

2022 年山东科技大学工程实训中心建设项目 实施方案

项目单位：山东科技大学

2022 年 6 月



一、项目基本情况

（一）项目名称

山东科技大学工程实训中心建设项目

（二）项目单位

山东科技大学建校于 1951 年，是一所工科优势突出，行业特色鲜明，工学、理学、管理学、文学、法学、经济学、艺术学等多学科相互渗透、协调发展的山东省重点建设应用基础型人才培养特色名校和高水平大学“冲一流”建设高校。

在青岛、泰安、济南三地办学，总占地面积 3500 余亩，建筑面积 138 万平方米，固定资产总值 31 亿元，教学科研仪器设备总值 8 亿元。学校设有教学单位 33 个，科研单位 5 个。有博士后科研流动站 9 个，博士学位授权一级学科 10 个，硕士学位授权一级学科 31 个，硕士专业学位类别 19 个，本科专业 97 个。有国家重点（培育）学科 1 个，山东省高水平学科 4 个，山东省一流学科 5 个，另有省市级重点学科 19 个，工程学、数学、化学、材料科学、地球科学、计算机科学、环境与生态学 7 个学科进入 ESI 全球排名前 1%。有省部共建国家重点实验室培育基地 1 个，国家地方联合工程研究中心 2 个，国家工程实验室 1 个，省部级及青岛市实验室(基地)和工程（技术）研究中心 92 个。

（三）项目规划审批

2017 年 6 月 19 日，青岛市环境保护局黄岛分局出具《关于山东科技大学工程实训中心建设项目环境影响报告表的批复》（青环黄审〔2017〕151 号）；

2017 年 12 月 12 日，山东省发展和改革委员会出具《关于山东科技大学工程实训中心建设项目可行性研究报告的批复》（鲁发改社会〔2017〕1455 号）；

2019 年 4 月 11 日，青岛西海岸新区自然资源局出具《建设工程规划许可证》（建字第 370200201917096 号）。

（四）项目规模与主要建设内容

工程实训中心总建筑面积 56500 平方米，地上 23 层，建筑面积约 45200 平方米，地下 2 层，建筑面积约 11300 平方米，建筑高度 93.9 米。建设内容包含实验实习室、办公室、人防车库、附属用房等。建成后为师生提供教学、实验、实训场所。

（五）项目建设期限

本项目建设期 24 个月，预计工期为 2019 年 12 月至 2021 年 12 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

1. 编制依据及原则

- （1）国家计委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》
- （2）2010 年《山东省建设工程概算定额（建筑工程）》
- （3）2010 年《山东省建设工程概算定额（安装工程）》

(4) 青岛地区材料参考价格

(5) 同类工程造价情况。

(6) 其他相关资料。

2. 估算总额

项目总投资 26982 万元，其中工程费用 22260 万元，其他费用 3195 万元，预备费 1527 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。

(3) 采用银行贷款等其他融资方式。

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

资金结构	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	26,982.00	100.00%	
一、资本金	19,982.00	74.06%	
自有资金	19,982.00		
二、债务资金	7,000.00	25.94%	
专项债券	7,000.00		

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费、住宿费收入。运营期各年收入预测如下：

表 2：运营收入估算表（单位：万元）

年度	数量（人数/年）	单价（万元/生·学年）	收入（万元）
2022 年 7-12 月	3,360	0.58	974.40
2023 年	3,360	0.58	1,948.80
2024 年	3,360	0.58	1,948.80
2025 年	3,360	0.58	1,948.80
2026 年	3,360	0.58	1,948.80
2027 年	3,360	0.58	1,948.80
2028 年	3,360	0.58	1,948.80
2029 年	3,360	0.58	1,948.80
2030 年	3,360	0.58	1,948.80
2031 年	3,360	0.58	1,948.80
2032 年 1-6 月	3,360	0.58	974.40
合计			19,488.00

山东科技大学工程实训中心建设项目收入主要来源于：学费收入、住宿费收入。根据《山东科技大学 2021 年山东省本科招生计划》预测 2022 年信息工程、电气工程与智能控制、过程装备与控制工程等专业本科生拟招生 840 人，学制 4 年，每年缴费人数 3,360 人。按山东科技大学现行收费标准，根据《山东省发展和改革委员会山东省财政厅山东省教育厅<关于重新明确高等学校学费收费标准>的通知》（鲁发改成本〔2020〕1085 号）确定收费标准，学费按 5,000.00 元/生·学年计算。未预测学费未来增长情况。

按山东科技大学现行收费标准，根据《山东省发展和改革委员会

会山东省财政厅山东省教育厅<关于印发山东省高等学校住宿费收费管理办法>的通知》（鲁发改成本〔2019〕804号）确定收费标准，住宿费按照800.00元/生·学年计算。未预测住宿费未来增长情况。

（二）运营成本预测

根据《山东省财政厅山东省教育厅<关于改革完善省属本科高校预算拨款制度>的实施意见》（鲁财科教〔2020〕17号）、《山东省财政厅山东省教育厅关于印发<山东省省属高校绩效奖补资金管理办法（实行）>的通知》（鲁财科教〔2020〕18号）、《山东省财政厅山东省教育厅关于印发<山东省一流大学和一流学科建设奖补资金管理办法>的通知》（鲁财教〔2016〕77号）等财政拨款文件、政府补助文件，鉴于“财政拨款”及相关政府补助已能覆盖“教学成本”，故“财政拨款”和“教学成本”未纳入平衡方案计算。

本次通过发行专项债券满足项目建设的融资需求，债券利息按照4.00%计算，按照债券发行计划，假定债券期限10年，根据《山东省财政厅关于印发<2018年山东省政府债券招标发行兑付办法>的通知》（鲁财库〔2018〕19号）的要求山东省政府10年期及以上的债券每半年付息一次，到期一次性还本。自发行之日起10年债券存续期应还本付息情况如下：

表3：专项债券还本付息测算表（金额单位：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
2022		7,000.00		7,000.00	4.00%	140.00	140.00
2023	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2024	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2025	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00

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
2026	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2027	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2028	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2029	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2030	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2031	7,000.00			7,000.00	4.00%	280.00	280.00
2032	7,000.00		7,000.00		4.00%	140.00	7,140.00
合计		7,000.00	7,000.00			2,800.00	9,800.00

（三）项目运营损益表

项目运营损益表见表 4。

（四）项目资金测算平衡表

项目资金测算平衡表见表 5。

表 4：项目运营损益表（单位：万元）

年度	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2022 年	2023 年
一、收入/成本/ 税金													
营业收入	974.40	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	974.40	974.40	1,948.80
营业成本													
税金及附加													
息税折旧及摊 销前利润													
二、折旧和摊销													
总折旧和摊销													
息税前利润	974.40	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	974.40	974.40	1,948.80
三、财务费用													
利息支出	140.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	140.00	140.00	280.00
总财务费用	140.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	140.00	140.00	280.00
税前利润	834.40	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	834.40	834.40	1,668.80
四、所得税													
所得税费用													
五、净利润	834.40	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	834.40	834.40	1,668.80

表 5：项目资金测算平衡表（单位：万元）

年度	合计	1	2	3	4	5
		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年
一、经营活动产生的现金						
经营活动收入	19,488.00	974.40	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80
经营活动支出						
支付的各项税费						
经营活动产生的现金净额	19,488.00	974.40	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80
二、投资活动产生的现金						
建设成本支出	7,000.00	7,000.00				
流动资金支出						
投资活动产生的现金净额	7,000.00	-7,000.00				
三、融资活动产生的现金						
资本金 1						
资本金 2（专项债券）	7,000.00	7,000.00				
银行借款						
偿还债券本金	7,000.00					
偿还银行借款本金						
支付债券利息	2,800.00	140.00	280.00	280.00	280.00	280.00
支付银行借款利息						
融资活动产生的现金净额	-2,800.00	6,860.00	-280.00	-280.00	-280.00	-280.00
四、期初现金			834.40	2,503.20	4,172.00	5,840.80
期内现金变动		834.40	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80
五、期末现金		834.40	2,503.20	4,172.00	5,840.80	7,509.60

(续) 表 5: 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

年度	6	7	8	9	10	11
	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
一、经营活动产生的现金						
经营活动收入	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	974.40
经营活动支出						
支付的各项税费						
经营活动产生的现金净额	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	1,948.80	974.40
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						7,000.00
偿还银行借款本金						
支付债券利息	280.00	280.00	280.00	280.00	280.00	140.00
支付银行借款利息						
融资活动产生的现金净额	-280.00	-280.00	-280.00	-280.00	-280.00	-7,140.00
四、期初现金	7,509.60	9,178.40	10,847.20	12,516.00	14,184.80	15,853.60
期内现金变动	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	1,668.80	-6,165.60
五、期末现金	9,178.40	10,847.20	12,516.00	14,184.80	15,853.60	9,688.00

（五）其他需要说明的事项

1. 假设本次专项债券于 2022 年 6 月发行成功，期限 10 年，每半年付息一次，到期一次偿还本金，故测算项目收益与融资自求平衡时，2022 年和 2032 年各计算 6 个月。

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。

（六）小结

本项目收入主要是学费、住宿费收入，项目建设资金包含项目资本金及融资资金。通过对学费、住宿费收入的估算，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 19,488.00 万元，融资本息合计为 9,800.00 万元，项目收益覆盖项目融资本息总额倍数达到 1.99 倍。

表 6：现金流覆盖倍数表-工程实训中心建设项目

（金额单位：万元）

融资方式	借贷本息支付			项目收益
	本金	利息	本息合计	
专项债券	7,000.00	2,800.00	9,800.00	
融资合计	7,000.00	2,800.00	9,800.00	19,488.00
覆盖倍数				1.99

四、专项债券使用与项目收入缴库安排

山东科技大学保证严格按照《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，山东科技大学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

项目管理单位的组织管理水平、项目承建单位的施工技术及管理水平的等会对项目建设期产生影响。如果工期拖延，工程投资将增加，并且工期拖延将影响项目的现金流入，使项目净收益减少。

风险控制措施：

选择有较高施工技术与管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理的工作，可以达到抵御风险的目的。

（二）与项目收益相关的风险

1. 运营风险

项目建成后，项目管理部门的运营管理水平直接关系到项目投入运营后运营效益。

风险控制措施：

（1）加强日常维护方面的管理，节约成本；

（2）建立健全应急机制，降低突发事件对运营管理的影响。

2. 利率波动风险

在本政府专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益

的平衡。

风险控制措施：

为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。

六、事前项目绩效评估报告

（一）项目概况

主管单位：山东省教育厅

项目名称：山东科技大学工程实训中心建设项目

单位名称：山东科技大学

单位地址：山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号

单位性质：事业单位

法定代表人：姚庆国

开办资金：171,855 万元

宗旨和业务范围：培养高等学历人才，促进科技文化发展

项目简介：该项目为工程实训中心建设项目。工程实训中心总建筑面积 56,500 平方米，地上 23 层，建筑面积约 45,200 平方米，地下 2 层，建筑面积约 11,300 平方米，建筑高度 93.9 米。建设内容包含实验实习室、办公室、人防车库、附属用房等。建成后为师生提供教学、实验、实训场所。

总投资及资金筹措方式：经估算，该项目总投资 26982 万元，其中工程费用 22260 万元，其他费用 3195 万元，预备费 1527 万元。

项目自有资本金 19,982.00 万元，发行政府专项债券 7,000.00 万元，预计年利率为 4%，期限 10 年。

（二）评估内容

1. 项目实施的必要性

山东科技大学青岛校区各院系实验室用房短缺，现有的工程实训中心不能满足使用要求。本次项目选择裙房设置工程实训中心，主楼主要设置学院实验室，本项目涵盖工程实训中心的功能，另外还能解决机电、交通、材料、力学、矿业、地科、测绘、电子电工、电气自动化等学院的实验用房不足的问题，能够做到集中实验实训，资源统一配置，提高学校办学条件，增强学生动手实践能力。

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

项目建成后，将改善学校办学条件，为提高学校实验实训水平打下基础，满足学校未来发展的需要，为实现学校的办学目标打下良好基础。

4. 项目建设的投资合规性

2017 年 6 月 19 日，青岛市环境保护局黄岛分局出具《关于山东

科技大学工程实训中心建设项目环境影响报告表的批复》（青环黄审〔2017〕151号）；

2017年12月12日，山东省发展和改革委员会出具《关于山东科技大学工程实训中心建设项目可行性研究报告的批复》（鲁发改社会〔2017〕1455号）；

2019年4月11日，青岛西海岸新区自然资源局出具《建设工程规划许可证》（建字第370200201917096号）。

5. 项目成熟度

《国务院关于印发统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案的通知》（国发〔2015〕64号）提出：“我国需要推动一批高水平大学和学科进入世界一流行列或前列”“争取到2020年，若干所大学和一批学科进入世界一流行列，若干学科进入世界一流学科前列。为实现此目标，需要高校提升科学研究水平。重点建设一批国内领先、国际一流的优势学科和领域。”

2016年4月，山东省委办公厅省政府办公厅印发《关于推进高等教育综合改革的意见》，启动“双一流”建设计划，“十三五”期间重点扶持6所左右省属高校和20个左右优势学科，争创国内一流；重点建设10所左右应用型高校进入国内先进行列，继续实施优势特色专业发展支持计划，强化应用型人才培养。

工程实训中心作为校内的实践教学基地，是承担全校素质教育和创新教育的重要载体和平台。学校现有工程实训中心2栋，均为一层钢结构厂房，总建筑面积4159平方米，生均0.12平方米，服务

全校师生实训需要，实训面积严重不足，不能满足实践教学的需要。学校现有长江学者 1 位、泰山学者 9 位；国家级科研平台 2 个，省级重点实验室 60 余个；另外学校现有电工电子实验教学中心、矿业工程实验教学中心、测绘工程实验教学中心、虚拟仿真实验教学中心等 4 个国家级实验教学示范中心，以及 8 个省级实验教学示范中心。但这些科研平台、国家级、省级教学示范中心，现在多占用学校其他用房资源，且用房面积不足，布局比较分散，不能更好的满足使用需要，不能更好地实现实验资源的管理。

因此，为解决学校实训面积不足问题，加强对于教学示范中心的管理，学校拟将全部国家级实验教学示范中心和部分省级实验教学示范中心统一安排在本项目内，以便更好地发挥实验教学示范中心的作用，同时也有利于学校创建山东省和国家级综合工程实训示范中心。

为了缓解实验室面积严重不足问题，解决现有实验室条件不能满足现代实验实训要求的问题，扩大应用型、复合型、技能型人才培养规模，加强学校实验实训能力，夯实特色名校建设和双一流建设的基础，加强学校工程实训中心及教学示范中心地建设，故经过多方讨论提出建设工程实训中心项目。

6. 项目资金来源和到位可行性

本项目总投资为 26,982.00 万元，学校拟通过自筹建设资金、发行政府专项债解决建设投资。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

山东科技大学工程实训中心建设项目收入主要来源于：学费收入、住宿费收入。根据《山东科技大学 2021 年山东省本科招生计划》预测 2022 年信息工程、电气工程与智能控制、过程装备与控制工程专业本科生拟招生 840 人，学制 4 年，每年缴费人数 3,360 人。按山东科技大学现行收费标准，根据《山东省发展和改革委员会山东省财政厅山东省教育厅<关于重新明确高等学校学费收费标准>的通知》（鲁发改成本〔2020〕1085 号）确定收费标准，学费按 5,000.00 元/生·学年计算。未预测学费未来增长情况。按山东科技大学现行收费标准，根据《山东省发展和改革委员会山东省财政厅山东省教育厅<关于印发山东省高等学校住宿费收费管理办法>的通知》（鲁发改成本〔2019〕804 号）确定收费标准，住宿费按照 800.00 元/生·学年计算。未预测住宿费未来增长情况。

根据《山东省财政厅山东省教育厅<关于改革完善省属本科高校预算拨款制度>的实施意见》（鲁财科教〔2020〕17 号）、《山东省财政厅山东省教育厅关于印发<山东省省属高校绩效奖补资金管理办法（实行）>的通知》（鲁财科教〔2020〕18 号）、《山东省财政厅山东省教育厅关于印发<山东省一流大学和一流学科建设奖补资金管理办法>的通知》（鲁财教〔2016〕77 号）等财政拨款文件、政府补助文件，鉴于“财政拨款”及相关政府补助已能覆盖“教学成本”，故“财政拨款”和“教学成本”未纳入平衡方案计算。

8. 债券资金需求合理性

通过发行专项债券满足项目建设的融资需求，债券利息按照

4.00%计算，按照债券发行计划，假定债券期限 10 年，根据《山东省财政厅关于印发<2018 年山东省政府债券招标发行兑付办法>的通知》（鲁财库〔2018〕19 号）的要求山东省政府 10 年期及以上的债券每半年付息一次，到期一次性还本。

9. 项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

（1）项目收益抗压能力评估

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的状况及数据对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着谨慎性原则，对项目收益下行波动情况进行抗压测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

当项目收入下降 3%时，项目累计收入为 18,903.36 万元，累计需要支付的债券本金和利息为 9,800.00 万元，预计本息覆盖倍数为 1.93 倍。当项目收入下降 5%时，项目累计收入为 18,513.60 万元，累计需要支付的债券本金和利息为 9,800.00 万元，预计本息覆盖倍数为 1.89 倍。

经过分析可见，本项目具有较强的抗风险能力。

（2）资金的稳定性评估

经测算发现，项目的经营期内各年度均能取得现金流入，每年末都有累计资金结余，不存在资金缺口。故本项目计算期内资金的稳定性方面可以得到保证。

10. 绩效目标合理性

山东科技大学工程实训中心建设项目，学费、住宿费收入能够

合理保障偿还对应的政府性专项债务融资本金和利息，实现项目收益和融资自求平衡。

11. 其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

（三）评估结论

山东科技大学工程实训中心建设项目项目收益 19,488.00 万元，项目债券本息合计 9,800.00 万元，本息覆盖倍数为 1.99，符合专项债发行要求；项目可以以相较银行贷利率更优惠的融资成本完成资金筹措,为本项目提供足够的资金支持,保证本项目的顺利施工。项目建设符合本地区的经济发展水平，能在较短时间内为本地区社会和人文环境所接受。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。