

# 中卫城区集中热电联产供暖项目 实施方案

实施单位：中卫市应理城乡市政产业（集团）有限公司

主管部门：中卫市住房和城乡建设局

财政部门：中卫市财政局

编制日期：二〇二六年五月





# 目录

第一章项目所在区域基本情况 .....	- 2 -
一、区域位置 .....	- 2 -
二、中卫市债务情况及财政收支情况 .....	- 2 -
三、自然条件 .....	- 3 -
第二章项目背景及规划 .....	- 7 -
第三章项目基本情况 .....	- 8 -
一、项目概况 .....	- 8 -
二、建设内容及规模 .....	- 8 -
三、项目实施计划 .....	- 9 -
四、前期准备情况 .....	- 9 -
五、项目投资资产形成及运营情况 .....	- 11 -
第四章经济社会效益分析 .....	- 12 -
一、经济效益 .....	- 12 -
二、社会效益 .....	- 12 -
第五章绩效评估分析 .....	- 13 -
一、事前绩效评估情况 .....	- 13 -
二、绩效目标 .....	- 17 -
第六章项目投资概算及资金筹措方案 .....	- 19 -
一、投资概算 .....	- 19 -
项目总投资估算表 .....	- 20 -
二、资金筹措方案 .....	- 20 -
第七章项目预期收益、成本及融资平衡情况 .....	- 23 -
一、预期收益 .....	- 23 -
二、债务还本付息情况 .....	- 30 -
三、融资平衡情况 .....	- 32 -
四、项目风险评估及控制措施 .....	- 35 -
五、还款保障情况 .....	- 40 -
六、主管部门责任 .....	- 40 -





## 专项债券信息摘要

基本信息				
项目名称	中卫城区集中热电联产供暖项目			
项目概算投资	32,103.00 万元			
项目建设期	2025 年 11 月-2027 年 10 月			
项目资本金	6,421.00 万元			
专项债券发行计划				
	发行年份	发行金额	发行期限	测算利率
第一期	2025 年	15,000.00 万元	20 年	2.48%
第二期	2026 年	7,472.00 万元	20 年	2.48%
还本付息方式	每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。			
特殊条款安排		无		

# 第一章项目所在区域基本情况

## 一、区域位置

本项目地处中卫市，中卫市位于宁夏回族自治区西部，地处黄河上游，东临吴忠市，南接固原市，西与甘肃省接壤，北靠内蒙古自治区。市区距自治区首府银川市约 160 公里，地理位置优越，交通便利。中卫市位于宁夏中西部宁夏、内蒙古、甘肃交界地带，东与宁夏吴忠市接壤。南与宁夏固原市及甘肃省靖远县相连，西与甘肃省景泰县交界，北与内蒙古自治区阿拉善左旗毗邻，地跨东经 104 度 17 分~106 度 10 分、北纬 36 度 06 分~37 度 50 分，东西长约 130 公里，南北宽约 180 公里，国土面积 1.7 万平方公里，常住人口 108 万人，素有“天下黄河富宁夏，首富中卫”之美誉，享有“全国旅游标准化示范城市”“全国十佳生态文明建设示范城市”“全国民族团结进步示范市”等殊荣。

## 二、中卫市债务情况及财政收支情况

截至 2025 年末，中卫市本级债务限额为 282.9 亿元，截至年末，全市地方政府债务余额 266.63 亿元，分结构看，地方政府债券 263.53 亿元，外债 3.1 亿元。分性质看，一般债务 193.29 亿元，占 73.35%，专项债务 73.34 亿元，占 26.65%。分级次看，市本级 89.35 亿元，占 33.51%，县、区 177.28 亿元，占 66.49%。全市争取地方政府债券 71.22 亿元。其中：新增债券 33.57 亿元（一般债券 13.39 亿元，专项债券 20.18 亿元），再融资债券 37.65 亿元。债务余额控制在限额范围内，风险总体可控。

中卫市 2020 年至 2025 年财政收支情况如下表所示：

单位：万元

年度	一般公共预算		政府性基金预算	
	收入	支出	收入	支出
2020 年	80000	434300	51500	77200
2021 年	87100	463600	60800	52100
2022 年	91000	483500	50400	51100



年度	一般公共预算		政府性基金预算	
2023 年	96900	594200	45300	52300
2024 年	104900	525100	63000	71700
2025 年	150500	528000	52300	127700

### 三、自然条件

#### （一）工程地质

全市地形由西向东倾斜，境内海拔高度在 2955m~1100m 之间。地貌类型分沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。中卫市城区地处黄河冲积平原、南依黄河，北靠腾格里沙漠，东西狭长而平坦，地势开阔、地面无切割，海拔 1225.7m，地面向黄河倾斜，坡度在 0.5‰~2.5‰之间。

粘质砂土或砂质粘土：厚 0.3~2m，可塑性强，抗压强度 1.8~2kg/cm<sup>2</sup>。粉细砂：厚 0.1~1.0m 中密，抗压强度 1.5kg/cm<sup>2</sup>；砂卵石层：卵石砾径一般为 3~5cm。个别大于 10cm，有少细粉砂，抗压强度 3~5kg/cm<sup>2</sup>。

中卫市从地震构造背景看，处于活动构造的青藏块体东北边缘。

根据国家最新公布的《中国地震动峰值加速度图》中卫市大部分地区属 8 度烈度区，重点防护目标按 9 度设防。中继泵站有关的地质情况可研阶段参照一期泵站资料情况描述如下：

#### 1、本项目主要建筑物中继泵站所在区域的地质情况

根据本次勘察揭示，在本场区勘察深度范围内地层自上而下可分为五层，现分层描述如下：

（1）素填土（Q<sub>4ml</sub>）：黄褐色，稍密，稍湿，成份以粉质黏土为主，夹有植被根系，为堆填时间小于 10 年的新近填土。该层在场区内分布连续。该层在场区内分布广泛。

（2）粉质黏土（Q<sub>4al</sub>）：黄褐色-褐色，软塑-可塑状，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，为中等压缩性土层，局部夹有粉土薄层，整个场区连续分布。

（3）粉细砂层（Q<sub>4al</sub>）：黄褐色，稍密-中密，饱和，局部夹有粉土薄层，均匀，颗粒成份主要以石英、长石及云母等暗色矿物为主。该层局部缺失，整个

场区分布不连续。

(4) 卵石 (Q4al+pl)：杂色，饱和，呈亚圆形，其充填物主要为中粗砂。分布均匀，层位连续。本次勘探最大深度 15.3m，未揭穿该层，根据本区的勘探资料，其下无软弱下卧层，层位稳定，且垂直向随深度的增加，强度呈增高趋势。

地层统计表

地层编号	时代成因	岩土名称	统计次数	顶次	层厚 (m)	层顶高程 (m)	层底高程 (m)	层顶深度 (m)	层底深度 (m)
(1)	Qml4	素填土	15	Max	1.80	1220.20	1218.50	0.00	1.80
				Min	1.60	1219.73	1217.95	0.00	1.60
				平均	1.74	1219.93	1218.19	0.00	1.74
(2)	Qai4	粉质黏土	15	Max	1.70	1218.50	1217.30	1.80	3.40
				Min	1.20	1217.95	1216.39	1.60	2.90
				平均	1.37	1218.19	1216.82	1.74	3.11
(3)	Qai4	粉细砂	14	Max	0.70	1217.30	1216.70	3.40	3.80
				Min	0.40	1216.39	1215.99	2.90	3.50
				平均	0.51	1216.80	1216.29	3.12	3.63
(4)	Qai+pl4	卵石	15	Max		1217.09		3.80	
				Min		1215.99		3.00	
				平均		1216.34		3.59	

## 2、泵站所在场地地下水情况

场区地下水属孔隙潜水类型，地下水补给以侧向径流、大气降水入渗、田间灌溉入渗补给为主，其动态类型属径流型，地下水位动态主要受气象、水文等主要因素影响并呈季节性变化。勘察期间为平水季节，勘探期间实测地下水水位埋深在 2.4-2.9m 左右，平均水位标高约为 1217.30m。水位变幅近在 0.5-1.5m 之间，建议抗浮水位按高程 1218.50m 考虑。

## 3、泵站所在场地地下水对建筑材料的腐蚀性评价

按国家标准《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001，2009 年版)环境类型分类表划分，本场区水、土对建筑材料的腐蚀性评价按环境地质条件为高寒区、干旱区强透水层中的地下水。场地环境类型为 I 类。



本次勘察共采取地下水样 2 件，根据《水质分析报告》，其主要腐蚀性指标和分析结果如下表：

泵站所在场地地下水对建筑材料的腐蚀性评价表

水源	PH值	SO <sub>2</sub> -4 (mg/l)	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	腐蚀性评价（干湿交替）		
				对砼结构	地层渗透性水和土对砼结构	对钢筋砼结构中钢筋
1#	8.13	283.389	110.613	弱	微	弱
13#	8.07	289.153	126.567	弱	微	弱
综合考虑				弱	微	弱

依据本次勘察的水质化验结果以及邻区水质分析资料综合评价：场区地下水在无干湿交替的环境下，对砼结构具弱腐蚀性；在干湿交替的环境下，对砼结构具弱腐蚀性，对钢筋砼结构中钢筋具弱腐蚀性；按地层渗透性水和土对砼结构具微腐蚀性（仅考虑 PH 值）；在长期浸水的条件下，对钢筋砼结构中的钢筋具微腐蚀性。

#### 4、场地土对建筑材料的腐蚀性评价

地基土的腐蚀性评价场地环境类别按Ⅱ类。本次勘察期间采取土试样 2 件，依据《易溶盐分析报告》，其主要腐蚀性指标和分析结果如下表：

土样编号	取样深度 (m)	PH	SO <sub>2</sub> -4 (mg/kg)	Cl <sup>-</sup> (mg/kg)	腐蚀性评价		
					对砼	对钢	对钢筋砼结构
1#	1.15-1.35	9.04	493.193	113.45	弱	微	微
13#	1.15-1.35	8.56	346.467	155.993	弱	微	微
综合考虑					弱	微	微

场地土对建筑材料的腐蚀性评价表

根据土质（易溶盐）分析报告和地区经验综合评价：场地地下水水位以上地基土中析出的易溶盐对砼结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性(B 类)，就 PH 值而言对钢结构具微腐蚀性。

水对建筑材料腐蚀的防护，应符合国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的规定。

## （二）气象条件

中卫市属典型中温带大陆性气候，光能丰富、热量偏少。气温特点是冬冷夏热，年温差较大。最冷月是1月份，平均气温-8.7℃；最热月是7月份，平均气温22.4℃，1-7月份平均气温呈上升趋势，8-12月份平均气温呈下降趋势。年均降水量不足300毫米，但蒸发量却是降水量的6-7倍。年均风速为2.8米/秒，冬春风沙天气较多。

## 第二章项目背景及规划

城市集中供热是城市的基础设施之一，集中供热普及率、热化率是现代化城市的重要标志，它标志着一座城市市民的生活质量、大气环境质量、地面交通运输、城市垃圾处理的文明程度。建设现代化的大城市，必须要创造良好的硬件环境，其包括城市基础设施和城市大气环境质量等。集中供热是改善城市环境、改善城市大气质量，提高城市现代化水平的重要措施，具有良好的社会效益、环境效益和生态效益，是国家产业政策重点支持发展的行业。

目前中卫市现有供热热源为中卫 2×350MW 热电厂，于 2017 年建成投入运行，设计供热能力可达到 561MW，在满足工业热负荷的情况下，可供热面积为 1036 万 m<sup>2</sup>。2022 年，国能热电实施机组扩建、高背压改造项目，改造后设计供热能力 675MW，可供热面积为 1337 万 m<sup>2</sup>。国能热电公司“十四五规划”已启动中卫热电厂 4×660MW 项目，项目目前已核准，具备后续提供新增热源的条件。

由于中卫市辖区目前实际入网建筑面积已达到 1444 万 m<sup>2</sup>，随着城东大院、阳光悦府、山水二期、锦宸湾小区的建成及柔远东扩区的发展，现有中卫热电厂一期 2×350MW 机组供热能力和供热管网热量输送能力均已不能满足日益增长的热负荷需要。根据《中卫市“一带两廊”发展规划（2018-2035 年）》和《中卫柔远片区控制性详细规划》：柔远片区规划居住用地面积 723 万平米，公共建筑用地面积 345.5 万平米，总面积 1068.5 万平米，设计热负荷为 486.3MW。



### 第三章项目基本情况

#### 一、项目概况

##### （一）实施单位

中卫市应理城乡市政产业（集团）有限公司

##### （二）主管部门

中卫市住房和城乡建设局

##### （三）项目名称

中卫城区集中热电联产供暖项目

##### （四）项目建设地点

中卫市沙坡头区

##### （五）项目属性

中卫城区集中热电联产供暖项目属于新建项目，目前处于筹建状态。

##### （六）投资总额

中卫城区集中热电联产供暖项目总投资 32,103.00 万元，其中：建筑安装工程费用 26,532.26 万元，其他费用 978.85 万元，工程预备费 2,295.58 万元，占地补偿费用 112.67 万元，穿越铁路专项费 1,000.00 万元，建设期利息 1,183.64 万元。

项目	金额（万元）
（一）建筑安装工程费	26,532.26
（二）工程预备费	2,295.58
（三）其他费用	978.85
（四）占地补偿费用	112.67
（五）穿越铁路专项费	1,000.00
（六）建设期利息	1,183.64
合计	32,103.00

#### 二、建设内容及规模

中卫城区集中热电联产供暖项目建设一级供热管网 21.79 公里。其中 DN1000 管道 17.37 公里、DN800 管道 0.76 公里，建设中继泵站 1 座，在现有供热系统



基础上新建智慧供热平台。供热管网由电厂热网首站引出，先沿宁钢大道道路下方向西铺设至宁化路路段，继续向西接入中泰路，沿中泰路向南延伸至中沟路，向西穿越耕地敷设至机场大道，从机场大道供热主管分支敷设两条支线：一是沿机场大道铺设 DN250 管道 1.72 公里直达机场换热站，再沿机场大道东侧耕地向南延伸至包兰铁路；二是自主管引出，沿第三排水沟绿化带铺设 DN450 管道 1.94 公里。主干管线采用顶箱涵工艺穿越包兰铁路接入中继泵站，出站后沿机场大道向南敷设，行至南苑路后管径调整为 DN800，继续向南铺设直至沙坡头大道，全线管网布局完善、敷设路径科学合理。

### 三、项目实施计划

#### （一）项目建设期

本项目建设工期为 24 个月，即从 2025 年 11 月开工建设，2027 年 10 月建成投运。

#### （二）项目运营期

本项目为城市供热项目，根据以往供热项目运营期限，大多在 20~25 年，因此本项目建设完成后，项目运营期大于项目专项债券存续期。

### 四、前期准备情况

本项目为新建项目，目前各项前期准备工作已基本完成，已具备开工建设条件。已按规定程序取得了立项、用地、规划、环评、水保、林草、文物、施工图审查等多项合规性要件，具体进展如下：

（一）立项及可研批复：项目于 2025 年 1 月 26 日取得中卫市发展和改革委员会《关于中卫城区集中热电联产供暖项目建议书的批复》（卫发改发〔2025〕11 号），2025 年 2 月 5 日取得《关于中卫城区集中热电联产供暖项目可行性研究报告的批复》（卫发改发〔2025〕12 号），2025 年 9 月 16 日取得《关于中卫城区集中热电联产供暖项目初步设计的批复》（卫发改审发〔2025〕30 号），明确了项目建设内容、规模及投资概算。

（二）用地与规划许可：已取得中卫市自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 6405022025XS0001550）及《建设工程规划许可证》

（建字第 6405022025GG00865 号），明确了项目用地范围和规划要求。

（三）环评、水保等专项批复：环评：已取得《关于同意<中卫城区集中热电联产供暖项目环境影响报告表>的函》，同意项目建设。

水保：已取得《中卫城区集中热电联产供暖项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（卫水审发〔2025〕49 号），批复了水土保持方案。

林草：已取得《使用林地审核同意书》（宁林资许准〔2025〕616 号）及《临时占用林地行政许可决定》（宁林资许准临〔2025〕300 号），同意项目永久及临时使用林地。

草原：已取得《临时占用草原行政许可决定书》（卫沙林草许准(临)〔2026〕3 号），同意临时占用草原。

文物：已取得《关于中卫城区集中热电联产供暖项目文物核查情况的复函》，明确项目涉及长城保护范围及建设控制地带，要求另行办理相关审批手续。

（四）施工图审查：项目“一级供热管网”部分施工图设计文件已通过审查，取得《宁夏回族自治区建设工程施工图设计文件审查合格书》（编号：LS2509-112）；“中继泵站”部分施工图设计文件也已修改合格，取得《宁夏回族自治区建设工程施工图设计文件审查合格书》（编号：LS2602-078）。

（五）临时用地及复垦：已取得《关于中卫城区集中热电联产供暖项目临时用地的批复》（卫自然资函〔2026〕11 号），批复临时用地 43.9602 公顷。同时，《临时用地土地复垦方案报告书》已通过专家评审，取得《关于中卫城区集中热电联产供暖项目临时用地土地复垦方案审查意见书》（卫沙自然资(复垦)〔2025〕59 号），并已作出复垦承诺。

（六）管线路径协调：已分别征得中卫市沙坡头区水务局、住房城乡建设和交通局、林业和草原局等部门对管线路径的同意意见，并就穿越道路、水利设施、与高标准农田建设项目并行施工等事宜取得相关批复。

综上所述，项目立项、用地、规划、环评、水保、林草、文物、施工图审查及临时用地等关键前期手续已基本办理完毕，各项前置条件均已落实，为项目依法合规开工建设奠定了坚实基础。



## 五、项目投资资产形成及运营情况

### （一）资产形成

项目投资的资产形成是一个分阶段逐步推进的过程，贯穿项目前期准备、建设实施到竣工验收的各个环节，具体有前期准备阶段、建设实施阶段、竣工验收阶段。本项目形成资产价值 28,892.70 万元（由项目总投资扣除可抵扣进项税额后计算得出），资产权属单位为中卫市住房和城乡建设局（该局为中卫市应理城乡市政产业（集团）有限公司上级主管部门），项目形成的资产由中卫市住房和城乡建设局进行管理并开展具体运营工作。

### （二）运营管理

1、建立运营管理体系：明确资产运营管理部门和职责，制定完善的运营管理制度和操作规程，确保资产的安全、有效运行。例如，对于生产性项目的设备资产，制定设备操作规程、巡检制度等，规范操作人员的行为。

2、人员配置及培训：配备专业的运营管理人员和技术人员，定期进行培训，提高其业务素质和操作技能，以保障资产的正常运营。如对设备操作人员进行设备维护、故障处理等方面的培训。

#### 3、维护与保养

（1）日常维护：对资产进行定期检查、清洁、润滑等日常维护工作，及时发现并处理小问题，防止资产损坏扩大。如对建筑物的门窗、水电设施进行定期检查和维修，对机器设备进行日常保养。

（2）大修与更新改造：根据资产的使用情况和技术状况，制定大修和更新改造计划。当资产出现较大故障或性能下降时，进行大修；当资产技术落后或无法满足运营需求时，进行更新改造，以提高资产的使用效率和延长使用寿命。

## 第四章经济社会效益分析

### 一、经济效益

项目运营后，通过收取供热费用获得稳定收益。随着热负荷的增长，收益将逐步增加。同时，项目的建设和运营可带动相关产业发展，如管道制造、设备安装、建筑施工等，促进就业，增加地方财政收入。从财务评价来看，在满足一定收益率的情况下，本项目测算热价（此次投资不包括到用户端的二级热网投资）小于用户端平均热价，具有良好的财务生存能力。

### 二、社会效益

从社会效益角度看，本项目建成后，供热范围内的建筑冬季采暖由集中供热解决，可减少当地新建锅炉房，节约土地资源。集中供热替代分散小锅炉供热，取消运煤、运灰车辆，节约大量人力物力，减少对城市交通的影响。同时，项目的实施能促进当地经济发展，为居民提供稳定可靠、高效节能的热源，提高居民生活质量，符合国家的有关能源政策，对构建节约型社会、发展循环经济具有重大现实意义。



## 第五章绩效评估分析

### 一、事前绩效评估情况

#### （一）项目实施的必要性、公益性、收益性

##### 1、项目必要性

（1）为全面落实习近平生态文明思想，深入学习贯彻党的二十大和习近平总书记视察宁夏重要讲话指示批示精神，抢抓建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区契机，按照《住建部“十四五”黄河流域生态保护和高质量发展城乡建设行动方案》（建发〔2022〕3号）要求，中卫市政府印发了《中卫市冬季清洁取暖项目实施方案（2022-2024年）》（卫政办〔2022〕84号），将中卫城区集中热电联产供暖项目列为重点实施项目之一。

（2）现有城市供热实际入网面积及实际供热面积已超过原设计供热能力。为确保城市供热正常运行，提高供热保障能力，急需建设本项目。建设本项目不但能满足中卫市东区供热需求，为远期城市发展留有足够空间，同时可缓解现有供热面积超设计负荷问题。

（3）项目实施后社会效益、环境效益和生态效益是显著的，必将对中卫市的经济建设和发展起到积极的推动作用。本项目的建设符合《中卫市城市总体规划》和《中卫市城市集中供热规划》的要求，也符合国家能源产业政策，在全面实施可持续发展战略的大形势下，本项目的迅速实施显得尤为迫切和必要。

**综上所述，该工程建设是极为迫切、也很有必要。**

##### 2、项目公益性

城市供热是城市公益性、基础性设施，是社会文明的表现。随着红寺堡区城区人口的增加和城市的发展，新建建筑越来越多，人们对生活水平的要求和城市的发展建设要求在尽量减少污染物的情况下对新建建筑进行供暖，本工程经过实地调查，积极论证，采用新建集中供热锅炉房，对解决供热需求问题、节约能源、保护环境有着积极的作用。本项目的建成能够保障红寺堡区居民采暖需求，具有很强的公益性，同时收取采暖费，使得项目具有一定的收益。

### 3、项目收益性

本项目在债券存续期的收入来源为供热收费。宁夏地处北方，中卫市位于宁夏中西部地带，随着城区人口逐年增长，冬天供暖相对紧张，本项目建成后能够有效中卫市城区整体供暖水平，供暖费收入相对稳定，有很好的收益性。

#### （二）项目实施的可行性

##### 1、设计方案分析

本项目脱硫、除尘、脱硝均采用成熟工艺方案，行业案例较多，实施效果理想，从技术方案分析上是可行的。

##### 2、场地条件分析

根据现场调研情况，新地址满足新建环保设施所需场地、空间要求。脱硝设施布置于锅炉房后部鼓风机房位置，空间略显紧张，基本满足建设条件。除尘及脱硫设备布置场地条件良好，满足建设需求。环保附属用房、脱硫用房、压滤机室建设场地合理，功能齐全。

##### 3、施工技术分析

本项目为新建供热基础设施并兼有环保改造，涉及到设备安装施工、土建厂房建设、脱硫塔安装等，施工技术成熟。本项目施工方案采用因地制宜方法，结合现场实际情况，采用合理、可行、安全的施工方案。因此，本项目从施工技术上分析是可行的。

#### （三）项目投资合规性与项目成熟度

##### 1、项目投资合规性

###### （1）审批手续齐全

项目已取得核心合规性要件，具体为：

1)2025年1月26日，中卫市发展和改革委员会《关于中卫城区集中热电联产供暖项目建议书的批复》（卫发改发〔2025〕11号）；

2)2025年2月5日，中卫市发展和改革委员会《关于中卫城区集中热电联产供暖项目可行性研究报告的批复》（卫发改发〔2025〕12号）；

3)中卫市自然资源局《关于办理中卫城区集中热电联产供暖项目用地预审与



选址意见书的复函》，同意项目初步选址。

同时，项目正在按程序办理用地规划许可、初步设计批复、环境影响评价（环评）、安全评价（安评）、林地使用许可（林评）等后续手续，符合国家及地方关于基础设施项目的审批流程。

## （2）资金来源合规

项目总投资 32,103.00 万元，资金来源包括：

1)自筹资金 6,421.00 万元（占 20%），全部作为项目资本金（目前自筹资金已全部到位，资金来源为：项目实施单位经营性收入），符合《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发〔2019〕26 号）中“城建领域补短板项目最低资本金比例 20%”的要求；

2)专项债券融资 22,472.00 万元（占 70%），纳入地方政府专项债务限额管理，用途明确且专款专用；

3)银行专项贷款 3,210.00 万元（占 10%），融资结构清晰，未涉及地方政府隐性债务，不存在违规融资情况。

## （3）投资估算依据规范

项目投资估算严格遵循《工程量清单项目计量规范》（2013-宁夏）、《宁夏市政工程计价定额》（2019）等国家及地方标准，材料价格、人工成本参考中卫市 2022 年第六期信息价及市场行情，预备费、其他费用按相关文件计列，测算依据合规且透明。

## 2、项目成熟度

### （1）前期工作充分

项目已完成立项、可行性研究等核心前期工作，通过对区域热负荷需求、工程地质条件、热源供应能力等的详细论证，明确了建设内容、规模及技术方案。前期手续的办理进度（如已取得立项和可研批复）为项目开工奠定了坚实基础。

### （2）实施条件具备

1)热源保障：依托国能中卫热电有限公司现有 2×350MW 机组（经改造后供热能力 675MW）及已核准的 4×660MW 扩建项目，可满足项目建成后的热负荷

需求；

2)场地条件：项目选址已通过预审，工程地质勘察完成，明确了中继泵站及管网沿线的地层结构、地下水情况等，施工条件成熟；

3)技术方案成熟：采用的一级供热管网敷设、中继泵站建设等技术均为行业内成熟工艺，已有多项同类项目成功案例，不存在技术瓶颈。

### （3）风险可控

项目通过事前绩效评估，对工程技术、资金偿付、经营管理等风险进行了全面分析，并制定了针对性控制措施（如地质风险通过深化勘察规避、资金风险通过设立偿债专户防控），风险整体可控，具备推进实施的成熟条件。

### （四）项目资金来源和到位可行性

根据中卫市发展和改革委员会《关于中卫城区集中热电联产供暖项目可行性研究报告的批复》（卫发改发〔2025〕12号），本项目批复总投资为32,103.00万元，资金来源为自筹资金、专项债券融资以及银行专项贷款。

### （五）项目收入、成本、收益预测合理

本项目收入、成本的测算主要参考《中卫城区集中热电联产供暖项目可行性研究报告》，银川市供热收费标准、中卫市供热收费标准等综合评判后取值，项目收益预测合理。

本项目的收入来源为供热收费收入。规划区内供热主要为冬季采暖。冬季采暖热负荷指标为单位采暖建筑面积指标，住宅区采暖热指标取 $45\text{W/m}^2$ ，公共建筑采暖热指标取 $60\text{W/m}^2$ ，规划区远期集中供热普及率为95%。

经营成本包括固定资产折旧、修理费、其他制造费、其他管理费、职工薪酬、外购电、外购水、保险费等。

### （六）债券资金需求合理性

本项目总投资为32,103.00万元，债券需求额度22,472.00万元。本项目是城市供热项目，具有一定收益性的公益类项目，满足申请专项债券额度的要求。因本项目技术条件成熟，建设工期较短，能较快形成有效投资。为使项目尽快落地，需有充足资金保证，根据《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》



（国发〔2019〕26号）文件中第（五）条的要求“机场项目最低资本金比例维持25%不变，其他基础设施项目维持20%不变。其中，公路（含政府收费公路）、城建、物流、生态保护、社会民生等领域的补短板基础设施项目，在投资回报机制明确、收益可靠、风险可控的前提下，可以适当降低项目最低资本金比例，但下调不得超过5个百分点”。本项目资本金比例20.00%，符合国务院对资本金的规定，因此，本项目债券资金需求合理。

#### （七）项目偿债计划可行性和偿债风险点

本项目计划发行债券总额22,472.00万元，发行期限为20年。专项债券分两批发行完成，2025年9月已发行15,000.00万元，2026年6月发行7,472.00万元。债券存续期内，本项目累计可实现收入367,610.88万元，总运营成本241,990.94万元，可偿债收益为125,619.94万元，总债务还本付息为37,174.87万元，经计算项目偿债覆盖率3.38。

项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能够实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

#### （八）绩效目标合理性

本项目从项目的产出数量、质量、时效、成本，经济效益、社会效益、可持续影响、服务对象满意度方面明确绩效目标，指标与相关规划、计划相符，绩效目标与现实需求相匹配，绩效目标可细化、量化，绩效目标合理。

#### （九）其他需要纳入事前绩效评估的事项

无。

## 二、绩效目标

#### （一）设定情况

本项目绩效目标从项目的产出数量、质量、时效、成本，经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响、服务对象满意度等设定。绩效目标表详见下表：

绩效评价目标表

绩效目标				
目标名称	一级指标	二级指标	指标值	指标值确定依据
长期绩效目标	产出指标	数量指标	一级供热管网 21.79 公里 其中 DN1000 管道 17.37 公里、DN800 管道 0.76 公里，DN450 管道 1.94 公里，DN250 管道 1.94 公里，建设中继泵站 1 座，新建智慧供热平台。	严格按照项目设计要求完成项目建设内。
		质量指标	工程验收合格率	工程验收合格率 100%。
		时效指标	工作完成及时率	工作完成及时率 100%。
		成本指标	成本节约率	成本节约率 $\geq 0$ 。
	效益指标	经济效益指标	年运营收入	年运营收入不低于当年收益预测的 90%。
		社会效益指标	是否具有公益性	减少新建锅炉房数量，节约土地资源；促进当地就业，带动相关产业发展；提高居民生活质量。
		生态效益指标	是否有利于环境的优化	相比分散小锅炉供热，每年节约标煤，减少 CO <sub>2</sub> 排放，减少 SO <sub>x</sub> 排量，减少 NO <sub>x</sub> 排放，减少烟尘排量。
	可持续影响指标	可持续发展的影响指标	项目建设完工后是否可持续发挥效益	项目运营期内持续稳定供热，保障城市基础设施运行；推动供热行业可持续发展。
	满意度指标	服务对象满意度指标	服务对象满意度	服务对象满意度 $\geq 90\%$ 。

(二) 审核情况



本项目绩效目标已报备主管部门和财政部门审核。

## 第六章项目投资概算及资金筹措方案

### 一、投资概算

#### （一）项目合规情况

1、立项批复：《关于中卫城区集中热电联产供暖项目建议书的批复》卫发改发〔2025〕11号；

2、可研批复：《关于中卫城区集中热电联产供暖项目可行性研究报告的批复》卫发改发〔2025〕12号。

#### （二）项目投资估算依据

1、各专业提供资料及类似工程指标；

2、计价采用《工程量清单项目计量规范》（2013-宁夏）《宁夏市政工程计价定额》（2019），《宁夏安装工程计价定额》（2019），《宁夏建筑工程计价定额》（2019）以及与其配套文件；

3、《市政工程投资估算编制办法》；

4、材料价格采用中卫市 2022 年第六期信息价，不足参照当地最新市场价；

5、人工价格采用中卫市 2022 年第六期信息价；

6、主要设备价格按厂家询价及市场价格计入。

7、预备费及建设工程其他费按照相关文件计列。

#### （三）专项债券利率

本项目计划申请专项债券资金 22,472.00 万元，发行期限为 20 年。专项债券分两批发行完成，2025 年 9 月已发行 15,000.00 万元，2026 年 6 月发行 7,472.00 万元。参照近期全国各省份发行的政府专项债券利率，根据谨慎性原则，本项目 20 年期专项债券发行利率拟定为 2.48%，利息总计 11,146.19 万元，债券本息合计 33,618.19 万元。偿债方式为：在债券存续期内，每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。

#### （四）项目总投资

根据可行性研究报告及其批复，本项目估算总投资 32,103.00 万元，专项债



券分两批发行完成,2025 年 9 月已发行 15,000.00 万元,2026 年 6 月发行 7,472.00 万元。参考 2025 年 9 月已发行 15,000.00 万元实际利率为 2.48%。项目建设期占专项债存续期 24 个月,故建设期内需支付 975.63 万元建设期利息。银行贷款 3,210.00 万元,利率 3.6%,利息 346.68 万元,其中建设期利息 208.01 万元。具体如下表所示:

项目总投资估算表

项目	金额 (万元)
(一) 建筑安装工程费	26,532.26
(二) 工程预备费	2,295.58
(三) 其他费用	978.85
(四) 占地补偿费用	112.67
(五) 穿越铁路专项费	1,000.00
(六) 建设期利息	1,183.64
合计	32,103.00

## 二、资金筹措方案

### (一) 资金来源

中卫城区集中热电联产供暖项目总投资 32,103.00 万元,为了保障该项目的合理融资需求,有效促进该项目顺利实施,结合项目实际情况,确定该项目建设资金来源主要为自筹资金、专项债券融资及银行贷款,其中:自筹资金 6,421.00 万元,占投资总额的 20.00%,全部用作项目资本金(目前自筹资金已全部到位,资金来源为:项目实施单位经营性收入);专项债券融资额度 22,472.00 万元,占投资总额的 70.00%;银行专项贷款 3,210.00 万元,占投资总额的 10.00%。

项目资金筹措表 (单位: 万元)

序号	项目名称	投资总额	资金筹措方案			债券发行期限
			自筹资金	银行贷款	专项债券金	
1	中卫城区集中热电联产供暖项目	32,103.00	6,421.00	3,210.00	22,472.00	20 年期

序号	项目名称	投资总额	资金筹措方案			债券发行期限
			自筹资金	银行贷款	专项债券金	
	合计	32,103.00	6,421.00	3,210.00	22,472.00	

## （二）项目实施计划

本项目已完成的前期准备工作：项目已完成立项、可研等前期工作并取得相关部门的批复。项目建设计划：项目规划建设期为 24 个月，建设时间为 2025 年 11 月—2027 年 10 月。

## （三）资金筹措及使用计划

本项目总投资约 32,103.00 万元，用于建设期投资，计划 3 年期内使用完毕。资金支出计划情况如下：

分年度支出计划表单位：万元

项目	合计	2025 年	2026 年	2027 年
建设成本费用	32,103.00	12,841.20	9,630.90	9,630.90
合计	32,103.00	12,841.20	9,630.90	9,630.90

## （四）项目资金保障措施

项目建设资金严格按照《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）和《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）进行管理和使用。具体如下：

1、专项债券资金按照公开、公平、公正和透明的原则专项用于本次债券对应的中卫城区集中热电联产供暖项目。

2、项目资金应当按照“专项管理、分账核算、专款专用、跟踪问效”的原则，加强中卫城区集中热电联产供暖项目专项债券资金管理，确保资金安全、规范和有效使用。

3、项目资金的分配和管理，可根据中卫城区集中热电联产供暖项目进展情况适时调整，并报请上级主管部门备案。



4、专项债券资金纳入地方政府专项债务限额管理。专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用等纳入政府性基金预算管理。专项用于中卫城区集中热电联产供暖项目，任何部门、单位和个人不得截留、挤占和挪用。项目收入优先用于偿还专项债券本息。

## 第七章项目预期收益、成本及融资平衡情况

### 一、预期收益

#### (一) 预期收入

##### 1、项目收入区间

本项目取计算期20年,其中项目规划建设期为24个月,即2025年11月-2027年10月。专项债存续期为20年,从发行成功起开始计息。参考同类项目运营期,本项目建成后运营期预计为20年。项目预计自2027年开始实现收益,2027年至2045年累计实现收入367,610.88万元,可满足各年度付息及到期还本需要,该项目累计资金流入情况如下:

项目资金流入明细表

序号	项目	年份	累计现金流入合计(万元)
1	项目资本金		6,421.00
2	专项债券融资		22,472.00
3	银行专项贷款		3,210.00
4	经营活动现金流入-收入		367,610.88
合计			399,713.88

##### 2、项目收入内容

#### (1) 中卫市城区供热现状

##### 1) 总体概况

中卫市中心城区于2017年11月实现热电联产供热,现状热网主要铺设在主城区。目前建成一级供热管网190公里,管径最大为DN1200毫米,最小为DN200毫米。一级供热系统设计热媒参数为130/70℃高温热水,目前实际的运行供回水温度为100/55℃,设计压力为1.6兆帕,目前实际运行压力为1.0兆帕。

截至目前,中卫市中心城区入网建筑面积已达到1571万平方米,其中泰和公司1311万平方米,宏建热力公司260万平方米。2024—2025年采暖期实际供



热面积达到 1135 万平方米，其中泰和公司 918 万平方米，宏建热力公司 217 万平方米。

## 2) 热源

国能中卫热电有限公司作为中卫市的主要集中供热热源，现状配置有 2×350 兆瓦机组集中供暖。2017 年 10 月建成投运，已安全运行 7 个采暖期，项目原设计供热能力可达到 561MW，供热负荷 1190 万平方米（按照 47W/m<sup>2</sup>）。目前城区供热面积已达 1571 万平方米（热负荷 738MW），热源供热能力不满足现状。中卫热电二期 4×660 兆瓦机组扩建工程目前正在建设中。

为响应国家政策，增强机组调峰能力，电厂在 2020 年投资建设“6×40 兆瓦高压电极锅炉+5000 立方米常压热水储热罐”储能调峰。其中，6 台 40 兆瓦电极式电锅炉供热量为 820.8 吉焦/小时，可供采暖面积：456×104 平方米，在同样热负荷状态下能够提高电厂低谷时段供热能力，提高热电厂电网调峰深度。

区域锅炉房。中卫市中心城区现状在用供热热源仅有一座热电厂，多处区域燃煤锅炉房都处于停运状态。目前，城区共有 5 座燃煤锅炉房。其中，主城区有 3 座，迎水桥片区有 1 座，柔远片区有 1 座。

## 3) 中继泵站

现状中卫市集中供热系统中有一座中继泵站，位于环城东路与包兰铁路交口以北约 3 千米，占地面积约 0.88 公顷。厂址地面高程约 1275 米，热用户主要集中在高程 1220 米左右的地方，高差约 55 米，且电厂距中卫市区路由距离为 12 千米。中继泵站内设供水加压泵 4 台，三用一备，单台流量为 2580 立方米/小时，扬程约为 40mH<sub>2</sub>O（注：由于电厂热源与城区用户管网系统高差以及主城区管网压力不平衡，为防止管网系统超压，该供水加压泵组自 2019 年后至今未曾启用）。回水加压泵 5 台，四用一备，单台流量为 2580 立方米/小时，扬程约为 82mH<sub>2</sub>O。

## 4) 管网

中卫市中心城区供热主管网起点从国能中卫热电有限公司引出 DN1200 主管网，沿宁钢大道向南敷设约 13 公里后至中继加压泵站。过中继加压泵站后，继续向南沿宁钢大道敷设至城区北侧。DN1200 主管网从包兰铁路与宁钢大道十

字向南敷设，经五里北街、鼓楼东街、南苑东路后变径为 DN900 管道。DN900 主管网向南敷设，经沙坡头东大道、丰安东路后变径为 DN800 管道至平安东路，后沿平安东路向西敷设至新墩站锅炉房。出新墩站后，DN700 供热管道沿中关村大街向北敷设至丰安东路，后分为两路，一路沿丰安西路向东，经 DN700、DN600、DN500、DN400 后与 DN900 主管网相接，另一路 DN600 管道沿沙坡头大道向西敷设至机场大道后，再向北敷设至最远端。城区供热支线主要有两路：一路是从 DN1200 主管网上引出，沿长城东路向西敷设的 DN700 供热管道，管道在过长城站后变为 DN600 管道一直敷设至应理北街，后沿应理北街向南敷设至应理南街，最后至最远端。另一路是从 DN1200 主管网上引出，沿南苑东路向西敷设的 DN800 供热管道，管道经文萃站后，变径为 DN700 管道。向西敷设至怀远北街后变径为 DN600 管道，沿南苑东路继续向西敷设，经 DN250 变径后最终向西敷设至最远端。

#### 5) 换热站

目前，中卫市辖区共有换热站 210 座、299 套换热机组。中卫市宏建热力有限责任公司共有换热站 32 座、45 套换热机组；中卫市泰和实业有限公司共有换热站 178 座、254 套换热机组。

#### (2) 项目收入情况

本项目的收入来源为供热收费收入。

根据《关于下调沙坡头区 2009 年采暖期集中供热价格的通知》（卫价发〔2009〕49 号），沙坡头区集中供热价格标准如下：

居民供热价格：3.70 元/平方米/月、办公用房供热价格：5.50 元/平方米/月、商业用房供热价格：6.10 元/平方米/月。



# 中卫市物价局文件

卫价发〔2009〕49号

## 关于下调沙坡头区2009年采暖期 集中供热价格的通知

沙坡头区各供热企业、有关单位：

根据今年煤炭价格下降、城市集中供热成本有所降低的实际，按照国家发改委、建设部《关于建立煤热价格联动机制的指导意见》规定和自治区建设厅、财政厅、经信委、物价局《关于做好城市供热工作的通知》精神，经市人民政府第83次常务会议研究同意，决定对我市沙坡头区集中供热价格予以下调。现就有关事宜通知如下：

### 一、调整标准

(一)居民供热价格由现行3.90元/平方米·月下调为3.70元；

(二)办公用房供热价格由现行5.60元/平方米·月下调为5.50元；

(三)商业用房供热价格由现行6.20元/平方米·月下调为6.10元。

规划区内供热主要为冬季采暖。冬季采暖热负荷指标为单位采暖建筑面积指标，住宅区采暖热指标取45W/m<sup>2</sup>，公共建筑采暖热指标取60W/m<sup>2</sup>，规划区远期集中供热普及率为95%。经计算，规划区远期供热负荷为486.3MW，该热负荷作为本项目供热负荷。

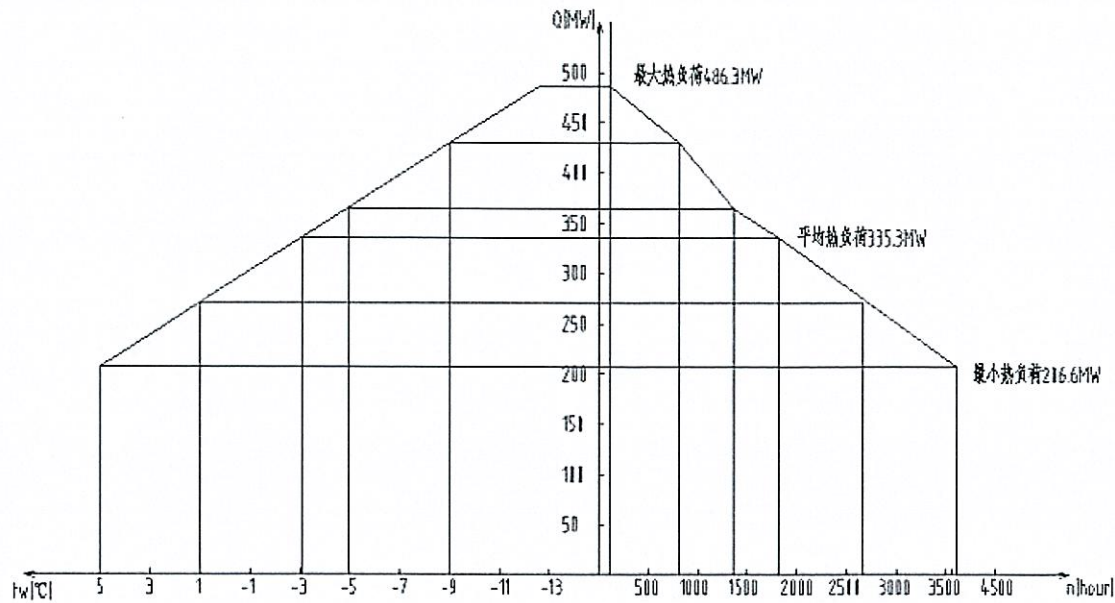
供热负荷预测一览表

类别	建筑面积(万m <sup>2</sup> )	指标(W/m <sup>2</sup> )	热负荷(MW)
居民用地	723.0	45	309.1
公建用地	345.5	60	177.2
合计			486.3

热负荷曲线用来表示整个热源或用户系统热负荷随室外温度或时间变化的关系。本工程冬季供暖平均热负荷 335.3MW，最大热负荷 486.3MW，最小热负荷 206.6MW。

本工程冬季供热延时曲线见下图。

供暖热负荷延续时间图



项目建成后供热量逐年递增，至第 5 年达到设计最大供热量，约为 420 万 GJ。当地居民供热价格 18.5 元/平米，办公楼供热价格 27.5 元/平米，商业供热价格 30.5 元/平米，采暖期 5 个月。其中居民占比 86%，办公楼 7%，商业 7%，加权平均后供热价格为 19.97 元/平米。按照 1GJ 供热面积为 2.5 平米测算，用户端供热价格为 19.97\*2.5=49.92 元/GJ（含税价）。

预计运营期内每年供热收入根据热负荷增长情况逐年递增。以达到设计最大供热量年份为例，供热收入约为 420×49.92=20,966.40 万元（含税）。在运营期内，累计供热收入将达到一定规模，可满足项目运营成本及偿还债务的需求。

各年收入明细如下：

年份	年供热量（万 GJ）	单价（元/GJ）（含税）	收入合计（万元）
	A	B	C=A*B/10000
2025 年-2026 年			



年份	年供热量（万 GJ）	单价（元/GJ）（含 税）	收入合计（万元）
	A	B	C=A*B/10000
（建设期）			
2027 年	85.00	49.92	4,243.20
2028 年	171.00	49.92	8,536.32
2029 年	256.00	49.92	12,779.52
2030 年	342.00	49.92	17,072.64
2031 年	420.00	49.92	20,966.40
2032 年	420.00	49.92	20,966.40
2033 年	420.00	49.92	20,966.40
2034 年	420.00	49.92	20,966.40
2035 年	420.00	49.92	20,966.40
2036 年	420.00	49.92	20,966.40
2037 年	420.00	49.92	20,966.40
2038 年	420.00	49.92	20,966.40
2039 年	420.00	49.92	20,966.40
2040 年	420.00	49.92	20,966.40
2041 年	420.00	49.92	20,966.40
2042 年	420.00	49.92	20,966.40
2043 年	420.00	49.92	20,966.40
2044 年	420.00	49.92	20,966.40
2045 年	420.00	49.92	20,966.40
2046 年	210.00	49.92	10,483.20
合计			367,610.88

## （二）项目成本

### 1、经营成本

根据可行性研究报告，经营成本及税金总计 241,990.94 万元，预测结果列示如下：

2025-2046 年项目经营成本及税金预测表

(单位: 万元)

年份	工资及福利费	修理费	其他制造费用	其他管理费	电费	水费	保险费	热源	增值税及附加	企业所得税	合计
2025 年-2026 年 (建设期)											
2027 年	33.00	15891	7223	64.02	22.50	21.15	173.36	1,870.00		324.57	2,739.74
2028 年	132.00	635.64	288.93	256.09	90.00	84.60	693.42	3,762.00		15.97	5,958.65
2029 年	132.00	635.64	288.93	383.39	90.00	84.60	693.42	5,632.00		552.36	8,492.34
2030 年	132.00	635.64	288.93	512.18	90.00	84.60	693.42	7,524.00		1,094.98	11,055.75
2031 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00		1,587.66	13,381.24
2032 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00		1,587.66	13,381.24
2033 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00		1,587.66	13,381.24
2034 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00		1,587.66	13,381.24
2035 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00		1,587.66	13,381.24
2036 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	76.76	1,594.57	13,464.91
2037 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,626.81	13,855.39
2038 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,626.81	13,855.39
2039 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,626.81	13,855.39
2040 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,626.81	13,855.39
2041 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,626.81	13,855.39
2042 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	1,703.05	13,931.63
2043 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	2,084.28	14,312.86
2044 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	2,084.28	14,312.86
2045 年	132.00	635.64	288.93	628.99	90.00	84.60	693.42	9,240.00	435.00	2,107.53	14,336.11
2046 年	66.00	317.82	144.47	314.50	45.00	42.30	346.71	4,620.00	217.50	1,088.64	7,202.94
合计	2,475.00	11,918.25	5,417.44	10,965.03	1,687.50	1,586.25	13,001.63	162,008.00	4,209.26	28,722.58	241,990.94

经营成本包括固定资产折旧、修理费、其他制造费、其他管理费、职工薪酬、外购电、外购水、保险费等。其中固定资产按直线法摊销，折旧残值率取 5%，综合折旧年限 15 年（折旧年限的确定主要基于资产自身经济寿命）。

#### (1) 工资及福利费



项目新增劳动定员 10 人（仅考虑管道运行维护人员），人均年职工薪酬 8.0 万元（福利系数 65%）。

（2）修理费

按固定资产原值 2.20% 计算。

（3）其他制造费

按固定资产原值 1.0% 计算。

（4）其他管理费

按年含税营业收入的 3.0% 计算。

（5）电费

外购电按照每年 150 万 KWh 考虑，电价 0.6 元/KWh 计算（考虑中继泵站用电量）。

（6）水费

外购水按照每年 18 万 t 考虑，水价 4.7 元/t 计算（考虑中继泵站用水量）。

（7）保险费

按固定资产原值 2.4% 计算。

（8）电厂出口热价为 22 元/GJ。

（9）增值税及附加

增值税税率为 9%。销售税金附加包括城市维护建设税和教育费附加（含国家和地方教育费附加），以增值税税额为基础计征，税率分别取 7%、3% 以及 2%。

（10）企业所得税

企业所得利润应按规定依法缴纳所得税，所得税按照 25% 的税率征收。

（三）项目可偿债收益

债券存续期内，本项目累计可实现收入 367,610.88 万元，总运营成本 241,990.94 万元，可偿债收益为 125,619.94 万元，总债务还本付息为 37,174.87 万元。项目可偿债收益大于总债务本息，总债务覆盖倍数为 3.38。

## 二、债务还本付息情况

（一）专项债券还本付息情况

本项目计划发行债券总额 22,472.00 万元，发行期限为 20 年，发行利率为 2.48%，专项债券分两批发行完成。2025 年 9 月已发行 15,000.00 万元，2026 年 6 月发行 7,472.00 万元。专项债利息总计 11,146.19 万元，债券本息合计 33,618.19 万元。专项债券存续期内，每半年支付利息一次，债券到期后一次性还本，最后一期利息随本金一起支付。

2026-2046 年债券利息支出预测表

年份	2025 年 9 月 发行债务利息支出 (万元)	2026 年 6 月发行 债务利息支出 (万元)	合计 债务利息支出 (万元)
2026 年	372.00	92.65	464.65
2027 年	372.00	185.31	557.31
2028 年	372.00	185.31	557.31
2029 年	372.00	185.31	557.31
2030 年	372.00	185.31	557.31
2031 年	372.00	185.31	557.31
2032 年	372.00	185.31	557.31
2033 年	372.00	185.31	557.31
2034 年	372.00	185.31	557.31
2035 年	372.00	185.31	557.31
2036 年	372.00	185.31	557.31
2037 年	372.00	185.31	557.31
2038 年	372.00	185.31	557.31
2039 年	372.00	185.31	557.31
2040 年	372.00	185.31	557.31
2041 年	372.00	185.31	557.31
2042 年	372.00	185.31	557.31
2043 年	372.00	185.31	557.31
2044 年	372.00	185.31	557.31
2045 年	372.00	185.31	557.31
2046 年		92.65	92.65
合计	7,440.00	3,706.19	11,146.19

## (二) 银行贷款还本付息情况



本项目预计银行贷款总额 3,210.00 万元，从银行借入 3,210.00 万元，利率按照 3.60%，贷款期限 2025 年至 2030 年。具体银行还本付息明细如下：

年份	偿还银行贷款本金	偿还银行贷款利息
2025 年		
2026 年	642.00	115.56
2027 年	642.00	92.45
2028 年	642.00	69.34
2029 年	642.00	46.22
2030 年	642.00	23.11
合计	3,210.00	346.68

### 三、融资平衡情况

该项目发债期内现金流出共计 310,085.17 万元，其中项目建设支出 30,919.36 万元（不含建设期利息 1,183.64 万元），经营活动现金流出共计 241,990.94 万元，融资活动现金流出共计 37,174.87 万元。发债期内现金净流量为 89,628.71 万元，可获得较为稳定的现金流量。

中卫城区集中热电联产供暖项目在实施过程中，按照预计条件的资金测算平衡结果，项目存续期内可达到的偿债资金覆盖率 3.38 倍，其中项目收入 367,610.88 万元，经营支出 241,990.94 万元，项目收益 125,619.94 万元，总债务融资本息 37,174.87 万元。

本项目偿债指标如下：

- （1）总投资收益率=项目可偿债收益/总投资= 391.30 %；
- （2）总债务本息保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本息= 3.38；
- （3）总债务本金保障倍数=项目可偿债收益/总债务融资本金= 4.89；
- （4）专项债券本息保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本息= 3.74；
- （5）专项债券本金保障倍数=项目可偿债收益/专项债券本金= 5.59。

经测算，本项目债务保障倍数均大于 1.2，项目预期收入能够合理保障偿还融资本金和利息，能实现项目收益和融资自求平衡，因此，本项目具有较好的偿债能力。

中卫城区集中热电联产供暖项目资金平衡分析表

单位: 万元

项目	合计	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年
项目现金流入	399,713.88	19,954.49	12,148.51	4,243.20	8,536.32	12,779.52	17,072.64	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40
经营活动现金流入	367,610.88			4,243.20	8,536.32	12,779.52	17,072.64	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40
供热收入	367,610.88			4,243.20	8,536.32	12,779.52	17,072.64	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40
筹资活动现金流入	32,103.00	19,954.49	12,148.51									
项目资本金	6,421.00	1,744.49	4,676.51									
银行专项贷款	3,210.00	3,210.00										
债券融资款	22,472.00	15,000.00	7,472.00									
项目现金流出	310,085.17	12,748.20	10,272.90	13,151.97	7,227.30	9,737.87	12,278.17	13,938.55	13,938.55	13,938.55	13,938.55	13,938.55
建设期支出现金流	30,919.36	12,748.20	9,050.69	9,120.47								
工程建设支出	30,919.36	12,748.20	9,050.69	9,120.47								
利息		93.00	580.21	510.43								
业务活动现金流出	241,990.94			2,739.74	5,958.65	8,492.34	11,055.75	13,381.24	13,381.24	13,381.24	13,381.24	13,381.24
运营成本	186,138.98			2,150.41	5,311.39	7,081.98	8,873.40	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18
进项税	22,920.12			264.76	631.29	858.00	1,087.37	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40
增值税及附加	4,714.37											
所得税	28,217.47			324.57	1,597	552.36	1,094.98	1,587.66	1,587.66	1,587.66	1,587.66	1,587.66
融资活动现金流出	37,174.87		1,222.21	1,291.76	1,268.65	1,245.53	1,222.42	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31
偿还第一次发债本金	15,000.00											
偿还第二次发债本金	7,472.00											
偿还第一次专项债券利息	7,440.00		372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00
偿还第二次专项债券利息	3,706.19		92.65	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31
偿还银行贷款本金	3,210.00		642.00	642.00	642.00	642.00	642.00	-	-	-	-	-
偿还银行贷款利息	346.68		115.56	92.45	69.34	46.22	23.11	-	-	-	-	-
项目期内现金变动	89,628.71	7,206.29	1,875.61	-8,908.77	1,309.02	3,041.65	4,794.47	7,027.85	7,027.85	7,027.85	7,027.85	7,027.85
项目期初现金	-	-	7,206.29	9,081.90	173.13	1,482.15	4,523.80	9,318.27	16,346.12	23,373.97	30,401.82	37,429.67
项目期末现金	89,628.71	7,206.29	9,081.90	173.13	1,482.15	4,523.80	9,318.27	16,346.12	23,373.97	30,401.82	37,429.67	44,457.52
偿债资金覆盖率							3.38					



中卫城区集中热电联产供暖项目资金平衡分析表（续表）

单位：万元

项目	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年	2044年	2045年	2046年
项目现金流入	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	10,483.20
经营活动现金流入	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	10,483.20
供热收入	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	20,966.40	
筹资活动现金流入											
项目资本金											
银行专项贷款											
债券融资款											
项目现金流出	14,022.22	14,412.70	14,412.70	14,412.70	14,412.70	14,412.70	14,488.94	14,870.17	14,870.17	29,893.42	14,767.59
建设期支出现金流出											
工程建设支出											
利息											
业务活动现金流出	13,464.91	13,855.39	13,855.39	13,855.39	13,855.39	13,855.39	13,931.63	14,312.86	14,312.86	14,336.11	7,202.94
运营成本	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	10,498.18	5,249.10
进项税	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	1,295.40	647.70
增值税及附加	85.97	487.20	487.20	487.20	487.20	487.20	487.20	487.20	487.20	487.20	243.60
所得税	1,585.36	1,574.61	1,574.61	1,574.61	1,574.61	1,574.61	1,650.85	2,032.08	2,032.08	2,055.33	1,062.54
融资活动现金流出	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31	557.31	15,557.31	7,564.65
偿还第一次发债本金										15,000.00	
偿还第二次发债本金											7,472.00
偿还第一次专项债券利息	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	372.00	
偿还第二次专项债券利息	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	185.31	92.65
偿还银行贷款本金											
偿还银行贷款利息											
项目期内现金变动	6,944.18	6,553.70	6,553.70	6,553.70	6,553.70	6,553.70	6,477.46	6,096.23	6,096.23	-8,927.02	-4,284.39
项目期初现金	44,457.52	51,401.70	57,955.40	64,509.10	71,062.80	77,616.50	84,170.20	90,647.66	96,743.89	102,840.12	93,913.10
项目期末现金	51,401.70	57,955.40	64,509.10	71,062.80	77,616.50	84,170.20	90,647.66	96,743.89	102,840.12	93,913.10	89,628.71
偿债资金覆盖率	3.38										

中卫城区集中热电联产供暖项目  
专项债券项目偿债资金覆盖率分析表

(单位: 万元)

年份	收入 (万元)	运营成本	经营收益
2025 年			
2026 年			
2027 年	4,243.20	2,739.74	1,503.46
2028 年	8,536.32	5,958.65	2,577.67
2029 年	12,779.52	8,492.34	4,287.18
2030 年	17,072.64	11,055.75	6,016.89
2031 年	20,966.40	13,381.24	7,585.16
2032 年	20,966.40	13,381.24	7,585.16
2033 年	20,966.40	13,381.24	7,585.16
2034 年	20,966.40	13,381.24	7,585.16
2035 年	20,966.40	13,381.24	7,585.16
2036 年	20,966.40	13,464.91	7,501.49
2037 年	20,966.40	13,855.39	7,111.01
2038 年	20,966.40	13,855.39	7,111.01
2039 年	20,966.40	13,855.39	7,111.01
2040 年	20,966.40	13,855.39	7,111.01
2041 年	20,966.40	13,855.39	7,111.01
2042 年	20,966.40	13,931.63	7,034.77
2043 年	20,966.40	14,312.86	6,653.54
2044 年	20,966.40	14,312.86	6,653.54
2045 年	20,966.40	14,336.11	6,630.29
2046 年	10,483.20	7,202.94	3,280.26
项目总债务融资本息			37,174.87
偿债资金覆盖率			3.38

注: 偿债资金覆盖率=项目总收益/项目总债务融资本息

#### 四、项目风险评估及控制措施



### （一）工程技术风险

工程地质条件、水文地质条件和工程设计本身发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期延长所造成的损失。本项目所涉及到的工程方面的技术问题比较简单，但在具体选用一些建筑材料时可以比选的空间较大，如何优化选用会对工程的造价造成较大的影响。

控制措施：继续深入地质勘察工作，将不明朗的因素降到最低。前瞻性规划，精心设计，合理有效地组织施工和管理，使项目的质量、投资、进度控制在计划范围内。加强与规划设计单位的沟通，充分落实和评审施工单位的施工方案，同时对于一些用量大的可供选择的设备和建材做好招标比选工作，以避免选材不当带来的技术风险。

### （二）资金偿付风险

在债券存续期内，如果项目实施机构的经营状况和财务状况发生重大变化，或者受市场环境等不可控因素影响，项目实施机构不能从预期的还款来源获得足够资金，可能影响债券本息的按期足额偿付。

控制措施：建立健全有效的资金内控机制，严格按照国家相关法律法规进行项目招投标工作，在资金运用与控制上做到规范有序、合理合法。项目实施机构加强本期债券募集资金使用管理，确保募集资金投入项目的正常运作，进一步提高管理和运营效率，严格控制成本支出，将财务杠杆控制在合理水平，确保项目的可持续发展，尽可能降低本期债券的偿付风险。同时，发行人还将设立偿债资金专户，用于偿债资金的归集和划付，并设置本金提前偿付条款，有效地控制兑付风险。

### （三）经营风险

现阶段行业体制仍处于改革变化中，在项目运转和操作过程中面临一定的风险。若相关政策的变化，可能会影响项目的正常推进，从而对项目的推进和资金的管理带来风险。项目实施机构从事市政基础设施建设，其投资规模和收益水平都受到经济周期影响，如果未来出现经济增长放缓或者衰退，对项目实施机构的业务会产生不利影响，从而影响项目实施机构的盈利能力。项目实施机构所在地

区的经济发展水平及未来发展趋势也会对项目经济效益产生影响。

控制措施：提高项目前期工作的科学性、准确性，加强政策的学习和预判，降低决策风险。在项目实施前，从合法性、合理性、可行性、安全性等方面对事前、事中、事后可能引发的问题进行全面分析和预测评估，确保将项目经营风险降到最低限度。同时，项目实施机构将依托自身综合经济实力，提高管理水平和运营效率，尽可能使投资开发周期与宏观经济运行周期及行业景气周期保持一致，最大限度地降低经济周期对项目盈利能力造成的不利影响，并实现真正的可持续发展。

#### （四）市场风险

主要是指由于市场需求变化给项目带来损失的可能性。本项目虽然经过了市场分析，但若市场供需总量的实际情况与预测值发生偏离，打破原有的市场格局，又或者由于市场条件的变化等，都将对项目的效益产生影响。项目实施机构主要经营领域涉及市政基础设施建设行业，此行业的经营发展与产业政策紧密联系，目前都受到国家和地方产业政策的支持。但是，国家和地方产业政策会随着国民经济发展状况的变化而进行不同程度的调整，宏观调控政策、产业政策的调整可能会影响行业的未来发展，不排除在一定时期内对发行人的经营环境、经营管理活动和业绩产生不利影响的可能性。

控制措施：项目实施机构在现有的政策条件下将在努力提升项目可持续发展能力的同时，将针对未来政策变动风险，与主管部门保持密切的联系。通过加强政策信息的收集与研究，及时了解和判断政策的变化，并根据国家政策的变化制定出相应的发展策略，以降低行业政策和经营环境变动对项目实施机构经营和盈利造成的不利影响。

#### （五）社会风险

成立社会稳定协调领导工作组，负责制定和实施化解社会稳定风险的措施。加强与当地居民和企业的沟通，及时了解他们对项目建设和运营的意见和建议，妥善解决可能影响社会稳定的问题，如施工期间的噪音、粉尘污染等问题，争取群众的理解和支持。严格按照相关法律法规和政策进行征地拆迁和补偿工作，确



保补偿标准合理、公平，补偿程序公开、透明，保障群众的合法权益。在项目建设和运营过程中，积极为当地居民提供就业机会，优先选用当地劳动力，促进当地经济发展，增强群众对项目的认同感。。

#### **（六）项目管理风险**

制定科学合理的施工方案和施工计划，明确施工流程和质量标准，加强施工过程中的监督和管理。严格执行工程招投标制度，选择资质良好、信誉度高的施工单位和监理单位，确保工程质量和进度。建立健全工程质量管理体系，加强对原材料、设备和施工工艺的质量检验，严格把控工程质量关。加强对施工人员的培训和管理，提高施工人员的技术水平和质量意识，确保施工过程符合规范要求。制定合理的资金使用计划，加强对项目资金的监管，确保资金专款专用，避免资金挪用和浪费。定期对项目资金的使用情况进行审计和监督，及时发现和解决资金使用过程中出现的问题。

#### **（七）政策风险**

密切关注国家和地方供热政策的变化，及时了解政策动态，提前做好应对准备。加强与政府部门的沟通和协调，积极参与政策制定过程，反映项目实际情况和需求，争取政策支持。根据政策变化，及时调整项目的运营策略和发展规划，确保项目符合政策要求。例如，若国家对清洁能源供热提出更高的要求，项目可加大对清洁能源利用技术的研发和应用投入，提高项目的清洁能源占比。在项目建设和运营过程中，严格遵守国家和地方的法律法规，依法依规开展各项工作，确保项目的合法性和合规性。加强对政策法规的学习和研究，提高企业的法律意识和合规管理水平，避免因政策法规变化而导致的风险。

#### **（八）利率风险**

合理安排债券期限和还款计划，尽量与项目的收益周期相匹配，降低利率波动对项目偿债能力的影响。建立利率风险预警机制，密切关注市场利率的变化，及时预测利率走势。当市场利率出现较大波动时，及时采取应对措施，如调整融资策略、优化债务结构等。可以通过金融衍生工具，如利率互换、远期利率协议等，对利率风险进行套期保值，降低利率波动带来的风险。

### （九）外部协作条件分析

建立严格的设备和材料采购管理制度，对设备和材料的质量、价格、供应商信誉等进行综合评估，选择优质的供应商。签订详细的采购合同，明确设备和材料的质量标准、交货时间、售后服务等条款，确保设备和材料的质量和供应稳定性。加强与供应商的沟通和合作，建立长期稳定的合作关系，及时解决设备和材料供应过程中出现的问题。在设备安装和调试过程中，要求供应商提供技术支持和售后服务，确保设备正常运行。对设备和材料进行严格的检验和验收，确保其质量符合要求。建立设备和材料的质量追溯体系，一旦发现质量问题，能够及时追溯和处理。加强对设备的日常维护和保养，定期进行检查和维修，确保设备的性能和使用寿命。

### （十）项目资金管理风险防范和控制措施

项目资金风险主要有资金使用效率风险、偿债能力风险、资金挪用与监管漏洞及项目效益不足风险等风险。需坚持"风险可控、效益优先"原则，通过制度创新、技术赋能与协同治理，推动债务管理从规模扩张向质量提升转型，最终实现财政可持续性与经济高质量发展的良性循环。

（1）统一领导、分工负责：建立以企业高层为核心的统一领导体系，明确各部门在资金管理中的职责，确保分工明确、协同有序。

（2）规模控制、预算管理：严格遵循专项债券额度限制，将债券资金纳入全面预算管理体系，实现资金收支的精准规划与控制。

（3）全程监管、责任追究：构建覆盖债券资金“借、用、管、还”全生命周期的监管机制，对违规行为实施严格的责任追究。

（4）强化项目全生命周期管理，推行限额设计制度，将设计费与投资控制挂钩，对超概部分按比例扣减设计费用。

（5）构建动态监管与风险预警体系，建立覆盖项目申报、建设、运营全周期的风险分级评估体系，对高风险项目实施穿透式监测。

（6）强化资金流向监控，对挪用资金行为实行"双问责"，既追究直接责任人，又追溯主管部门领导责任。



#### （十一）其他不可预见问题的风险防范和控制措施

建立风险预警机制，加强对项目建设和运营过程中的风险监测和分析，及时发现潜在的风险因素。制定应急预案，针对可能出现的自然灾害、突发事件等不可预见问题，明确应急处置流程和责任分工，提高应对风险的能力。定期对应急预案进行演练和评估，根据实际情况进行调整和完善，确保其有效性和可操作性。加强与当地政府、相关部门和社会各界的沟通与合作，在遇到不可预见问题时，能够及时获得支持和帮助，共同应对风险。

#### 五、还款保障情况

按照《国务院办公厅关于优化完善地方政府专项债券管理机制的意见》（国办发〔2024〕52号）规定，做好专项债券项目融资收益平衡。项目实施单位及时缴纳专项债券对应的政府性基金收入和项目专项收入偿还本息，确因各种原因难以偿还的允许地方依法分年安排专项债券项目财政补助资金，以及调度其他项目专项收入、项目单位资金和政府性基金预算收入等偿还，确保法定债务按时足额还本付息，严防专项债券偿还风险。项目单位将集中热电联产供暖收益及时上交国库（财政专户或者偿债专户），按照还本付息方式，每半年上交收益的 278.66 万元用于偿还利息，共计偿还利息 11,146.19 万元，2045 年上交本金 15,000.00 万元，2046 年上交本金 7,472.00 万元。

#### 六、主管部门责任

项目运行过程中，主管部门将主动披露项目施工期间的施工进度、项目收益专项债券资金使用情况、项目运营期间的收支情况等信息。在债券资金管理方面，行业主管部门将会履行项目建设运营管理责任，加强成本控制，确保项目形成的专项收入应收尽收，并按照规定及时足额上交。年终时，行业主管部门配合财政部门编制项目收益债券收支决算，在政府性基金预算报告中全面、准确反映项目收益专项债券收入、支出、还本付息等情况。