

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目 实施方案

项目单位：山东省创新低空经济发展有限公司

主管单位：枣庄交运投资集团有限公司

财政部门：枣庄市财政局

2026 年 9 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目

（二）立项单位

单位名称：山东省创新低空经济发展有限公司

法定代表人：孙志启

注册资本：10,000 万元

社会信用统一代码：91370400MAE0E1P009

单位地址：山东省枣庄市长白山路 5888 号

经营范围：一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；以自有资金从事投资活动；航空运营支持服务；航空商务服务；人工智能行业应用系统集成服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；卫星通信服务；卫星导航服务；气象信息服务；公共安全管理咨询服务；工程和技术研究和试验发展；信息技术咨询服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；供应链管理服务；软件开发；企业管理咨询；工程管理服务；租赁服务（不含许可类租赁服务）；运输设备租赁服务；蓄电池租赁；智能无人飞行器销售；人工智能应用软件开发；大数据服务；数据处理服务；人工智能公共数据平台；咨询策划服务；装卸搬运；会议及展览服务；广告制作；广告发布；紧急救援服

务；安全系统监控服务；环境保护监测；新能源原动设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：通用航空服务；民用机场运营；飞行训练；旅游业务；民用航空器维修；民用航空维修人员培训；民用航空器驾驶员培训；检验检测服务；安全生产检验检测；建设工程施工；建设工程设计；建设工程质量检测；商业非运输、私用大型航空器运营人、航空器代管人运行业务；测绘服务；城市配送运输服务（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

（三）项目规划审批

2025年1月21日，项目单位取得枣庄市行政审批服务局批复的《山东省建设项目备案证明》，项目代码2501-370400-89-01-763704。

（四）项目规模与主要建设内容

建设枣庄市低空应急救援基础设施、枣庄市低空物流配送基础设施等。建设内容主要如下：

1、建设枣庄市低空应急救援基础设施。项目拟建设枣庄市低空应急救援基础设施，分布枣庄五区一市，在沙沟物流园、人才大厦、公铁中心、客运中心等布设200套“无人机+自动机库+云”系统，约占地约10亩，建筑面积约5000m²，覆盖枣庄市全域，重点围绕低空灭火、低空救援、公共

卫生服务、应急通信和指挥四大领域，建设无人机在应急救援领域的常态化应用。

2、建设枣庄市低空物流配送基础设施。项目拟建设枣庄市低空物流配送基础设施，分布枣庄五区一市，调度运维中心(1500 m²)及仓储中心(占地约30亩,建筑面积约20000 m²)拟建设在高新区零碳智谷，聚焦“干-支-末”物流配送需求,其中购置2架吨级物流固定翼无人机在滕州和台儿庄通用机场开展无人机城际运输；购置100套物流无人机，开展全市末端配送应用。

(五) 项目建设计划及现状

本项目预计工期为2025年6月至2027年12月，目前已开展项目总体方案设计，设备选型等前期工作，建设进度达5%。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- 1、《中华人民共和国城乡规划法》；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》；
- 3、《中华人民共和国循环经济促进法》；
- 4、《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》；
- 5、《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》；
- 6、《通用航空装备创新应用实施方案(2024-2030年)》；

- 7、《交通强国建设纲要》；
- 8、《国家综合立体交通网规划纲要》；
- 9、《山东省低空经济高质量发展三年行动方案（2025-2027年）》；
- 10、《枣庄市低空经济高质量发展三年行动方案（2025-2027年）》；
- 11、《民用航空发展规划》；
- 12、《“十四五”民用航空发展规划》；
- 13、《“十四五”通用航空发展专项规划》；
- 14、《建设项目经济评价方法与参数》（发改投资〔2006〕1325号）；
- 15、《市政工程可行性研究报告投资估算编制办法》（建标〔2007〕164号）；
- 16、《全国市政工程投资估算指标》（HGZ47-2007）；
- 17、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2008）；
- 18、《枣庄市低空经济基础保障设施建设项目可行性研究报告》；
- 19、国家、省、市的其他有关政策、规定；
- 20、项目单位提供的相关资料。

（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) 采用银行贷款等其他融资方式。

2、资金来源

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目估算总投资 60,400.00 万元，其中：项目单位自筹 12,280.00 万元，拟申请专项债券资金 30,000.00 万元（已发行 10,000.00 万元，本次发行 2,000.00 万元，后续发行 18,000.00 万元），银行融资 18,120.00 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	60,400.00	100%	
一、资本金	12,280.00	20.33%	
（一）自有资金	12,280.00	20.33%	
（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）	48,120.00	79.67%	
（一）已发行专项债券	10,000.00	16.56%	
（二）本期拟发行专项债券	2,000.00	3.31%	
（三）后续拟发行专项债券	18,000.00	29.80%	
（四）银行融资	18,120.00	30.00%	

3、项目总投资、资本金到位情况

项目总投资 60,400.00 万元，资本金 12,280.00 万元，资本金已到位。

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 项目资金平衡测算表（单位：万元）

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
一、经营活动产生的现金	—											
经营活动收入	A	244,922.91	-	-	-	4,481.98	4,706.08	4,941.39	5,188.46	5,447.88	5,720.27	6,006.28
经营活动支出	B	74,152.30	-	-	-	2,200.32	2,202.56	2,204.91	2,207.38	2,209.98	2,320.48	2,323.34
支付的各项税费	C	34,428.18	-	-	-	176.19	190.45	205.44	221.18	237.69	250.46	268.67
经营活动现金净流量	D=A-B-C	136,342.43	-	-	-	2,105.47	2,313.07	2,531.04	2,759.90	3,000.21	3,149.33	3,414.27
二、投资活动产生的现金	—	-										
建设成本支出	E	58,988.78	3,000.00	25,000.00	30,988.78							
流动资金支出	F	-										
投资活动现金净流量	G=-E-F	-58,988.78	-3,000.00	-25,000.00	-30,988.78	-	-	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-										
资本金（自有资金）	H	12,280.00	5,000.00	5,000.00	2,280.00							
专项债券	I	30,000.00		12,000.00	18,000.00							
银行借款	J	18,120.00		18,120.00	-							
偿还债券本金	K	30,000.00										
偿还银行借款本金	L	18,120.00										
支付债券利息	M	32,790.00	-	121.50	728.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00
支付银行借款利息	N	11,234.40	-	-	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-31,744.40	5,000.00	34,998.50	18,990.28	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72
四、期初现金	P			2,000.00	11,998.50	-	410.75	1,029.10	1,865.42	2,930.60	4,236.09	5,690.70
期内现金变动	Q=D+G+O	45,609.25	2,000.00	9,998.50	-11,998.50	410.75	618.35	836.32	1,065.18	1,305.49	1,454.61	1,719.55
五、期末现金	R=P+Q		2,000.00	11,998.50	-	410.75	1,029.10	1,865.42	2,930.60	4,236.09	5,690.70	7,410.25

(续)表2 项目资金测算平衡表(单位:万元)

项目/年度	公式	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年
一、经营活动产生的现金流量	—											
经营活动收入	A	6,306.60	6,621.94	6,953.04	7,300.69	7,519.72	7,745.32	7,977.67	8,216.99	8,463.50	8,717.40	8,978.92
经营活动支出	B	2,326.35	2,329.50	2,332.81	2,449.45	2,451.64	2,453.90	2,456.22	2,458.61	2,579.90	2,582.44	2,585.06
支付的各项税费	C	287.80	307.88	328.96	858.87	923.54	990.14	1,058.76	1,149.41	1,188.70	1,263.67	1,340.88
经营活动现金流量	D=A-B-C	3,692.45	3,984.56	4,291.27	3,992.37	4,144.54	4,301.28	4,462.69	4,608.97	4,694.90	4,871.29	5,052.98
二、投资活动产生的现金流量	—											
建设成本支出	E											
流动资金支出	F											
投资活动现金流量	G=E-F	-	-									
三、融资活动产生的现金流量	—											
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							2,000.00				
偿还银行借款本金	L											
支付债券利息	M	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,133.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00
支付银行借款利息	N	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72	561.72
融资活动现金流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-1,694.72	-3,694.72	-1,614.72	-1,614.72	-1,614.72	-1,614.72
四、期初现金	P	7,410.25	9,407.98	11,697.82	14,294.37	16,592.02	19,041.84	21,648.40	22,416.37	25,410.62	28,490.80	31,747.37
期内现金变动	Q=D+G+O	1,997.73	2,289.84	2,596.55	2,297.65	2,449.82	2,606.56	767.97	2,994.25	3,080.18	3,256.57	3,438.26
五、期末现金	R=P+Q	9,407.98	11,697.82	14,294.37	16,592.02	19,041.84	21,648.40	22,416.37	25,410.62	28,490.80	31,747.37	35,185.63

(续)表2 项目资金测算平衡表(单位:万元)

项目/年度	公式	2046年	2047年	2048年	2049年	2050年	2051年	2052年	2053年	2054年	2055年	2056年	2057年
一、经营活动产生的现金	—												
经营活动收入	A	9,248.29	9,525.73	9,811.49	10,105.84	10,409.01	10,721.29	11,042.93	11,374.22	11,715.45	12,066.91	12,428.91	5,178.71
经营活动支出	B	2,587.75	2,590.52	2,718.15	2,721.10	2,724.13	2,727.25	2,730.47	2,864.79	2,868.20	2,871.71	2,875.33	1,198.05
支付的各项税费	C	1,420.42	1,642.77	1,766.62	1,853.53	1,943.04	2,035.25	2,130.21	2,191.11	2,291.87	2,395.63	2,532.89	976.15
经营活动现金净流量	D=A-B-C	5,240.12	5,292.44	5,326.72	5,531.21	5,741.84	5,958.79	6,182.25	6,318.32	6,555.38	6,799.57	7,020.69	3,004.51
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											10,000.00	18,000.00
偿还银行借款本金	L	18,120.00											
支付债券利息	M	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	1,053.00	931.50	405.00
支付银行借款利息	N	561.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-19,734.72	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-1,053.00	-10,931.50	-18,405.00
四、期初现金	P	35,185.63	20,691.03	24,930.47	29,204.19	33,682.40	38,371.24	43,277.03	48,406.28	53,671.60	59,173.98	64,920.55	61,009.74
期内现金变动	Q=D+G+O	-14,494.60	4,239.44	4,273.72	4,478.21	4,688.84	4,905.79	5,129.25	5,265.32	5,502.38	5,746.57	-3,910.81	-15,400.49
五、期末现金	R=P+Q	20,691.03	24,930.47	29,204.19	33,682.40	38,371.24	43,277.03	48,406.28	53,671.60	59,173.98	64,920.55	61,009.74	45,609.25

（二）应付本息情况

1、前期债券发行情况

本项目已于 2026 年 5 月发行专项债券 10,000.00 万元，融资利率为 2.43%，期限为 30 年；在债券期限内，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 3-1 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	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2026 年		10,000.00	2.43%		10,000.00	121.50	121.50
2027 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2028 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2029 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2030 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2031 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2032 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2033 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2034 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2035 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2036 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2037 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2038 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2039 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2040 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2041 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2042 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2043 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2044 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2045 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2046 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2047 年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2048年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2049年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2050年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2051年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2052年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2053年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2054年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2055年	10,000.00		2.43%		10,000.00	243.00	243.00
2056年	10,000.00		2.43%	10,000.00	-	121.50	10,121.50
合计	-	10,000.00		-	10,000.00	7,290.00	17,290.00

2、本期债券发行情况

项目本次拟发行专项债券 2,000.00 万元，假设融资利率为 4.00%，期限为 15 年；在债券期限内，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 3-2 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	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2026年		2,000.00	4.00%		2,000.00		-
2027年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2028年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2029年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2030年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2031年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2032年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2033年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2034年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2035年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2036年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2037年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2038年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2039年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2040年	2,000.00		4.00%		2,000.00	80.00	80.00
2041年	2,000.00		4.00%	2,000.00	-	80.00	2,080.00
合计	-	2,000.00		-	2,000.00	1,200.00	3,200.00

3、后续债券发行情况

项目后续拟发行专项债券 18,000.00 万元，假设融资利率为 4.50%，期限为 30 年；在债券期限内，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 3-3 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	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2027年		18,000.00	4.50%		18,000.00	405.00	405.00
2028年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2029年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2030年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2031年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2032年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2033年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2034年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2035年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2036年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2037年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2038年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2039年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2040年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2041年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2042年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2043年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00

债券存续期	期初本金余额	本期增加金额	融资利率	本期偿还金额	期末本金余额	应付利息	还本付息合计
2044 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2045 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2046 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2047 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2048 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2049 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2050 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2051 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2052 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2053 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2054 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2055 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2056 年	18,000.00		4.50%		18,000.00	810.00	810.00
2057 年	18,000.00		4.50%	18,000.00	-	405.00	18,405.00
合计		18,000.00		-	18,000.00	24,300.00	42,300.00

4、银行借款

本项目拟通过银行借款 18,120.00 万元，预计期限 20 年，利率 3.10%。每年支付利息，到期还本，银行借款还本付息情况如下：

表 4 本项目银行借款还本付息情况（单位：万元）

年度	期初贷款余额	本期贷款金额	贷款利率	本期偿还贷款本金	期末贷款余额	应付利息	本年度本息偿还总额
2026 年		18,120.00	3.10%		18,120.00		-
2027 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2028 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2029 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2030 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2031 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2032 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2033 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2034 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72

年度	期初贷款 余额	本期贷款金 额	贷款利 率	本期偿还 贷款本金	期末贷款余额	应付利息	本年度本息 偿还总额
2035 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2036 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2037 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2038 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2039 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2040 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2041 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2042 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2043 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2044 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2045 年	18,120.00		3.10%		18,120.00	561.72	561.72
2046 年	18,120.00		3.10%	18,120.00		561.72	18,681.72
合计	-	18,120.00		18,120.00		11,234.40	29,354.40

（三）本息覆盖倍数

表 5 现金流覆盖情况表（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	
本次发行债券	2,000.00	1,200.00	3,200.00	136,342.43
已发行债券	10,000.00	7,290.00	17,290.00	
后续拟发行债券	18,000.00	24,300.00	42,300.00	
银行贷款	18,120.00	11,234.40	29,354.40	
融资合计	48,120.00	44,024.40	92,144.40	
覆盖倍数	1.48			

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 136,342.43 万元，融资本息合计 92,144.40 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.48。

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现金流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、工期风险:工期延误造成机械、人力资源投入增加,债券利息增加导致成本增加。

2、质量风险:质量问题造成的返工、工期延误影响成本。

3、安全风险:发生安全事故造成成本增加,且安全事故会造成工期延误,从而导致成本增加。

4、环境破坏、环境保护风险。

5、经济风险:通货膨胀、汇率的变动、税费的变化、材料价格变化。

6、材料风险:新工艺的引进,消耗定额变化,材料价格变化等。

7、资金风险:资金筹措方式不合理、资金不到位、资金短缺。

8、自然灾害风险:洪水、地震、火灾、台风、塌方、雷电等自然灾害或恶劣天气。

9、人员及工资风险：技术人员、管理人员、一般工人的素质及工资的变化。

10、设备风险：施工设备选型不当，出现故障，安装失误。

（二）与项目收益相关的风险

1、数量达不到预期风险

从财务分析中的敏感性分析计算表可知，项目收益对数量较为敏感，如果项目建成后相关数量和价格距离预期差距过大，将会对项目的收益带来一定风险。

2、运营成本增加风险

项目建成后的运营管理，存在一定的风险，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的正常安全运营及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目主管部门为枣庄交运投资集团有限公司，项目单位为山东省创新低空经济发展有限公司，本期拟申请发行专项债券 2,000.00 万元用于项目建设，年限为 15 年。

（二）项目绩效目标

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目总体绩效目标为：建设枣庄市低空应急救援基础设施、枣庄市低空物流配

送基础设施等，具体为：在沙沟物流园、人才大厦、公铁中心、客运中心等地布设 200 套“无人机+自动机库+云”系统建筑面积约 5000 m²，覆盖枣庄市全域，重点围绕低空灭火、低空救援、公共卫生服务、应急通信和指挥四大领域，拟建设枣庄市低空物流配送基础设施，分布枣庄五区一市，调度运维中心（1500 m²）及仓储中心（占地约 30 亩，建筑面积约 20000 m²），购置 2 架吨级物流固定翼无人机、100 套物流无人机；通过优化融资结构，有效控制项目融资成本，保障项目在全生命周期内具备稳定的现金流与较强的偿债能力，实现良好的经济效益与环境效益。

2026 年项目绩效目标为：在沙沟物流园、人才大厦、公铁中心、客运中心等地布设 200 套“无人机+自动机库+云”系统建筑面积约 5000 m²。优化年度融资结构、控制融资成本，保障阶段性现金流稳定，提升项目偿债能力，稳步实现预期经济效益与环境效益。

（三）评估内容

1、项目实施的必要性

近年来，国家政策对低空经济的支持力度不断加大，相关法律法规逐步完善，为低空经济的发展提供了良好的政策环境。然而，低空经济的发展仍面临诸多挑战。低空经济相关配套设施不足、基础设施建设滞后等，难以满足日益增长的低空飞行需求。这些问题严重制约了低空经济的进一步发展，亟需通过系统化的基础设施建设加以解决。

山东省政府强调加强低空经济基础保障设施建设,打造航空应急救援体系,加快无人机在应急救援领域应用,筹划构建无人机智慧物流体系,研究低空物流解决方案,开通无人机 B2B、B2C 物流配送航线,布局“干一支一末”无人机配送网络,探索“无人机+无人车+无人仓”智慧物流新模式”。

枣庄市政府着力夯实低空基础设施建设,丰富低空经济在应急救援、治安防控、巡检勘察、物流配送等领域应用;结合应急救援、城市综合治理等需求,科学规划起降场所,构建服务保障体系。

总之,枣庄市低空经济基础保障设施建设项目将完善枣庄市低空经济基础设施体系,提升低空应急救援及物流运输的运行效率和服务能力,是一项为人民谋福祉的工程,与人民利益息息相关,工程的实施是十分必要和紧迫的。

2、项目实施的公益性

本项目作为一项惠及民生的社会公益事业,致力于构建覆盖城乡的立体化应急保障体系。通过建设低空应急救援基础设施,重点部署无人机在灭火救灾、生命搜救、防疫物资投送、灾情监测及应急通信等公共安全领域的应用,形成全天候响应的应急救援网络,为人民群众生命财产安全提供持续保障;同步构建的低空物流网络不仅服务于城市“最后一公里”配送,更着眼于解决偏远山区医疗物资运输、特殊药品冷链配送等民生痛点,通过技术创新打破地理屏障,提升社会福祉。

3、项目实施的收益性

本项目实施后,项目的收益来源主要为调度运维中心场地租赁收入、仓储中心租赁收入、无人机起降收入、无人机维修收入、物业费收入、无人机租赁收入、固定翼无人机租赁收入等,可用于资金平衡相关收益 136,342.43 万元,能够拥有足够的净现金流以维持正常经营。该项目采取了相关成本控制措施,成本控制有效,具有一定收益性。

4、项目投资合规性

本项目由山东省创新低空经济发展有限公司对项目的策划、资金筹措、工程设计、工期和质量进行全过程管理,确保项目按时完成。为控制工程质量、进度和科学合理的施工方式,专门成立项目管理组,保障项目的顺利实施,从全市角度出发,积极承担社会责任和政治责任,项目单位在项目前期积极沟通,充分理论论证,在保证建设质量、控制建造成本的前提下,确保投资规模合理合规。

5、项目成熟度

2025 年 1 月 21 日,项目单位取得枣庄市行政审批服务局批复的《山东省建设项目备案证明》,项目代码 2501-370400-89-01-763704。

本项目已完成立项,取得当地政府大力支持,通过调查研究,项目建设也取得了当地企业和居民的广大支持和拥护。

6、项目资金来源和到位可行性

枣庄市低空经济基础保障设施建设项目总投资 60,400.00 万元，其中，项目单位自有资金 12,280.00 万元，拟申请专项债券 30,000.00 万元，剩余资金拟通过银行融资 18,120.00 万元。资金来源合理能够保证资金及时到位。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目预期收入价格参考枣庄市同类项目市场价格并进行适当下浮，收入、成本预测采取谨慎保守原则进行，收益预测较为合理。

8、债券资金需求合理性

本项目资金来源为：项目单位自有资金 12,280.00 万元，约占总投资的 20.33%，拟申请专项债券 30000.00 万元，约占总投资的 49.67%，拟申请银行融资 18,120.00 万元，约占总投资的 30.00%，资金组成结构合理。按照“资金跟着项目走”原则，与投资支出进度相匹配，需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点及应对措施

根据项目未来数据的合理预测在专项债券发行期限内产生的可用于资金平衡的息前净现金流为 136,342.43 万元，融资本息合计 92,144.40 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.48，能实现项目收益与融资自求平衡，符合偿债要求。项目为低空经济基础保障设施建设项目，收入来源稳定，在还本付息方面具有一定的抗风险能力。项目后期需保证收入来源可靠性，保证收入能够覆盖各类成本。

项目偿债风险点主要为低空经济业态运营流量未达预

期及设施运维成本增加,可通过优化低空空域统筹调度管控流程、对接沿线通航运营及低空产业主体拓宽运营客源提升综合营收,同时强化低空全域基础保障设施常态化运维管理、合理管控低空配套设备损耗及运维人力成本进行应对。

项目风险贯穿于项目建设和运营的全过程。参考本类项目的实施和运营状况,其风险主要有以下几种:

(1) 工程风险

工程地质条件、水文地质条件与预测发生重大变化,导致工程量增加、投资增加、工期拖长等。

(2) 资金风险

项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证,导致项目工期拖延甚至被迫终止;由于工程量预计不足或设备、材料价格上升导致投资增加。

(3) 组织管理风险

由于项目组织结构不当、管理机制不完善等因素,导致项目不能按期建成;未能制定有效的企业竞争策略,从而导致企业在市场竞争中失败。

(4) 社会风险

预测的社会条件、社会环境发生变化,给项目建设和运营带来损失。

风险防范对策:

从上述分析中可以看出资金风险是项目存在的风险。为了合理有效地做到事前控制,使各项风险发生的概率和后果

降到最低点，建议做好以下防范对策：

（1）建设单位应根据项目投资进度，保证各阶段的资金及时到位，以保证项目按计划完成，使预测的各项财务指标实现；

（2）项目前期应认真做好招标工作，选择好设计单位和设备材料供货商，在项目建设过程中，确保资金及时到位，合理安排资金的使用计划，做好投资控制。

10、绩效目标合理性

按照《山东省政府专项债项目资金绩效管理办法》（鲁财预〔2021〕53号）的相关规定，本项目设置立项、资金投入、按时完工、债券还本付息等多个指标。项目具有一定收益来源，能够覆盖融资本息，绩效目标合理。

（四）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 136,342.43 万元，融资本息合计 92,144.40 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.48，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行借款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。