期收入主要来源于学宿费收入等。根据近几年学校财务预决算情况，每年学宿费收入 27000 余万元。本项目实施后，学校办学基础条件得到明显改善，综合考虑在校学生人数及教育规模扩大等因素，学宿费收入将稳步增长，能确保每年使用学宿费收入的 2650 万元用于偿还新增债务本息。

(二) 运营成本预测

1.项目成本为部分人员费用、项目运营、维护费用等。根据学校往年技术服务费用及项目实施后运营情况预测，平台人员费用 1560 万元，电费及维修运营成本 58 万元，材料及其他费用 122 万元。每 10 年增加设备提升改造费用 200 万元。

2.相关税费

根据《营业税改征增值税试点过渡政策的规定》（财税〔2016〕36 号附件 3）第一条规定项目免征增值税及附加税。根据《中华人民共和国企业所得税法》和《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，该项目免征所得税。

3.利息支出

根据本项目资金筹措计划，本项目拟发行专项债券

4000 万元，债券期限为 30 年，分两期发行,2025 年 3 月发行 1600 万元,预计 2026 年 3 月发行 2400 万元,利率为 3%，每半年付息一次，到期一次性偿还本金。

表 2 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

年度	期初本金余额	本期新增	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	应付本息合计
2025 年 3 月 中旬-12 月		1,600.00		1,600.00	3%	38.67	38.67
2026 年	1,600.00	2,400.00		4,000.00	3%	108.00	108.00
2027 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2028 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2029 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2030 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2031 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2032 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2033 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2034 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2035 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2036 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2037 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2038 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2039 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2040 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2041 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2042 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2043 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2044 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2045 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2046 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2047 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2048 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2049 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2050 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2051 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00

年度	期初本金余额	本期新增	本期偿还本金	期末本金余额	融资利率	应付利息	应付本息合计
2052 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2053 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2054 年	4,000.00			4,000.00	3%	120.00	120.00
2055 年	4,000.00		1,600.00	2,400.00	3%	81.33	1681.33
2056 年 1-2	2,400.00		2,400.00		3%	12.00	2,412.00
合计		4,000.00	4,000.00			3,600.00	7,600.00

（三）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 3。

表 3：项目资金平衡测算表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	1	2	3	4	5	6
			2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
一、经营活动产生的现金	-							
经营活动收入	A	77513.00		2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00
经营活动支出	B	56595.00		1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00
支付的各项税费	C							
经营活动产生的现金净额	D=A-B-C	20918.00		910.00	910.00	910.00	910.00	910.00
二、投资活动产生的现金	-							
建设成本支出	E	5068.00	2629.33	2438.67				
流动资金支出	F							
投资活动产生的现金净额	G=-E-F	-5068.00	-2629.33	-2438.677				
三、融资活动产生的现金	-							
资本金(自有资金)	H	1068.00	1068.00					
专项债券	I	4000.00	1600.00	2400.00				
银行借款	J							
偿还债券本金	K	4000.00						
偿还银行借款本金	L							
支付债券利息	M	3600.00	38.67	108.00	120.00	120.00	120.00	120.00
支付银行借款利息	N							
融资活动产生的现金净额	O=H+I+J-K-L-M-N	-2532.00	2629.33	2292.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00
四、期初现金	P				763.33	1553.33	2343.33	3133.33
期内现金变动	Q=D+G+O	13318.00	0.00	763.33	790.00	790.00	790.00	790.00
五、期末现金	R=P+Q	13318.00		763.33	1553.33	2343.33	3133.33	3923.33

(续 1) 表 3: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00
经营活动支出	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1740.00	1940.00	1940.00	1940.00	1940.00
支付的各项税费									
经营活动产生的现金净额	910.00	910.00	910.00	910.00	910.00	710.00	710.00	710.00	710.00
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出									
流动资金支出									
投资活动产生的现金净额									
三、融资活动产生的现金									
资本金 1									
资本金 2 (专项债券)									
银行借款									
偿还债券本金									
偿还银行借款本金									
支付债券利息	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
支付银行借款利息									
融资活动产生的现金净额	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00
四、期初现金	3923.33	4713.33	5503.33	6293.33	7083.33	7873.33	8463.33	9053.33	9643.33
期内现金变动	790.00	790.00	790.00	790.00	790.00	590.00	590.00	590.00	590.00
五、期末现金	4713.33	5503.33	6293.33	7083.33	7873.33	8463.33	9053.33	9643.33	10233.33

(续2) 表3: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年	2047年	2048年
一、经营活动产生的现金									
经营活动收入	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00
经营活动支出	1940.00	1940.00	1940.00	1940.00	1940.00	1940.00	2140.00	2140.00	2140.00
支付的各项税费									
经营活动产生的现金净额	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	710.00	510.00	510.00	510.00
二、投资活动产生的现金									
建设成本支出									
流动资金支出									
投资活动产生的现金净额									
三、融资活动产生的现金									
资本金1									
资本金2 (专项债券)									
银行借款									
偿还债券本金									
偿还银行借款本金									
支付债券利息	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00
支付银行借款利息									
融资活动产生的现金净额	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00
四、期初现金	10233.33	10823.33	11413.33	12003.33	12593.33	13183.33	13773.33	14163.33	14553.33
期内现金变动	590.00	590.00	590.00	590.00	590.00	590.00	390.00	390.00	390.00
五、期末现金	10823.33	11413.33	12003.33	12593.33	13183.33	13773.33	14163.33	14553.33	14943.33

(续3) 表3: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	25	26	27	28	29	30	31	32
	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年
一、经营活动产生的现金								
经营活动收入	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	2650.00	663.00	
经营活动支出	2140.00	2140.00	2140.00	2140.00	2140.00	2140.00	535.00	
支付的各项税费								
经营活动产生的现金净额	510.00	510.00	510.00	510.00	510.00	510.00	128.00	
二、投资活动产生的现金								
建设成本支出								
流动资金支出								
投资活动产生的现金净额								
三、融资活动产生的现金								
资本金 1								
资本金 2 (专项债券)								
银行借款								
偿还债券本金								
偿还银行借款本金							1600.00	2400.00
支付债券利息	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	120.00	81.33	12.00
支付银行借款利息								
融资活动产生的现金净额	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-120.00	-1681.33	-2412.00
四、期初现金	14943.33	15333.33	15723.33	16113.33	16503.33	16893.33	17283.33	15730.00
期内现金变动	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	390.00	-1553.33	-2412.00
五、期末现金	15333.33	15723.33	16113.33	16503.33	16893.33	17283.33	15730.00	13318.00

（四）其他需要说明的事项

1.本项目拟发行专项债券 4000 万元，债券期限为 30 年，分两期发行，2025 年 3 月发行 1600 万元，预计 2026 年 3 月发行 2400 万元，利率为 3%，每半年付息一次，到期一次性偿还本金。

2.各项表格数据计算时若存在尾差系保留小数位数所致，数据无实质性差异。

（五）小结

本项目收入主要来源于学宿费收入等，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对学宿费收入以及相关营运成本的估算，测算得出本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 20918 万元，融资本息合计为 7600 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 2.75 倍。

表 4：现金流覆盖倍数表（金额单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目净现金流入
	本金	利息	本息合计	
本次拟发行专项债券	1,600.00	1,440.00	3,040.00	20,918.00
后续拟发行专项债券	2,400.00	2,160.00	4,560.00	
融资合计	4,000.00	3,600.00	7,600.00	
覆盖倍数	2.75			

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

潍坊学院保证严格按照《财政部关于支持做好地方政府专项债券发行使用管理工作的通知》（财预〔2018〕161号）等政府债券管理规定履行相应义务，接受财政部门的监督和管理，并保证政府专项债券专款专用。

专项债券收支纳入政府预算管理，根据专项债券《信息

披露文件》规定的还本付息安排，潍坊学院应以本方案中的项目收入按照对应的缴库科目上缴财政，按时、足额支付政府专项债券本息。

五、项目风险分析

（一）项目设备采购及安装风险

1. 供应商资质和商誉风险

在设备招标采购中，如果没有准确设置并严格核实供应商资质，没有充分的售后质量、过往履约口碑和信誉，就难以准确了解和判断供应商的履约能力，一旦与资质不符、商誉不佳的供应商签订招标采购合同，则会给项目带来风险隐患。

2. 合同缔约风险

合同的缔约风险主要表现为两个方面：一方面是合同谈判过程中的风险，如因谈判代表专业素养不足，缺乏谈判经验，造成无法准确把握采购商品技术标准、交付标准，或者争取不到有利的交付方式、结算方式而使该项目在谈判中处于弱势、损失合同利益的风险。另一方面是合同的条款风险，如因合同条款设置不当、约定不明，或不符合法律法规和政策，造成合同无效、不能履行的风险，甚至可能被人利用合同实施欺诈。

3. 合同履行风险

商的结算要求违反合同规定的期限、方式、数额等对学校不利的风险。

4. 合同保管风险

在合同签署以后，如未有效保管原始合同资料，则可能出现在合同履行中或合同履行完毕后的有效追索期内，因无原始合同而无法维权、最终造成学校损失的风险。

5.安装及荷载风险

本项目中存在部分大型设备，荷载较大，存在设备安装使用过程中出现荷载超过安全荷载的风险，造成结构安全。

6.设备安装风险

设备安装过程中存在多种风险，包括但不限于：机械伤害。这可能发生在操作机械设备时，如操作旋转设备时戴手套、机械设备的安全装置未正确使用、机械设备带故障运行等情况。

触电。如果电器设备保护装置失灵，电线、电缆接头包扎不标准，或者带电插插件，都可能导致触电事故。

设备损坏。吊装联动机时可能造成护罩、皮带损坏和人员伤害，搬运电缆的方法不正确可能使电缆的内部结构受到损坏。

使用作业风险。包括使用人员对设施的掌握程度不够、违章作业、使用前的日常检查工作缺失或检查工作不够全面等。

该项目属于教育项目，项目的实施严格按照潍坊市城市发展总体规划认真执行，项目的建设经过科学研究与论证，并交由专业勘察设计机构负责规划设计，建成后不会对周边自然环境和社会发展产生负面影响，不会引发社会矛盾或紊乱，也不会引发区域社会利益群体的资源或市场争夺。因此，

项目的社会风险较低。

（二）与项目收益相关的风险

本项目符合国家已出台一系列的产业振兴规划，对提高国家和山东省的文化软实力的具有较强的战略意义，符合经济与文化协同发展成为重要的方向和趋势，面临的收益风险主要与国家政策方针及产业发展调整相关。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

潍坊学院人工智能与绿色智慧制造创新平台设备更新项目主管部门为山东省教育厅，项目单位为潍坊学院，本项目拟发行专项债券 4000 万元，本次拟发行 1600 万元，后续拟发行 2400 万元用于项目建设。

（二）评估内容

1.项目实施的必要性

项目的建设符合国家科教兴国战略的要求

党的二十大报告中指出：“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。”“加快实施创新驱动发展战略。加快实现高水平科技自立自强。”

《“十四五”时期教育强国推进工程实施方案》中提出：“加快‘双一流’建设，大力加强急需领域学科专业建设，显著提升人才培养能力，加快破解‘卡脖子’关键核心技术。深入实施创新驱动发展战略，增强产业转型升级的技术技能

人才支撑，深化产教融合、校企合作，推动职业院校、应用型本科高校面向经济社会发展需求，加强产教融合实训基地建设，创新培养模式，优化培养结构，提升学生创新精神、实践水平和就业创业能力，带动职业教育、高等教育质量整体提升，更好服务实体经济发展。”

项目的建设符合国家提升教育质量、推进教育强国工程的相关要求。

(2)项目实施的公益性和收益性

本项目实施后，可以增加潍坊学院人才培养、学科建设和科学研究的重大的科研仪器设备数量，可以大幅度提升潍坊学院教学科研水平，完善人工智能与绿色智慧制造的研发基础设施，为技术研发和成果转化提供有力支撑。针对人工智能与绿色智慧制造领域的关键技术难题，开展深入研究和攻关，形成一批具有自主知识产权的核心技术和产品。结合区域产业发展需求，开展人工智能与绿色智慧制造技术的产业化应用示范，推动技术成果向产业转化。建立多层次的人才培养体系，包括本科生、研究生和在职人员培训等，同时加强团队建设，打造高水平的研究团队和产业化团队。加强与国际先进研发机构、高校和企业，为学校发展提供保障。

因此，项目建设是持续推进学校高质量发展，培养高素质应用型人才的关键。

综上所述，该项目的建设是必要的。

2.项目投资合规性

本项目估算总投资 5068 万元，其中工程费用 4573 万元，

工程建设其他费用 120 万元，基本预备费 375 万元。根据实施单位提供的明细，我们对预算进行了核查，预算明细符合有关要求，市场价格预测基本合理。项目投入资源及成本与预期产出及效果相匹配，成本测算依据充分。

本项目实施过程中将严格按照《中华人民共和国政府采购法》及相关的条例、部门规章等实施采购，确保实现公平、有效的市场竞争，在确保项目实施质量的前提下，优先选择报价较低的单位承接本项目，充分地借用“采购”工具，实现财政资金的节支。

3.项目成熟度

本项目所在的实验室土建部分已经建成，具备使用条件，项目所需建设资金来源有保障，同时潍坊学院有较强的实验教学、管理人才，可保证本项目建成后顺利投入实验教学。

4.项目资金来源和到位可行性

资金来源为自筹资金、专项债券，资金的来源渠道符合相关规定；本项目已列明详细的预算资金组成明细，数据的来源符合市场规律，资金筹措程序科学规范；资金筹措体现权责对等，财权和事权相匹配。

5.项目收入、成本、收益预测合理性

本项目的投资和建设符合国家重点项目发展投资规划，具有良好的发展前景，建成后将成为学校应用型人才培养和服务社会的重要平台，将进一步拓宽产学研合作和教育科研成果转化渠道，为培养新型实用人才提供有力支撑，不断促进学校可持续发展，相关项目收入、成本和收益预测具有极

强的确定性和合理性。

6.项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目建成后将产生较强的辐射带动效应，并给学校带来可观的投资收益和社会效益。通过对项目资金平衡分析及现金流量情况可知，本项目建设期及运营期各年累计现金流量均为正，项目建设期及运营期有足够的现金流，财务具有可持续性。

7.绩效目标合理性

项目绩效目标部分明确，根据平台项目规模及规划的需求，覆盖了预期的产出及效益情况，围绕项目工期要求设置时效指标，围绕产出条件设置社会效益指标，围绕投资效益设置经济效益指标。绩效目标与项目预计解决的问题相匹配；绩效目标与现实需求相匹配；绩效目标具有一定的前瞻性和挑战性；绩效指标按规定进行细化、量化，指标值部分合理。指标设置与项目长期发展相适应，可量化具有可评价性。

（三）评估结论

本项目的建设符合教育部关于全面提高教育质量意见的要求，符合山东省“十四五”教育事业发展规划，符合学校教育教学可持续发展需要。本项目所需建设资金来源有保障，同时潍坊学院有较强的专业技术人员，可充分保证本项目平台的建设与运营。

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为20918万元，融资本息合计为7600万元，项目本息覆盖倍数为2.75，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专

项债券等方式完成资金筹措，为本项目提供足够的资金支持，保证本项目的顺利施工。总的来说，本项目绩效目标指向明确，与相应的财政支出范围、方向、效果紧密相关，项目绩效可实现性较强，实施方案比较有效，资金投入风险基本可控，本项目事前绩效评估符合专项债券申报使用要求。