

山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院项目 实施方案

项目单位：山东科技大学

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

山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院项目

（二）立项单位

项目立项单位山东科技大学。学校建校于 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、教育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 156 万平方米，固定资产总值 45.79 亿元，教学科研仪器设备总值 10.7 亿元。学校设有教学单位 34 个，科研单位 5 个。有博士后科研流动站 10 个，博士学位授权一级学科 11 个，博士专业学位类别 1 个，硕士学位授权一级学科 33 个，硕士专业学位类别 22 个，本科招生专业 72 个。有国家重点（培育）学科 1 个，山东省一流学科建设“811”项目潜力学科 2 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 21 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%，其中工程学、数学 2 个学科进入 ESI 全球排名前 1‰。有全国重点实验室 1 个，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 130 个。

现有全日制本科在校生 28700 余人，研究生 11100 余人。有教职工 3300 余人，其中正高级职称人员 350 余人。有两院院士 4 人，日本工程院外籍院士 2 人，欧洲科学院院士 1 人，长江学者、国家杰青、万人计划领军、百千万人才工程等国家级人才 45 人，享受国务院政府特殊津贴人员 44 人。有泰山学者优势特色学科人才团队领军人才 2 人，泰山学者攀登计划专家、特聘专家及青年专家 92 人，山东省有突出贡献的中青年专家 23 人。有全国模范教师 3 人，全国优秀教师 6 人，国家教学名师 1 人，山东省教学名师 22 人。有国家级教学团队 1 个，国家级课程思政教学团队 1 个，省级基层教学组织(教学团队) 15 个。有教育部创新团队 2 个，山东省高等学校青创科技计划创新团队 64 个、人才引育计划创新团队 24 个。

有国家级一流本科专业建设点 26 个，特色专业、综合改革试点专业 8 个，通过工程教育认证专业 19 个；国家级一流本科课程 26 门，课程思政示范课程 1 门，精品视频公开课、资源共享课、精品课程 10 门，教学成果奖 6 项，实验教学示范中心、虚拟仿真实验教学中心、工程实践教育中心 5 个，人才培养模式创新实验区 1 个，大学生校外实践教育基地 1 个。有省级示范性特色学院 8 个，一流本科专业建设点 15 个，品

牌特色专业 18 个，高水平应用型立项建设专业群 9 个，教育服务新旧动能转换专业对接产业项目 5 个，一流本科课程 110 门，课程思政示范课程 44 门，精品课程 58 门，教学成果奖 141 项，课程思政教学研究示范中心 1 个，示范性实习（实训）基地 6 个，实验教学示范中心 9 个，人才培养模式创新实验区 2 个，新旧动能转换行业（专项）公共实训基地 1 个。

“十三五”以来，学校承担国家级科研项目 850 余项，省部级项目 1440 余项。获得省部级以上科研奖励 430 余项，其中获国家科学技术进步二等奖 2 项、国家技术发明二等奖 2 项。授权国家发明专利 3280 余项。《山东科技大学学报（自然科学版）》是全国中文核心期刊、中国科技核心期刊。学校科技园是科技部、教育部共同认定的“国家大学科技园”和“高校学生科技创业实习基地”，学校为教育部确定的首批高等学校科技成果转化和技术转移基地。

学校与 23 个国家和地区的 120 多所高校和科研院所建立了交流与合作关系，入选国家“高等学校学科创新引智计划”（简称“111 计划”），每年在校外籍专家教师百余人。教育部批准的非独立法人中外合作办学机构 1 个，中外合作办学项目 3 个，在校生规模 2000 余人。有来自 60 多个国家的国际学生 580 余人。

面向未来，学校全体师生秉承“惟真求新”的校训和“团

结、勤奋、求是、创新”的校风，发扬“坚韧不拔、发奋图强”的科大精神，弘扬“爱校奉献、敬业实干”的科大传统，奋进新时代，抢抓新机遇，实现新跨越，努力将学校建设成为工科主导、特色鲜明的高水平应用研究型大学。

（三）项目规划审批

（1）2021年1月11日，山东省发展和改革委员会作出《关于山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院和学校东大门建设项目可行性研究报告的批复》（鲁发改项审〔2021〕3号）；

（2）项目土地证（鲁（2020）青岛市黄岛区不动产权第0076644号和青房地权市字第2012261号）；

（3）项目建设用地规划许可证（地字第370200201917113号和地字第370200201017104号）；

（4）项目建设工程施工许可证（建字第370211202101200101Z号）。

（四）项目规模与主要内容

山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院建设项目，总用地面积4.105公顷，总建筑面积36,690 m²，包括智能无人系统创新研究院（建筑面积35,670 m²）、东大门（传达室两间，建筑面积440 m²）、无人测试维修棚（建筑面积580 m²）及配

套工程等，配套工程包括室外测试场地、校区东部片区道路、建筑周边道路铺装、景观绿化等。具体功能建设如下表所示：

| 序号 | 功能 | 面积 (m ²) | 备注 |
|----|------------------|----------------------|--|
| 1 | 实验实习用房及科研机构、附属用房 | 32,610 | 青岛智能无人系统创新研究院地上部分 30,040 m ² 、地下部分 1,990 m ² 、维修棚 580 m ² |
| 2 | 停车位、人防工程 | 3,640 | 青岛智能无人系统创新研究院地下部分 |
| 3 | 后勤及附属用房 | 440 | 东大门传达室 |
| 4 | 合计 | 36,690 | 地上面积 31,060 m ² 地下面积 5,630 m ² |

（五）项目建设期限

本项目预计工期为 2021 年 11 月至 2025 年 6 月。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

- 1、《山东科技大学“十三五”发展规划》；
- 2、《山东科技大学中长期事业发展规划》；
- 3、《山东科技大学校园总体规划修编（2019—2025 年）》；
- 4、山东科技大学科技创新园区建设项目的批复（批复文号：鲁发改社会〔2020〕223 号）；
- 5、《青岛智能无人系统创新研究院项目可行性研究报告》；
- 6、项目建设单位提供的其他相关基础资料和数据。

（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。

2、资金来源

本项目估算总投资 25,696 万元，其中，项目单位自有资金 19,696 万元，已发行专项债券 5,000 万元，本期拟发行专项债券 1,000 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 | 25,696.00 | 100.00% | |
| 一、资本金 | 19,696.00 | 76.65% | |
| （一）自有资金 | 19,696.00 | 76.65% | |
| （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 | 23.35% | |
| （一）已发行专项债券 | 5,000.00 | 19.46% | |
| （二）本期拟发行专项债券 | 1,000.00 | 3.89% | |
| （三）后续拟发行专项债券 | | | |
| （四）银行融资 | | | |

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 2 项目资金测算平衡表（单位：万元）

| 项目/年度 | 公式 | 合计 | 2023 年及以前年度 | 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 | 29,506.56 | 461.04 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 |
| 经营活动支出 | B | 1,691.00 | | | 28.50 | 57.00 | 57.00 | 57.00 |
| 支付的各项税费 | C | | | | | | | |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 27,815.56 | 461.04 | 922.08 | 893.58 | 865.08 | 865.08 | 865.08 |
| 二、投资活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 建设成本支出 | E | 25,696.00 | 18,012.53 | 644.19 | 7,039.28 | | | |
| 流动资金支出 | F | | | | | | | |
| 投资活动现金净流量 | G=E-F | -25,696.00 | -18,012.53 | -644.19 | -7,039.28 | | | |
| 三、融资活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 资本金（自有资金） | H | 19,696.00 | 13,196.00 | | 6,500.00 | | | |
| 专项债券 | I | 6,000.00 | 5,000.00 | | 1,000.00 | | | |
| 银行借款 | J | | | | | | | |
| 偿还债券本金 | K | 6,000.00 | | | | | | |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 5,820.00 | | 154.00 | 174.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 |
| 支付银行借款利息 | N | | | | | | | |
| 融资活动现金净流量 | O=I+J-K-L-M-N | 13,876.00 | 18,196.00 | -154.00 | 7,326.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 |
| 四、期初现金 | P | | | 644.51 | 768.40 | 1,948.70 | 2,619.78 | 3,290.86 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 15,995.56 | 644.51 | 123.89 | 1,180.30 | 671.08 | 671.08 | 671.08 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 15,995.56 | 644.51 | 768.40 | 1,948.70 | 2,619.78 | 3,290.86 | 3,961.94 |

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (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 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 |
| 经营活动支出 | B | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 |
| 支付的各项税费 | C | | | | | | | |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 |
| 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 | | | | | | | |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 |
| 支付银行借款利息 | N | | | | | | | |
| 融资活动现金净流量 | O=H+I+J-K-L-M-N | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 |
| 四、期初现金 | P | 3,961.94 | 4,633.02 | 5,304.10 | 5,975.18 | 6,646.26 | 7,317.34 | 7,988.42 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 4,633.02 | 5,304.10 | 5,975.18 | 6,646.26 | 7,317.34 | 7,988.42 | 8,659.50 |

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

| 项目/年度 | 公式 | 2036 年 | 2037 年 | 2038 年 | 2039 年 | 2040 年 | 2041 年 | 2042 年 |
|-------------|-----------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 |
| 经营活动支出 | B | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 |
| 支付的各项税费 | C | | | | | | | |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 |
| 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 | | | | | | | |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 |
| 支付银行借款利息 | N | | | | | | | |
| 融资活动现金净流量 | O=H+I+J-K-L-M-N | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 |
| 四、期初现金 | P | 8,659.50 | 9,330.58 | 10,001.66 | 10,672.74 | 11,343.82 | 12,014.90 | 12,685.98 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 9,330.58 | 10,001.66 | 10,672.74 | 11,343.82 | 12,014.90 | 12,685.98 | 13,357.06 |

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

| 项目/年度 | 公式 | 2043 年 | 2044 年 | 2045 年 | 2046 年 | 2047 年 | 2048 年 | 2049 年 |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 |
| 经营活动支出 | B | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 |
| 支付的各项税费 | C | | | | | | | |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 |
| 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 | | | | | | | |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 |
| 支付银行借款利息 | N | | | | | | | |
| 融资活动现金净流量 | O=H+I+J-K-L-M+N | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -194.00 |
| 四、期初现金 | P | 13,357.06 | 14,028.14 | 14,699.22 | 15,370.30 | 16,041.38 | 16,712.46 | 17,383.54 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 | 671.08 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 14,028.14 | 14,699.22 | 15,370.30 | 16,041.38 | 16,712.46 | 17,383.54 | 18,054.62 |

(续) 表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

| 项目/年度 | 公式 | 2050 年 | 2051 年 | 2052 年 | 2053 年 | 2054 年 | 2055 年 |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 一、经营活动产生的现金 | — | | | | | | |
| 经营活动收入 | A | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 922.08 | 461.04 |
| 经营活动支出 | B | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 57.00 | 9.50 |
| 支付的各项税费 | C | | | | | | |
| 经营活动现金净流量 | D=A-B-C | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 865.08 | 451.54 |
| 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 | | | | 5,000.00 | | 1,000.00 |
| 偿还银行借款本金 | L | | | | | | |
| 支付债券利息 | M | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 194.00 | 40.00 | 20.00 |
| 支付银行借款利息 | N | | | | | | |
| 融资活动现金净流量 | O=H+I+J-K-L-M-N | -194.00 | -194.00 | -194.00 | -5,194.00 | -40.00 | -1,020.00 |
| 四、期初现金 | P | 18,054.62 | 18,725.70 | 19,396.78 | 20,067.86 | 15,738.94 | 16,564.02 |
| 期内现金变动 | Q=D+G+O | 671.08 | 671.08 | 671.08 | -4,328.92 | 825.08 | -568.46 |
| 五、期末现金 | R=P+Q | 18,725.70 | 19,396.78 | 20,067.86 | 15,738.94 | 16,564.02 | 15,995.56 |

（二）应付本息情况

1、专项债券

本项目 2023 年 10 月已发行专项债券 5,000 万元，期限 30 年，利率 3.08%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。本期拟发行专项债券 1,000 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4%，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 3 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 | 已发行债 券融资利 率 | 本次发行 债券融资 利润 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|--------|------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|--------|------------|
| 2023 年 | | 5,000.00 | | 5,000.00 | 3.08% | | | - |
| 2024 年 | 5,000.00 | | | 5,000.00 | 3.08% | 4.00% | 154.00 | 154.00 |
| 2025 年 | 5,000.00 | 1,000.00 | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 174.00 | 174.00 |
| 2026 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2027 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2028 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2029 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2030 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2031 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2032 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2033 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2034 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2035 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2036 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2037 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2038 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2039 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2040 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2041 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2042 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |

| 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 | 已发行债 券融资利 率 | 本次发行 债券融资 利润 | 应付利息 | 还本付息 合计 |
|--------|------------|------------|------------|------------|-------------------|--------------------|----------|------------|
| 2043 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2044 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2045 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2046 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2047 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2048 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2049 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2050 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2051 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2052 年 | 6,000.00 | | | 6,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 194.00 |
| 2053 年 | 6,000.00 | | 5,000.00 | 1,000.00 | 3.08% | 4.00% | 194.00 | 5,194.00 |
| 2054 年 | 1,000.00 | | | 1,000.00 | 3.08% | 4.00% | 40.00 | 40.00 |
| 2055 年 | 1,000.00 | | 1,000.00 | | 3.08% | 4.00% | 20.00 | 1,020.00 |
| 合 计 | | 6,000.00 | 6,000.00 | | | | 5,820.00 | 11,820.00 |

（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 27,815.56 万元，融资本息合计 11,820.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.35。

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）项目可能引发的社会风险因素

项目可能引发社会风险的因素主要有：环境、土地、资金、政策、建设条件等。

（二）风险因素分析

通过对项目的风险因素分析确认，本项目的建设合法、合理，不涉及拆迁、征地，项目可能造成环境破坏的风险较小，周边学生及群众对生活环境变化不适的风险较小；项目拟建场址位于山东科技大学青岛校区内，属于学校划拨土地，用地有保障；项目资金筹措方式为申请专项债券和学校自筹，申报单位提供的资金证明符合相关政策要求，项目建设资金有保障；项目建设规划已取得青岛市自然资源和规划局的规划意见复函，符合城市建设规划；本项目属于教育设施建设项目，未列入鼓励类、限制类和淘汰类，为国家允许建设的项目，符合国家产业政策规定；项目建设位于学校校区内，拟建场址周边供水、供电、供热等基础设施条件已具备，建设条件良好。

（三）互适性分析

1.省教育厅的大力支持近年来省教育主管部门在学校改革发展、基础建设、经费投入、发展政策上给予更多关注和支持，将逐步把山东科技大学建成工科主导、特色鲜明的高水平

应用研究型大学。

2.学校高度重视本项目的建设，有利于当地教育事业的发展，能够为学校校企合作、科研技术发展提供产学研场所，促进学校教育事业的发展，更好地为社会发展和经济建设服务，将带来良好的社会效益和经济效益。

（四）社会风险分析

本项目属于教育项目，项目的实施严格按照青岛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。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院项目主管部门为山东省教育厅，项目单位为山东科技大学，本次拟申请专项债券 0.10 亿元用于项目建设。

（二）评估内容

1.项目实施的必要性

本项目将面向国家和区域经济重大战略发展需求，在青岛西海岸新区政策的引领下，致力于智能无人系统的核心技术攻

关、高端装备研发、高端产业突破、专业人才培养和核心团队建设。研究院通过整合优势资源、汇聚高水平人才、建设创新体系和承担国家重大任务等，面向智能无人系统领域的技术瓶颈和产业化瓶颈，开展智能无人系统领域共性、基础、前沿和关键技术研究 and 装备开发，在智能无人系统领域，突破一批核心关键技术，研制高端装备，建立创新驱动的产学研协同发展模式，建成“国内一流、国际知名”的智能无人系统创新平台。研究院建成后，将打造成为青岛西海岸新区的创新源动力基地，支撑青岛智能无人系统领域达到国内领先。本项目将在山东省和青岛市实施新旧动能转换重大工程中起到引领示范作用，项目实施后能够创造良好的经济效益和社会效益，促进地方经济和社会的快速发展，同时为学校为参与研究院的专家、教师、研究生、工程师们提供科学研究、技术研发、实验、组装、调试和测试的场所和配套设施，为科技成果转化、技术转移提供平台，并提升学校的知名度和影响力。

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

(1) 通过智能无人系统创新研究院的建设，并在青岛西海岸建设智能无人系统相关的产业基地，促进核心产品的产业化和规模化。

(2) 建设智能无人系统创新研究院，可以高效汇聚我国智能无人系统中最具特色和优势的领袖企业、特色高校、研究机构和人才团队，开创具有独特地缘优势的智能无人系统创新体系，做大做强无人系统产业，形成面向青岛、山东半岛乃至全国的智能无人系统技术研发、技术服务、装备制造、人才培养等为一体的创新中心，推动区域经济高质量发展。

4.项目建设投资合规性

(1) 2020 年 3 月 11 日，山东省发展和改革委员会作出《关于山东科技大学科技创新园区建设项目建议书的批复》（鲁发改社会〔2020〕223 号）

(2) 2021 年 1 月 11 日，山东省发展和改革委员会作出《关于山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院和学校东大门建设项目可行性研究报告的批复》（鲁发改项审〔2021〕3 号）

(3) 2019 年 8 月 27 日，青岛西海岸新区自然资源局出具《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第

370200201917113 号和地字第 370200201017104 号)

(4) 2021 年 1 月 20 日, 青岛市黄岛区行政审批服务局出具《建设工程施工许可证》(建字第 370211202101200101Z 号)

5.项目成熟度

本项目已取得了可行性研究报告批复等, 债券资金下达后能够尽早使用, 形成实物工作量。项目投资合规。该项目的建设符合教育部关于全面提高高等教育质量的意见的要求, 符合山东省中长期教育改革和发展规划纲要的要求, 符合学校不断开拓发展空间, 实现可持续发展的需求, 项目成熟度较高。

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, 保证山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院建设项目实施方案顺利开工及后续融资的可能性, 同时发行专项债券能够持续从社会筹资的原则, 项目资金到位的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、物价局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

项目已发行专项债券 5,000.00 万元, 本期计划发行债券

1,000.00 万元，期限 30 年，债券资金占总项目资金的比例为 23.35%，用于山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院建设项目建设，项目收益覆盖债券本息总额的保障倍数为 2.35，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 26,981.09 万元，累计需要支付的融资本金和利息为 11,820.00 万元，预计本息覆盖倍数为 2.28 倍。当项目收入下降 5%时，项目累计收入为 26,424.78 万元，累计需要支付的融资本金和利息为 11,820.00 万元，预计本息覆盖倍数为 2.24 倍。

经过分析可见，本项目具有较强的抗风险能力。

（2）市场风险：在专项债券存续期内，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一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：合理安排债券发行金额和债券期限，做好

债券的期限配比、还款计划和资金准备。密切关注宏观经济市场，充分与市场机构沟通，选择合适的发行窗口，降低财务成本，保证项目收益与融资平衡。

（3）财务风险：根据当前的市场状况和数据，如果受市场因素影响，项目运营所需的材料价格上涨，将导致项目运营成本增加，财务负担加重，进而影响整个项目收益情况，以及项目存续期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

风险控制措施：项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。

（4）管理风险：债券项目具有回款周期不确定、资金投入大等特点，在实施过程中设计方案的变化、项目管理单位的组织管理水平、项目施工单位的施工技术及管理水平、可能发生的突发性工程事故等因素，会对项目建设产生一定的不确定性。

风险控制措施：要求各项目单位严格按照要求做好设计、勘察工作，选择具有较高技术与管理水平的承建商，督促施工队伍积极学习、引进先进、可靠的施工技术和装备，加强施工安全管理，保证项目工期和质量。

（5）经营风险：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目的收入未能达到预测值，将影响项目整体收益，对债券还本付息产生影响。

风险控制措施: 要求项目管理单位密切关注市场价格变动情况, 加强项目运营及资金管理, 压缩不合理支出, 提高资金使用效率, 保证还本付息资金。

10. 绩效目标合理性

山东科技大学青岛智能无人系统创新研究院建设项目, 学费、住宿费收入能够合理保障偿还对应的政府专项债务融资本金和利息, 绩效目标设定合理。

(三) 评估结论

本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量为 27,815.56 万元, 融资本息合计为 11,820.00 万元, 项目本息覆盖倍数为 2.35, 符合专项债券发行要求; 项目可以通过自筹、发行专项债券方式完成资金筹措, 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。