

泰安市泰安高新区智能微电网综合能源管理项目

实施方案

项目单位：泰安天贶城发运营管理有限公司

主管部门：泰安高新区建设管理部

财政部门：泰安高新区财政财务管理部

编制时间：2026 年 8 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

项目名称：泰安高新区智能微电网综合能源管理项目

（二）立项单位

立项单位：泰安天贶城发运营管理有限公司

统一社会信用代码：91370900MADH189G1T

法定代表人：时会勇

类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

住所：山东省泰安高新区一天门大街 2779 号智慧谷产业园 9 号楼
1211

经营范围：一般项目：企业管理；城市绿化管理；市政设施管理；城乡市容管理；环境卫生管理（不含环境质量监测，污染源检查，城市生活垃圾、建筑垃圾、餐厨垃圾的处置服务）；智能水务系统开发；水资源管理；以自有资金从事投资活动；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；环保咨询服务；水污染治理；水环境污染防治服务；生态恢复及生态保护服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；城市公园管理；广告设计、代理；广告制作；广告发布；数字广告制作；太阳能发电技术服务；储能技术服务；新兴能源技术研发；合同能源管理；节能管理服务；新能源原动设备销售；充电桩销售；物联网技术服务；数据处理服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业管理咨询；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；非居住房地产租赁；机械设备租赁；

供应链管理服务；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；仪器仪表销售；智能仪器仪表销售；电工仪器仪表销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；泵及真空设备销售；阀门和旋塞销售；五金产品批发；管道运输设备销售；防腐材料销售；保温材料销售；输变配电监测控制设备销售；光伏设备及元器件销售；太阳能热发电装备销售；机械设备销售；制冷、空调设备销售；环境保护专用设备销售；卫生洁具销售；肥料销售；电力设施器材销售；电气设备销售；品牌管理；企业形象策划；摄像及视频制作服务；会议及展览服务（出国办展须经相关部门审批）；采购代理服务；园林绿化工程施工；环境卫生公共设施安装服务；土地整治服务；花卉种植；树木种植经营；房屋拆迁服务；土地使用权租赁；房地产经纪；塑料制品销售；五金产品零售。（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：热力生产和供应；建设工程施工；建设工程设计；发电业务、输电业务、供（配）电业务；互联网信息服务；危险废物经营；报废机动车拆解。（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

本项目已完成山东省建设项目备案登记，项目代码为2602-370990-89-01-464154。

2026年2月，本项目编制了《泰安高新区智能微电网综合能源管理项目可行性研究报告》。

2026年2月6日，泰安市自然资源和规划局高新区分局出具了《关于泰安高新区智能微电网综合能源管理项目不涉及新增建设用地的情况说明》，本项目不涉及新增建设用地，无需办理建设用地规划许可与土地征收、转用手续。

2026 年 2 月 6 日，泰安高新区建设管理部、泰安高新技术产业开发区行政审批服务局出具了《泰安高新区智能微电网综合能源管理项目施工手续情况说明》，本项目无需办理施工许可手续。

2026 年 2 月 13 日，泰安市生态环境局开发区分局出具了《关于泰安高新区智能微电网综合能源管理项目环境影响评价管理有关情况的复函》，本项目属于环评豁免类，无需办理环评手续。

（四）项目规模与主要建设内容

项目拟在泰山智慧谷、高创中心、管委会、泰控办公楼及建成区道路箱变周边等区域，利用闲置资源建设 3MW 分布式光伏、18MWh 电化学储能、58 台 80 - 240kW 充电桩（116 把枪）、实施建成区道路 LED 节能照明改造，同步对箱变及配网节点智能化升级，提升配网效率与安全水平。搭建综合能源微电网，建设能碳管理与虚拟电厂（VPP）平台，实现光伏、储能、充电桩、照明及可调负荷统一监控、调度与市场化交易，构建一体化综合能源体系。项目以源网荷储一体化为核心，推动园区从“被动用能”向“主动调节、价值创造”转型，助力区域绿色低碳发展与新型能源体系构建。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2026 年 9 月至 2027 年 12 月。

截至目前，项目已完成场地现状勘测、初步设计方案等项目前期准备工作。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1、国家及省有关政策、法规 and 规定；

- 2、现行有关技术规范、规定、标准和定额资料；
- 3、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 4、国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年）》；
- 5、国家发改委《投资项目可行性研究指南》；
- 6、《山东省国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 7、《泰安市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 8、《泰安高新区智能微电网综合能源管理项目可行性研究报告》。

（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

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券等方式。本项目估算总投资 8000 万元，其中，项目单位自有资金 1600 万元，本期拟发行专项债券 4000 万元，后续拟发行专项债券 2400 万元。

表 1：项目资金来源情况表

资金来源	金额（万元）	占比	备注
估算总投资	8000	100%	
一、资本金	1600	20%	

资金来源	金额（万元）	占比	备注
（一）自有资金	1600		
（二）专项债券	0		
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）	6400	80%	
（一）已发行专项债券	0		
（二）本期拟发行专项债券	4000		
（三）后续拟发行专项债券	2400		
（四）银行融资	0		

3、项目总投资、资本金到位情况

截至目前，项目累计完成投资 0 万元。

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

项目资金测算平衡情况见下表：

表 2：项目资金测算平衡表

单位：人民币万元

项目/年度	公式	合计	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	16515.29	0	0	776.3	969.5	969.5	1069.03	1069.03	1069.03	1069.03
经营活动支出	B	3765.51	0	0	176.93	221.16	221.16	243.65	243.65	243.65	243.65
支付的各项税费	C										
经营活动现金净流量	D=A-B-C	12749.78	0	0	599.37	748.34	748.34	825.38	825.38	825.38	825.38
二、投资活动产生的现金	—										
建设成本支出	E	7781.6	4500	3281.6							
流动资金支出	F										
投资活动现金净流量	G=-E-F	-7781.6	-4500	-3281.6	0	0	0	0	0	0	0
三、融资活动产生的现金	—										
资本金（自有资金）	H	1600	500	1100							
专项债券	I	6400	4000	2400							
银行借款	J										
偿还债券本金	K	6400	0	0	0	0	0	0	0	0	0
偿还银行借款本金	L										
支付债券利息	M	4032	0	218.4	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8
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	-2432	4500	3281.6	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8
四、期初现金	P		0	0	0	330.57	810.11	1289.65	1846.23	2402.81	2959.39
期内现金变动	Q=D+G+O	2536.18	0	0	330.57	479.54	479.54	556.58	556.58	556.58	556.58
五、期末现金	R=P+Q		0	0	330.57	810.11	1289.65	1846.23	2402.81	2959.39	3515.97

续表：

项目/年度	公式	合计	2035 年	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	16515.29	1069.03	1174.12	1174.12	1174.12	1174.12	1174.12	1292.12	1292.12
经营活动支出	B	3765.51	243.65	267.75	267.75	267.75	267.75	267.75	294.63	294.63
支付的各项税费	C									
经营活动现金净流量	D=A-B-C	12749.78	825.38	906.37	906.37	906.37	906.37	906.37	997.49	997.49
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	7781.6								
流动资金支出	F									
投资活动现金净流量	G=-E-F	-7781.6	0	0	0	0	0	0	0	0
三、融资活动产生的现金	—									
资本金（自有资金）	H	1600								
专项债券	I	6400								
银行借款	J									
偿还债券本金	K	6400	0	0	0	0	0	0	4000	2400
偿还银行借款本金	L									
支付债券利息	M	4032	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8	268.8	50.4
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	-2432	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-268.8	-4268.8	-2450.4
四、期初现金	P		3515.97	4072.55	4710.12	5347.69	5985.26	6622.83	7260.4	3989.09
期内现金变动	Q=D+G+O	2536.18	556.58	637.57	637.57	637.57	637.57	637.57	-3271.31	-1452.91
五、期末现金	R=P+Q		4072.55	4710.12	5347.69	5985.26	6622.83	7260.4	3989.09	2536.18

（二）应付本息情况

本项目本期拟发行专项债券 4000 万元，假设债券发行期限为 15 年，年利率为 4.2%，按照债券发行要求，专项债券每半年付一次债券利息，到期一次性偿还本金。

本项目后续拟发行专项债券 2400 万元，全部为 2027 年上半年发行。假设债券发行期限为 15 年，年利率为 4.2%，按照债券发行要求，专项债券每半年付一次债券利息，到期一次性偿还本金。专项债券还本付息情况如下：

表 3：专项债券还本付息测算表

金额单位：人民币万元

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	融资利率	应付利息	还本付息合计
2026 年	0	4000	0	4000	4.2%	0	0
2027 年	4000	2400	0	6400	4.2%	218.4	218.4
2028 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2029 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2030 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2031 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2032 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2033 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2034 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2035 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2036 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2037 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2038 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2039 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2040 年	6400	0	0	6400	4.2%	268.8	268.8
2041 年	6400	0	4000	2400	4.2%	268.8	4268.8
2042 年	2400	0	2400	0	4.2%	50.4	2450.4
合计		6400	6400			4032	10432

（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 12749.78 万元，融资本息合计 10432 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.22 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

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，确保工程的质量和进度；签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同义务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

项目建成后的运营管理，特别是日常检查、养护、大修和安全等方面的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

入运行后的正常安全运营及运营效益。

风险控制措施：加强运营管理、养护、大修等方面的工作管理，节约成本；设计、施工和管理中采用新设备、新技术，提高项目安全运营水平；建立健全安全应急机制，提高安全事件处置能力，降低突发事件对运营管理的影响。

六、项目绩效情况

（一）项目概况

泰安高新区智能微电网综合能源管理项目，主管部门为泰安高新区建设管理部，实施单位为泰安天赋城发运营管理有限公司，本次拟申请专项债券 4000 万元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

本项目总体绩效目标为建设 3MW 分布式光伏、18MWh 电化学储能、58 台 80 - 240kW 充电桩（116 把枪）、实施建成区道路 LED 节能照明改造，同步对箱变及配网节点智能化升级；搭建综合能源微电网，建设能碳管理与虚拟电厂（VPP）平台；确保项目综合融资成本不大于 5%，融资本息覆盖倍数 ≥ 1.2 倍。

其中 2026 年绩效目标为：完成项目总体建设进度的 50%。

（三）事前绩效评估内容

1、项目实施的必要性

本项目符合政策要求，与国家及省市发展规划相关，政策相关性较强。

本项目建设主管部门为泰安高新区建设管理部，该部门具有建设项目的规划、审批职能，规划及当年重点工作与项目相关，职能相关性较强。

本项目具有现实需求，项目建设可以缓解区域内传统能源依赖度高、能效水平偏低的问题，助力降低碳排放强度，支撑泰安高新区实现“双碳”目标；弥补新能源汽车充电基础设施覆盖不足的短板，满足辖区企业员工及居民日益增长的电动汽车充电需求，优化区域交通出行服务体验；提升箱变及配网节点的智能化运维能力，减少线路故障频次，增强区域能源供应的稳定性与安全性；通过 LED 节能照明改造降低公共道路照明能耗，节约财政长期运营成本；同时，搭建综合能源微电网与能碳管理平台，可实现光伏、储能、充电桩等多能源系统的协同调度，提升能源综合利用效率，为高新区乃至泰安市的综合能源转型提供可复制的示范模式，具有显著的现实紧迫性与必要性。

本项目具有公共性，属于公共财政支持范围，财政投入相关性较强。

评估认为，项目具有较强的政策相关性、职能相关性、需求相关性、财政投入相关性，项目实施具有必要性。

2、项目实施的公益性

本项目专项债务收入用于公益性资本支出，项目实施为泰安高新区社会公共利益服务，注重泰安高新区发展长期利益。评估认为，项目实施具有公益性。

3、项目实施的收益性

项目建成后，收入来源主要包括分布式光伏电站供电收入、充电桩收入、电化学储能收入等。评估认为，项目实施具有收益性。

4、项目建设的投资合规性

本项目已完成山东省建设项目备案登记，项目代码为 2602-370990-89-01-464154。

2026 年 2 月，本项目编制了《泰安高新区智能微电网综合能源管理项目可行性研究报告》。

评估认为，项目可研及备案已经落地，项目建设投资合规。

5、项目成熟度

2026 年 2 月 6 日，泰安市自然资源和规划局高新区分局出具了《关于泰安高新区智能微电网综合能源管理项目不涉及新增建设用地的情况说明》，本项目不涉及新增建设用地，无需办理建设用地规划许可与土地征收、转用手续。

2026 年 2 月 6 日，泰安高新区建设管理部、泰安高新技术产业开发区行政审批服务局出具了《泰安高新区智能微电网综合能源管理项目施工手续情况说明》，本项目无需办理施工许可手续。

2026 年 2 月 13 日，泰安市生态环境局开发区分局出具了《关于泰安高新区智能微电网综合能源管理项目环境影响评价管理有关情况的复函》，本项目属于环评豁免类，无需办理环评手续。

评估认为，本项目用地、规划等手续比较完善，项目成熟度较高。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目估算总投资 8000 万元，其中，项目单位自有资金 1600 万元，拟发行专项债券 6400 万元，其中本期拟发行专项债券 4000 万元。评估认为，项目资金来源渠道、性质、额度明确，资金到位可能性一般。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

本项目建成后，项目运营收入主要为分布式光伏电站收入、充电桩收入、电化学储能收入等，项目运营成本主要为动力费、维护修理费、工

资及福利费、管理及其他费用等各项成本，通过对项目收入来源、运营成本 and 项目收益进行充分论证，预测结果较为合理。评估认为，项目收入、成本、收益预测较为合理。

8、债券资金需求合理性

本项目投向正确，本期拟发行地方政府专项债券 4000 万元，项目债券资金需求符合实际，预算测算合理。评估认为，项目债券资金需求合理。

9、项目偿债计划可行性和偿债风险点

（1）项目偿债计划可行性

本项目计划通过发行专项债券的方式，以相较其他融资方式更优惠的融资成本完成资金筹措，并以分布式光伏电站收入、充电桩收入、电化学储能收入等所对应的充足、稳定的现金流入作为后续还本付息的资金来源。评估认为，项目具有偿债计划，偿债计划切实可行。

（2）项目偿债风险点

本项目对可能存在的风险进行了全面分析和评估，并对预期风险设定了可行、有效的应对措施。评估认为，本项目对偿债风险的认识较为全面，偿债风险比较可控。

10、绩效目标合理性

（1）绩效目标明确性

项目单位泰安天贶城发运营管理有限公司，会同主管部门泰安高新区建设管理部按照要求设定了项目绩效目标，同时将绩效目标进行了细化、量化。评估认为，本项目绩效目标设定较为明确，绩效目标和指标设置与项目相关，绩效指标较为细化、量化，指标值设置合理。

（2）绩效目标合理性

本项目绩效目标与项目预计解决问题相匹配，与现实需求相匹配，具有一定的前瞻性和挑战性，绩效指标较为细化、量化，指标值设置合理。评估认为，绩效目标设置合理。

（四）评估结论

泰安高新区智能微电网综合能源管理项目收益 12749.78 万元，融资本息合计 10432 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.22 倍，符合专项债券发行要求；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。