

聊城市

临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目

实施方案

项目单位：临清经开时代新能源有限公司

主管部门：临清经济开发区管理委员会

财政部门：临清市财政局

2026年4月

一、项目基本情况

（一）项目名称

临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目（以下简称本项目或项目）

（二）立项单位

项目立项单位：临清经开时代新能源有限公司。临清经开时代新能源有限公司成立于 2025 年 04 月 11 日，是由临清市经开投资发展有限公司出资成立的有限责任公司，住所位于山东省聊城市临清市新华路街道经济开发区高端装备产业园展示中心 209 室，法定代表人：赵鸣铭，统一社会信用代码：91371581MAEGUQTX6T，注册资本：1000 万元。经营范围：一般项目：新兴能源技术研发；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营；停车场服务；太阳能发电技术服务；光伏发电设备租赁；光伏设备及元器件销售；储能技术服务；充电桩销售；充电控制设备租赁；数字技术服务；网络技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；物联网技术服务；信息技术咨询服务；科技中介服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；企业管理咨询。

（三）项目规划审批

2025 年 3 月，临清经开时代新能源有限公司委托济南和

源工程咨询有限公司编制了《临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目可行性研究报告》；

2025 年 04 月 14 日，取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2504-371581-89-01-265379。

2026 年 03 月 16 日，取得临清市行政审批服务局核发的建设项目用地预审与选址意见书，用字第 3715812026XS0001696 号。

（四）项目规模与主要建设内容

本项目为新建项目，位于临清市金郝庄镇新集南村南侧，占地面积约 30 亩，本项目建设独立储能电站、1 座 120MVA 升压站，配套建设 1 座运维综合楼、消防水池及消防泵房的设施、储能电站采用电化学储能系统，共设置 20 个 5MW/10MWh 磷酸铁锂电池储能单元，每个储能单元包含 20 个变流升压舱和 40 个储能电池舱。储能站电池系统及功率变换系统均采用户外集装箱布置方案，电池管理系统采用先进的大数据主动安全及智能运检系统。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2026 年 6 月至 2027 年 6 月，项目目前未开工正在筹备中。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1. 《中华人民共和国消防法》（2009年版）；
2. 《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）；
3. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
4. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
5. 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）（2018年版）；
6. 《电化学储能电站设计规范》（GB51048-2014）；
7. 《电池储能电站设计技术规程》（QGDW11265-2014）；
8. 《预制仓式磷酸铁锂电池储能电站消防技术规范》（T/CEC373-2020）；
9. 本项目设总编制的《临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能电站设计计划》；
10. 估算编制与计算规定：中国电力企业联合会以“中电联定额〔2023〕366号”文发布的《新型储能项目定额及费用计算规定(锂离子电池储能电站分册)》费率标准；
11. 估算项目及费用性质划分：中国电力企业联合会以“中电联定额〔2023〕366号”文发布的《新型储能项目定额及费用计算规定(锂离子电池储能电站分册)》；
12. 国家、地方相关法律、法规、政策及规定、条例、技术资料；

13. 当地有关部门或单位出具的证明材料;
14. 项目承办单位提供的其他有关基础资料、数据;
15. 《临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目可行性研究报告》。

(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

本项目估算总投资 28000 万元, 其中, 项目单位自有资金 8000 万元, 本期拟发行专项债券 5000 万元, 后续拟发行专项债券 10000 万元, 拟通过银行融资 5000 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	28,000.00	100%	
一、资本金	8,000.00	28.57%	
(一) 自有资金	8,000.00		
(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）	20,000.00	71.43%	
（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	5,000.00		
（三）后续拟发行专项债券	10,000.00		
（四）银行融资	5,000.00		

3. 项目总投资、资本金到位情况

项目总投资、资本金目前未到位。

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 项目资金测算平衡表 (单位: 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
一、经营活动产生的现金	—									
经营活动收入	A	54219.25	0.00	1651.00	3302.00	3302.00	3302.00	3302.00	3467.10	3467.10
经营活动支出	B	6209.62	0.00	191.91	383.82	383.82	383.82	383.82	397.97	397.97
支付的各项税费	C	5678.88	0.00	5.62	189.59	274.73	274.73	335.98	374.15	374.15
经营活动现金净流量	D=A-B-C	42330.75	0.00	1453.47	2728.59	2643.45	2643.45	2582.20	2694.98	2694.98
二、投资活动产生的现金	—									
建设成本支出	E	28000.00	15400.00	9800.00	2800.00					
流动资金支出	F	0.00								
投资活动现金净流量	G=-E-F	-28000.00	-15400.00	-9800.00	-2800.00	0.00				
三、融资活动产生的现金	—									
资本金 (自有资金)	H	8000.00	2000.00	4000.00	2000.00					
专项债券	I	15000.00	10000.00	5000.00						
银行借款	J	5000.00	5000.00							
偿还债券本金	K	15000.00								
偿还银行借款本金	L	5000.00		0.00	0.00	0.00	0.00	5000.00	0.00	
支付债券利息	M	9000.00	200.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
支付银行借款利息	N	1225.00	245.00	245.00	245.00	245.00	245.00	0.00	0.00	0.00
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-2225.00	16555.00	8155.00	1155.00	-845.00	-845.00	-5600.00	-600.00	-600.00
四、期初现金	P	0.00	0.00	1155.00	963.47	2047.05	3845.51	5643.96	2626.16	4721.14
期内现金变动	Q=D+G+O	12105.75	1155.00	-191.53	1083.59	1798.45	1798.45	-3017.80	2094.98	2094.98
五、期末现金	R=P+Q	12105.75	1155.00	963.47	2047.05	3845.51	5643.96	2626.16	4721.14	6816.12

(续)表2 项目资金测算平衡表(单位:万元)

项目/年度	公式	合计	2034年	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	54219.25	3467.10	3467.10	3467.10	3640.46	3640.46	3640.46	3640.46	3640.46	3822.48
经营活动支出	B	6209.62	397.97	397.97	397.97	412.83	412.83	412.83	412.83	412.83	428.43
支付的各项税费	C	5678.88	374.15	374.15	374.15	414.23	414.23	414.23	414.23	464.23	606.32
经营活动现金净流量	D=A-B-C	42330.75	2694.98	2694.98	2694.98	2813.39	2813.39	2813.39	2813.39	2763.39	2787.73
二、投资活动产生的现金	—										
建设成本支出	E	28000.00									
流动资金支出	F	0.00									
投资活动现金净流量	G=-E-F	-28000.00									
三、融资活动产生的现金	—										
资本金(自有资金)	H	8000.00									
专项债券	I	15000.00									
银行借款	J	5000.00									
偿还债券本金	K	15000.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10000.00	5000.00
偿还银行借款本金	L	5000.00					0.00	0.00			
支付债券利息	M	9000.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	400.00	0.00
支付银行借款利息	N	1225.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
融资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-2225.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-600.00	-10400.00	-5000.00
四、期初现金	P	0.00	6816.12	8911.10	11006.08	13101.05	15314.45	17527.84	19741.23	21954.63	14318.02
期内现金变动	Q=D+G+O	12105.75	2094.98	2094.98	2094.98	2213.39	2213.39	2213.39	2213.39	-7636.61	-2212.27
五、期末现金	R=P+Q	12105.75	8911.10	11006.08	13101.05	15314.45	17527.84	19741.23	21954.63	14318.02	12105.75

(二) 应付本息情况

1. 专项债券

本项目本期拟发行专项债券 5000 万元，后续拟发行专项债券 10000 万元，假设债券期限为 15 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	融资利率	应付利息	还本付息合计
2026 年	0.00	10,000.00		10,000.00	4.00%	200.00	200.00
2027 年	10,000.00	5,000.00		15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2028 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2029 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2030 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2031 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2032 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2033 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2034 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2035 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2036 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2037 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2038 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00

2039 年	15,000.00			15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2040 年	15,000.00		0.00	15,000.00	4.00%	600.00	600.00
2041 年	15,000.00		10,000.00	5,000.00	4.00%	400.00	10,400.00
2042 年	5,000.00		5,000.00	0.00	4.00%	0.00	5,000.00
合计		15,000.00	15,000.00			9,000.00	24,000.00

2、银行借款

2026 年本项目拟银行借款 5000 万元，期限 5 年，利率 4.90%。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 年	0.00	5,000.00		5,000.00	4.90%	245.00	245.00
2027 年	5,000.00			5,000.00	4.90%	245.00	245.00
2028 年	5,000.00			5,000.00	4.90%	245.00	245.00
2029 年	5,000.00			5,000.00	4.90%	245.00	245.00
2030 年	5,000.00			5,000.00	4.90%	245.00	245.00
2031 年	5,000.00		5,000.00	0.00	4.90%	0.00	5,000.00
合计		5,000.00	5,000.00	0.00		1,225.00	6,225.00

（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 42330.75 万元，融资本息合计 30225 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.40。

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. 市场风险

市场风险主要由价格风险、竞争风险和需求风险构成，这三种风险很难截然分开，它们之间相互作用相互影响。

2. 技术风险

批次利用电池、消防设计不完善等原因导致了恶性安全生产事故的发生，但是碳中和碳达峰战略目标是大势所趋，构建以新能源为主体的新型电力系统必然要发展，储能作为源网荷储一体化系统的重要组成部分，其发展不会受到个别事故的影响，反而更加促进我们规范设计、施工、采购流程，建设更加安全的储能电站。

3. 工程风险

工程风险主要体现在工程地质、水文、防雷、防风、抗震等抗灾能力方面。

4. 政策风险分析

储能作为清洁能源,需要由国家出台相应的优惠政策予以扶持。但是在我国电力体制改革过程中,还存在着一系列不确定因素,一些关键性改革进展缓慢。

(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,如果市场供需态势发生较大变化,用量项目需求减少,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,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营后的正常安全运营及运营效益。

六、项目绩效情况

(一) 项目概况

临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目主管部门为临清经济开发区管理委员会,项目单位为临清经开时代新能源有限公司,本次拟申请专项债券 0.5 亿元用于项目建设。

(二) 项目绩效目标

本项目总体绩效目标,为提高山东电网调峰能力,促进可再生能源消纳,能够提升电力系统灵活性,延缓输电网升级增容,助力系统稳定运行,能够缓解火电机组调峰影响,助力企

业可持续发展，按期建设建设独立储能电站、1座 120MVA 升压站，配套建设 1 座运维综合楼、消防水池及消防泵房的设施、储能电站采用电化学储能系统，共设置 20 个 5MW/10MWh 磷酸铁锂电池储能单元，每个储能单元包含 20 个变流升压舱和 40 个储能电池舱。

2026 年项目绩效目标，完成项目的招标及签订合同工作，按时开工建设，完成总投资的 60%。

（三）事前绩效评估内容

1. 项目实施的必要性

（1）储能电站作用

储能能够为电网运行提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应支撑等多种服务，是提升传统电力系统灵活性、经济性和安全性的重要手段；储能能够显著提高风、光等可再生能源的消纳水平，支撑分布式电力及微网，是推动主体能源由化石能源向可再生能源更替的关键技术；储能能够作为输电网投资升级的替代方案，能够延缓输电网的升级与增容，是提升电网输送能力，降低输变电投资的重要途径；储能能够促进能源生产消费开放共享和灵活交易、实现多能协同，是构建能源互联网，推动电力体制改革和促进能源新业态发展的核心基础。

（2）山东电网发展需要

山东电网现状：全省煤电机组装机容量占总容量的

74.2%，电源结构有待进一步改善；特高压变电站相继投产后，周边少数变电站短路电流水平上升较快，成为制约电网发展的因素；输电走廊资源日益紧张，前期工作难度增大；山东电网电源结构单一，电网主要依靠燃煤机组调峰，随着电网最大峰谷差逐年加大，电网调峰手段不足的矛盾日益突出，可能出现弃风弃光现象。储能项目的建设，能够满足山东电网的发展需要，缓解电网现状。

（3）发电企业发展需求

山东省是能源生产和消费大省，也是促进能源结构调整的重要引擎。本公司高度重视与山东省的合作，参与并投资开发了省委省政府“外电入鲁”重大工程（“陇电入鲁”和“吉电入鲁”配套新能源项目）、省内风光储基地项目、山东省海上风电项目等。在山东省，发展新能源，储能是刚兴需求。目前山东省趋向于将所有风电光伏分散配建的储能集中建设为若干大型储能电站，更好适应电网要求，并给予一定支持政策。本项目的建设完全符合山东发展思路，也是本公司新能源在山东发展新能源的必然要求。

（4）起到领先示范作用

通过开展储能电站设计、施工和运维管理，不仅可以为新技术的使用留有发展空间，满足工程建设需要，还可以指导和规范今后大型储能电站的建设与运营，为其他地区相似工程提

供借鉴和一定的技术支持。

(5) 打造电网公司及电力用户互利共赢局面

从电网公司角度，通过开展储能电站的建设，能够增加能源输出的稳定性，提高电力价值；对于电力用户，储能系统响应速度快，可以提供及时的电力响应服务，保障用户的用电可靠性。

2. 项目实施的公益性

本项目建成后，利用其发电功率调节灵活、调节速度快的特性，能够有效平抑风电、光伏等新能源发电出力的波动特性，参与电网调峰，缓解电网调峰压力，提高供电质量和电网运行的安全性。同时电化学储能属于环境友好型能源，可在一定程度上改善当地环境。储能电站建成投产后，山东电网可有效降低煤炭使用量，减少有害气体的排放量，具有良好的环境效益。

3. 项目实施的收益性

本项目专项债券及银行借款本息优先从自身项目现金流入中偿还，可以覆盖项目融资本息的合计，具有收益性。

4. 项目建设投资合规性

2025年04月14日，取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2504-371581-89-01-265379。

5. 项目成熟度

2025年3月，临清经开时代新能源有限公司委托济南和

源工程咨询有限公司编制了《临清经开时代 100MW/200MWh 独立储能项目可行性研究报告》；

2025 年 04 月 14 日，取得山东省建设项目备案证明，项目代码为 2504-371581-89-01-265379。

2026 年 03 月 16 日，取得临清市行政审批服务局核发的建设项目用地预审与选址意见书，用字第 3715812026XS0001696 号。

6. 项目资金来源和到位可行性

（1）项目资金筹资合规性

项目共需资金 28000 万元，其中：建设单位自筹资金 8000 万元、专项债券资金 15000 万元、银行融资 5000 万元。资本金比例 28.57%，所占比例符合国发〔2019〕26 号文《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》的要求。项目资金来源合法合规、真实可靠，不存在违规融资举债行为。

（2）项目资金到位可行性

建设单位自筹资金、专项债券资金及银行借款预计可以及时、足额到位。

（3）项目资金监管明确性

项目资金由财政部门监管，筹资监管机制明确。

7. 项目收入、成本、收益预测合理性

项目现金流入、成本和收益预测都参考可研报告进行披

露，具备合理性。

8. 债券资金需求合理性

按照“资金跟着项目走”原则，本项目本期拟申请债券资金 0.50 亿元，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

(1) 项目偿债计划可行性

本项目本期拟发行专项债券 5000 万元，后续拟发行专项债券 10000，假设债券期限为 15 年，利率为 4.00%，在债券存续期半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。2026 年拟银行借款 5000 万元，期限 5 年，利率 4.90%。项目有明确的偿债计划。经测算，本项目每年有充足的现金，支付应支付的专项债券和银行借款利息和本金，项目偿债计划切实可行。

(2) 项目偿债风险点

本项目整体工程复杂程度不大，投资金额达到了一定规模，受资金风险的影响较大。另外本项目的成败还受到工期、原材料价格等因素的影响，必须对风险进行充分的估计与认识，以避免造成不必要的损失。

10. 绩效目标合理性

(1) 项目预期预算绩效目标

项目预期总目标，为提高山东电网调峰能力，促进可再生能源消纳，能够提升电力系统灵活性，延缓输电网升级扩容，

助力系统稳定运行，能够缓解火电机组调峰影响，助力企业可持续发展，按期建设建设独立储能电站、1座 120MVA 升压站，配套建设 1 座运维综合楼、消防水池及消防泵房的设施、储能电站采用电化学储能系统，共设置 20 个 5MW/10MWh 磷酸铁锂电池储能单元，每个储能单元包含 20 个变流升压舱和 40 个储能电池舱。

（2）项目绩效指标设定情况

项目的绩效评价指标体系由财政部门制定。评价指标分为投入、过程、效果、可持续性四部分，分设二、三、四级指标。

（3）项目绩效指标合理性

项目绩效目标在数量、质量、成本、时效、效益等方面设置了细化的并可以量化的绩效指标，内容清晰合理。

（四）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 42330.75 万元，融资本息合计为 30225 万元，项目本息覆盖倍数为 1.40，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。