

山东农业大学冲“一流学科”建设高校 设备更新项目实施方案

1



项目单位：山东农业大学

主管部门：山东省教育厅

财政部门：山东省财政厅



2025 年 6 月

一、项目基本情况

（一）项目名称及项目代码

山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目，项目代码：2406-370000-04-03-977839。

（二）立项单位

项目立项单位山东农业大学。学校始建于1906年，是农业农村部与山东省人民政府共建高校、国家林业和草原局与山东省共建高校，山东省属重点综合性大学。学校坐落在雄伟壮丽的泰山脚下，总占地面积5340.13亩，建筑面积120.65万平方米，教学科研仪器设备总值11.71亿元，图书馆藏书301万册，电子图书188万册。作为一所多学科协调发展的百年学府，学校以农业科学为优势，生命科学为特色，涵盖农、理、工、管、经、文、法、艺术等八大学科门类，是山东省高水平大学“冲一流”建设高校。

学校现有在校生35579人，其中本科生29209人，博士、硕士研究生6370人，继续教育类学生30010人。现有教职工2571人，教师中有教授、副教授1060人，中国科学院院士1人，中国工程院院士2人，长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者等国家级人才50余人，泰山学者攀登专家、山东省杰出青年科学基金获得者等省部级人才140余人。学校拥有12个博士后科研流动站，11个一级学科博士点、26个一级学科硕士点、1个专业学位博士点、15个专业学位硕士点。有1个全国重点实验室，3个国家工程研究中心，2个国家工程技术研究中心，1个国家技术创新中心。

学校设有未来技术学院（齐鲁学堂）、农学院、植物保护学院、资源与环境学院、林学院、园艺科学与工程学院、动物科技学院、动物医学院、机械与电子工程学院、经济管理学院（商学院）、食品科学与工程学院、生命科学学院、外国语学院、公共管理学院、水利土木工程学院、信息科学与工程学院、化学与材料科学学院、国际交流学院、体育学院、艺术学院、马克思主义学院、继续教育学院（乡村振兴学院）等 22 个学院。

改革开放以来，学校获得包括国家技术发明一等奖在内的国家级科技成果奖 42 项，省部级以上科技成果奖 400 多项。获得国家级教学成果奖 9 项，其中国家级教学成果特等奖 1 项、一等奖 2 项，省级以上教学成果奖 103 项。建校以来，培养了以中国科学院院士李振声、印象初、朱兆良、高绍荣，中国工程院院士束怀瑞、山仑、于振文、李玉、赵春江、李培武等为杰出代表的各类优秀人才 40 万余人。

学校发起成立中国—中东欧国家现代农业科教创新联盟，汇聚中国和中东欧国家 64 家科产教单位。与美国加州大学戴维斯分校、英国皇家农业大学、德国埃森经济管理应用技术大学、国际玉米小麦改良中心（CIMMYT）等 80 余所国（境）外高校、科研院所建立了校际合作关系。

在百余年办学历程中，学校不断传承和弘扬优秀传统文化和崇高精神品质，提出了“学用结合、学以实为贵，育人为本、学术至上”的办学理念，形成了“登高必自”的校训，凝练了以“树人、求真、包容、开放”为核心的大学文化，铸就了“爱国爱校、质朴厚德、求真创新、实干奋进”为核心元素的农大精神。

（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《关于山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目可行性研究报告的批复》（鲁发改项审〔2024〕180号）。

（四）项目规模与主要内容

该项目主要更新设备122台/套，包含教学仪器16台/套，科研仪器106台/套。

（五）项目建设期限

本项目预计工期2024年9月至2025年12月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1、编制依据

- （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）《固定资产投资项目节能审查办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令2023年第2号）；
- （5）《中国教育现代化2035》；
- （6）《国家教育事业发展规划“十四五”规划》（2021-2025）；
- （7）《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）；
- （8）《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》；

- (9) 《山东省“十四五”教育事业发展规划》；
- (10) 《泰安市国民经济和社会发展第十四个五年规划 4 和 2035 年远景目标纲要》；
- (11) 《山东农业大学校园总体规划》；
- (12) 《山东农业大学“十四五”事业发展规划》；
- (13) 《山东农业大学“冲一流”整体建设方案》；
- (14) 本项目相关的其他批复文件及其他相关基础资料和数据。

2、投资总额

本项目总投资 12473 万元，其中：工程费用 11643 万元，工程建设其他费用 236 万元，预备费 594 万元。

(二) 资金筹措方案

1、资金筹措原则

(1) 通过自筹投入一定资本金，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。

(3) 采用银行贷款的融资方式。

2、资金来源

本项目总投资 12,473.00 万元，其中，自有资金 6,473.00 万元，拟发行专项债券 1,900.00 万元，拟由中国银行泰安分行贷款 4,100.00 万元。

表 1 项目资金来源情况

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	12,473.00	100.00%	
一、资本金	6,473.00	51.90%	
（一）自有资金	6,473.00	51.90%	
（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）	6,000.00	48.10%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	1,900.00	15.23%	
（三）后续拟发行专项债券			
（四）银行融资	4,100.00	32.87%	

三、项目预期现金流入、成本及融资平衡情况

（一）项目资金测算平衡表

表3 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
一、经营活动产生的现金	—						
经营活动收入	A	18,800.00		940	1880	1880	1880
经营活动支出	B	3,800.00		190	380	380	380
支付的各项税费	C						
经营活动现金净流量	D=A-B-C	15,000.00	-	750	1500	1500	1500
二、投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	12,473.00	4,989.00	7,484.00			
流动资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F	-12,473.00	-4,989.00	-7,484.00		-	-
三、融资活动产生的现金	—						
资本金 (自有资金)	H	6,473.00	4,989.00	1,484.00			
专项债券	I	1,900.00		1,900.00			
银行借款	J	4,100.00		4100.00			
偿还债券本金	K	1,900.00					
偿还银行借款本金	L	4,100.00		20	20	20	20
支付债券利息	M	475.00		23.75	47.5	47.5	47.5
支付银行借款利息	N	1,095.05		56.375	111.65	111.1	110.55
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	4,902.95	4,989.00	7,383.88	-179.15	-178.60	-178.05
四、期初现金	P			0	649.875	1970.725	3292.125
期内现金变动	Q=D+G+O	7,429.95	0.00	649.88	1,320.85	1,321.40	1,321.95
五、期末现金	R=P+Q	7,429.95	0.00	649.88	1,970.73	3,292.13	4,614.08

(续) 表3 项目资金平衡测算表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一、经营活动产生的现金	—							
经营活动收入	A	1880	1880	1880	1880	1880	1880	940
经营活动支出	B	380	380	380	380	380	380	190
支付的各项税费	C							
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1500	1500	1500	1500	1500	1500	750
二、投资活动产生的现金	—							
建设成本支出	E							
流动资金支出	F							
投资活动现金净流量	G=E-F							
三、融资活动产生的现金	—							
资本金 (自有资金)	H							
专项债券	I							
银行借款	J							
偿还债券本金	K							1,900.00
偿还银行借款本金	L	20	20	20	20	20	20	3900
支付债券利息	M	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	47.5	23.75
支付银行借款利息	N	110	109.45	108.9	108.35	107.8	107.25	53.625
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-177.50	-176.95	-176.40	-175.85	-175.30	-174.75	-5,877.38
四、期初现金	P	4614.075	5936.575	7259.625	8583.225	9907.375	11232.075	12557.325
期内现金变动	Q=D+G+O	1,322.50	1,323.05	1,323.60	1,324.15	1,324.70	1,325.25	-5,127.38
五、期末现金	R=P+Q	5,936.58	7,259.63	8,583.23	9,907.38	11,232.08	12,557.33	7,429.95

（二）应付本息情况

1、专项债券

本期拟发行专项债券 1900 万元，假设债券期限为 10 年，利率为 2.50%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下。

表 2 本项目专项债券还本付息情况（单位：万元）

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2025 年 7-12		1900.00			23.75	23.75
2026 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2027 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2028 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2029 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2030 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2031 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2032 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2033 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2034 年	1900.00			1900.00	47.50	47.50
2035 年 1-6			1900.00		23.75	1,923.75
合计		1900.00	1900.00		475.00	2,375.00

2、银行贷款

本项目 2026 年拟从银行贷款 4,100.00 万元，期限为 10 年，利率为 2.75%，贷款存续期每年支付贷款利息，贷款第一年至第九年每年偿还本金 20 万元，到期一次性偿还剩余本金。银行贷款还本付息情况如下。

表 3 本项目银行贷款还本付息情况（单位：万元）

银行贷款存续期	期初本金余额	本期增加金额	本期偿还金额	期末本金余额	融资利率	应付利息	还本付息合计
2025 年 7-12		4100	20	4080	2.75%	56.375	76.38

银行贷款存 续期	期初本金 余额	本期增加 金额	本期偿还 金额	期末本金 余额	融资利率	应付利息	还本付息 合计
2026 年	4100		20	4060	2.75%	111.65	131.65
2027 年	4100		20	4040	2.75%	111.10	131.1
2028 年	4100		20	4020	2.75%	110.55	130.55
2029 年	4100		20	4000	2.75%	110.00	130
2030 年	4100		20	3980	2.75%	109.45	129.45
2031 年	4100		20	3960	2.75%	108.90	128.9
2032 年	4100		20	3940	2.75%	108.35	128.35
2033 年	4100		20	3920	2.75%	107.80	127.8
2034 年	4100		20	3900	2.75%	107.25	127.25
2035 年 1-6	4100		3900		2.75%	53.63	3953.63
合计			4100.00			1095.05	5195.05

（三）本息覆盖倍数

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 15,000.00 万元，融资本息合计 7,570.05 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.98 倍。

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

项目单位（包括项目单位的管理单位）保证严格按照政府债券管理相关规定履行相应义务，确保政府专项债券资金专款专用。

专项债券收支纳入政府性基金预算管理，根据专项债券《信息披露文件》规定的还本付息安排，项目单位（包括项目单位的管理单位）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）与项目建设相关的风险

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

在合同履行过程中，一方面存在因供应商未充分履行义务，造成采购商品存在质量不符，标准、数量不合约定、到货延期、交付不便、维保不利的风险；另一方面存在供应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正常维权、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。

7、与收益相关风险

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、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目主管部门为山东省教育厅，项目实施单位为山东农业大学，项目计划发行专项债券金额为 1,900.00 万元，用于项目建设，年限 10 年。

（二）评估内容

1、项目实施的必要性

习近平总书记在给全国涉农高校的书记校长和专家代表的回信中强调，中国现代化离不开农业农村现代化，农业农村现代化关键在科技、在人才。省委对山东农业大学提出“成为省属高校‘双一流’建设排头兵、服务乡村振兴排头兵”的工作要求，学校被确定为省高水平大学“冲一流”建设高校。根据学校整体建设规划，到 2026 年建设目标：学校人才自主培养质量明显提高，科技创新能力不断增强，产出一批标志性研究成果，在省属高校中率先进入国家“双一流”建设行列，成为综合实力位列全国百强的知名大学，服务粮食安全、乡村振兴、农业强国、黄河流域生态保护和高质量发展等国家战略能力显著增强，为打造乡村振兴齐鲁样板、助力山东农业高质量发展、建设农业强省贡献山农力量，为建成优势突出、特色鲜明、国际知名的一流农业大学奠定坚实基础。

项目建设符合服务教育强国强省建设的重大战略需求，助力农业强国强省建设的迫切需要。

2、项目实施的公益性

学校坚持把服务社会，特别是服务山东作为学校的办学理念与发展战略，以服务为宗旨，在贡献中发展。围绕山东经济社会

发展需求，深入开展社会服务工作，为山东省的经济社会发展提供智力支持和人才支撑。学校的发展，将带动校区周边经济发展，提升校区周边文化发展水平，有利于促进当地社会经济的发展。

3、项目实施的收益性

本项目收入主要来源为学费收入、住宿费收入，经过估算，到期预计可达到的资金覆盖倍数为 1.98 倍，因此本项目的收益性可观。

4、项目投资合规性

项目投资领域是公共卫生与社会教育，社会效益显著，经济效益明显，属于公共财政投入范围。因此该项目投资合规性强。项目的实施符合国家、山东省经济社会发展规划、教育事业发展规划。

5、项目成熟度

2024 年 6 月 17 日，山东省发展和改革委员会出具《关于山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目可行性研究报告的批复》（鲁发改项审〔2024〕180 号）；

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，优先选用报价较低的单位承接本项目，实现财政资金的节约增效。

6、项目资金来源和到位可行性

项目资金筹措遵循投入一定资本金，保证山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目实施方案顺利开工及后续融

资的可能，同时通过发行专项债券能够持续从社会筹资的原则，项目资金到位可行性得到充分保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

该项目根据山东省发展和改革委员会批复的可行性研究报告、财政厅、教育厅、物价局等批复的文件以及单位财务数据等进行项目收入、成本、收益预测，该项目收入、成本、收益预测比较合理。

8、债券资金需求合理性

项目计划发行债券 1,900.00 万元，期限 10 年，债券资金占总项目资金的比例为 15.23%，用于山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目建设，项目收益覆盖债务融资本息总额的保障倍数为 1.98 倍，项目预期收益与融资可达平衡。债券资金的需求比较合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

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

10、绩效目标合理性

山东农业大学冲“一流学科”建设高校设备更新项目，学费、住宿费收入等能够合理保障偿还对应的政府专项债务融资本金和利息，绩效目标能够贴合项目实际，符合项目建设，绩效目标设定合理。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。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

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 15,000.00 万元，融资本息合计 7,570.05 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.98 倍，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，本项目绩效目标明确，可实施性较强，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。