潍坊市诸城市

诸城市恐龙地质公园 2.32MW 光伏发电项目

实施方案

项目单位：诸城市隆嘉新能源科技有限公司

财政部门：诸城市财政局

2026 年 9 月

一、项目基本情况

（一）项目名称

诸城市恐龙地质公园2.32MW光伏发电项目

（二）立项单位

单位名称：诸城市隆嘉新能源科技有限公司

单位住所：山东省潍坊市诸城市密州街道东环路178号

法人代表：于凯

单位简介：诸城市隆嘉新能源科技有限公司成立于2021年11月01日，经营范围包括一般项目：太阳能发电技术服务；太阳能热发电装备销售；工程管理服务；电力电子元器件销售；资源再生利用技术研发；光伏设备及元器件制造；电子专用材料制造；半导体器件专用设备销售；电子专用材料研发；电动汽车充电基础设施运营；风力发电技术服务；电气设备修理；风力发电机组及零部件销售；智能输配电及控制设备销售；光伏发电设备租赁；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）许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务；供电业务。（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）。

（三）项目规划审批

项目代码：2606-370782-89-05-898320，项目总投资

2200.00 万元。

（四）项目规模与主要建设内容

该项目位于诸城市龙都街道库沟村，利用恐龙地质公园园区建筑物屋顶、停车场，建设交流 2.32MW 分布式光伏发电项目，根据现场条件及安装工艺，共安装 645Wp 的光伏组件 4102 块，安装 100KW 的逆变器 27 台。光伏总装机直流侧 2645.79kW，交流侧 2320kW。项目建成后，形成年发电量约 317.59 万 kWh 的规模。本项目采用自发自用、余电上网模式。

（五）项目建设计划及现状

本项目工期为 2026 年 10 月至 2027 年 12 月，项目目前尚未开工建设。

二、项目投资估算及资金筹措方案

（一）编制依据

1、《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》

2、《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）

3、设计单位提供的设计方案、设计要求、使用功能及建筑标准

4、省、市主管部门发布的相关造价调整文件

5、土建工程、设备及安装工程，参照同类工程投资结构比例估算

6、工程其他费用按照有关文件规定计算

7、《诸城市恐龙地质公园2.32MW光伏发电项目可行性研究报告》

8、建设单位提供的有关基础数据、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。

2、资金来源

项目资金筹措包括项目单位自筹、发行专项债券方式。其中，项目单位自有资金440.00万元，发行专项债券1760.00万元，其中本期拟发行专项债券1100.00万元，后续拟发行债券660.00万元。

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	2200.00	100.00%	
一、资本金	440.00	20.00%	
（一）自有资金	440.00	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）	1760.00	80.00%	

（一）已发行专项债券			
（二）本期拟发行专项债券	1100.00	50.00%	
（三）后续拟发行专项债券	660.00	30.00%	
（四）银行融资			

3、项目总投资、资本金到位情况

项目总投资2200.00万元，其中资本金440.00万元，项目未开工建设，资本金未到位。

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
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	**6,356.38**	-	-	240.09	235.30	234.03	232.74	231.47
经营活动支出	B	**1,747.84**	-	-	41.33	42.33	43.37	44.45	45.54
支付的各项税费	C	**424.51**	-	-	-	3.93	7.34	6.77	6.21
经营活动现金净流量	D=A-B-C	**4,184.02**	-	-	198.76	189.04	183.32	181.52	179.72
二、投资活动产生的现金	—								
建设成本支出	E	**2,147.20**	1,822.85	324.35				-	-
流动资金支出	F	-							
投资活动现金净流量	G=-E-F	**-2,147.20**	-1,822.85	-324.35	-	-	-	-	-
三、融资活动产生的现金	—	-							
资本金（自有资金）	H	**440.00**	62.86	377.14	-	-	-		
专项债券	I	**1,760.00**	1,760.00	-	-	-	-		
银行借款	J	-	-	-	-	-	-	-	-
偿还债券本金	K	**1,760.00**	-	-	-	-	-	-	-
偿还银行借款本金	L	-	-	-	-	-	-	-	-
支付债券利息	M	**1,584.00**	-	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80
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	**-1,144.00**	1,822.86	324.34	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80
四、期初现金	P		-	0.00	0.00	145.96	282.20	412.73	541.44
期内现金变动	Q=D+G+O	**892.82**	0.00	-0.00	145.96	136.24	130.52	128.72	126.92
五、期末现金	R=P+Q		0.00	0.00	145.96	282.20	412.73	541.44	668.37

（续表）

项目/年度	公式	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	230.21	228.90	227.65	226.47	225.20	223.90	222.72	221.46
经营活动支出	B	46.68	47.86	49.10	50.34	51.63	52.96	54.35	55.74
支付的各项税费	C	5.93	5.33	4.73	4.15	14.77	22.33	21.60	20.86
经营活动现金净流量	D=A-B-C	177.61	175.71	173.82	171.98	158.80	148.61	146.77	144.86
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	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80
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	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80
四、期初现金	P	668.37	793.17	916.08	1.037.10	1.156.28	1.262.28	1.358.09	1.452.06
期内现金变动	Q=D+G+O	124.81	122.91	121.02	119.18	106.00	95.81	93.97	92.06
五、期末现金	R=P+Q	793.17	916.08	1.037.10	1.156.28	1.262.28	1.358.09	1.452.06	1.544.12

（续表）

项目/年度	公式	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年	2047 年	2048 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	219.02	217.92	216.83	215.78	214.69	213.59	212.54	211.53
经营活动支出	B	57.17	58.65	60.19	61.78	63.42	65.11	66.85	68.64
支付的各项税费	C	19.71	19.40	19.30	19.21	19.11	19.02	18.92	18.83
经营活动现金净流量	D=A-B-C	142.14	139.87	137.34	134.79	132.16	129.46	126.77	124.06
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	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80
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	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80
四、期初现金	P	1.544.12	1.633.46	1.720.53	1.805.07	1.887.06	1.966.42	2.043.08	2.117.05
期内现金变动	Q=D+G+O	89.34	87.07	84.54	81.99	79.36	76.66	73.97	71.26
五、期末现金	R=P+Q	1.633.46	1.720.53	1.805.07	1.887.06	1.966.42	2.043.08	2.117.05	2.188.31

（续表）

项目/年度	公式	2049 年	2050 年	2051 年	2052 年	2053 年	2054 年	2055 年	2056 年
一、经营活动产生的现金	—								
经营活动收入	A	210.48	209.39	208.29	207.32	206.23	205.26	204.17	203.20
经营活动支出	B	70.48	72.37	74.31	76.35	78.44	80.58	82.77	85.06
支付的各项税费	C	18.73	18.63	18.52	18.44	18.33	18.24	18.14	18.05
经营活动现金净流量	D=A-B-C	121.27	118.40	115.46	112.54	109.46	106.44	103.26	100.09
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								1,760.00
偿还银行借款本金	L								
支付债券利息	M	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80
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	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-1,812.80
四、期初现金	P	2,188.31	2,256.79	2,322.38	2,385.04	2,444.78	2,501.44	2,555.07	2,605.53
期内现金变动	Q=D+G+O	68.47	65.60	62.66	59.74	56.66	53.64	50.46	-1,712.71
五、期末现金	R=P+Q	2,256.79	2,322.38	2,385.04	2,444.78	2,501.44	2,555.07	2,605.53	892.82

（二）应付本息情况

本期拟发行专项债券 1100.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 3.0%，2026 年后续拟发行专项债券 660.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 3.0%，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	-	1760.00		1760.00	3.00%	-	-
2027 年	1760.00	-		1760.00	3.00%	52.8	52.8
2028 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2029 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2030 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2031 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2032 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2033 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2034 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2035 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2036 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2037 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2038 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2039 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2040 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2041 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2042 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2043 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2044 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2045 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2046 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2047 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2048 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2049 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2050 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8

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
2051 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2052 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2053 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2054 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2055 年	1760.00			1760.00	3.00%	52.8	52.8
2056 年	1760.00		1760.00	-	3.00%	52.8	1812.80
合计		**1760.00**	**1760.00**			**1584.00**	**3344.00**

（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 4184.02 万元，融资本息合计 3344.00 万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为 1.25。

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、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。

2、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。

3、外部协作条件风险

交通运输、供水、供电等外部配套设施发生重大变化，给项目建设和运营带来困难。

（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、抢险救灾及运营效益。

六、项目事前绩效评估

（一）项目概况

诸城市恐龙地质公园 2.32MW 光伏发电项目，项目单位为诸城市隆嘉新能源科技有限公司，本项目拟发行专项债券 1760.00 万元，其中本期拟发行专项债券 1100.00 万元，后续

拟发行债券660.00万元。

（二）项目绩效目标

1、总体绩效目标

项目位于诸城市龙都街道库沟村，利用恐龙地质公园园区建筑物屋顶、停车场，建设交流2.32MW分布式光伏发电项目，根据现场条件及安装工艺，共安装645Wp的光伏组件4102块，安装100KW的逆变器27台。光伏总装机直流侧2645.79kW，交流侧2320kW。项目建成后，形成年发电量约317.59万kWh的规模。本项目采用自发自用、余电上网模式。自发自用比例不低于50%。

2、2026年项目绩效目标

项目2026年主要建设：完成建筑物屋顶加固及防水处理，开展屋顶光伏支架安装及组件铺装；完成停车场光伏车棚基础施工及钢结构安装；完成首批1.5MW光伏组件安装及电气接线。

（三）评估内容

1、项目实施的必要性

（1）项目建设符合国家产业政策

该项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类第五项“新能源”中“2.可再生能源利用技术与应用：太阳能热发电集热系统、高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化、系统集成技术开发应用，逆变控制系统开发制造，

太阳能建筑一体化组件设计与制造，高效太阳能热水器及热水工程，太阳能中高温利用技术开发与设备制造，海洋能、地热能利用技术开发与设备制造，可再生能源供暖技术的开发与应用”，符合国家的产业政策。

（2）项目建设符合相关发展规划的要求

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中提出：加力建设新型能源基础设施深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，建设能源强国。推进非化石能源安全可靠有序替代化石能源，坚持风光水核等多能并举，实施非化石能源十年倍增行动。统筹就地消纳和外送，建设“三北”风电光伏、西南水风光一体化、沿海核电、海上风电等清洁能源基地，加强分布式能源就近开发利用，布局发展绿色氢氨醇，积极推进光热发电和地热能利用。

《山东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中提出：构筑东部沿海清洁能源发展高地。坚持风光核等多能并举，打造具有独特优势的超亿千瓦级清洁能源基地。积极安全有序发展核电，推进核能综合利用，打造胶东半岛千万千瓦级核电基地。海陆并进大力发展风电，以渤中、半岛南、半岛北三大片区为重点打造山东半岛海上风电基地，稳步推动向深水远岸布局发展，加快鲁西平原陆上风电项目建设。稳妥有序发展光伏发电，积极推进鲁北盐碱滩涂地等基地开发，鼓励重点

用能企业建设自发自用光伏项目。

《潍坊市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中指出：构建清洁低碳能源体系。更加科学规划建设新型能源体系，在安全可靠替代基础上，大力推动风、光、生物质等非化石能源规模化、高比例发展，积极谋划核电发展。加快海上风电、风光储输一体化等清洁能源基地建设，推进地热能、氢能、绿色液体燃料等多元利用。深入实施氢进万家科技示范工程。推进整合生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉(含电力)超低排放改造。加强化石能源清洁高效利用，推进现役煤电机组优化提升。加快热力、燃气管网及氢能供应网络等基础设施建设和升级改造，强化管网互联互通。深化能源体制机制改革，落实适应新型能源体系的市场和价格机制，有序推动新能源全面参与电力市场。“十五五”末，非化石能源装机容量力争突破2500万千瓦。

（3）顺应国家“双碳”战略，落实能源转型政策要求

国家明确提出碳达峰、碳中和发展目标，大力推动可再生能源替代传统化石能源，分布式光伏作为就近开发、就地消纳的清洁能源，是新型电力系统重点发展方向。

山东省、潍坊市持续出台政策鼓励厂房屋顶、公共建筑开发分布式光伏发电，支持企业建设自发自用余电上网光伏项目，推进工业领域绿色低碳改造。

项目开发利用太阳能清洁能源，发电过程无燃煤、无废气

废水排放，能够有效减少二氧化碳、二氧化硫等污染物排放，从源头降低企业化石能源消耗，助力区域完成能耗双控、碳排放考核指标，符合各级能源发展规划与生态环保管控要求。

（4）降低企业用电成本，提升经营经济效益

潍坊工商业执行分时电价，尖峰、高峰时段电价成本高，光伏白天发电时段与企业生产用电高峰高度重合，电力就地自发自用，可直接减少向电网采购高价工商业用电，大幅削减电费支出。

企业用电负荷不足时，富余电量通过余电上网方式销售至电网，形成“节省电费 + 售电增收”双重收益，项目具备稳定 20 年收益现金流，可有效缩短投资回收周期。

光伏组件覆盖厂房屋顶，可起到隔热降温作用，夏季减少车间空调制冷负荷，进一步降低制冷用电；同时减少屋面日晒风化，延长屋顶防水、钢结构使用寿命，降低厂房维修翻新费用。

长期锁定用电成本，对冲煤炭、输配电费用上涨带来的电价上行压力，规避未来持续购电成本增加的经营风险。

（5）盘活闲置屋面资源，提高固定资产利用效率

企业厂区厂房、仓库、附属建筑屋面长期闲置，无直接经济收益。本项目无需额外征用土地，充分利用现有建筑屋顶空间建设光伏电站，将闲置固定资产转化为可持续产生收益的经营性资产，盘活存量资源，提升厂区土地与建筑综合利用价值。

同步可配套车棚光伏，拓展清洁能源利用场景。

2、项目实施的公益性

（1）削减化石能源消耗，减少污染物排放，改善区域生态环境

项目利用太阳能清洁能源发电，生产全过程不消耗煤炭、天然气等化石能源，无烟尘、二氧化硫、氮氧化物、废水固废产生，属于零污染绿色能源。

按项目年发电量折算，每年可替代大量火电燃煤消耗量，同步减少二氧化碳、粉尘等温室气体与大气污染物排放，降低区域大气治理压力，助力地方空气质量持续改善，减轻环保治理投入。

无开采、运输、燃烧环节环境破坏，不产生废渣、污水，不存在水土污染、植被破坏问题，对厂区及周边生态友好，符合区域生态环境保护规划。

（2）助力区域能源结构转型，保障能源安全，缓解电网供电压力

项目属于分布式可再生能源，就地开发、就地消纳，增加区域清洁能源装机占比，降低地方经济对火电依赖，优化本地能源供给结构，落实省市能源发展规划。

工商业光伏白天出力与区域用电高峰高度匹配，可有效削减电网尖峰负荷，减轻变电站、输电线路扩容改造投资，减少电网新建、改造征地施工带来的社会成本。

夏季、冬季用电高峰期，分布式光伏补充电力供给，缓解电网有序用电、限电压力，降低大面积停电、企业停产的社会经济损失，提升区域整体供电保障能力，维护地方生产经营稳定。

（3）节约公共土地资源，集约利用城市 / 工业园区存量空间

本项目依托企业现有厂房、仓库屋顶建设，不新增建设用地，无需征地拆迁，避免土地征用带来的群众安置、征地补偿等社会矛盾。充分盘活闲置建筑屋面资源，实现土地复合集约利用，节约稀缺工业、城镇建设用地，契合国土空间节约集约利用政策导向，减少土地资源浪费。

（4）降低社会整体用电成本，减轻公共财政负担

自发自用模式减少企业向电网购电需求，降低全社会火电上网采购规模，减少煤炭采购、火电运维、污染物治理等全社会综合供电成本。

项目自发消纳绿色电力，可抵扣区域能耗指标，减少地方政府为完成能耗双控、碳减排目标配套的专项治理资金投入，节约公共财政环保支出。

分布式光伏降低电网输配电损耗，减少线路损耗带来的能源浪费，提升全社会能源利用效率。

（5）推动绿色低碳普及，发挥示范引领公益作用

项目建成后作为园区、区域工业绿色改造示范工程，直观

展示清洁能源应用模式，带动周边企业、商户、园区同步开展光伏改造，形成示范辐射效应，推动全社会绿色生产理念普及。

助力地方打造绿色工厂、低碳产业园区，提升区域绿色产业名片，吸引绿色产业、低碳投资落地，带动地方绿色经济发展，创造长期社会效益。

树立企业绿色社会责任形象，带动产业链上下游践行低碳发展，助力全社会形成节能减碳、清洁能源利用的良好氛围。

（6）带动绿色产业链就业，助力地方产业发展

项目建设阶段可带动光伏组件、支架、电气设备本地采购，拉动新能源上下游产业市场需求；施工、运维阶段提供安装、巡检、设备维保等临时与长期就业岗位，吸纳本地劳动力，增加居民收入，具备稳就业、促地方产业发展的社会效益。

（7）助力完成区域双碳考核，履行社会责任

项目产生的绿色电量可计入区域可再生能源消纳总量，帮助地方政府完成年度可再生能源消纳责任权重、碳排放强度下降等硬性考核任务，避免区域限批、能耗管控等政策约束。

企业主动实施光伏改造，主动承担碳减排社会责任，减轻地方政府低碳治理工作压力，是市场主体配合公共治理、共建低碳社会的重要体现。

3、项目实施的收益性

根据可行性研究报告及项目单位提供的相关资料，该项目预期产生的现金流入主要来源于自用电现金流入、上网电现金

流入。

（1）自用电现金流入

项目建成后，本项目光伏组件存在自然功率衰减，项目运营期内自发自用电量同步逐年下降。运营第 1 年自用电量达到峰值 244.6 万 kWh；从第 2 年开始，随组件出力逐年降低，自用电量平稳递减，至第 30 年自用电量为 205.9 万 kWh。整个 30 年运营周期,电价为 0.85 元/kWh。

（2）上网电费现金流入

项目建成后，受光伏组件自然功率衰减影响，项目运营期上网供电量同步逐年下降。运营第 1 年上网供电量达到峰值 81.5 万 kWh；自第 2 年起，组件发电能力逐年降低，富余上网电量随之平稳递减，至第 30 年上网供电量为 68.6 万 kWh。项目整个 30 年运营周期，电价为 0.3949 元/kWh。

本项目各年预计运营现金流入如下表单位：（万元）

年份	自用电现金流入	上网电现金流入	现金流入合计
2025 年	0.00	0.00	0.00
2026 年	0.00	0.00	0.00
2027 年	0.00	0.00	0.00
2028 年	207.91	32.18	240.09
2029 年	203.75	31.55	235.30
2030 年	202.64	31.39	234.03
2031 年	201.54	31.20	232.74
2032 年	200.43	31.04	231.47
2033 年	199.33	30.88	230.21
2034 年	198.22	30.68	228.90
2035 年	197.12	30.53	227.65
2036 年	196.10	30.37	226.47
2037 年	194.99	30.21	225.20
2038 年	193.89	30.01	223.90

年份	自用电现金流入	上网电现金流入	现金流入合计
2039 年	192.87	29.85	222.72
2040 年	191.76	29.70	221.46
2041 年	189.64	29.38	219.02
2042 年	188.70	29.22	217.92
2043 年	187.77	29.06	216.83
2044 年	186.83	28.95	215.78
2045 年	185.90	28.79	214.69
2046 年	184.96	28.63	213.59
2047 年	184.03	28.51	212.54
2048 年	183.18	28.35	211.53
2049 年	182.24	28.24	210.48
2050 年	181.31	28.08	209.39
2051 年	180.37	27.92	208.29
2052 年	179.52	27.80	207.32
2053 年	178.59	27.64	206.23
2054 年	177.74	27.52	205.26
2055 年	176.80	27.37	204.17
2056 年	175.95	27.25	203.20
合计	5504.08	852.30	6356.38

4、项目建设投资合规性

项目投资按照《建设项目经济评价方法与参数实用手册》、《投资项目经济咨询评估指南》、《建设项目可行性研究》及《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）及国家财政部税务局相关标准要求，结合诸城市当地造价标准进行估算，项目投入资源与成本与预期产出基本匹配，投资合规合理。

5、项目成熟度

项目目前已取得立项、环评、节能等前期批复要件，建设条件完善成熟。

6、项目资金来源和到位可行性

本项目拟发行专项债券 1760.00 万元，其中本期拟发行专

项债券 1100.00 万元，后续拟发行债券 660.00 万元，假设债券期限为 30 年，利率为 4.0%；其余资金由建设单位自筹解决，资金有保障。

7、项目收入、成本、收益预测合理性

项目成本费用主要包括燃料动力费、工资及福利费、修理费用、其他费用等。项目预测收入、成本、收益充分考虑了项目及市场因素，预测科学，结果合理。

（1）燃料动力费

项目年用水 895m³ ，单价 3.25 元/m³ 。

（2）工资及福利费

项目劳动定员 5 人，职工工资及福利费按 6 万元/人计福利费按照工资的 14%计算，基于谨慎性原则，工资及福利费每年增长 3%。

（3）修理费用

该项目维修费按折旧费 5%计。

（4）其他费用

其他费用照营业收入的 1%计。

本项目各年预计运营现金流出如下表单位：（万元）

年份	燃料及动力费	工资及福利费	修理费用	其他费用	合计
2025 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2026 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2027 年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2028 年	0.29	34.20	4.44	2.40	41.33
2029 年	0.29	35.25	4.44	2.35	42.33
2030 年	0.29	36.30	4.44	2.34	43.37

年份	燃料及动力费	工资及福利费	修理费用	其他费用	合计
2031 年	0.29	37.40	4.44	2.33	44.45
2032 年	0.29	38.50	4.44	2.31	45.54
2033 年	0.29	39.65	4.44	2.30	46.68
2034 年	0.29	40.85	4.44	2.29	47.86
2035 年	0.29	42.10	4.44	2.28	49.10
2036 年	0.29	43.35	4.44	2.26	50.34
2037 年	0.29	44.65	4.44	2.25	51.63
2038 年	0.29	46.00	4.44	2.24	52.96
2039 年	0.29	47.40	4.44	2.23	54.35
2040 年	0.29	48.80	4.44	2.21	55.74
2041 年	0.29	50.25	4.44	2.19	57.17
2042 年	0.29	51.75	4.44	2.18	58.65
2043 年	0.29	53.30	4.44	2.17	60.19
2044 年	0.29	54.90	4.44	2.16	61.78
2045 年	0.29	56.55	4.44	2.15	63.42
2046 年	0.29	58.25	4.44	2.14	65.11
2047 年	0.29	60.00	4.44	2.13	66.85
2048 年	0.29	61.80	4.44	2.12	68.64
2049 年	0.29	63.65	4.44	2.10	70.48
2050 年	0.29	65.55	4.44	2.09	72.37
2051 年	0.29	67.50	4.44	2.08	74.31
2052 年	0.29	69.55	4.44	2.07	76.35
2053 年	0.29	71.65	4.44	2.06	78.44
2054 年	0.29	73.80	4.44	2.05	80.58
2055 年	0.29	76.00	4.44	2.04	82.77
2056 年	0.29	78.30	4.44	2.03	85.06
合计	8.41	1,547.25	128.62	63.56	1747.84

8、债券资金需求合理性

项目总投资 2200.00 万元，本期拟发行专项债券 1100.00 万元，期限 30 年，符合财政部关于印发《地方政府债券发行管理办法》（2020 年 12 月 9 日财库〔2020〕43 号）的要求。

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

经测算，本项目可用于资金平衡的项目的息前净现金流量

为4184.02万元，融资本息合计3344.00万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为1.25，偿债能力充足，偿债计划可行。

（2）偿债风险点

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，项目对营业收益较为敏感，如果市场供需态势发生较大变化，项目需求减少，将会对项目的收益带来一定风险。

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、抢险救灾及运营效益。

（3）应对措施

在防范偿债风险方面，大力开拓市场，积极创新营销策略。同时，不断提升运营管理水平，提高服务质量，减少因人员、管理因素造成的风险。

10、绩效目标合理性

（1）目标明确性

评价要点：①绩效目标设定是否明确；②与部门长期规划目标、年度工作目标是否一致；③项目受益群体定位是否准确；④绩效目标和指标设置是否与项目高度相关。

本项目绩效目标申报表中经济效益指标均有设置，项目建设过程中所需的建材、设备将带动相关行业的发展，同时，项

目的建设将明显改善当地投资环境，也能实现一定的税收，对区域经济起到一定的促进作用。

（2）目标合理性

评价要点：①绩效目标与项目预计解决的问题是否匹配；②绩效目标与现实需求是否匹配；③绩效目标是否具有一定的前瞻性和挑战性；④绩效指标是否细化、量化，指标值是否合理。

通过查看预算项目申报表发现大部分绩效目标设置符合实际、合理可行，与上述要求相符。

（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4184.02万元，融资本息合计3344.00万元，项目净现金流覆盖融资本息的覆盖倍数为1.25，符合专项债发行要求；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。