

白城绿电产业示范园区配套热力基础
设施建设项目
收益与融资自求平衡方案



一、基本情况

白城市是吉林省西部地区的政治、经济、文化中心，是吉林省重要的农产品加工业和能源基地。白城市下辖洮南市、大安市、通榆县、镇赉县、洮北区 5 个县（市、区），以及白城经济开发区、吉林白城工业园区、查干浩特旅游开发区、大安经济开发区 4 个省级开发区。

“十三五”期间，白城市经济社会发展按照省委、省政府的决策部署，紧紧围绕“四个全面”战略布局，以建设吉林西部生态经济区为主线，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享“五大发展”理念，落实“三个五”发展战略。建设成为吉林、内蒙古、黑龙江三省区交界地区的中心城市；重点发展能源、农畜产品加工、医药、汽车零部件等产业，全面提升加工制造业能力；加快发展金融、商贸、物流、旅游等现代服务业，建设成为中蒙大通道上的重要商贸物流中心。白城市将打造成吉林省乃至东北地区重要能源基地、吉林省农畜产品加工流通及储运基地、承接周边产业和人口转移的重要聚集区。以结构调整促转型、以改革创新添动力、以改善民生增福祉、以从严治党作保障，加快建设吉林西部生态经济区，实现全面建成小康社会目标。

2018—2020 年，白城市分别实现一般公共预算收入 89.10 亿元、83.30 亿元和 101.7 亿元，政府性基金收入分别为 21.49 亿元、18.60 亿元和 16.2 亿元。

白城市 2018—2020 年财政经济数据

项 目	2018 年	2019 年	2020 年
地区生产总值（亿元）	163.8	159.7	160
一般公共预算收入（亿元）	89.10	83.30	101.7
一般公共预算支出（亿元）	77.06	64.40	69.8
政府性基金收入（亿元）	21.49	18.60	16.2
其中：国有土地使用权出让收入（亿元）	8.69	5.70	2.4
政府性基金支出（亿元）	15.34	11.73	9.6
其中：国有土地使用权出让收入及对应专项债务收入安排的支出（亿元）	8.58	4.1	4.9

截至 2020 年末，白城市地方政府专项债务限额 34.45 亿元，专项债务余额 34.34 亿元，其中：5 年期占比 46.39%；7 年期占比 0.87%；10 年期占比 52.12%。

二、债券情况

白城市拟发行白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目专项债券 9,300.00 万元，品种为记账式固定利率附息债券，全部为新增债券。其中：2021 年拟发行专项债券 1,500.00 万元，2022 年拟发行专项债券 7,800.00 万元，期限为 20 年，每半年支付一次利息，利率暂按 4.40%测算。共涉及一个项目：白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目。

三、项目概况

（一）白城市绿电产业园区事业发展概况

以洮北经开区为依托，整合白城工业园区内的化工园区，规划 50 平方公里用于绿电产业园区的负荷端项目建设，细化为“四园两中心”，即绿色新材料产业园、绿色冶金产业园、绿色装备制造中心、绿色氢能产业园、绿色化工产业园、绿色智能管理中心。起步区 10 平方公里已完成“七通一平”，邻近的龙华热电可提供项目所需蒸汽，引嫩入白工程、华润燃气工程、302 国道等均由园区通过，铁路专用线稍加延伸即可到达绿电园区，基础设施和公用工程条件已基本具备。

（二）白城市绿电产业园事业未来发展规划

白城绿电产业未来将采用远景能源设计的“源网荷储一体化”模式，依托远景在风电、储能、智能物联网领域的技术和成本优势，以“风、储、氢”协同、配合智能物联网，建设一个清洁能源供应基地、一个绿电产业基地。通过新能源配套电厂、增量配电网，背靠大电网调峰，形成低电价的政策洼地，吸引高载能高技术项目落户白城，实现清洁能源的本地消纳。随着绿色能源比例的不断提高，最终实现碳中和目标，推动地区经济发展意义重大。

（三）白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目

1. 项目建设背景

“十四五”期间，白城市以创新、协调、绿色、开放、

共享五大发展理念为引领，主动融入国家振兴东北老工业基地发展战略和东北西部生态经济带发展规划，遵循吉林省“一主、六双”产业空间布局，全面贯彻吉林省委经济工作会议精神，落实市委“一城三区”战略部署，以建设白城国家级高载能高技术基地为目标，规划建设白城绿电产业示范园区。园区利用清洁能源为园区高技术企业提供绿色电源，吸引、集聚并推动高技术产业快速发展，迈出“减排”行动的重要一步，助力白城市能源转型升级和绿色发展。

国家主席习近平在第七十五届联合国大会发表重要讲话时指出：“中国将采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。在 2020 年全球气候峰会上宣布：“到 2030 年，中国风电和太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上”。景俊海书记在吉林省能源局《关于降低我省用电价格情况的报告》上批示：要在 2020 年内工业用电低于黑龙江，三年内要低于辽宁和蒙东，五年内要在全中国平均水平以下。在全省能源工作会议上，王相民局长提出了“依托西部地区新能源产业快速发展的优势，在白城、松原建设两个‘绿色、智能、低电价’园区，推进资源开发、产业发展、园区建设‘三位一体’协同发展”的路线图和时间表。白城市被赋予建设园区的重要战略任务。白城市有待开发的清洁能源近 5000 万千瓦，是全国首批确定吉林省千万千瓦风电基地重要组成部分，是全

国唯一的风电本地消纳示范园区，是国家新能源示范城市，是国家光伏发电应用领跑基地。“十四五”期间，按照省“一主、六双”空间布局和市“一城三区”规划目标，白城市新能源产业必将迎来大发展、快发展。

2.项目建设内容

项目建设地点为项目为白城洮北经济开发区绿电产业示范园区。

本项目为白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目，项目供热管网辐射范围为白城绿电产业示范园区内绿色大数据智能产业园、绿色装备制造产业园、绿色新材料产业园、绿色食品及医药健康产业园、绿色冶金产业园等区域，辐射面积 45 平方公里。新建 10 座换热站，总建筑面积 1700 m²，总供热面积 200.00 万 m²（包含接入换热站的一次网管线）；新建一次供热管网 10699m（路由），新建蒸汽管网 4260m（路由）。

3.项目建设情况

（1）项目审批情况

2021 年 09 月 29 日白城市洮北区发展和改革局签发《关于白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目可研报告修改版的批复》白洮发改字〔2021〕70 号“原则同意白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目”

2021 年 11 月 3 日白城市洮北区发展和改革委员局签发《关

于调整白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目建设主体的批复》白洮发改字〔2021〕81号“原则同意白城绿电产业园区配套热力基础设施建设项目建设主体由白城市洮北区经济开发区管理委员会调整为白城东升城市基础设施建设有限公司。”

（2）项目建设期

本项目建设期2年，2021年9月至2023年8月。

（3）项目建设情况

项目前期手续已完成项目建议书，可研报告，可研批复。项目不涉及土地征拆，水电接入正在办理中。

建设地点实景图如下：



（四）白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目社会效益分析

1、项目建设是满足白城市经济社会发展的需要

城市发展必须进行城市基础设施配套建设，保障城市公共服务设施供给，提高设施水平和服务质量，满足居民基本生活需求。对于北方城市，城市冬季供热是构成城市承载功能重要基础设施，是生产生活的必要条件之一。随着白城绿电产业示范园区建设任务的逐步落实，为了进一步扩大示范园区建设成果，加大招商引资力度，白城市已经把城区基础设施建设作为洮北经济开发区城市建设工作的重点，本项目的建设将使白城绿电产业示范园区实现集中供热，提高城镇基础设施建设，改善城镇面貌，促进城镇化发展。

2、项目是促进区域经济社会发展的需要

项目属于集中供热工程，其建设符合国家节能减排的政策，符合城市发展规律，项目建设进一步完善市政设施功能，增强区域基础设施水平，提高环境质量，改善投资环境，对白城市经济持续稳定地发展具有积极作用，有利于社会和谐稳定，其效益主要表现为环境效益、社会效益和间接的经济效益上。

3、项目建设是满足人民生活的基本需要。

伴随城市的开发建设，区域范围内供热面积逐年增加，部分地区无集中供热设施。为了满足区域供热负荷的需求，

配套供热设施的实施是基础，是满足人民正常生活的基本需要，同时，本项目的实施，可以提高人民的生活环境质量，是改善民生的重要举措。

4、项目建设是节约和综合利用能源、发展循环经济的需要。

供热事业发展面临着人口、能源、城市安全与环境以及能源上涨的多重压力，供热发展要同时满足城市发展与环境的需求，就必须坚持走内涵式发展的道路，大力挖掘现有供热设施能力，积极推广集中供热，有利于全面提高供热及能源利用效率。

四、 项目投资估算及资金筹措方案

（一）项目投资估算

（1）. 投资估算依据

- 1、《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）；
- 2、《白城市城市总体规划（2009—2030）》；
- 3、《白城绿电产业示范园区建设规划》；
- 4、《城镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）；
- 5、国家发展计划委员会颁发的《投资项目可行性研究报告（试用本）》；
- 6、中华人民共和国现行有关法律、法规；
- 7、建设单位提供的相关材料、数据。

(2). 估算总额

可研批复项目总投资为 12,469.55 万元人民币。建设期利息按拟发行专项债券利息调整，调整后建设期利息为 682.00 万元，故调整动态总投资金额为 12,537.75 万元。其中：建筑工程费 6,982.39 万元，设备购置费 2,350.00 万元，安装费 470.00 万元，工程建设其他费 824.52 万元，基本预备费为 1,062.69 万元，建设期利息 682.00 万元，流动资金 166.15 万元。详见下表：

投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算价值				
		建筑工程	设备购置	安装工程	其它费用	合计（万元）
一	建设投资					
	第一部分：工程费用	6,982.39	2,350.00	470.00	0.00	9,802.39
1	新建换热站	476.00	2,350.00	470.00	0.00	3,296.00
1.1	1#-10#换热站	476.00	2,000.00	400.00		2,876.00
1.2	供热监控中心		350.00	70.00		420.00
2	管网	6,506.39	0.00	0.00	0.00	6,506.39
2.1	聚氨酯发泡夹克管 DN300	739.40				739.40
2.2	聚氨酯发泡夹克管 DN400	321.25				321.25
2.3	聚氨酯发泡夹克管 DN500	661.20				661.20
2.4	聚氨酯发泡夹克管 DN600	1,589.54				1,589.54
2.5	DN500 蒸汽管线（耐高温无缝钢管）	3,195.00				3,195.00

二	第二部分：其它费用				824.52	824.52
1	项目建设管理费				70.90	70.90
2	工程勘察费				98.02	98.02
3	工程设计费				196.05	196.05
4	项目前期工作咨询费				27.00	27.00
5	招标代理服务费				15.00	15.00
6	建设工程监理费				137.23	137.23
7	工程造价咨询费				24.51	24.51
8	安全评审费				5.00	5.00
9	场地准备及临时设施费				49.01	49.01
10	环境影响咨询服务费				5.00	5.00
11	联合试运转费				42.30	42.30
12	水土保持费				29.41	29.41
13	生产准备费				10.00	10.00
14	电源接入费				50.00	50.00
15	办公家具购置费				20.00	20.00
16	施工图审查费				15.68	15.68
17	工程保险费				29.41	29.41
	第一、二部分费用合计	6,982.39	2,350.00	470.00	824.52	10,626.91
三	第三部分费用：预备费				1,062.69	1,062.69
1	基本预备费 10%				1,062.69	1,062.69
四	建设投资	6,982.39	2,350.00	470.00	1,887.21	11,689.60
五	流动资金				166.15	166.15
	建设期利息				682.00	682.00
六	总投资					12,537.75

（二）资金筹措方案

1. 资金筹措方式或原则

本项目投入一部分地方政府财政预算资金，保证项目顺利开工。另一部分资金通过发行专项债券的方式进行筹措。

2. 资金来源

本项目总投资 12,537.75 万元，其中发行专项债券 9,300.00 万元，占总投资 74.18%。拟利用地方政府财政预算资金 3,237.75 万元，占总投资 25.82%。

2021 拟发行项目专项债券筹资 1,500.00 万元。

本次申请专项债资金全部用于建筑工程费 1,500.00 万元。本项目申请的专项债券用于购置的设备与项目生产运营有关。

投资者保护措施：按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣

回。

下面是项目资金使用计划表：

项目资金使用计划表

单位：万元

建设内容	项目资本金			专项债券资金			合计
	2021 年	2022 年	2023 年	2021 年	2022 年	2023 年	
建筑工程费	82.39			1,500.00	5,400.00		6,982.39
设备购置费		350.00			2,000.00		2,350.00
安装费		70.00			400.00		470.00
其他费用	324.52	500.00					824.52
预备费	350.00	350.00	362.69				1,062.69
建设期利息		409.20	272.80				682.00
流动资金			166.15				166.15
合计	756.91	1,679.20	801.64	1,500.00	7,800.00		12,537.75

3. 资金情况说明

依据 2021 年 11 月 23 日，白城洮北经济开发区财政局出具的《关于白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目所需资金的承诺》，本项目资本金由白城洮北经济开发区财政局纳入财政预算。

五、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）项目收益情况

本项目运营收入为蒸汽供应收入以及供热收入。

1、供热费收入测算

依据可行性研究报告项目建成后可供热面积为 200 万平方米，供热单价按照长春市城乡建设委员会公布的工业供暖收费标准 31 元/平方米计算。

2、外卖蒸汽收入测算

依据可行性研究报告项目建成后年产蒸汽 50 万吨，蒸汽供应收入销售单价依据国电吉林龙华白城热电厂与中国铁路沈阳局集团有限公司通辽房产段签订的生产用汽（蒸汽）合同、与白城市龙泉热水有限公司签订的购售蒸汽合同，供气价格均为 200.00 元/吨，故本项目暂按照 200.00 元/吨计算。

3、运营期的计算

依据可行性研究报告运营期第一年投产率按 40%计算；运营期第二年投产率按 60%计算；运营期第三年投产率按 80%计算；运营期第四年投产率按 100% 计算，基于谨慎性原则，本项目假设投产后第四年达产率为 98.00%并持续计算。

4、增长率

经查询吉林省统计局公布的白城市 2019 年和 2020 年的居民消费价格指数（CPI）两年平均增长率为 2.00%，本项目蒸汽供应按照每年 2.00%作为增长率，每五年调整一次，考虑到供热单价受政府调控，故未考虑增长。

收入计算表

单位：万元

年度	供热费单价	供热费面积	供热费收入	蒸汽单价	蒸汽面积	蒸汽收入	收入合计
2023 年	31.00	800000	2,480.00	200.00	200000	4,000.00	6,480.00
2024 年	31.00	1200000	3,720.00	200.00	300000	6,000.00	9,720.00
2025 年	31.00	1600000	4,960.00	200.00	400000	8,000.00	12,960.00
2026 年	31.00	1960000	6,076.00	200.00	490000	9,800.00	15,876.00
2027 年	31.00	1960000	6,076.00	200.00	490000	9,800.00	15,876.00
2028 年	31.00	1960000	6,076.00	220.00	490000	10,780.00	16,856.00

2029 年	31.00	1960000	6,076.00	220.00	490000	10,780.00	16,856.00
2030 年	31.00	1960000	6,076.00	220.00	490000	10,780.00	16,856.00
2031 年	31.00	1960000	6,076.00	220.00	490000	10,780.00	16,856.00
2032 年	31.00	1960000	6,076.00	220.00	490000	10,780.00	16,856.00
2033 年	31.00	1960000	6,076.00	242.00	490000	11,858.00	17,934.00
2034 年	31.00	1960000	6,076.00	242.00	490000	11,858.00	17,934.00
2035 年	31.00	1960000	6,076.00	242.00	490000	11,858.00	17,934.00
2036 年	31.00	1960000	6,076.00	242.00	490000	11,858.00	17,934.00
2037 年	31.00	1960000	6,076.00	242.00	490000	11,858.00	17,934.00
2038 年	31.00	1960000	6,076.00	266.20	490000	13,043.80	19,119.80
2039 年	31.00	1960000	6,076.00	266.20	490000	13,043.80	19,119.80
2040 年	31.00	1960000	6,076.00	266.20	490000	13,043.80	19,119.80
2041 年	31.00	1960000	6,076.00	266.20	490000	13,043.80	19,119.80
合计			108,376.00			202,965.20	311,341.20

（二）项目支出

本项目运营成本主要为职工薪酬、外购燃料动力费、外购原材料、修理费和其他费用。依据可研报告，成本按照各年投产后达产率计算，本项目运营成本合计 285,607.45 万元，具体情况如下：

1. 职工薪酬

依据可研报告，项目职工定员 15 人，其中管理人员 2 人，年工资总额 16.80 万元；技术工人 4 人，年工资总额 24.00 万元；运维人员 9 人，年工资总额 37.80 万元；职工福利费按工资总额的 14.00% 计算，五险一金按工资总额的 36.00% 计算，合计 117.90 万元/年。

职工薪酬费用表

单位：万元

序号	项目名称	每人/每年	人数	合 计
1	管理人员	8.40	2	16.80
2	技术人员	6.00	4	24.00
3	管理人员	4.20	9	37.80
4	职工福利费			11.00
5	五险一金			28.30
	合 计			117.90

2. 外购原材料

依据可研报告，本项目外购原材料为供蒸汽成本和供热成本。

供蒸汽成本依据国能吉林龙华热电股份有限公司白城热电厂市场营销部出具的《白城热电厂工业蒸汽成本计算》，成本价为 199.30 元/吨。

供热成本依据白城市发展和改革委员会文件《白城市发展和改革委员会关于调整我市热电联产企业供采暖基期热力出厂价格及有关事项的通知》（白发改价字〔2019〕332号）和国电吉林龙华白城热电厂与白城市中兴热力有限公司签订的售购热水合同，热价为 32.12 元/吉焦，补水价为 2.0 元/吨，依据国能吉林龙华热电股份有限公司白城热电厂市场营销部出具的《白城热电厂工业蒸汽成本计算》，1 吨蒸汽产生 3 吉焦热量，本项目暂按照该比例将补水价换算至热价，故供热采购单价为 32.79 元/吉焦。依据可研报告，本项目达产年耗热量为 1,144,666.14 吉焦。

外购原材料

单位：万元

序号	项目名称	单价	数量	合 计
1	蒸汽成本	199.30（元）	50（万吨）	9,965.00
2	供热成本	32.79（元）	1144666.14（GJ）	3,753.36
	外购原材料			13,718.66

3. 燃料和动力费用

燃料和动力费用为电费，外购燃料和动力费用为 108.56 万元/年。详见下表：

外购燃料和动力费用表

单位：万元

序号	项目名称	单价	数量	合 计
3	电费	0.8（万元）	135.7（万度）	108.56
	外购燃料及动力费合计			108.56

4. 修理费

修理维护费主要包括设施的维修、更新等费用，本项目修理费按建设投资的 3%估算。维修费为 376.13 万元/年

5. 其他费用

根据可行性研究报告，其他费用主要为管理费用。按外购原材料费、外购燃料及动力费、工资及福利费、修理费、折旧费、摊销费用的合计的 1.00%估算，管理费用为 147.09 万元/年（（117.90+13,443.99+108.56+376.13）*1%）。

6. 设备重置费

本项目考虑到设备的折旧年限为 10 年,故在运营期第 11 年时(即 2033 年),对全部设备进行更新,预计支出 2,350.00 万元。

7. 增长率

本项目职工薪酬和外购蒸汽成本按照每年 2.00%作为增长率(同收入),每五年调整一次,项目运营支出预测情况如下:

序号	项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年
1	职工薪酬(万元)	99.04	117.90	117.90	117.90	117.90	129.69	129.69	129.69	129.69	129.69
2	外购原材料费(万元)	5,487.34	8,231.02	10,974.69	13,443.99	13,443.99	14,420.56	14,420.56	14,420.56	14,420.56	14,420.56
3	外购燃料及动力费(万元)	43.42	65.14	86.85	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56
4	修理费(万元)	125.38	376.13	376.13	376.13	376.13	413.74	413.74	413.74	413.74	413.74
5	其他费用(万元)	59.76	94.53	122.18	147.09	147.09	157.35	157.35	157.35	157.35	157.35
6	设备重置费(万元)										
7	合计	5,814.94	8,884.72	11,677.75	14,193.67	14,193.67	15,229.90	15,229.90	15,229.90	15,229.90	15,229.90

序号	项目	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	合计
1	职工薪酬(万元)	142.66	142.66	142.66	142.66	142.66	156.93	156.93	156.93	156.93	2,560.11
2	外购原材料费(万元)	15,494.79	15,494.79	15,494.79	15,494.79	15,494.79	16,676.44	16,676.44	16,676.44	16,676.44	267,863.54
3	外购燃料及动力费(万元)	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	108.56	1,932.37
4	修理费(万元)	455.11	455.11	455.11	455.11	455.11	500.62	500.62	500.62	500.62	7,976.63

5	其他费用（万元）	168.64	168.64	168.64	168.64	168.64	181.05	181.05	181.05	181.05	2,924.80
6	设备重置费（万元）	2,350.00									2,350.00
7	合计	18,719.77	16,369.77	16,369.77	16,369.77	16,369.77	17,623.61	17,623.61	17,623.61	17,623.61	285,607.45

8. 税费支出

涉及主要税种：增值税、税金及附加、所得税。其中：

①增值税

根据税收相关法律制度，本项目建筑安装工程进项税率 9%、设备购置费进项税率 13%、工程建设其他费进项税率 6% 项目收入的增值税税率蒸汽收入增值税税率是 11.00%，供热费收入增值税税率是 9%。以不含税销售收入计提销项税，运营期的成本费用按各自税率计提进项税。

②税金及附加

税金及附加包括城建税，教育费附加和地方教育费附加。城建税按应交增值税的 7%缴纳，教育附加按应交增值税的 3%缴纳，地方教育费附加按应交增值税的 2%缴纳。

③所得税

按不含税收入确定所得税收入，按建设期建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用、基本预备费不含税金额及建设期资本化利息作为固定资产入账金额。根据财务制度规定，设备类折旧年限 10 年，房屋建筑类 10 年；摊销费无形资产按 5 年平均摊销，其它资产按 5 年平均摊销。

项目运营成本费用、税金及附加、费用化利息作为所得税前扣减项目。债券存续期税费合计 8,569.43 万元。详见下表：

税费支出预测表

单位：万元

年度	增值税	税金及附加	所得税	税金小计
2023 年	0.00	0.00	31.43	31.43
2024 年	0.00	0.00	0.00	-
2025 年	0.00	0.00	0.00	-
2026 年	245.04	29.40	0.00	274.44
2027 年	455.82	53.50	0.00	499.32
2028 年	462.30	55.48	0.00	517.78
2029 年	462.30	55.48	0.00	517.78
2030 年	462.30	55.48	0.00	517.78
2031 年	462.30	55.48	0.00	517.78
2032 年	462.30	55.48	0.00	517.78
2033 年	480.44	57.65	0.00	538.09
2034 年	480.44	57.65	0.00	538.09
2035 年	480.44	57.65	3.08	541.17
2036 年	480.44	57.65	29.50	567.59
2037 年	480.44	57.65	39.73	577.82
2038 年	500.38	60.05	27.37	587.80
2039 年	500.38	60.05	37.60	598.03
2040 年	500.38	60.05	47.83	608.26
2041 年	500.38	60.05	58.06	618.49
合 计	7,416.08	888.75	274.6	8,569.43

9. 债券利息

运营成本包括债券利息，债券利息列支在财务费用，已经在债券付息表里计算。详见债券融资还本付息表。

（三）项目收益

债券存续期内，项目收益情况如下：

年度	项目收入	项目运营成本	相关税费	项目收益
2021 年	—	—	—	—
2022 年	—	—	—	—
2023 年	6,480.00	5,814.94	31.43	633.63
2024 年	9,720.00	8,884.72	—	835.28
2025 年	12,960.00	11,677.75	—	1,282.25
2026 年	15,876.00	14,193.67	274.44	1,407.89
2027 年	15,876.00	14,193.67	499.32	1,183.01
2028 年	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2029 年	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2030 年	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2031 年	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2032 年	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2033 年	17,934.00	18,719.76	538.09	-1,323.85
2034 年	17,934.00	16,369.76	538.09	1,026.15
2035 年	17,934.00	16,369.76	541.17	1,023.07
2036 年	17,934.00	16,369.76	567.59	996.65
2037 年	17,934.00	16,369.76	577.82	986.42
2038 年	19,119.80	17,623.60	587.80	908.40
2039 年	19,119.80	17,623.60	598.03	898.17
2040 年	19,119.80	17,623.60	608.26	887.94
2041 年	19,119.80	17,623.60	618.49	877.71
合 计	311,341.20	285,607.45	8,569.43	17,164.32

（四）现金流量测算

单位：万元

序号	项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年
1	现金流入	2,323.06	9,579.20	7,115.49	9,720.00	12,960.00	15,876.00	15,876.00	16,856.00	16,856.00	16,856.00	16,856.00
1.1	财政预算资金流入	756.91	1,679.20	801.64								
1.2	专项债券资金流入	1,500.00	7,800.00									
1.3	项目营运期现金流入			6,480.00	9,720.00	12,960.00	15,876.00	15,876.00	16,856.00	16,856.00	16,856.00	16,856.00
2	现金流出	2,323.06	9,579.20	6,618.26	9,293.92	12,086.95	14,877.31	15,102.19	16,156.88	16,156.88	16,156.88	16,156.88
2.1	建设期资金流出	2,256.91	9,070.00	362.69								
2.2	运营成本			5,814.94	8,884.72	11,677.75	14,193.67	14,193.67	15,229.90	15,229.90	15,229.90	15,229.90
2.3	流动资金支出			166.15								
2.4	税费			31.43	-	-	245.04	445.82	462.30	462.30	462.30	462.30
2.5	债券还本				-	-	29.40	53.50	55.48	55.48	55.48	55.48
2.6	债券付息		409.20	409.20	-	-	-	-	-	-	-	-
3	现金净流量			497.23								
4	期初现金				409.20	409.20	409.20	409.20	409.20	409.20	409.20	409.20
5	期末现金			497.23	426.08	873.05	998.69	773.81	699.12	699.12	699.12	699.12

(续上表)

单位: 万元

序号	项目	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	合计
1	现金流入	16,856.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	19,119.80	19,119.80	19,119.80	19,119.80	323,878.95
1.1	财政预算资金流入											3,237.75
1.2	债券资金流入											9,300.00
1.3	项目收入现金流入	16,856.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	17,934.00	19,119.80	19,119.80	19,119.80	19,119.80	311,341.20
2	现金流出	17,086.88	20,556.13	18,165.21	18,127.37	18,112.87	18,082.18	19,305.08	19,274.39	19,243.70	19,213.01	321,675.23
2.1	建设资金流出											11,689.60
2.2	运营成本流出	15,229.90	18,719.76	16,369.76	16,369.76	16,369.76	16,369.76	17,623.60	17,623.60	17,623.60	17,623.60	285,607.45
2.3	流动资金支出											166.15
2.4	增值税	462.30	480.44	480.44	480.44	480.44	480.44	500.38	500.38	500.38	500.38	7,406.08
2.5	税金及附加	55.48	57.65	57.65	57.65	57.65	57.65	60.05	60.05	60.05	60.05	888.75
2.6	所得税	-	-	-	3.08	29.50	39.73	27.37	37.60	47.83	58.06	274.60
2.7	债券还本	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	930.00	9,300.00
2.8	债券付息	409.20	368.28	327.36	286.44	245.52	204.60	163.68	122.76	81.84	40.92	6,342.60
3	现金净流量(1-2)	-230.88	-2,622.13	-231.21	-193.37	-178.87	-148.18	-185.28	-154.59	-123.90	-93.21	2,203.72
4	期初现金	6,365.34	6,134.46	3,512.33	3,281.12	3,087.75	2,908.88	2,760.70	2,575.42	2,420.83	2,296.93	
5	期末现金	6,134.46	3,512.33	3,281.12	3,087.75	2,908.88	2,760.70	2,575.42	2,420.83	2,296.93	2,203.72	

备注: (1) 序号 1.1 为专项债以外的资金流入; (2) 序号 1.2 为专项债资金流入; (3) 序号 1.3 详见项目收入预测表; (4) 序号 2.1 详见“投资估算表”, 2021-2023 年建设资金流出为工程建设费用及基本预备费用, 不含流动资金和建设期利息; (5) 序号 2.2 详见“项目支出预测表”; (6) 序号 2.3 详见资金使用计划表; (7) 序号 2.6 详见税费表; (8) 序号 2.7 的所得税适用税率为 25%。(9) 现金流量表期末现金 2,203.72 比项目收益 1,521.72 多 682.00 万元为建设期利息。

（五）偿还债券本息情况

本项目拟融资金额 9,300.00 万元，其中 2021 年融资金额 1,500.00 万元，2022 年融资金额 7,800.00 万元。债券期限为 20 年，每半年付息一次，债券存续期后 10 年采取等额本金的方式偿还本金，假设融资利率 4.40%，应还本付息情况如下：

债券融资还本付息表

单位：万元

年度	期初本金	本期新增本金	本期偿还本金	利率	当年偿还利息	小计
2021		1,500.00	—	4.40%		
2022	1,500.00	7,800.00	—	4.40%	409.20	409.20
2023	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2024	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2025	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2026	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2027	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2028	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2029	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2030	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2031	9,300.00	—	—	4.40%	409.20	409.20
2032	9,300.00	—	930.00	4.40%	409.20	1,339.20
2033	8,370.00	—	930.00	4.40%	368.28	1,298.28
2034	7,440.00	—	930.00	4.40%	327.36	1,257.36
2035	6,510.00	—	930.00	4.40%	286.44	1,216.44
2036	5,580.00	—	930.00	4.40%	245.52	1,175.52
2037	4,650.00	—	930.00	4.40%	204.60	1,134.60
2038	3,720.00	—	930.00	4.40%	163.68	1,093.68
2039	2,790.00	—	930.00	4.40%	122.76	1,052.76
2040	1,860.00	—	930.00	4.40%	81.84	1,011.84
2041	930.00	—	930.00	4.40%	40.92	970.92
合计	—	9,300.00	9,300.00	—	6,342.60	15,642.60

（六）项目融资平衡情况

本息覆盖倍数是反映项目偿债能力的指标，本息保障倍数大于 1.1，说明项目具备偿债能力，且指标越高，偿债能力越强。本息覆盖倍数为可用于还本付息的项目收益与债券本息合计的比值，可用于还本付息的项目收益为债券存续期内的项目收入减去项目运营支出的余额。本项目可用于还本付息的项目收益合计为 17,164.32 万元，债券本息合计 15,642.60 万元，本息覆盖倍数为 1.10 倍，具体情况如下：

债券本息覆盖倍数表

单位：万元

年度	债务支付本息情况			项目收益情况			项目收益
	本金	利息	小计	项目收入	项目运营成本	相关税费	
2021 年	—	0.00	0.00	—	—	—	—
2022 年	—	409.20	409.20	—	—	—	—
2023 年	—	409.20	409.20	6,480.00	5,814.94	31.43	633.63
2024 年	—	409.20	409.20	9,720.00	8,884.72	—	835.28
2025 年	—	409.20	409.20	12,960.00	11,677.75	—	1,282.25
2026 年	—	409.20	409.20	15,876.00	14,193.67	274.44	1,407.89
2027 年	—	409.20	409.20	15,876.00	14,193.67	499.32	1,183.01
2028 年	—	409.20	409.20	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2029 年	—	409.20	409.20	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2030 年	—	409.20	409.20	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2031 年	—	409.20	409.20	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2032 年	930.00	409.20	1,339.20	16,856.00	15,229.90	517.78	1,108.32
2033 年	930.00	368.28	1,298.28	17,934.00	18,719.76	538.09	-1,323.85
2034 年	930.00	327.36	1,257.36	17,934.00	16,369.76	538.09	1,026.15
2035 年	930.00	286.44	1,216.44	17,934.00	16,369.76	541.17	1,023.07
2036 年	930.00	245.52	1,175.52	17,934.00	16,369.76	567.59	996.65
2037 年	930.00	204.60	1,134.60	17,934.00	16,369.76	577.82	986.42
2038 年	930.00	163.68	1,093.68	19,119.80	17,623.60	587.80	908.40
2039 年	930.00	122.76	1,052.76	19,119.80	17,623.60	598.03	898.17
2040 年	930.00	81.84	1,011.84	19,119.80	17,623.60	608.26	887.94
2041 年	930.00	40.92	970.92	19,119.80	17,623.60	618.49	877.71
合计	9,300.00	6,342.60	15,642.60	311,341.20	285,607.45	8,569.43	17,164.32

覆盖倍数	1.10 倍
------	--------

注：项目净收益=项目收入 - 运营成本；覆盖倍数=项目净收益/债券本息合计

（七）其他需要说明的事项

经上述的测算，本次白城市白城绿电产业示范园区配套热力基础设施建设项目预期收益能够合理保障偿还融资本金和利息，实现项目收益和融资的自求平衡。

六、潜在影响项目收益和融资平衡情况的风险评估

（一）财务风险及控制措施

财务风险：

本项目投融资金额大，在投资方面，可能由于对工程量预计不足或设备、原材料价格上升导致投资估算不敷需要的风险；在融资方面，存在着融资成本上升等风险导致财务内部收益率低于预期的风险。

项目是否能在计划时间内建设完成，是否能在计划时间内完成收入都会影响项目的预期回报，影响利润水平，因此该风险的影响程度最为严重。

财务风险控制措施：

针对财务风险，在保持合理的财务杠杆水平的基础上降低债务融资成本。在下一步工作中以设计阶段为重点，在优化建设方案、设计方案的基础上，在建设程序的各个阶段，采用一定的方法和措施把工程造价的发生控制在合理的范围和核定的造价限额内。以求合理使用人力、物力和财力，取得较好的投资效益。在工程项目建设的全过程中，工程造价

控制贯穿各个阶段。要有效地控制工程造价，应该从组织、技术、经济、合同与信息管理等多方面采取措施，做好全过程的工程造价管理。

（二）工程建设风险及控制措施

工程建设风险：

本项目的工程建设风险是指工程建设过程中可能存在的技术风险，主要包括不良地质条件影响、安全生产事故等。技术风险带来的影响主要包括工程进度和质量指标受到影响。

由于本项目拟建设的建筑、构筑物工程在本项目中占比很大，且项目单位对本项目的建筑水准要求较高，因此该风险发生的可能性为较高。

工程建设风险控制措施：

技术风险防范的目标是坚决杜绝重大安全生产事故风险，有效控制一般的施工技术性风险，积极预防勘察设计失误等轻微风险和微小风险，目前项目单位相关部门已为勘察、设计工作进行准备，争取在项目前期接待就开展完善的工作，确保在设计、施工过程中保持高标准的同时，杜绝安全、质量问题。

（三）运营风险及控制措施

运营风险：

本项目的运营风险主要为相关设施使用企业无法按时完

成商务谈判等，使运营活动达不到预期的目标的可能性及其损失。

项目单位与相关行业企业、科研机构已开始进行商务接洽，目前进展顺利，因此该风险发生的可能性为低。

运营风险控制措施：

防范管理风险的主要策略是注重内部管理体制，将工作中出现的责任落实到个人，并结合相关的奖惩机制，将人为原因造成的失误降到最低。对于可能出现问题的地方，应制订专门的审核制度，将操作流程进行标准化处理，对整个园区服务制度化、标准化管理，保证各项系统的顺畅营运。

（四）市场风险及控制措施

市场风险：

宏观市场环境上来看，经济整体增长动力趋弱，工业经济下行的压力加大。从项目单位所处城市来看，在产业转移、工业化、城镇化的加速发展的驱动下，工业增速要高于全市平均水平，发展后劲十足。可见工业发展的外部环境总体是好的，但是仍需做好市场风险防范工作。

市场风险控制措施：

合理安排项目资本金到位的时间，积极争取项目国家专项补助资金的及时到位，选择合适的债券发行窗口，降低债券发行利率，控制项目融资成本。

七、项目实施单位介绍

建设单位：白城东升城市基础设施建设有限公司

企业类型：有限责任公司（国有独资）

法定代表人：王志国

注册地址：白城洮北经济开发区

成立日期：2010 年 12 月 17 日

注册资本：15005 万元

白城东升城市基础设施建设有限公司成立于 2010 年 12 月 17 日，位于白城洮北经济开发区新型工业园，注册资金为 15005 万元。是白城洮北经济开发区管理委员会下设的国有独资公司，负责开发区的基础设施建设及融资等工作。

公司经营范围：

- 1、城市基础设施建设、道路建设；
- 2、网络工程、绿化工程、建筑工程、各类型工业、能源、交通、民用等工程建设项目的施工总承包；
- 3、销售建筑材料、装饰材料、五金、金属材料、木材、建筑机械。

八、部门分工及责任

白城洮北区财政局主要负责具体的项目实施方案，统筹管理，做好政府债务管理系统的衔接，加强对项目实施情况的监控。按照政府债务管理要求，根据项目收益及风险，筹集财政资金和专项债券资金，做好专项债券额度管理、预算管理、发行募集和资金监管等工作。

白城洮北经济开发区管理委员会作为主管部门承诺对本项目的真实性、准确性和完整性负完全责任。成立项目建设领导小组，履行第一责任人职责，压实主体责任，加强部门联动，及时办理相关手续，并对项目申报材料的真实有效性负责。并对项目存在的问题，及时发现、及时处理，确保该项目按进度、质量、安全、节约、高效和廉洁等要求落地落实。

白城洮北经济开发区管理委员会作为主管部门对项目有管理和监督责任，并确保项目收益与融资平衡；对项目信息的真实性、准确性、完整性负责，确保资金用于对应项目；并确保债券资金年度内支出，形成实物工作量。

白城洮北经济开发区管理委员会作为主管部门承诺本项目负有管理和监督的责任，成立项目监管领导小组，加强对本项目的管理和监督，抽调专人对工程质量、安全生产、施工进度、投资目标管理等所有过程严格把关，严格管理和监督，对施工前期项目立项审批、勘察设计、招投标、工程准备、工程管理、和合同管理、资金管理、施工管理进行全过程监管，确保施工质量达到国家规定的标准或者合同的要求。