

聊城高新区虚拟电厂设备更新改造项目实施方案

项目单位：聊城高新区领航新能源科技发展有限公司

主管部门：聊城高新控股集团有限公司

财政部门：聊城市高新技术产业开发区财政管理部

2026 年 8 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

聊城高新区虚拟电厂设备更新改造项目

（二）立项单位

立项单位：聊城高新区领航新能源科技发展有限公司

注册时间：2020年8月31日

公司类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人：谢晓斌

注册资本：15000万人民币

公司住所：山东省聊城市高新区高端智能装备信息产业园

经营范围：许可项目：建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；检验检测服务；建筑智能化系统设计；发电业务、输电业务、供（配）电业务；认证服务。

（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）一般项目：新能源原动设备销售；新能源汽车生产测试设备销售；新能源汽车整车销售；新能源汽车换电设施销售；太阳能热发电产品销售；电工仪器仪表销售；汽车零配件批发；汽车零部件研发；汽车销售；工业控制计算机及系统制造；工业控制计算机及系统销售；软件销售；计算机软硬件及辅助设备零售；

风力发电技术服务；机动车充电销售；电力行业高效节能技术研发；光电子器件制造；电机制造；电池制造；电池销售；太阳能发电技术服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新兴能源技术研发；资源再生利用技术研发；合同能源管理；节能管理服务；充电桩销售；电动汽车充电基础设施运营；储能技术服务。（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）。

（三）项目规划审批

该项目所有相关手续均齐全，其中立项备案时间 2024 年 9 月 27 日，立项备案号为 2404-371591-04-05-859039。环评登记备案号：202437150002000000057。

（四）项目规模与主要建设内容

项目拟位于高端智能装备信息产业园一期二期、环保科技城一期、环保科技城三期（中小企业创新产业园）、新兴研服产业园、智能制造装备基地、中鲲未来城内。建设虚拟电网智慧平台及总控中心一处，建设电力交易中心一处、更新光伏组件、光伏支架、组串式逆变器、无功补偿系统、储能系统等 54546 件（台/套），同时升级建设智慧能源管理系统，提高电网的智能化水平，提升电力系统的效率和可靠性，八万平米项目实施厂房提升改造及硬化。

（五）项目建设计划及现状

本项目预计工期为 2024 年 12 月至 2027 年 12 月。目前售电资质办理材料公示完毕,取得电子营业执照后开展购售电业务。

二、项目投资估算及资金筹措方案

(一) 编制依据

- 1、《中华人民共和国国民经济和社会发展“十三五”规划》；
- 2、《国家中长期科学和技术发展纲要（2006-2020 年）》；
- 3、《山东省“十三五”规划》；
- 4、《建设项目经济评价方法与参数及使用手册》（第三版）；
- 5、《工业可行性研究编制手册》；
- 6、《工业投资项目评价与决策》；
- 7、《投资项目可行性研究指南（试用版）》；
- 8、国家及山东省有关政策、法规、规划；
- 9、《聊城高新区虚拟电厂设备更新改造项目可行性研究报告》；
- 10、国家公布的相关设备及施工标准。

(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 12,440.00 万元，其中，项目单位自有资金 2,488.00 万元，已发行专项债券 5,000.00 万元，本期拟发行专项债券 2,000.00 万元，后续拟发行专项债券 2,952.00 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	12,440.00	100.00%	
一、资本金	2,488.00	20.00%	
（一）自有资金	2,488.00	20.00%	
（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）	9,952.00	80.00%	
（一）已发行专项债券	5,000.00	40.19%	
（二）本期拟发行专项债券	2,000.00	16.08%	
（三）后续拟发行专项债券	2,952.00	23.73%	
（四）银行融资			

3、项目总投资、资本金到位情况

本项目估算总投资 12,440.00 万元，截至目前已到位资金 6866.00 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

表 2 项目资金测算平衡表 (单位: 万元)

项目/年度	公式	合计	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
经营活动产生的现金	—						
经营活动现金流入	A	68,985.05	0.00	0.00	0.00	1,308.60	1,668.60
经营活动支出	B	11,860.07	0.00	0.00	0.00	311.13	329.13
支付的各项税费	C	14,066.15	0.00	0.00	0.00	79.94	165.44
经营活动现金净流量	D=A-B-C	43,058.83	0.00	0.00	0.00	917.54	1,174.04
投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E	12,049.47	6,808.75	2,307.50	2,933.22		
购置资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=E-F	-12,049.47	-6,808.75	-2,307.50	-2,933.22		
融资活动产生的现金	—						
资本金 (自有资金)	H	2,488.00	1,866.00	422.00	200.00		
发行债券	I	9,952.00	5,000.00	2,000.00	2,952.00		
银行借款	J						
发行债券本金	K	9,952.00					
偿还银行借款本金	L						
应付债券利息	M	7,891.80	57.25	114.50	218.78	263.06	263.06
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	-5,403.80	6,808.75	2,307.50	2,933.22	-263.06	-263.06
期初现金	P		0.00	0.00	0.00	0.00	654.48
现金净变动	Q=D+G+O	25,605.56	0.00	0.00	0.00	654.48	910.98
期末现金	R=P+Q		0.00	0.00	0.00	654.48	1,565.45

项目/年度	公式	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
经营活动产生的现金	—						
经营活动现金流入	A	1,668.60	1,668.60	1,668.60	2,044.04	2,044.04	2,044.04
经营活动支出	B	329.13	329.13	329.13	360.02	360.02	360.02
支付的各项税费	C	165.44	165.44	165.44	251.57	251.57	277.88
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,174.04	1,174.04	1,174.04	1,432.44	1,432.44	1,406.13
投资活动产生的现金	—						
取得成本支出	E						
投资资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
融资活动产生的现金	—						
资本金（自有资金）	H						
发行债券	I						
银行借款	J						
发行债券本金	K						
偿还银行借款本金	L						
支付债券利息	M	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06
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	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06
期初现金	P	1,565.45	2,476.43	3,387.41	4,298.39	5,467.77	6,637.15
期内现金变动	Q=D+G+O	910.98	910.98	910.98	1,169.38	1,169.38	1,143.07
期末现金	R=P+Q	2,476.43	3,387.41	4,298.39	5,467.77	6,637.15	7,780.22

项目/年度	公式	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年
经营活动产生的现金	—						
经营活动现金流入	A	2,044.04	2,044.04	2,299.54	2,299.54	2,299.54	2,299.54
经营活动现金流出	B	360.02	360.02	386.13	386.13	386.13	386.13
支付的各项税费	C	426.02	426.02	506.71	506.71	506.71	506.71
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,257.99	1,257.99	1,406.70	1,406.70	1,406.70	1,406.70
投资活动产生的现金	—						
投资成本支出	E						
流动资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
融资活动产生的现金	—						
发行（自有资金）	H						
发行债券	I						
银行借款	J						
发行债券本金	K						
银行借款本金	L						
支付债券利息	M	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06
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	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06
期初现金	P	7,780.22	8,775.15	9,770.09	10,913.73	12,057.37	13,201.01
期内现金变动	Q=D+G+O	994.93	994.93	1,143.64	1,143.64	1,143.64	1,143.64
期末现金	R=P+Q	8,775.15	9,770.09	10,913.73	12,057.37	13,201.01	14,344.65

项目/年度	公式	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年
经营活动产生的现金	—						
经营活动现金流入	A	2,299.54	2,414.52	2,414.52	2,414.52	2,414.52	2,414.52
经营活动支出	B	386.13	406.55	406.55	406.55	406.55	406.55
支付的各项税费	C	506.71	540.77	540.77	540.77	540.77	540.77
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,406.70	1,467.19	1,467.19	1,467.19	1,467.19	1,467.19
投资活动产生的现金	—						
建设成本支出	E						
收购资金支出	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
融资活动产生的现金	—						
募集资金（自有资金）	H						
发行债券	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	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06
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	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06
期初现金	P	14,344.65	15,488.29	16,692.42	17,896.55	19,100.68	20,304.82
期内现金变动	Q=D+G+O	1,143.64	1,204.13	1,204.13	1,204.13	1,204.13	1,204.13
期末现金	R=P+Q	15,488.29	16,692.42	17,896.55	19,100.68	20,304.82	21,508.95

项目/年度	公式	2048 年	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年
经营活动产生的现金	—						
经营活动现金流入	A	2,535.24	2,535.24	2,535.24	2,704.26	2,704.26	2,839.47
经营活动支出	B	428.72	428.72	428.72	437.17	437.17	461.68
支付的各项税费	C	576.35	576.35	576.35	632.01	632.01	671.94
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,530.17	1,530.17	1,530.17	1,635.08	1,635.08	1,705.85
投资活动产生的现金	—						
处置长期资产	E						
支付现金	F						
投资活动现金净流量	G=-E-F						
筹资活动产生的现金	—						
发行债券（自有资金）	H						
发行债券	I						
银行借款	J						
发行债券本金	K						0.00
银行借款本金	L						
支付债券利息	M	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06	263.06
支付银行借款利息	N						
筹资活动现金净流量	O=H+I+J-K-L-M-N	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06	-263.06
期初现金	P	21,508.95	22,776.06	24,043.17	25,310.27	26,682.29	28,054.30
期末现金变动	Q=D+G+O	1,267.11	1,267.11	1,267.11	1,372.02	1,372.02	1,442.79
期末现金	R=P+Q	22,776.06	24,043.17	25,310.27	26,682.29	28,054.30	29,497.09

项目/年度	公式	2054 年	2055 年	2056 年	2057 年
经营活动产生的现金	—				
经营活动现金流入	A	2,839.47	2,839.47	2,839.47	2,839.47
经营活动现金流出	B	461.68	461.68	461.68	461.68
支付的各项税费	C	671.94	686.26	700.57	730.21
经营活动现金净流量	D=A-B-C	1,705.85	1,691.53	1,677.22	1,647.58
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				
融资活动产生的现金	—				
资本金（自有资金）	H				
发行债券	I				
银行借款	J				
偿还债券本金	K	0.00	5,000.00	2,000.00	2,952.00
偿还银行借款本金	L				
支付债券利息	M	263.06	205.81	148.56	44.28
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	-263.06	-5,205.81	-2,148.56	-2,996.28
期初现金	P	29,497.09	30,939.88	27,425.60	26,954.26
期内现金变动	Q=D+G+O	1,442.79	-3,514.28	-471.34	-1,348.70
期末现金	R=P+Q	30,939.88	27,425.60	26,954.26	25,605.56

（二）应付本息情况

1、专项债券

拟发行政府专项债券 9,952.00 万元，2025 年 3 月已发行 5,000.00 万元，票面利率 2.29%，期限 30 年，在债券存续期，每半年支付一次债券利息，到期一次性偿还本金；

（2）本次拟发行专项债券 2000.00 万元，假设债券期限为 30 年，假设利率为 3.00%，在债券存续期每半年支付债券利息，到期一次性偿还本金。

（3）后续拟发行专项债券 2,952.00 万元，假设债券期限为 30 年，假设利率为 3.00%，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汇总情况（单位：万元）

年度	期初本金 余额	本期增加 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	当年应付 利息	当年还本付息 合计
2025 年	0.00	5,000.00	0.00	5,000.00	57.25	57.25
2026 年	5,000.00	2,000.00	0.00	7,000.00	114.50	114.50
2027 年	7,000.00	2,952.00	0.00	9,952.00	218.78	218.78
2028 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2029 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2030 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2031 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2032 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2033 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2034 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2035 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2036 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2037 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06

年度	期初本金 余额	本期增加 本金	本期偿还 本金	期末本金 余额	当年应付 利息	当年还本付息 合计
2038 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2039 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2040 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2041 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2042 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2043 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2044 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2045 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2046 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2047 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2048 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2049 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2050 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2051 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2052 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2053 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2054 年	9,952.00	0.00	0.00	9,952.00	263.06	263.06
2055 年	9,952.00	0.00	5,000.00	4,952.00	205.81	5,205.81
2056 年	4,952.00	0.00	2,000.00	2,952.00	148.56	2,148.56
2057 年	2,952.00		2,952.00	0.00	44.28	2,996.28
合计		9,952.00	9,000.00	0.00	7,891.80	17,843.80

(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 43,058.83 万元，融资本息合计 17,843.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.41。

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）自然环境和施工条件

风险识别：自然环境和施工条件风险主要是指恶劣的自然条件，恶劣的气候和环境，恶劣的现场条件以及不利的地理环境等。项目存在因自然环境和施工条件的因素而形成的风险，如地震，风暴，异常恶劣的雨、雪、洪水暴发等；未能预测到的特殊地质条件，如泥石流、河塘、流沙、泉眼等；恶劣的施工现场条件或考古文物保护等都会造成工期的拖延和财产的损失。

风险控制措施：由自然环境和施工条件造成的风险最好的控制措施是通过购买保险等方式进行风险转移，风险转移是向保险公司投保，将项目部分风险损失转移给保险公司承担，本项目在建设期按照国家规定强制购买工程一切险，本项目保险费已按规定计入项目总投资其它建设费用类，另针对地质条件政府及勘察设计单位应加强项目前期勘察论证。

（2）来源于政府方的风险

风险识别：来源于政府方的风险主要是政府方作为项目管理的甲方，立项手续不完备、土地指标不明确、招标程序不合规、设计变更频繁、资金来源不落实、监管不到位、验收不及时等。

风险控制措施：政府方，尤其是项目实施主体，应做好项目前期立项手续，本项目前期立项手续已完备，不存在立项手续不完备风险，下一步政府将合法合规选择施工实施主体，择优选择设计单位，并聘请工程监理公司，代表政府加强对项目实施过程的监督管理，合理统筹项目资金，及时根据已完工程量拨付资金，隐蔽工程、关键部位专人现场参与验收，当施工单位提交竣工验收申请报告时，及时组织专业的团队组织竣工验收，确保项目尽早投入使用，进入运营期。

（3）来源于施工方的风险因素

风险识别：施工方的风险因素主要由施工技术不当、管理方案不完善导致。管理者及工程人员的水平和工作态度的影响；施工管理不善、发包方、承包方、监理方不行形成高效的合作机制；建筑原材料、成品、半成品质量的影响；施工所采用的技术方案、工艺流程、管理组织措施的影响。

风险控制措施：在招标和工程实施中应确保相关人员的素质和水平，特别是设计负责人和专业负责人、总监理工程师、

施工项目经理、业主代表及各类管理人员，正式施工之前各方主体做好充分的交底。对建筑原材料（如水泥、砂石、钢材，机械设备、电线电缆、管材以及其它成品、半成品等），必须严格从招标、签定合同、出厂合格证、进场检测、现场保管、安装调试、工程验收等各个环节把好关，杜绝不合格产品和材料用于工程建设，另要求设计方、施工单位做好项目交底。

（4）资金落实情况

风险识别：资金落实风险主要是因融资、拨款等环节的各种客、主观原因，资金不能及时到位，导致项目建设停工或拖延；或是利率变化导致融资成本升高而形成的。

风险控制措施：准确把握国家宏观经济政策、国家及地方产业发展政策，充分利用有利条件，在其变化时及时调整策略。加强对项目的资金管理，落实建设资金，保证工程按期完工。

（5）工程事故

风险识别：工程事故风险主要存在于施工过程中，施工中人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷是项目发生工程事故的主要原因，必须采取有针对性的控制措施。

风险控制措施：工程事故问题是建设工程项目的核心问题，存在较大风险。在项目前期招标过程中，选定设计、监理、施工、设备材料供应商时，应把安全和防止质量事故作为重要因

素考虑。在审查相关单位设计文件、监理实施细则、施工组织设计、设备招标文件以及签订合同时都应给予足够重视。项目建设期间，必须在安全危险源识别、评估基础上，编制施工组织设计和施工方案，制定安全技术措施和施工现场临时用电方案；对危险性较大分部分项工程，编制专项安全施工方案。应派驻经验丰富的甲方代表加强该方面工作，遇到质量、安全隐患及时提出整改要求。

（二）与项目收益相关的风险

（1）经营风险

风险识别：经营风险是指生产经营的不确定性带来的风险。若项目投入运营后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项目收入情况，保证还本付息及发行费用资金。因项目取得的专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。

（2）市场风险

风险识别：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：要求项目单位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

风险识别：在项目实施过程中，受市场因素影响，项目施工所需的原材料价格上涨，将导致项目施工成本增加，财务负担加重，进而影响项目实施进度，以及项目施工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：项目实施方案编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目实施过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制施工成本。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

聊城高新区虚拟电厂设备更新改造项目主管部门为聊城高新技术产业开发区经贸发展局，项目单位为聊城高新区领航新能源科技发展有限公司，本次拟申请专项债券 0.2 亿元用于项目建设。

（二）项目绩效目标

本项目绩效总体目标为升级建设智慧能源管理系统，提高电网的智能化水平、提升电力系统的效率和可靠性。2026 年

度绩效目标为在高端智能装备信息产业园一期二期、环保科技城一期、环保科技城三期（中小企业创新产业园）、新兴研服产业园、智能制造装备基地、中鲲未来城内，拟对以上园区内虚拟电厂及现有 30MW 光伏设备、109MW 储能设备进行升级改造，包括更新光伏组件、光伏支架、组串式逆变器、无功补偿系统、储能系统等 54546 件（台/套）。

（三）评估内容

1、项目实施的必要性

项目建设符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》构建现代能源体系。推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤。有序放开油气勘探开发市场准入，加快深海、深层和非常规油气资源利用，推动油气增储上产。因地制宜开发利用地热能。提高特高压输电通道利用率。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能

调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力，推进煤电灵活性改造，加快抽水蓄能电站建设和新型储能技术规模化应用。

2、项目实施的公益性

推进数字水利基础设施建设，布设雨量、水位、流量、墒情等数据采集设备。加快建设基于 5G 的车联网建设，推进汽车、

公路、城市道路及附属设施智能化升级。强化电力、天然气、热力管网等各类能源网络信息系统的互联互通和数据共享，发展智慧能源；加快油气管道综合管理信息平台建设，推进新建管道数字化交付、智能化应用和在役管道数字化恢复、智能化改造；推进“互联网+”充电设施建设，打造统一的智能充电服务平台；探索开展“多站融合”建设，依托变电站建设分布式数据中心站、储能站、5G 基站和北斗卫星地面基准站。

3、项目实施的收益性

主要为上网发电收入和储能收入。项目既不属于没有收益的纯公益性项目，也不属于纯市场化产业项目，兼具公益性与自身收益性，项目定位合理。

4、项目建设投资合规性

本项目总投资为 12,440.00 万元。投入项目资本金 2,488.00

万元；拟发行政府专项债券 9,952.00 万元。项目概算精细化程度高、依据较为充分，与市场价格标准相吻合，符合国家相关规定，总体经费指标合理。

项目投资概算编制明确了任务内容、概算金额主要因素，绩效目标具备一定的可行性，项目成本与预期产出、效果具有一定的匹配程度。且项目整体概算未超社会平均水平，成本控制较为有效。

5、项目成熟度

该项目所有相关手续均齐全，其中立项备案时间 2024 年 9 月 27 日，立项备案号为 2404-371591-04-05-859039。环评登记备案号：202437150002000000057。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目总投资为 12,440.00 万元。投入项目资本金 2,488.00 万元；拟发行政府专项债券 9,952.00 万元。

该项目符合国家、山东省和聊城市的相关政策引导，资金来源符合支出方向，投入风险小；建设单位执行项目申报与资金申请的程序科学规范，能够较好地体现责权对等和财权事权的匹配，筹资具有合规性。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

(1) 本项目预期产生的现金流入主要来源于上网发电收入和储能收入。

①上网发电收入，项目建设完成后预计充电量达到 3600 万 kwh，单价为 0.5 元/Kwh,单价每 5 年增长 5%。在债券期间预计收入合计 44,523.53 万元。

②储能收入，项目建设完成预计储能量 3270 万 kwh，单价 0.3 元/kwh，每五年上涨 5%，在债券期间预计收入合计 24,461.52 万元。

（2）项目成本预测

项目成本费用主要包括直接燃料及动力费、工资及福利费、折旧费用、财务费用等。

①直接燃料及动力费。本项目日均耗水暂按 120L/人/天计，年消耗新鲜水约 219 吨，水费暂按 5.7 元/m³计。由于本项目光伏发电自给自足，产生的电量足以覆盖项目的总用电量，故不计算电费。项目年均外购燃料动力费为 0.12 万元，每五年上涨 5%。债券存续期间直接燃料和动力费用共计 4.08 万元。

②工资及福利费。本项目正常运营后，劳动定员为 5 人，年平均薪酬定额为 15 万元，每五年上涨 10%。职工福利费用按年工资的 14%计取。经测算项目债券存续期工资福利总额为 4,249.76 万元。

③折旧费用。按平均折旧法计算，建设投资按 30 年进行折旧。

④财务费用：详见表 3 专项债券融资还本付息汇总表。

8、债券资金需求合理性

本次项目拟申请专项债券 2000.00 万元用于项目建设，年限为 30 年，项目债券资金占项目总投资的比例为 80%，债券需求控制在总投资的 80%以下，债券申报资金比例合理。

项目专项债券可以相较银行贷款利率更优惠的融资成本完成资金筹措，为经济建设提供足够的资金支持，保障其建设运营的成功。

项目投资类别符合 2022 年新增专项债券项目申报国务院确定的“九大领域”，债券申报方向合理。

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

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 43,058.83 万元，融资本息合计 17,843.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.41。

（2）项目偿债风险点

1) 项目建设风险

由于本期投资和建设时间较长，从开始建设至项目收入实现的过程中，或将面临许多不确定因素，可能导致工程进度缓慢、工期延长等情况，影响项目的竣工及收入，并可能使实际投资超出预算，对项目收益产生一定的不利影响。

2) 偿付风险

本期债券发行根据财预〔2016〕155号第三条“专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理”之规定，本期债券的偿付资金主要源于项目建成后的预期收益，具有极大不确定性，将可能给本期债券偿付带来一定的法律风险。

3) 利率风险

在本期债券发行债券存续期间，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变化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项目运营的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

4) 流动性风险

本期债券发行的专项债券可以在银行间债券市场、上海证券交易所市场和深圳证券交易所市场交易流通，银行间债券市场、上海证券交易所市场和深圳证券交易所市场资金的供需状况及投资者的投资偏好变化可能影响本期债券发行债券的流动性，在转让时存在无法找到交易对象而存在一定的流动性风险。

5) 政策风险

国家法律、法规、政策的可能变化对项目产生的具体政策性风险，如财政、金融、行业管理、产业政策、环境保护、税

收制度、收费标准等发生变化可能导致投资者持有本期债券投资收益发生相应波动。

6) 税务风险

根据《财政部、国家税务总局关于地方政府债券利息免征所得税问题的通知》（财税〔2013〕5号）规定，企业和个人取得的专项债券利息收入免征企业所得税和个人所得税。发行人无法保证在本期债券存续期内，上述税收优惠政策不会发生变化。若国家税收政策发生调整，将导致投资者持有本期债券投资收益发生相应波动。

（3）偿债应对措施

1) 本期债券募集资金投资项目自身收益与专项债券本息实现自求平衡。

2) 必要时可发行新一期地方政府专项债券用于偿还本期债券本金。

3) 利用项目实施单位的融资能力扩大政策银行贷款、商业银行贷款等其他融资渠道。

10、绩效目标合理性

（1）目标的明确性

本项目绩效目标对项目预期工作任务做了概述，与项目实施内容具有较强的相关性，与拟解决的问题、现实需求也具有较高的匹配度。目标对项目预期绩效成果的描述较为具体，绩

效目标设置较明确。

（2）目标的合理性

项目设立了绩效目标指标表，项目总体绩效目标明确，对绩效目标进行相应的优化、细化。项目产出数量对应的计划成本已详细列明，但项目完成时间以及项目预计取得的社会效益、经济效益等其他绩效目标及目标值没有详细列明。

（三）评估结论

本项目可用于资金平衡的息前净现金流为 43,058.83 万元，融资本息合计 17,843.80 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 2.41，符合专项债发行要求；项目可以通过自筹、发行专项债券、银行贷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。