

池州市专项债券

皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程

(电厂-皖江东路段)

实施方案

财政部门（公章）：池州市财政局

主管部门（公章）：皖江江南新兴产业集中区管委会

实施单位（公章）：安徽省江南产业集中区建设投资发展
(集团)有限公司

2025年2月19日

项目简介一览表

项目名称	皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）
项目类型	市政基础设施—供热
项目总投资	30175.44 万元
项目地点	池州市皖江江南新兴产业集中区
项目单位	安徽省江南产业集中区建设投资发展（集团）有限公司
主管部门	皖江江南新兴产业集中区管委会
财政部门	池州市财政局
项目建设内容	本项目为新建皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程，管网走向池州九华电厂至皖江东路，新建 DN600 主管及部分供热支管，总管线长度 11.07km，其中 9.47km 架空敷设，1.6km 埋地敷设。
项目建设期	工期为 24 个月，预计 2024 年 1 月开工，2025 年 12 月完工，2026 年 1 月投入使用。
拟发行债券金额	20000.00 万元
债券发行计划	按照拟定的资金筹措方案，计划分两年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行，发债利率按 2.36% 计算，发债年限 20 年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。
项目收益来源	供热蒸汽收入
融资本息和	29,424.00 万元
可还本付息金额	49,296.42 万元
本息覆盖倍数	1.68
压力测试后本息覆盖倍数	考虑了收入从-10.00%到 0%的变动，可用于还本付息的覆盖本息倍数范围为 1.51 到 1.68。

	从这个角度看，本项目能够实现收益和融资自求平衡，不能还本付息的风险较小。
本息覆盖能力	有较强的保障
相关风险控制能力	较好

目 录

一、项目基本情况	1
(一) 池州市财政和债务有关数据	1
1.1.1 区域经济情况	1
(二) 项目情况	2
1.2.1 参与主体	2
1.2.2 项目基本情况	2
1.2.3 项目建设方案	2
(三) 项目建设背景	22
1.3.1 项目背景	22
1.3.2 政策背景	22
二、经济社会效益分析	26
(一) 社会效益分析	26
(二) 经济效益分析	27
三、绩效评估分析	28
(一) 事前绩效评估情况	28
3.1.1 项目实施的必要性、公益性、收益性	28
3.1.2 项目建设投资合规性与项目成熟度	30
3.1.3 项目资金来源和到位可行性	31
3.1.4 项目收入、成本、收益预测合理性	31
3.1.5 债券资金需求合理性	32
3.1.6 项目偿债计划可行性和偿债风险点	33
3.1.7 绩效目标合理性	39
3.1.8 其他需要纳入事前绩效评估的事项	40
(二) 绩效目标	41
3.2.1 设定情况	41
3.2.2 审核情况	43

四、项目投资估算及资金筹措方案	44
(一) 投资估算	44
4.1.1 项目合规情况	44
4.1.2 项目投资估算	44
(二) 资金筹措方案	53
4.2.1 资金来源	53
4.2.2 项目分年度融资情况	55
4.2.3 资金筹措及使用计划	56
五、项目预期收益、成本及融资平衡情况	57
(一) 预期收益	57
5.1.1 项目收入	57
5.1.2 项目成本	64
5.1.3 项目利润	72
5.1.4 相关税费	77
5.1.5 项目可偿债收益	81
(二) 债务还本付息情况	85
5.2.1 专项债券还本付息情况	85
5.2.2 偿债计划	90
5.2.3 总体债务还本付息情况	95
(三) 偿债指标计算	96
(四) 资金测算平衡情况	97
5.4.1 现金流收益测算	97
5.4.2 资金测算平衡情况	101
5.4.3 压力测试情况	104
六、风险管理方案	105
(一) 风险评估情况	105
6.1.1 项目施工进度或正常运营的风险评估	105
6.1.2 项目收益的风险评估	107

6.1.3 项目融资平衡结果的风险评估	107
(二) 风险控制措施	108
6.2.1 项目施工进度或正常运营的风险控制措施	108
6.2.2 项目收益的风险控制措施	111
6.2.3 项目融资平衡结果的风险控制措施	112
(三) 敏感性分析	112
七、还款保障措施	114
(一) 成立债务管理领导小组	115
(二) 明确各部门职责	116
(三) 监测和报告	118
(四) 应急处置	119
(五) 事后评估	120
(六) 责任追究	121
(七) 债券资金使用管理制度及绩效评价机制	121
八、资金管理方案	122
(一) 总则	122
(二) 资金流入管理	123
(三) 资金流出管理	123
(四) 预算管理	124
(五) 债券资金存储	125
(六) 债券资金使用	126
(七) 项目收入及运营成本	127
(八) 资产管理	128
(九) 绩效管理	130
(十) 监督管理	130
九、信息披露计划	132

一、项目基本情况

（一）池州市财政和债务有关数据

1.1.1 区域经济情况

数据来源：池州市国民经济和社会发展统计公报、池州市财政局

一、地方经济状况				
近三年经济基本状况				
项目	年份	2021 年	2022 年	2023 年
地区生产总值（亿元）		1004.2	1078.5	1112.2
地区生产总值增速（%）		10.2	5.4	6.5
第一产业（亿元）		94.2	98.1	97.3
第二产业（亿元）		462.2	502.7	488.9
第三产业（亿元）		447.8	477.7	526
产业结构				
第一产业（%）		9.38	9.1	8.75
第二产业（%）		46.02	46.6	43.96
第三产业（%）		44.6	44.3	47.29
固定资产投资（亿元）				
二、财政收支状况（亿元）				
（一）近三年一般公共预算收支				
项目	年份	2021 年	2022 年	2023 年
一般公共预算收入		74.3	83.1	92.13
一般公共预算支出		173	201.8	224.93
地方政府一般债券收入		30.46	15.53	34.78
地方政府一般债券还本支出		28.2	14.21	30.3
转移性收入				
转移性支出				
（二）近三年政府性基金预算收支				
政府性基金收入		48.06	28.47	22.56
政府性基金支出		70.53	66.76	84.55
地方政府专项债券收入		43.01	35.51	70.76
地方政府专项债券还本支出		9.96	10.39	24.54
（三）近三年国有资本经营预算收支				
国有资本经营收入		1.59	1.61	1.39
国有资本经营支出		0.79	0.94	0.61
三、地方政府债务状况（亿元）				
截至 2023 年底地方政府债务余额		363.8		
2021 年地方政府债务限额		310.98		
2022 年地方政府债务限额		341.72		
2023 年地方政府债务限额		377.79		

(二) 项目情况

1.2.1 参与主体

主管部门：皖江江南新兴产业集中区管委会

项目单位：安徽省江南产业集中区建设投资发展（集团）有限公司

1.2.2 项目基本情况

2.1 项目名称：皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）

2.2 项目区位：池州市皖江江南新兴产业集中区。

2.3 项目建设和产出：

（1）实施方式：新建

（2）建设规模及内容：本项目为新建皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程，管网走向池州九华电厂至皖江东路，新建 DN600 主管及部分供热支管，总管线长度 11.07km，其中 9.47km 架空敷设，1.6km 埋地敷设。

（3）预计产出：项目建成后，预期年收益 2000.00 万元以上，计算期内净收益为 49,296.42 万元，本息和为 29,424.00 万元，本项目能够实现收益和融资自求平衡。

2.4 项目建设期和运营期：工期为 24 个月，预计 2024 年 1 月开工，2025 年 12 月完工，2026 年 1 月投入使用。运营期为 2027 年至 2046 年。因此，本项目取计算期为 2024 年至 2046 年。

1.2.3 项目建设方案

一、技术方案

1. 蒸汽管道保温结构

根据工业园区的实际情况，结合本项目供热管道的出口温度，管道保温材料选用高温下保温性能好的高温离心玻璃棉。

确定保温层厚度的原则是：根据地区气候情况，在管内介质取平均流量的条件下，输送到用户处的蒸汽介质压力、温度满足用户要求，对出现饱和状态的蒸汽管道尽量避免冷凝水的出现。主保温厚度先按经济厚度计算确定，再和流体计算同时作温降校核使之在最小流量时蒸汽送至各用户仍能满足用户处的蒸汽介质压力、温度要求。根据上述原则，最终确定 DN600 蒸汽管道的保温层厚度设计值如下：

埋地钢套钢管道保温厚度 200mm（50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层）。

架空管道保温厚度 240mm（50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+40mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层）。

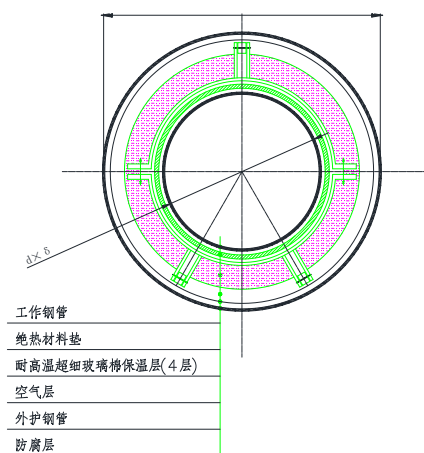


图 5-1 保温结构图

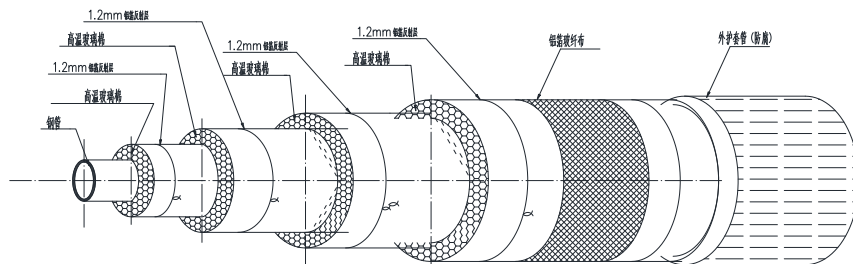


图 5-2 埋地管道保温结构示意图

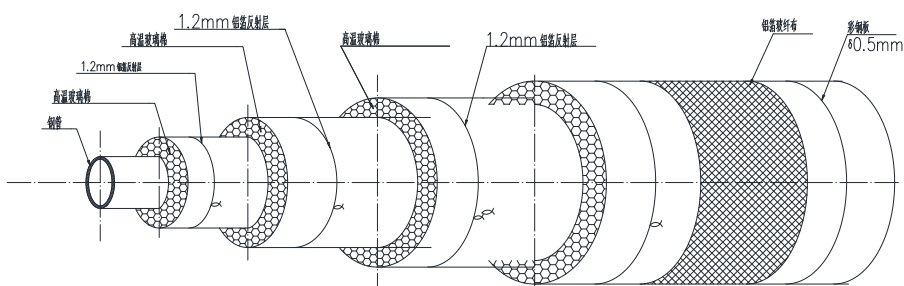


图 5-3 架空管道保温结构示意图

2. 保温管道外护壳

根据《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》（CJJ/T104-2014）要求，地埋蒸汽管道保护层采用钢质外护管结构。现在埋地管道中已经不采用复合外套管，即玻璃钢。

本设计蒸汽地埋管采用钢套钢形式，外护管均采用螺旋缝埋弧焊电焊钢管，材质为 Q235B，外套管尺寸 $\Phi 1120 \times 14$ 。外套钢温度低于 50°C ，本工程安装 40°C 进行核算保温外层温度。

3. 全焊接式全金属固定节

固定节采用全焊接式全金属固定节，通过设置合理的结构来控制

热桥,不采用市面上常见的使用橡胶石棉隔热垫或进口石英隔热垫的固定节。橡胶石棉存在使用寿命短(不能满足 25 年使用寿命)、高温下老化等缺点。一旦蒸汽泄漏,采用橡胶石棉隔热垫的固定节其橡胶石棉就会在高温下破坏,同时蒸汽就会进入另外一段管道造成破坏。采用全焊接式固定节能将泄露的蒸汽控制在两个固定节之间,从而减少损失。进口石英隔热垫耐高温老化、密封性能好,但造价非常高。与全焊接式全金属固定节相比造价要高出几倍。故本项目建议采用全焊接式全金属固定节。

4. 重要节点保温技术

4.1 疏水节

对疏水小节采取保温技术,并对疏水小结之后的疏水管采用保温技术,详见图 5-4。

对 DN600 主管道与现状蒸汽管道,可采用疏水井室共用,减少井室占地及土建投资。

疏水节对管道下端采用封堵封闭严实,中间用耐高温玻璃棉填充。与疏水管连接位置将连接位置焊口焊接密实,保证疏水节部分的保温。

本项目疏水管采用 $108 \times 4.5/377 \times 7$ (20G/Q235B), 根据疏水温度计算保温厚度,中间采用 120mm (40mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+40mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+40mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层) 的保温结构。

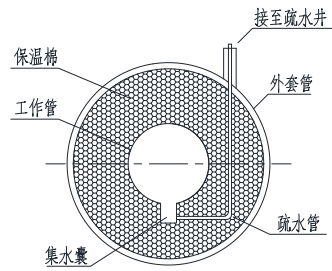


图 5-4 疏水节安装示意图

4.2 固定节及排潮管

本项目在固定节位置两侧设置排潮管，排潮管与固定节连接处示意图如图 5-5 所示：

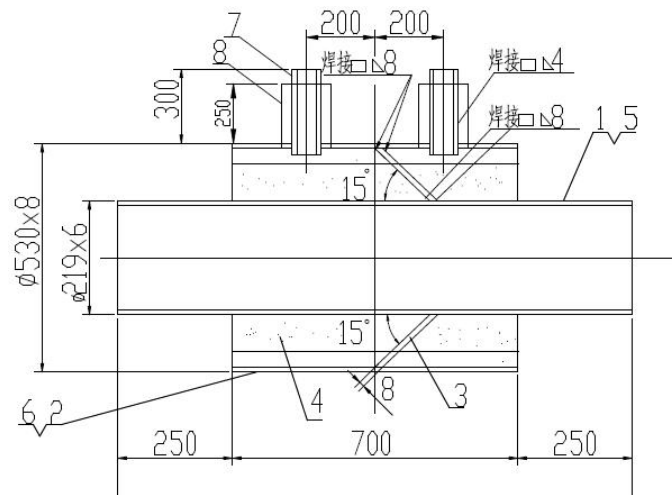


图 5-5 固定节与排潮管连接示意图

本项目中对固定支架及滑动支架，建议采用导热率较低的复合型支架，以及滑动或滚动位置采用隔热措施，使得传热损失减少。

4.3 保温隔热管托

传统管道支座是与管道进行焊接，在管座位置形成热桥效应，且滑动管座保温不能全部覆盖，造成大量的热损失。本工程采用隔热管托的形式，在管道与管箍之间增加硬质保温材料，隔热管托示意图详见图 5-6。

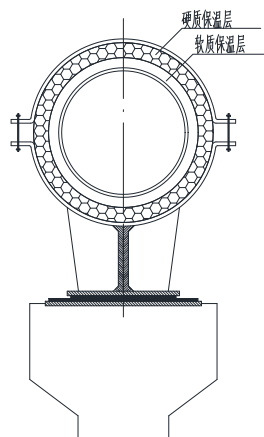


图 5-6 隔热管托示意图

二、设备方案

本工程采用引自美国的 AFT 可压缩流体计算软件,该软件对蒸汽架空及埋地管道的计算比较贴近实际运行,考虑因素较多。与同期国内一些同类型软件比较其有如下优点:

- (1) 建模可视化,模块化;
- (2) 考虑高度变化影响;
- (3) 多层保温层可选择性输入;
- (4) 可手动输入外界温度;
- (5) 区分架空及埋地;
- (6) 可添加管道中的各类管件及弯头。

软件计算结果比较贴近实际运行,下图为软件建模工作空间图:

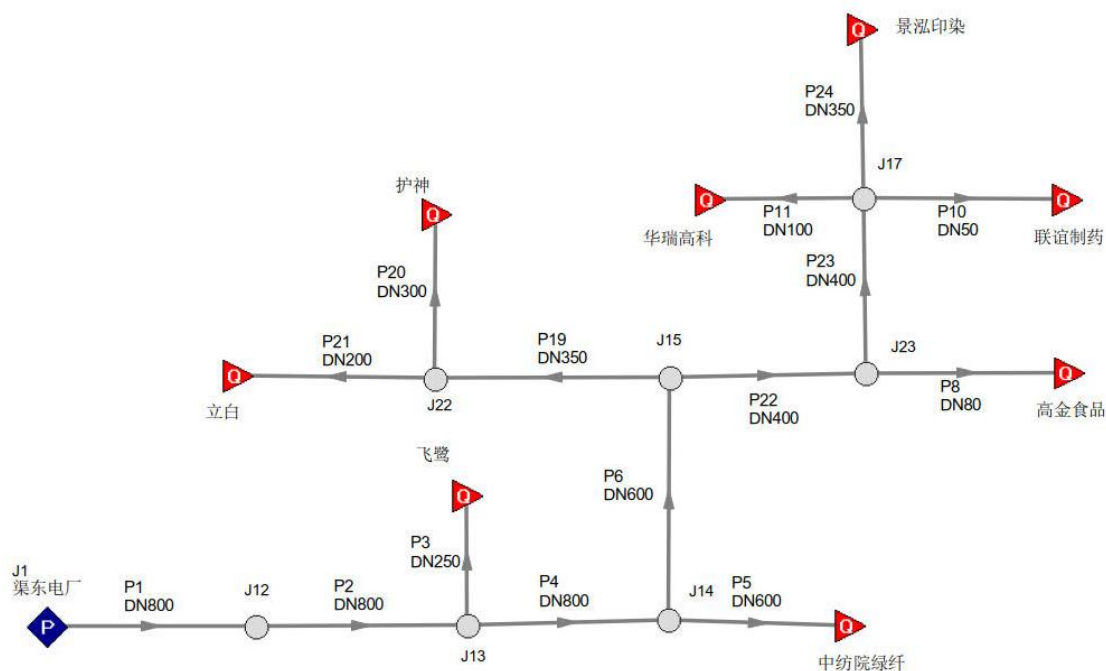


图 5-7 AFT 计算模型工作空间界面

三、建设方案

1. 工程概况

本工程热力管网从电厂北围墙引出，后向东沿电厂外围墙高支架架空敷设至滨江新型建材有限公司北围墙，沿滨江新型建材有限公司北侧围墙向西低支架架空敷设至电厂前的神华大道，顶管穿越神华大道至路西侧后再沿着人行道向南直埋敷设至贵铜公路，顶管穿越贵铜公路至路南侧敷设至秦岭路西侧，沿秦岭路西侧绿化带向南架空敷设至龙腾大道，沿龙腾大道南侧敷设至池州大道，穿越至池州大道后向东敷设至凤鸣大道。后穿越至凤鸣大道东侧，向南敷设至皖江东路，再沿皖江东路北侧敷设至园区。总路由长度约为 11.07Km。

本次工程新建设 DN600 主管道，其中 9.47km 架空敷设，1.6km 埋地敷设，总管线长度 11.07km。九华蓝智能产业园内部主管道及支线不属于本工程建设内容。

2. 总体布局要求

本工程路由选择及敷设方式选择原则如下：

(1) 蒸汽管道布置时力求短、直，最大程度减少沿程压力及热量损失；

(2) 蒸汽管线布置时尽量减少与公路、铁路的交叉，尤其是已建成公路与铁路的交叉穿越，若无法避免，应采用不影响通行的敷设方式；

(3) 蒸汽管道远距离输送时，宜远离城市中心区域，利用城市废弃地、边缘等，减少对城市景观、道路交通等的影响；

(4) 管道敷设应尽量避免穿越河流渠道等水利工程，若无法避免，应采用不影响河流流通的施工方式，且施工方式不应影响对河流渠道的安全流通；

(5) 管道建设应结合城市已有地形，城市道路规划，城市总体地块规划，城市铁路规划，城市其它管线规划等，选择不影响城市建设的路由及管位；

(6) 蒸汽管道沿铁路铺设，需要在铁路红线以外铺设。

(7) 架空管道不宜建设于城市主体道路旁，不宜建设于城市规划发展人员密集区域，且不能影响交通，在此基础上宜采用地支架方式。

3. 建设方案

3.1 管网及设备材质选择

本工程近期（2025 年 2 月前）的运行最大压力为 1.6MPa，运行最高温度为 300℃，远期的运行最大压力为 6.0MPa，运行的最大温度为 330℃，管道的选材和壁厚的选择均按照设计压力 6.0MPa，设计温

度 330℃进行选取。

本设计蒸汽主管道 DN600 架空部分采用 20G 无缝钢管 (GB/T5310-2017)；地埋部分采用预制直埋保温蒸汽管道，DN600 工作钢管采用 20G 无缝钢管 (GB/T5310-2017)，保护套管采用 Q235B 螺旋缝焊接钢管；工作管管件均采用 20G 无缝管件 (GB/T12459—2017)。

3.2 管道材质及壁厚

管道的最小壁厚：

$$S_m = \frac{pD_0}{2[\sigma]^t \eta + 2Yp} + \alpha$$

式中： S_m ：管道的最小壁厚 (mm)；

p ：设计压力 (MPa)；

D_0 ：管道外径，取用最大外径 (mm)；

$[\sigma]^t$ ：钢材在设计温度下的许用应力 (MPa)；

Y ：修正系数；

η ：许用应力修正系数；

α ：有腐蚀、磨损和机械强度要求的附加厚度 (mm)。

管道的计算壁厚：

$$S_c = S_m + c$$

式中： S_m ：管道的最小壁厚 (mm)；

S_c ：管道的计算壁厚 (mm)；

c ：管道壁厚负偏差的附加值 (mm)。

对于无缝钢管，管道壁厚负偏差的附加值：

$$c = \frac{m}{100 - m} S_m$$

式中： c ：管道壁厚负偏差的附加值（mm）；

m ：管道产品技术条件中规定的壁厚允许负偏差（%）；

S_m ：管道的最小壁厚（mm）。

对于焊接钢管，壁厚负偏差的附加值采用钢板厚度的负偏差值，且不小于 0.5mm。

在设计压力和设计温度下，弯管和弯头的最小壁厚：

$$S_m = \frac{pD_0}{2[\sigma]\eta/I + 2Yp} + \alpha$$

式中： S_m ：管道的最小壁厚（mm）；

p ：设计压力（MPa）；

D_0 ：管道外径，取用最大外径（mm）；

$[\sigma]$ ：钢材在设计温度下的许用应力（MPa）；

Y ：修正系数；

η ：许用应力修正系数；

I ：弯管或弯头的修正系数；

α ：有腐蚀、磨损和机械强度要求的附加厚度（mm）。

本设计蒸汽管道参数 6.0MPa，330℃，计算分析蒸汽管道架空及埋地工作管尺寸 $\Phi 630 \times 29$ ，材质为 20G 无缝钢管（GB/T5310-2017）；埋地外套管尺寸 $\Phi 1120 \times 14$ ，材质 Q235B 螺旋缝焊接钢管。

3.3 保温层

选择主保温材料的原则是：耐温必须满足管道输送介质参数的要求，导热系数应较低，有较高的强度和圆整性，容重小，有较好的性

价比等。

根据《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）的要求：

在运行中，保温材料的平均温度低于 350℃时，其导热系数不得大于 0.12W/（m·℃），保温的硬质材料密度不得大于 300kg/m³，软质材料及半硬质制品密度不得大于 200kg/m³，用于保温的硬质材料抗压强度不得小于 0.4MPa。保温材料的含水率不得大于 7.5%（重量比）。

保温材料应选用能提供具有允许使用温度和不燃性、难燃性、可燃性性能检测证明的产品，对于硬质材料尚需提供材料的线膨胀和收缩率数据。管道表面温度大于 100℃时，保温材料应复合不燃类 A 级材料性能要求。

3.4 保温材料

根据地区的实际情况，结合本项目供热管道的出口温度，管道保温材料选用高温下保温性能好的高温离心玻璃棉，且应选择憎水性较好的产品类型。

安全使用温度 450℃以下，最高使用温度不小于 538℃，且在 538℃下高温下长度和宽度上的纤维热线性收缩率≤2%，对角线方向上≤2.5%。

密度：45KG/M³，憎水率：≥98%，渣球含量：<0.1%，回弹性：≥100%，通过国家玻璃纤维检测中心的耐水性实验（100℃沸水，96h）。长期高温粘结剂挥发后，长度方向纯纤维的抗拉强度：≥500N/M（50MM 厚产品）。

随温度升高，保温性能的下降幅度不超过以下要求： $\leq 0.033\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 25°C ）； $\leq 0.038\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 70°C ）； $\leq 0.042\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 100°C ）； $\leq 0.049\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 150°C ）； $\leq 0.057\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 200°C ）； $\leq 0.079\text{w/m}\cdot\text{k}$ （平均温度 300°C ）。

GB8624-2012 A 级不然，对金属材料的腐蚀性能满足 GB17393 的要求。

玻璃棉毡宜采用原厂在线贴覆 GT 热反射透气膜，

3.5 保温层结构

本设计主管道保温厚度大于 200mm ，结合《工业设备及管道绝热工程设计规范》的要求，绝热层厚度大于 80mm 时，应分两层或者多层施工。因此，本设计所有保温结构均采用多层结构。保温层应分层施工，且各层的厚度宜近似相等。

根据水力计算得出 DN600 埋地管道需要保温层厚度 170mm ，最终确定 DN600 地埋蒸汽管道的保温层厚度设计值为 200mm （ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层）。在保温层外还有铝箔反射层，钢质打包带，硬质隔热环，真空区域及外套钢。

架空部分管道采用温递式分段保温结构。根据水力计算得出 DN600 架空管道需要保温层厚度 180mm ，保温层厚度设计值为 240mm （ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 50mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层+ 40mm 高温离心玻璃棉+铝箔反射层）。

3.6 蒸汽管道保护壳的选择

根据《工业设备及管道绝热工程设计规范》的要求，保护层材料应选择强度高，在使用的环境温度下不得软化、不得脆裂，且应抗老化，其使用寿命不得小于使用年限（国家重点工程的保护层材料设计使用年限应大于 10 年）。

根据《城镇供热直埋蒸汽管道技术规程》（CJJ/T104-2014）要求，地埋蒸汽管道保护层采用钢质外护管结构。本设计蒸汽地埋管 DN600 管道采用钢套钢形式，外护管均采用螺旋缝埋弧焊电焊钢管，材质为 Q235B，外套管尺寸 $\Phi 1120 \times 14$ 。

本设计架空部分蒸汽管道采用 0.5mm 厚彩钢板，起到绝热，减少散热损失，防雨防潮的作用。

3.7 蒸汽管道最大允许跨距

管道支架跨距的正确确定，直接影响到管网投资。跨距过小，虽然安全性有所提高，但很不经济；跨距过大，直接对管网的安全运行产生不良影响。在保证管道安全和正常运行的前提下，应尽可能地增大管道的跨距，以降低管架建设费用。管道允许跨距的计算应按强度和刚度两个条件进行，取其中的较小值作为推荐最大跨距。本设计参照《管道支架设计手册》和《热能工程设计手册》，算得各种规格的管道最大允许跨距，最终选择选用跨距 15m。最大跨距计算中考虑了以复合保温材料及其结构，超载系数为 1.2 来计算取得的数据。在实际布置管道时，如因个别特殊情况需增大跨距时，必须采取局部加强措施。

所有水平弯管部分的支架允许跨距（支架间的几何长度）取直管

段跨距的 0.73 倍。

3.8 管道零部件的选用

管道附件应根据系统和布置的要求，按公称直径、设计参数、介质种类及所采取的标准进行选择。

管道的水平弯头、三通处应力集中，受力较大，因此在设计选用上述管件时采用以下方法：

弯头及弯管壁厚比直管壁厚大一个等级。

弯头及弯管均采用压制弯管。

三通开孔处，三通的主管必须加强或加大壁厚。

变径管均采用底平形式。

3.9 管件的选用

蒸汽管道管件均选用钢制无缝管件，标准号 GB/T12459-2017。

管件订货时，壁厚必须保证正公差。管道弯头均选用 $R=1.5DN\sim 6DN$ 无缝冲压弯头。

3.10 阀门及紧固件的选用

蒸汽管道阀门均采用焊接型闸阀，疏水阀门采用截止阀，阀体采用均采用碳钢材质。

3.11 管道补偿器的选用

目前中压管道常用的补偿方式有：自然补偿（含 π 型补偿）及无推力旋转筒补偿器补偿等，应根据不同的敷设方式采用不同的补偿型式。管道尽可能利用跨越和走向转折及调整管道高差产生自然的 π 型、L 型和 Z 型补偿。

本工程中直埋敷设管线部分，在尽可能采用自然补偿的情况下，

有两种补偿器选择方案。其中一种为埋地钢箱旋转补偿方式，这种补偿方式可按照最大至 300 米设置一组，补偿距离较长布置数量较少，缺点是占用地下空间较大，本工程主管道 DN600，需要钢箱尺寸较大，需要土方开挖深度近 6 米，且考虑地表防水，占用农田及绿化，支管线在建成区内，地下空间不足。第二种方式为自然补偿(含 π 型补偿)，自然补偿占用地下空间较小，施工方便，其缺点为布置数量约 50 米一个 π 型补偿，需结合绿化带宽度合理布置管位，自然补偿不容易发生泄漏，管道安全性高。目前中压管道中，以自然补偿(含 π 型补偿)设计为主。

本工程推荐采用自然补偿与无推力旋转筒补偿器补偿相结合的方式，充分根据敷设方式和特点，合理经济的设计管道。在项目实施阶段，可根据施工区域具体情况，选择两种方案中之一。

3.12 管道疏放水的选用

本设计输送蒸汽为过热蒸汽，针对管网热负荷现状负荷较小的情况，蒸汽管道主管线疏水合理设置启动及连续疏水，管道疏水接至附近雨水井、河流或专门设置疏水井。管道启动及连续疏水采用专门技术的大流量疏水装置。

3.13 管道防腐

(1) 架空管道防腐

本设计架空管道除锈后，不再刷耐高温防锈底漆进行防腐。(按最新规范，对连续运行的高温蒸汽管线，可不进行管道防腐，具体与业主协商定)。

(2) 埋地管道防腐

埋地部分采用钢套管直埋预制保温管，直埋保护钢套管采用 3PE 防腐，同时采用牺牲阳极的阴极保护措施，可使蒸汽埋管的使用寿命大于 25 年。

按照有关防腐规范要求，埋地蒸汽管道外护管外防腐涂层选用应遵照以下原则：

- ①实际工程应用中技术成熟可靠，防腐效果好；
- ②有良好的化学稳定性，与管道具有良好粘结力，耐阴极剥离，耐植物根茎穿透，耐微生物腐蚀，具有足够机械强度和绝缘性能，易于补口补伤，能与阴极保护联合使用；
- ③质量可靠，来源广泛，经济合理，在达到防腐技术要求前提下节省投资；
- ④能机械化连续生产，满足工程建设需要；
- ⑤防腐层能耐 60℃ 以上温度。

目前用于蒸汽管道外护管外防腐的涂层主要有：环氧煤沥青、熔结环氧粉末、三层 PE、耐高温玻璃钢、聚脲、不饱和聚酯树脂、无溶剂聚氨酯等，实践证明每种涂层各有其优缺点和适用条件。

表 4-1 防腐层综合性能比较

涂层项目	玻璃钢	环氧煤沥青	聚脲	环氧粉末	不饱和聚酯树脂	无溶剂聚氨酯
结构	多层厚涂 增强缠绕	多层厚涂	多层厚涂	单层薄膜	多层厚涂	多层厚涂
涂敷工艺	机械湿法缠绕	热涂缠绕	SPUA 喷涂	静电喷涂		双组份高压 无气热喷涂
适用温度℃	0~90	-8~93	-50~120	-30~110	热变形 温度》90	-40~65
涂层厚度 (mm)	4.0~7.0	4.0~7.0	1.0~ 10.0	0.3~0.5	4.0~ 7.0	根据工程需 要定
环境污染	很小	很小	较小	很小	很小	很小
补口工艺	人工缠带玻璃钢	热考缠带或热收缩套	现场喷涂聚脲	环氧粉末 静电喷涂 或热收缩套		手工涂刷补口

主要优点	玻璃钢具有强度高、硬度高、耐冲击、耐高温、电绝缘性强,优良的耐酸碱盐腐蚀性能	优良的耐水性、绝缘性、抗菌性腐蚀及植物根侵蚀、适合酸、碱、盐和油类介质	耐化学稳定性强,防腐绝缘性能好,吸水率低,抗植物根茎穿透,耐微生物腐蚀,原料充足,价格便宜	粘结力强,耐磨耐温,耐化学腐蚀,电绝缘性能好	不饱和聚酯树脂具有良好的耐热、耐化学性。适宜制造中等耐热性的钢制品	不含溶剂、胺类、煤焦油等有毒物质、不含易燃物,施工过程中安全性好。固化快、施工便捷、单层多道涂敷
主要缺点	造价较高,现场补口采用人工缠绕,防腐质量难以保证。	抗紫外线性能差,固化时间长	生产过程中有毒气逸出,对环境污染较大;机械强度较低	涂层薄,易被冲击破坏,高温下对吸水敏感	对数用于玻璃钢制品	
适用地区	大部分土壤环境及酸、碱、盐含量较高的环境	大部分土壤环境及酸、碱、盐含量较高的环境	大部分土壤环境,特别适用于定向钻穿越管段及粉质土壤	人烟稀少的沙漠、戈壁地区和水位高,植物根茎茂盛的地区	大部分土壤环境及酸、碱、盐含量较高的环境	
价格比较 (仅做参考)	种类多,价格不一	60~70	100~170	70~75	种类多,价格不一	种类多,价格不一

本设计埋地采用钢套管直埋预制保温管,埋地钢管的外套管选用的是 Q235B 高频螺旋缝焊接钢管。综合比较,本项目外套管防腐采用 3PE 方式,现场施工中补口采用环氧煤沥青+玻璃布的防腐形式,涂层厚度不小于 1.2mm (顶管涂层厚度不小于 1.5mm)。此外为保证 25 年管道不发生腐蚀,采用牺牲阳极阴极保护法。

3.14 管网应力计算

应力计算方法采用应力分类法。应力分类法的主要特点是将管道上的应力分为一次应力、二次应力和峰值应力三类,并采用相应的应力验算条件。

管道有内压和持续外载产生的应力属于一次应力。它是结构为满足静力平衡条件而产生的。当应力强度达到甚至超过屈服极限时,由于材料进入屈服或静力平衡条件得不到满足,管道将产生过大变形甚

至破坏。对应力验算应采用弹性分析或极限分析。对于一次应力管道一般能够满足。

管道由于热胀冷缩产生的应力属于二次应力,这是为了满足结构各部分之间的变形协调而产生的应力。当部分材料超过屈服极限时,由于产生小量的塑性变形,变形协调得到满足,变形就不在继续发展。

本设计为确保支架与管道设计正确与安全,以及经济合理性,热网工程管道热应力计算采用优宜软件进行计算,并根据计算结果进行合理的调整,以保证应力在允许范围内。

3.15 凝结水的回收

长输蒸汽管道凝结水的产生一般有两个来源,一个是沿途输送过程中连续疏水点输出的凝结水,另外一个就是工业蒸汽用于企业生产后生成的凝结水。由于本工程采用过热蒸汽输送,沿途产生的凝结水较少,凝结水大部分是蒸汽用于生产后产生的。由于输送距离较远,而且对于用户加热后的凝结水的水质没有保障性措施,加热后蒸汽的冷凝水水质还需要二次处理,同时还要使用凝结水泵等设备加压输送以及疏水罐等装置进行收集,综合成本较高,国内目前长距离蒸汽供热产生的冷凝水一般都不进行回收。

本工程中厂区内的凝结水可通过过滤处理后,做采暖使用。

四、节能概述

能源是经济发展的动力,是 21 世纪的重要主题。为了合理用能和节约能源,促进国民经济可持续发展,国家发改委下发文件《国家发展和改革委员会关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》(发改投资[2006]2787 号)。

项目能源利用设计贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》，使工程项目设计符合能源利用建设标准、技术标准和《中国节能技术政策大纲》中关于节能的要求，以达到“节约能源，合理利用能源”的目的。

4.1 设计依据

《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国清洁生产促进法》

《中华人民共和国环境保护法》

《重点用能单位节能管理办法》（中华人民共和国国家经济贸易委员会令第7号）

《国家发展和改革委员会关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[2006]2787号）

《国家重点节能技术推广目录》

4.2 节能措施

1. 蒸汽管网运行能耗分析

本设计蒸汽管网能耗主要在：①管道保温散热损失；②管道管托散热损失；③管道疏放水热损失。

2. 节能措施

针对上述能耗分析，采取以下措施节能：

（1）为了减少热损，确保蒸汽管网终端供热参数，本设计管道保温采用低导热系数、轻容重的保温材料，保温结构采用特殊的保温结构，多层复合保温。

（2）为减少管托热桥效应产生的温度梯度损失，应采取相应专

业的隔热管托或隔热环；

(3) 对于固定支架的与外套管之间通过支架的温度梯度效应也很明显，应采取特殊材质的固定支架，在满足应力要求的同时，热传递足够小；

(4) 管道疏放水

通过对本工程蒸汽管线水力计算可知，主要凝结水出现区域为末端支线的管网。在末管网范围内设置启动及连续疏水，其他管道疏水采用启动疏水。本设计建议对末端厂内冷凝水进行回收利用，或用于采暖、加热生活热水或用于其他工艺。

4.3 供热节能效益

大容量热电联产热经济效益高，电厂锅炉仅用来发电，热效率仅有 39.4%。对外供汽后，热电联产热经济效益可达 45%以上，使煤炭利用效率更高。

同时热电联产整体效率相比较于燃气锅炉稍差，但其所产生产品的能质却一大部分高于燃气锅炉。燃气蒸汽锅炉综合火用效率约为 35%，但热电联产火用效率可以达到 50%及以上。从能质量角度而言，热电联产优于燃气锅炉。

继而在采取长输管线节措施之后，会减小一小部分管道热损失，会回收一部分凝水热损失，提高整个管网系统的热利用率，尽量减少管网损失，节约能源。

(三) 项目建设背景

1.3.1 项目背景

为促进安徽省皖江江南新兴产业集中区内企业发展，抓住国家推动长江经济带加速开发开放和长江三角洲城市群发展的战略机遇，依托长江黄金水道，发挥“承上启下”的纽带优势和皖江走廊的核心作用，打造皖江城市带承接产业转移示范区的核心区域和承载国家中部崛起战略的重要动力引擎，实现“产城一体、融合发展”，建设皖江城市带上的综合性新城。

按照建设单位的要求，结合华池州九华电厂热源能力和九华蓝智能产业园热负荷实际情况，对蒸汽管道选线及方案进行研究。

又鉴于国家环保节能减排大环境下，燃煤指标逐年下降，池州九华电厂现有管网和供汽量无法满足经九华蓝智能产业园热力供应，建设新的燃煤锅炉审批难度较大，且燃气锅炉运营成本太高，目前池州九华电厂热源已经无法满足九华蓝智能产业园供汽问题，且九华蓝智能产业园急需投产，需要大量的蒸汽供应。热源及热网缺口已经成为九华蓝智能产业园亟待解决的问题。因此九华蓝智能产业园急需在2023年9月份从池州九华电厂引入热源。市政府高度重视安徽省皖江江南新兴产业集中区的发展，已经开辟绿色通道，加快热力管网的引入。

1.3.2 政策背景

1. 国家政策背景

(1) 国务院关于加强节能工作的决定（国发[2006]28号）文件指出：“应全面实施重点节能工程。有关部门和地方人民政府及有关

单位要认真组织落实提出的燃煤工业锅炉（窑炉）改造、区域热电联产、余热余压利用、等十大重点节能工程。发改委要督促各地区、各有关部门和有关单位抓紧落实相关政策措施，确保工程配套资金到位，同时要会同有关部门切实做好重点工程、重大项目实施情况的监督检查。

利用城市周边发电厂高容量、大参数锅炉，经过技术改造后实现热电联产，向城市集中供热，是国家重点扶持的城市基础设施建设项目，符合国家的产业发展政策。

鉴于规划中新增热电联产批复难度，以及建设周期较长，应尽可能利用已有的热电联产热源向负荷区域供汽。

（2）党的十九大报告提出要坚持新发展理念。“发展是解决我国一切问题的基础和关键，发展必须是科学发展，必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念”，坚持人与自然和谐共生。建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，必须树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明发展理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，像对待生命一样对待生态环境。这些阐述充分展示我们党坚持新发展理念、加强生态环境保护的坚定决心。

在能源发展新时代，我国能源行业应贯彻十九大报告精神，以能源发展“十三五”规划为指引，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。优化能源结构，实现清洁低碳发展，是推动我国能源革命的本质要求，是我国经济社会转型发展的迫切需要。

到 2020 年，全国万元国内生产总值能耗比 2015 年下降 15%，能源消费总量控制在 50 亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二

氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15%和 15%。全国挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上。

（3）发改能源[2017]1404 号《关于推进供给侧结构性改革防范化解煤电产能过剩风险的意见》：第四点从严淘汰落后产能，严格执行环保、能耗、安全、技术等法律法规和产业政策要求，依法依规淘汰关停不符合要求的 30 万千瓦以下燃煤机组（含燃煤自备机组）。有关地区、企业可结合实际情况进一步提高淘汰标准，完善配套政策措施，及时制定关停方案并组织实施。第七点加快机组改造提升，统筹推进煤电机组超低排放和节能改造，东部、中部、西部地区分别在 2017 年、2018 年、2020 年底前完成具备条件机组的改造工作，进一步提高煤电的高效清洁发展水平。积极实施灵活性改造（提高调峰能力等）工程，深入挖掘煤电机组调节能力，提高系统调节运行效率。

（4）国务院于 2018 年 7 月 3 日公开发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，指出：开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。（生态环境部、市场监管总局牵头，发展改革委、住房城乡建设部、工业和信息化部、

能源局等参与)。

加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度,加快供热管网建设,充分释放和提高供热能力,淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区,现有多台燃煤小锅炉的,可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2020 年底前,重点区域 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。(能源局、发展改革委牵头,生态环境部、住房城乡建设部等参与)。

2. 安徽省政策背景

《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》(皖政〔2013〕89 号)确定:2017 年底前,除保留必要的应急和调峰燃煤采暖锅炉外,各市建成区和有条件的县城要完成每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰工作,禁止新建每小时 20 蒸吨及以下燃煤锅炉。

二、经济社会效益分析

（一）社会效益分析

1. 热电联产、集中供热是城市重要的基础设施

世界上发达国家和发展中国家都提倡、鼓励的，也是节约能源改善环境的重要措施，集中供热普及率是现代化城市的重要标志，它标志着一座城市的文明化程度。建设现代化的大城市，建设生态型的新市区，必须要创造良好的硬件环境，其中包括城市基础设施的建设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，符合国家节能减排的政策要求，是国家产业政策重点支持发展的行业。

2. 为池州市节能减排做出巨大贡献

燃煤热电联产机组集中供热，相对于分散小锅炉供热，其锅炉热效率高且产生的烟气经脱硫处理及吸附处理后，粉尘和 SO₂ 的排量可减少 90% 以上，同时可以大大降低煤耗，节约大量煤炭资源。因此，采用热电联产集中供热，在节能减排方面将产生巨大的经济效益、环境效益及社会效益，为池州市节能减排做出巨大贡献。

3. 城市集中供热对于提高城市品味，提升城市形象及吸引力具有重要意义

集中供热的完善对于改善投资环境，加强环境保护，对将池州市打造成宜居城、旅游城有重要的推动作用。因此，有计划、有步骤地实现城市集中供热是非常必要的。

（二）经济效益分析

热电联产在供热的同时，能产生一定的电能，提高燃料的热能利用率，提高热电厂的综合效益。

电厂集中供热，单台锅炉容量大，热效率高，因而煤耗小，较容量小的分散锅炉供热成本较低，节能效果显著，可获取良好的经济效益。

实施集中供热后，减少了用水量和废水排放量，并可以对废水集中处理及循环使用，节省了大量的城市用水和污水处理费用。

此外，本项目的实施有利于发挥本地资源优势，带动本地服务业发展。同时，项目的实施将为当地剩余劳动力提供致富之路，辐射带动周边经济发展，增加劳动就业机会，提高居民生活水平，有利于当地社会的稳定和发展。

三、绩效评估分析

（一）事前绩效评估情况

3.1.1 项目实施的必要性、公益性、收益性

（1）项目实施的必要性

1. 项目建设是国家节能减排的要求

我国“能源法”第三十九条规定：“国家鼓励发展下列通用节能技术：推广热电联产、集中供热，提高热电机组的利用率，发展热能梯级利用技术。

国务院关于加强节能工作的决定（国发[2006]28号）指出：“应全面实施重点节能工程。有关部门和地方人民政府及有关单位要认真组织落实提出的燃煤工业锅炉（窑炉）改造、区域热电联产、余热余压利用、等十大重点节能工程。发改委要督促各地区、各有关部门和有关单位抓紧落实相关政策措施，确保工程配套资金到位，同时要会同有关部门切实做好重点工程、重大项目实施情况的监督检查。

利用城市周边发电厂高容量、大参数锅炉，经过技术改造后实现热电联产，向城市集中供热，是国家重点扶持的城市基础设施建设项目，符合国家的产业发展政策。

2. 项目建设是解决周边产业园供热需求

现状集中区内供热热源为九华电厂，管网供至龙腾大道以南池州大道沿线工业园区用户。现状热源和热网无法满足九华蓝智能产业园的供汽需求，且九华蓝智能产业园急需投产，需要大量的蒸汽供应。

3. 项目建设是促进安徽省皖江江南新兴产业集中区内企业发展

为促进安徽省皖江江南新兴产业集中区内企业发展，抓住国家推

动长江经济带加速开发开放和长江三角洲城市群发展的战略机遇，依托长江黄金水道，发挥“承上启下”的纽带优势和皖江走廊的核心作用，打造皖江城市带承接产业转移示范区的核心区域和承载国家中部崛起战略的重要动力引擎，实现“产城一体、融合发展”，建设皖江城市带上的综合性新城。

(2) 项目公益性

建设现代化的大城市，建设生态型的新市区，必须要创造良好的硬件环境，其中包括城市基础设施的建设和城市大气环境质量等。

集中供热是一项公益性事业工程，是城市建设重要的基础设施之一，也是城市现代化水平的标志之一，工程建成后，不仅可以完善市政公共设施，提高整体市政设施水平，降低环境、空气、水体、噪音的污染程度，而且能够改善投资环境，提高土地利用价值。对城市经济的可持续发展具有重要意义。

本项目建设内容符合相关政策文件对公益性项目的定义，不以盈利为目的，具有为社会公共利益服务的属性，且专项债券项目生命周期内现金流收入应当能够完全覆盖专项债券还本付息规模，符合地方政府专项债券“具备一定收益的公益性项目”的发行条件。

(3) 收益性

根据本项目的建设内容，本项目收入由供热蒸汽收入组成。

债券存续期内，本项目运营成本主要包括人员经费、外购蒸汽费、维修费和其他费用。

项目实施后，在计算期（2024 年至 2046 年）内总收入为 421250.15 万元（其中，经营收入为 421250.15 万元，政府补贴收

入为 0.00 万元),运营成本为 359298.38 万元,税金与附加为 578.99 万元,增值税为 4824.25 万元,所得税为 7,252.11 万元,可用于还本付息的金额为 49,296.42 万元,累计还本付息总额为 29,424.00 万元,测算覆盖本息倍数为 1.68 倍。

3.1.2 项目投资合规性与项目成熟度

(1) 建设投资的合规性

项目总投资为 30175.44 万元,本项目新建 DN600 主管道,总管线长度 11.07km,其中 9.47km 架空敷设,1.6km 埋地敷设。本项目建设内容明确,规模设置合理,建设投资符合城市的总体规划。

(2) 项目成熟度

本项目已完成立项批复、可行性研究报告及批复、环评说明、用地证明等前期准备工作。项目基础保障条件具备,论证程序规范,组织实施方案、措施和完成时限等科学合理,不确定因素和风险可控等。项目相关审批情况:

1. 2023 年 12 月 13 日,取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程(电厂-皖江东路段)项目建议书的批复》;

2. 2023 年 12 月 15 日,取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程(电厂-皖江东路段)可行性研究报告的批复》;

3. 2023 年 12 月 20 日,取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程(电厂-皖江东路段)项目建设用地预审和规划选址意见的复函》;

4. 2023 年 12 月 20 日,《建设项目环境影响登记表》已备案。

3.1.3 项目资金来源和到位可行性

本项目建设资金包括项目资本金、专项债券募集资金，其中项目资本金来源于财政资金；除专项债券外，本项目没有其他融资。

本项目总投资为 30175.44 万元。其中，资本金为 10175.44 万元，占项目总投资的 33.72%；计划发行债券 20000.00 万元，占项目总投资的 66.28%。

按照拟定的资金筹措方案，计划分两年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行（实际利率以最终发行成功的利率为准）。

本项目属于政府投资项目，保证了项目资金来源和到位的可行性。

3.1.4 项目收入、成本、收益预测合理性

一、项目收入预测

根据本项目的建设内容，本项目收入由供热蒸汽收入组成。详细测算内容及表格详见“五、项目预期收益、成本及融资平衡情况”。

本项目在计算期(2024 年至 2046 年)内经营收入为 421250.15 万元。其中，供热蒸汽收入为 421250.15 万元。

项目收入可靠、合理，收费有依据，收入价格水平符合市场水平。

二、项目成本预测

债券存续期内，本项目运营成本主要包括人员经费、外购蒸汽费、维修费和其他费用。详细测算内容及表格详见“五、项目预期收益、成本及融资平衡情况”。

本项目在计算期（2024 年至 2046 年）内运营成本为 359298.38

万元。其中人员经费为 5325.75 万元,外购蒸汽费为 309052.68 万元,维修费为 2794.94 万元,其他费用为 42125.01 万元。

项目的各项成本费用测算标准合理,计算基本准确无误,无漏项,成本计算水平合理。

三、项目收益

综合项目收入和成本计算,在计算期(2024 年至 2046 年)内总收入为 421250.15 万元(其中,经营收入为 421250.15 万元,政府补贴收入为 0.00 万元),运营成本为 359298.38 万元,税金与附加为 578.99 万元,增值税为 4824.25 万元,所得税为 7,252.11 万元,净收益为 49,296.42 万元。

3.1.5 债券资金需求合理性

(1) 政策合理性

《安徽省财政厅关于申报 2023 年新增债券项目资金需求的通知》(皖财债〔2022〕1138 号)、《安徽省财政厅关于做好 2023 年政府专项债项目储备工作的通知》(皖财债〔2023〕109 号),专项债资金要围绕党中央、国务院及省委、省政府确定的重点领域加大支持,聚焦重大战略项目,坚决不“撒胡椒面”。新增专项债要用于交通基础设施、能源、农林水利、生态环保、社会事业、仓储物流基础设施、市政和产业园区基础设施、国家重大战略项目、保障性安居工程、新能源项目、新型基础设施等领域。本项目为市政基础设施—供热项目,符合专项债支持领域。

(2) 分年债券资金需求合理性

工期为 24 个月,预计 2024 年 1 月开工,2026 年 12 月完工,2027

年 1 月投入使用。按照分年投资计划，本项目计划分三年发行 20000.00 万元债券（2024 年债券需求 4000.00 万元，2025 年债券需求 4000.00 万元，2026 年债券需求 12000.00 万元）是符合项目建设周期的资金需求的。

3.1.6 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

本项目计划发行债券 20000.00 万元，占项目总投资的 66.28%。按照拟定的资金筹措方案，计划分三年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行，发债年限 20 年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。

经计算，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）累计可用于还本付息的金额为 49,296.42 万元，累计还本付息总额为 29,424.00 万元，测算覆盖本息倍数为 1.68 倍。

本项目能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡，项目不存在资金缺口，能使用于还本付息的资金稳定性得到充分保障，偿债计划是可行性的。

（2）偿债风险点

本项目的偿债风险点主要包括影响项目施工及正常运营的风险、影响项目收益的风险和影响融资平衡结果的风险，具体如下：

（1）项目施工的风险

1. 自然环境和施工条件

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、冰冻天气等；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。

2. 来源于政府方的风险

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。

3. 来源于施工方的风险因素

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。

4. 来源于设计单位的风险因素

设计风险主要体现在设计质量、设计变更两个方面。设计质量风险，因设计单位水平不足，导致项目设计不合理，技术方案表达不充分，质量达不到国家相关规范标准要求，或评审、验证不够充分，导致设计缺陷；设计变更会影响施工安排，会导致施工进度延误，造成承包人工期推延和经济损失。

5. 来源于供应商的风险因素

来源于供应商的风险因素包括选择供应商不当，供应商自担风险的能力较低，劳动力市场、材料市场、设备市场等，这些市场价格的

变化，特别是价格的上涨。造成供应商违约，不能按质按量按期完成分包工程，从而影响整个工程的进度或发生经济损失；

6. 资金落实情况

资金风险包括资金不到位，资金被建设单位截留或者挪用，承包商把资金挪为他用等。项目建设所需要的资金，除了资本金外，主要来源于发行债券。一旦国家经济形势发生变化，产业政策和债券发行政策进行调整，都可能给本项目的资金筹措带来风险。资金一旦落实不到位，将直接影响工程进度。

7. 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。

(2) 影响项目收益的风险

1. 经营风险

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经营收入和政府补贴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。

2. 市场风险

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。

3. 财务风险

由于项目建设周期相对较长，如果在项目建设过程中，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，进而影响项目建设进度，以及项目建设期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

（3）影响融资平衡结果的风险

1. 投资测算不准确风险

投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基于目前的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收益、成本，对债券还本付息造成影响。

2. 利率波动风险

利率波动风险是指因利率变动，导致付息资产（如贷款或债券）而承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

3. 存续债券置换不畅风险

存续债券置换不畅风险，因债券置换有助于推动我国地方政府债务管理体制变革，有效化解地方政府存量债务风险，减轻地方政府的偿债压力，降低债务成本。债券置换过程中，可能存在操作性的风险，债权人、债务人等利益相关方不能达成一致共识，造成置换不畅的后果。

（三）偿债风险应对措施

1) 项目预期现金净流量优先用于平衡本项目还本付息

本项目债券存续期间，收取的项目收益优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经压力测试后，本项目债券发行期间可用于资金平衡的项目相关预期现金净流量，足够覆盖本项目融资成本及利息支出，实现偿债来源与融资自求平衡。

2) 从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案

安徽省委、省政府高度重视政府性债务管理工作，积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府性债务风险。

①实行政府性债务限额管理

2015年起，财政部实施政府债务限额管理，制定了《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》（财预〔2015〕225号），及时将财政部下达全省的政府债务限额向省人大常委会提请审议，严格履行预算调整程序，研究提出债务限额分配方案下达市、县，要求市、县政府举借债务不得突破批准的限额，确需举借债务的，依照经批准的限额提出本地区当年政府债务举借和使用计划，列入预算调整方案，报本级人大常委会批准，报省政府备案，并由省政府代为举借，2018年制定《新增政府债务限额分配管理暂行办法》，科学分配新增政府债务限额。安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市县新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市县政府。本项目资金拟在安徽省政府政府批准的限额范围内发行。

②有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省制定了《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市县政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及县区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，印发了《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施，高度重视政府债务风险防范，积极配合省政府督导，并加强债务风险防控。

3) 落实加强政府债务预算管理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

4) 建立完善的债券资金使用管理制度及绩效评价机制

建立起完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开发新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效益，保障投资者合法权益。

3.1.7 绩效目标合理性

(1) 项目总体目标

项目完成后，不仅可以完善市政公共设施，提高整体市政设施水平，降低环境、空气、水体、噪音的污染程度，同时可以大大降低煤耗，节约大量煤炭资源，对于改善投资环境，提高土地利用价值以及城市经济的可持续发展具有促进作用。

(2) 绩效目标

2.1 数量指标：本项目为新建皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程，管网走向池州九华电厂至皖江东路，新建 DN600 主管及部分供热支管，总管线长度 11.07km，其中 9.47km 架空敷设，1.6km 埋地敷设。

2.2 质量指标：项目验收合格率 100%。

2.3 时效指标：在工期范围内完成项目整体建设。

2.4 成本指标：严格控制成本，总投资不超过 30175.44 万元。

2.5 经济效益指标：项目建成后，预期年收益 2000.00 万元以上，计算期内净收益为 49,296.42 万元，本息和为 29,424.00 万元，本项目能够实现收益和融资自求平衡。

2.6 社会效益指标：带动周边基础设施建设水平，改善基础设施面貌，促进区域经济发展；直接或间接带动就业增长。

2.7 生态效益指标：对当地生态环境的影响。

2.8 可持续影响指标：是否符合政府长远规划。

2.9 服务对象满意度指标：居民和入驻企业满意度提升。

3. 总结

综上所述，项目的各项绩效目标是根据项目具体实施情况进行划分，与实际的建设内容和预期的效益紧密相关。同时，项目实施后预期的收入、成本和收益是参照相关收费文件和本地市场价格进行估算，符合正常的市场行情。因此，本项目的绩效目标是合理的。

3.1.8 其他需要纳入事前绩效评估的事项

本项目专项债券申报材料的编制以中央、地方相关法律、法规、规章文件要求先行，根据本项目立项、可研、环评、用地预审等批复内容，结合项目相关单位提供的项目实际资料进行。

项目事前绩效评估将考核结果与政府专项债券资金投入相结合，可以反映债券资金的使用情况，提高资金的使用效率。

通过构建以结果为导向，以效率、效益优先，激励与约束相结合的政府专项债券绩效评估体系，增强政府专项债券与项目自身之间的关联程度，从而强化政府债券的激励导向作用，同时也有助于提高资金管理的有效性。

(二) 绩效目标

3.2.1 设定情况

项目支出绩效目标表

项目名称	皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）			使用领域	市政基础设施—供热
主管部门	皖江江南新兴产业集中区管委会			实施单位	安徽省江南产业集中区建设投资发展（集团）有限公司
项目属性	以前年度延续性项目（） 2023 年新增项目（√）				
项目期限	2024 年 1 月至 2045 年 6 月				
项目拟投资数（万元）	项目资金总额：30175.44 万元				执行率 分值（10）
	其中：1. 政府专项债券资金 20000.00 万元				
	2. 其他财政拨款资金 10175.44 万元				
	3. 除财政拨款外的其他资金 0.00 万元				
总体目标	1. 预期产出目标：预计 2025 年 12 月完成皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段），达产年收益达到 2000.00 万元以上； 2. 融资成本目标：计划发行政府专项债券融资 20000.00 万元，按期还本付息，做好基础数据采集分析，提高预期成本精确性，实现项目净收益最大化； 3. 偿债风险目标：全面认识项目偿债风险点，针对偿债风险点提出相应的应对措施，保障项目建成后顺利运营。				
绩效目标	一级	二级指标	三级指标	指标值	分值权重（90）
	成本指标	经济成本	控制日常成本支出，不超过规定标准。	扣除还本付息后，项目有盈余。	5
		社会成本	合理控制成本	实际建设成本≤30175.44 万元	5
		生态环境成本	项目建设、运行过程中，垃圾及污水处理及时妥当	是	5
	产出指标	数量指标	建设内容	本项目为新建皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程，管网走向池州九华电厂至皖江东路，新建 DN600 主管及部分供热支管，总管线长度 11.07km，其中 9.47km 架空敷设，1.6km 埋地敷设。	10
		质量指标	勘察、设计、招标等前期工作合规率	合规率≥90%	5

			项目验收合格率	整体验收合格率 100%	10
		时效指标	项目计划开工及时率	及时率 $\geq 90\%$	5
			项目计划完工及时率	及时率 $\geq 90\%$	5
	效益指标	经济效益	达产年均净收益	≥ 2000.00 万元	5
			债券是否及时还本付息	及时率 $\geq 90\%$	5
		社会效益	是否带动周边基础设施建设水平, 改善基础设施面貌, 促进区域经济发展	是	5
			是否直接或间接带动就业增长	是	5
		生态效益指标	对当地生态环境的影响	项目建设期和经营期对周围环境无明显不良影响。	5
		可持续影响指标	是否符合当地政府长远规划	是	5
	满意度	服务对象满意度	居民满意度	$\geq 90\%$	5
			入驻企业满意度	$\geq 90\%$	5

3.2.2 审核情况

综合上述绩效评估情况，本项目绩效目标评分合计为 98 分。项目涵盖范围广且工作内容多，自身持续稳定运营和抗风险能力较差。

本项目的实施是必要且可行的，作为重大民生项目，且属于具有一定收益的公益性项目，符合地方政府专项债支出方向。项目的前期建设手续齐全，是已经初步成熟的项目。同时，项目的资金来源和需求明确，与项目分年资金安排匹配。项目的收益和成本测算合理，大大降低了偿债的风险。

四、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

4.1.1 项目合规情况

本项目已完成立项批复、可行性研究报告及批复、环评说明、用地证明等前期准备工作。项目基础保障条件具备，论证程序规范，组织实施方案、措施和完成时限等科学合理，不确定因素和风险可控等。项目相关审批情况：

1. 2023 年 12 月 13 日，取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）项目建议书的批复》；

2. 2023 年 12 月 15 日，取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）可行性研究报告的批复》；

3. 2023 年 12 月 20 日，取得《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）项目建设用地预审和规划选址意见的复函》；

4. 2023 年 12 月 20 日，《建设项目环境影响登记表》已备案。

4.1.2 项目投资估算

（1）编制依据

1. 基础资料

（1）《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

（2）设计单位提供的设计方案、设计要求、使用功能及建筑标准；

- (3) 省、市主管部门发布的相关造价调整文件；
- (4) 材料价格参照近期《造价信息》并结合当地市场情况；
- (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) 拟建地点的地形地势条件；
- (8) 项目单位提供的有关数据、资料。

2. 定额依据

《2018 版安徽省建设工程计价依据》、《安徽省建设工程工程量清单计价规范》、《2018 版安徽省建筑工程计价定额》、《2018 版安徽省建设工程量清单计价办法》、《2018 版安徽省工程建设其他费用定额》及与定额配套的相关计价文件。

材料预算价格根据安徽工程造价信息网提供的建筑材料价格和地方市场实际价格，并考虑相关因素确定。

3. 编制办法

根据类似工程决算，并参考地方建设工程造价指数信息进行调整，以单方指标计入。

(2) 编制说明

(一) 工程费用

参考同一地区、同类建设项目已完工项目竣工决算、已招标项目工程投资指标，采用投资指标估算法进行投资估算，并且参考部分民用建筑造价参考指标进行估算。项目工程费用为 22976.50 万元。

（二）工程建设其他费用

工程建设其他费用包括建设单位管理费、永久征地补偿费、林地补偿费、环境恢复工程费、工程建设监理费、工程勘察费、工程设计费、环境影响评价费及验收费、防洪影响处理评价费、水土保持评价及验收费、节能评估费、场地准备及临时设施费、生产准备费、办公及生活家具购置费、地下管线测量费和施工图审查费。工程建设其他费用为 5057.26 万元，收费标准如下：

1. 建设单位管理费：《基本建设项目建设成本管理规定》（财建〔201〕504 号）以及项目的实际情况计取。

2. 工程监理费：《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）及项目的实际情况计取。

3. 勘察设计费：参照原国家计委、建设部发布的《工程勘察设计收费管理规定》（计价格〔2002〕10 号）计取。

4. 环境影响评价费及验收费：参照国家计委、国家环保总局计价格【2002】125 号文及项目的实际情况计取。

5. 场地准备及临时设施费：参照工程费用*0.5%估算。

6. 地下管线测量费：参照计价格〔2002〕10 号文及项目的实际情况计取。

7. 施工图审查费：参照发改价格【2011】534 号文及项目的实际情况计取。

8. 其他费用：根据当地实际情况进行估算。

（三）预备费

预备费包括基本预备费和涨价预备费，基本预备费按照工程费用和工程建设其他费用合计的5%计取；涨价预备费根据原国家计委《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资[1999]1340号）不再计取。本项目预备费估算为1604.48万元。

（四）建设期利息和发行费用

1. 建设期利息

本项目计划发行债券20000.00万元，占项目总投资66.28%。按照拟定的资金筹措方案，计划分三年发行，2024年已发行4000.00万元，2025年3月拟发行4000.00万元，剩余部分后续批次申请发行，发债年限20年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。经计算，项目建设期利息为517.20万元。

2. 发行费用

本项目计划发行债券20000.00万元，发行费用按照发行额的1.0%计算，发行费用为20.00万元。

（3）投资估算

根据《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）项目建议书的批复》和《关于皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）可行性研究报告的批复》，本项目总投资估算为30175.44万元，其中工程费用22976.50万元，工程建设其他费为5057.26万元，工程预备费为1604.48万元，建设期利息为517.20万元，发行费用为20.00万元。具体投资构成详

见下表：

项目投资估算表

序号	工程或费用名称	总额（万元）	比例
1	第一部分：工程费用	22976.50	76.14%
2	第二部分：工程建设其他费	5057.26	16.76%
3	第三部分：工程预备费	1604.48	4.65%
4	第四部分：建设期利息和发行费用	537.20	1.86%
4.1	建设期利息	517.20	1.71%
4.2	发行费用	20.00	0.05%
5	合计	30175.44	100.00%
注：工期为 24 个月，预计 2024 年 1 月开工，2026 年 12 月竣工验收，2027 年 1 月投入使用。			

投资估算明细表

单位：万元

序号	工程或费用名称	数量	单位	单价/万元	建筑工程	设备购置	安装工程	其他费用	合计	备注
一	工程费用				3977.90	0.00	18998.60	0.00	22976.50	
1	埋地管道				299.40	0.00	1517.60	0.00	1817.00	
1.1	蒸汽直埋管 630×29/1120×14 2	1.60	km	920.00	294.40	0.00	1177.60	0.00	1472.00	
1.2	弯头 630×30/1120×14	42.00	个	5.00	0.00	0.00	210.00	0.00	210.00	
1.3	疏水井 DN600	5.00	套	27.00	5.00	0.00	130.00	0.00	135.00	含疏水节、截止阀、过滤器、疏水器、弯头等辅材
2	架空管道				3570.50	0.00	10849.00	0.00	14419.50	
2.1	无缝钢管 630×29	11.60	km	540.00	0.00	0.00	6264.00	0.00	6264.00	
2.2	弯头 630×30	620.00	个	4.00	0.00	0.00	2480.00	0.00	2480.00	
2.3	疏水装置 DN600/DN100	278.00	套	8.50	278.00	0.00	2085.00	0.00	2363.00	含钢管、截止阀、过滤器、疏水器、弯头等辅材
2.4	闸阀 DN600 等	1.00	套	20.00	0.00	0.00	20.00	0.00	20.00	含闸阀、旁通管、三通等辅材

2.5	固定支座 DN600	158.00	个	3.75	592.50	0.00	0.00	0.00	592.50	
2.6	导向支座 DN600	900.00	个	3.00	2700.00	0.00	0.00	0.00	2700.00	
3	穿越工程				0.00	0.00	6632.00	0.00	6632.00	
3.1	顶管穿越公路	410.00	m	4.00	0.00	0.00	1640.00	0.00	1640.00	
3.2	桁架穿越	96.00	m	2.00	0.00	0.00	192.00	0.00	192.00	
3.3	桥梁（钢桁架、T 梁）	600.00	m	8.00	0.00	0.00	4800.00	0.00	4800.00	
4	路面破除及恢复工程	2160.00	m²	0.05	108.00	0.00	0.00	0.00	108.00	
二	工程建设其他费用				0.00	0.00	0.00	5057.26	5057.26	
1	建设单位管理费	财政部财建【2016】504 号			0.00	0.00	0.00	269.77	269.77	
2	永久征地补偿费	63.00	亩	10.00	0.00	0.00	0.00	625.20	625.20	
3	林地补偿费	63.00	亩	0.30	0.00	0.00	0.00	18.76	18.76	
4	环境恢复工程费	参照当地情况暂估			0.00	0.00	0.00	2500.81	2500.81	
5	工程建设监理费	国家计委、建设部计价格【2007】670 号			0.00	0.00	0.00	440.25	440.25	

6	工程勘察费	参照原国家计委、建设部发布的《工程勘察收费管理规定》（计价格[2002]10号）计取	0.00	0.00	0.00	183.81	183.81	
7	工程设计费		0.00	0.00	0.00	735.20	735.20	
8	环境影响评价费及验收费	国家计委、国家环保总局计价格【2002】125号	0.00	0.00	0.00	37.79	37.79	
9	防洪影响处理评价费	参照当地情况暂估	0.00	0.00	0.00	30.00	30.00	
10	水土保持评价及验收费	参照当地情况暂估	0.00	0.00	0.00	30.00	30.00	
11	节能评估费	参照当地情况暂估	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00	
12	场地准备及临时设施费	工程费用*0.5%	0.00	0.00	0.00	114.88	114.88	
13	生产准备费	参照当地情况，按设计定员*2000元*60%暂估	0.00	0.00	0.00	1.20	1.20	
14	办公及生活家具购置费	参照当地情况，按设计定员*2000元暂估	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	
15	地下管线测量费	计价格[2002]10号	0.00	0.00	0.00	4.80	4.80	
16	施工图审查费	发改价格【2011】534号	0.00	0.00	0.00	47.79	47.79	
三	预备费		0.00	0.00	0.00	1604.48	1604.48	
1	基本预备费	按工程费用和工程建设其他费用之和5%估算	0.00	0.00	0.00	1604.48	1604.48	

2	价差预备费		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
四	建设期利息和发行费用		0.00	0.00	0.00	537.20	537.20	
1	建设期利息		0.00	0.00	0.00	517.20	517.20	
2	发行费用	按发债金额的 1‰估算	0.00	0.00	0.00	20.00	20.00	
五	工程总投资		3977.90	0.00	18998.60	7198.94	30175.44	

(二) 资金筹措方案

4.2.1 资金来源

(1) 资金筹措方案

资金筹措 (单位: 万元)

项目总投资	资本金			融资	
	财政预算安排	发行专项债券 用于项目资本 金	其他来源 (含 单位或社会资 本方自有资金 等)	专项债券	市场化融资
30175.44	10175.44	0.00	0.00	20000.00	0.00
占总投资比例 (%)	33.72%	0.00	0.00%	66.28%	0.00%

本项目资本金为 10175.44 万元, 占项目总投资的 33.72%, 来源于财政资金, 均已落实。

(2) 分年投资计划

按照项目进度计划，项目分年投资计划具体按照下表执行。

分年投资计划表

单位：万元

序号	项目	2024 年	2025 年	2026 年	合计
1	投资计划	5978.44	6072.45	18124.55	30175.44
1.1	工程费用	4595.29	4595.30	13785.90	22976.49
1.2	工程建设其他费	1011.45	1011.45	3034.36	5057.26
1.3	工程预备费	320.90	320.90	962.69	1604.49
1.4	建设期利息和发行费用	50.80	144.80	341.60	537.20
2	资金筹措	5978.44	6072.45	18124.55	30175.44
2.1	财政资金	1978.44	2072.45	6124.55	10175.44
2.2	债券资金	4000.00	4000.00	12000.00	20000.00

4.2.2 项目分年度融资情况

项目分年度融资情况表

合计 (万元)	2024 年		2025 年		2025 年	
	发行金 额 (万 元)	期限	发行金 额 (万 元)	期限	发行金 额 (万 元)	期限
20000.00	4000.00	20 年	4000.00	20 年	12000.00	20 年

按照拟定的资金筹措方案，计划分两年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行，发债年限 20 年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。

4.2.3 资金筹措及使用计划

资金筹措及使用计划表（单位：万元）

项目		合计	2024 年	2025 年	2026 年
项目总投资		30175.44	5978.44	6072.45	18124.55
建设投资		29638.24	5927.64	5927.65	17782.95
建设期利息及发行费用		537.20	50.80	144.80	341.60
资金筹措		30175.44	5978.44	6072.45	18124.55
资本金	通过财政 预算安排	10175.44	1978.44	2072.45	6124.55
	专项债券 用于资本 金部分	0.00	0.00	0.00	0.00
	单位或社 会资本方 自有资金	0.00	0.00	0.00	0.00
专项债券本金		20000.00	4000.00	4000.00	12000.00
市场化融资		0.00	0.00	0.00	0.00

五、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）预期收益

5.1.1 项目收入

一、收入来源

根据本项目的建设内容，本项目收入由供热蒸汽收入组成。

二、本次项目收益测算基于以下重要假设

（1）预测期内国家政策、法律以及当前社会政治、经济环境不发生重大变化；

（2）预测期内国家税收政策不发生重大变化；

（3）预测期内国家金融机构信贷利率以及外汇市场汇率相对稳定；

（4）预测期内项目的建设计划、融资计划等能够顺利执行；

（5）无其他人力不可抗拒因素和不可预见因素造成的重大不利影响。

三、计算期

本项目发债期限为 20 年，最后一年（2046 年）还本，故最后一年（2046 年）收入以及成本和项目收益都只计算半年。

四、项目收入测算

根据池州市国民经济和社会发展统计公报：2020 年 GDP 增速 4.0%，2021 年 GDP 增速 10.2%，2022 年 GDP 增速 5.4%，近三年 GDP 平均增速为 6.53%。本项目收入增长率按每五年增长 5% 计算。

1. 供热蒸汽收入

根据项目建设内容，项目建成后设计热负荷为 320t/h，日供汽时间保守估算为 8 小时，年供热天数按 365 天，本项目满负荷下年供汽量为 $320 \times 8 \times 365 / 10000 = 93.44$ 万吨。

根据《中国节能技术政策大纲》中规定“供热管网损失率应限制在 5%以内，官网总泄漏率应限制在 0.2%以内”，本项目供热管网损失率按照 5%计算。

本项目供热热源来源于安徽池州九华发电有限公司。安徽池州九华发电有限公司一期 $2 \times 320\text{MW}$ 燃煤发电机组于 2005 年投产，一期工程具备向外单台机组供汽 150t/h，最大供汽能力为 300t/h，二期工程 $2 \times 600\text{MW}$ 的火力发电机组筹建工作也在积极推进。

综上所述，本项目运营期第一年（2027 年）负荷率为 50%（即 $320 \times 50\% = 160\text{t/h}$ ），运营期第二年（2028 年）负荷率为 60%（即 $320 \times 60\% = 192\text{t/h}$ ），运营期第三年（2028 年）及以后负荷率为 70%（即 $320 \times 70\% = 224\text{t/h}$ ）是符合安徽池州九华发电有限公司的供汽能力。

根据安徽省江南产业集中区建设投资发展（集团）有限公司与安徽九华蓝实业发展有限公司签订的《供用热合同书》，本项目供热蒸汽按照 330.00 元/吨收费，考虑物价提升，供热蒸汽价格按每五年增长 5%计算。

经计算，运营期第一年（2027 年）供热蒸汽收入为 $93.44 \times (1-5\%) \times 330.00 \times 50\% = 14646.72$ 万元。

供用热合同书

供热方(甲方): 安徽省江南产业集中区建设投资发展
(集团)有限公司

用热方(乙方): 安徽九华蓝实业发展有限公司

根据《中华人民共和国民法典》以及其他相关法律、法规,为
确保安全、经济、合理、有序地供热、用热,经供热方(以下简称“甲
方”)和用热方(以下简称“乙方”)协商一致,签订本合同。双方共同
信守,严格履行合同中约定的权利和义务。

第一章 用热性质、流量及用热参数

第一条 用热性质: 工业生产用中压蒸汽。

第二条 甲方根据乙方书面申请,经甲方认定后,向乙方提供
平均用汽量 250 t/h。

第三条 在正常情况下,甲方承诺提供乙方的出口蒸汽参数(以
在乙方安装的结算蒸汽计量表处参数为准)温度不低于 $300\pm 30^{\circ}\text{C}$,
压力 $6.0\pm 0.3\text{ MPa}$;该段支线为乙方供热专线,无其他用热企业,
乙方位于管道末端,乙方使用蒸汽压力及温度波动、蒸汽含水属正
常现象。

第二章 产权界限、管理范围划分

第四条 甲、乙双方约定,企业红线为双方产权分界点,分界点
以上管道及设施产权归甲方所有,由甲方负责管理,分界点以下管
道及设施产权归乙方,由乙方负责管理,双方按产权归属承担其维

第 2 页 共 10 页

行。

第十六条 乙方月保底用汽量 10 t/h。自甲方为乙方建设的供热管道取得国家质量监督管理部门出具的《压力管道安装质量监督检验报告》或该段供热管道具备供热条件后三十天内,乙方月度用汽据实结算;三十天后,乙方月度实际用量低于月保底用汽量,甲乙双方按月保底用汽量 500 吨 结算汽费;乙方月度用汽量超过保底用汽量据实结算。当以下条件发生时,乙方月实际用汽量不足保底量时,保底量对应减少:乙方春节期间需要停产、或安全环保原因、设备年度检修或其他原因需要计划停汽时,乙方应提前一周以书面形式向甲方提出申请(明确原因、具体计划停汽时间),经甲方同意后,月保底量按扣除当月结算期内停汽天数对应的保底量结算(当月保底量=月保底用汽量/30*×用汽天数);但每年申请时间不超过1个月。

第十七条 蒸汽销售价格 330 元/吨。

第五章 计 量 管 理

第十八条 计量装置的选型及蒸汽款预付监控系统由甲方确定认可,但其购买安装、更换等费用由乙方承担,计量装置投用前应校验合格,并按周期进行校验,由国家计量主管部门或其认可的计

第 5 页 共 10 页

(本页无正文,为《供用热合同书》之签章页)

供热方(甲方)

单位名称:



用热方:(乙方)

单位名称:



法定代表(负责)人:

法定代表(负责)人

授权代理人:

授权代理人:

签订时间:

签订时间:

2. 经营收入汇总

综上所述，本项目在计算期（2024 年至 2046 年）内经营收入为 421250.15 万元。其中，供热蒸汽收入为 421250.15 万元。具体计算内容详见《项目收入估算表》。

项目收入估算表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期（2026-2045 年）									
			2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年
一	经营收入	421250.15	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68	21530.68	21530.68
1	供热蒸汽收入	421250.15	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68	21530.68	21530.68
	年供蒸汽量（万吨）		93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44
	损耗率		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	销售单价（元/吨）		330.00	330.00	330.00	330.00	330.00	346.50	346.50	346.50	346.50	346.50
	负荷率		50.00%	60.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	增值税（9%）	34782.12	1209.36	1451.23	1693.11	1693.11	1693.11	1777.76	1777.76	1777.76	1777.76	1777.76
二	政府补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

项目收入估算表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期（2026-2045 年）									
			2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年
一	经营收入	421250.15	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
1	供热蒸汽收入	421250.15	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
	年供蒸汽量（万吨）		93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44
	损耗率		5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
	销售单价（元/吨）		363.83	363.83	363.83	363.83	363.83	382.02	382.02	382.02	382.02	382.02
	负荷率		70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	增值税（9%）	34782.12	1866.68	1866.68	1866.68	1866.68	1866.68	1960.00	1960.00	1960.00	1960.00	980.00
二	政府补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.1.2 项目成本

债券存续期内，本项目成本费用包含运营成本、固定资产折旧费和财务费用。

1. 运营成本

债券存续期内，本项目运营成本主要包括人员经费、外购蒸汽费、维修费和其他费用。各种相关费用的计提具体情况如下：

1.1 人员经费

根据项目建设内容，预计建成后劳动定员为 25 人，根据安徽省统计局公布了《2022 年安徽省城镇非私营单位就业人员年平均工资》，池州市 2022 年年平均工资为 95852 元。基于谨慎性考虑，本项目人员经费按照 9.50 万元/年计算，并按照每三年增长 5.00%。

2022 年城镇非私营单位分地区就业人员年平均工资

单位：元，%			
地区	2022 年	2021 年	名义增长率
全省	98649	93861	5.1
合肥	112019	104729	7.0
淮北	95154	88108	8.0
亳州	81498	77508	5.1
宿州	82542	77009	7.2
蚌埠	87572	83153	5.3
阜阳	85142	81042	5.1
淮南	111495	103735	7.5
滁州	93649	89562	4.6
六安	97256	94349	3.1
马鞍山	107254	103562	3.6
芜湖	95107	92069	3.3
宣城	88968	86408	3.0
铜陵	98719	91972	7.3
池州	95852	91341	4.9
安庆	89207	85669	4.1
黄山	94611	90251	4.8

经计算，运营期第一年（2025 年）人员经费为 $25 \times 9.50 = 237.50$

万元。

1.2 外购蒸汽费

本项目需要外购大量热蒸汽，满负荷下年外购蒸汽量为 93.44 万吨。参照国能神皖池州发电有限责任公司提供的《关于对外销售中压蒸汽价格说明》：“初步测算出出口压力 6.0MPa，出口温度 450℃时售热价格约为 230 元每吨”。

基于谨慎性考虑，本项目热源蒸汽参数压力为 6.0MPa，出口温度 330℃，外购蒸汽价格按照 230.00 元/吨计算，考虑物价提升蒸汽价格保持每五年增长 5%。

关于对外销售中压蒸汽价格说明

江南集中区管委会：

我公司对外提供中压蒸汽，按当前煤价，经初步测算出出口压力 6MPa、出口温度 450℃时售热价格约为 230 元每吨。目前我公司不具备提供中压蒸汽，待二期投产后可对外提供中压蒸汽，后期对外销售中压蒸汽价格将采取“煤价联动”机制。


国能神皖池州发电有限责任公司
2023 年 04 月 18 日

根据收入测算内容，预计运营期第一年（2027 年）负荷率为 50%，运营期第二年（2028 年）负荷率为 60%，运营期第三年（2029 年）及以后负荷率为 70%。

经计算，运营期第一年（2027 年）外购蒸汽费为

$93.44 \times 230.00 \times 50\% = 10745.60$ 万元。

1.3 维修费

项目建成后需对设备、房屋和配套设施等进行日常维修。基于谨慎性考虑，本项目年维修费按项目固定资产折旧的 15.00% 进行估算。

本项目总投资为 30175.44 万元，折旧年限按 30 年计算，残值率为 5%，采用平均年限法折旧，年固定资产折旧额 $= 30175.44 \times (1 - 5\%) / 30 = 955.56$ 万元。

经计算，运营期第一年（2027 年）维修费为 $955.56 \times 15.00\% = 143.33$ 万元。

1.4 其他费用

其他费用主要包括经营期管理费、办公费、配套设施以及其他维护费用组成，基于谨慎性考虑，本项目其他费用按照经营收入的 10.00% 计算。

经计算，运营期第一年（2027 年）其他费用为 $14646.72 \times 10.00\% = 1464.67$ 万元。

1.5 运营成本汇总

综上所述，本项目在计算期（2024 年至 2046 年）内运营成本为 359298.38 万元。其中人员经费为 5325.75 万元，外购蒸汽费为 309052.68 万元，维修费为 2794.94 万元，其他费用为 42125.01 万元。具体详《成本费用估算表》。

2. 固定资产折旧费

本项目总投资为 30175.44 万元，折旧年限按 30 年计算，残值率

为 5%，采用平均年限法折旧，年固定资产折旧额=30175.44*（1-5%）/30=955.56 万元。

经计算，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）固定资产折旧费为 18633.42 万元。

3. 财务费用

3.1 利息支出

本项目计划发行债券 20000.00 万元，占项目总投资的 66.28%。按照拟定的资金筹措方案，计划分三年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行，发债年限 20 年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。

经计算，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）利息支出为 8906.80 万元。

3.2 发行费用

本项目计划申请非标专项债券 20000.00 万元，发行费用按照为发行面值的 1‰计算，发行费用为 20000.00*1‰=20.00 万元。

备注：发行费用已计入项目总投资中，此处不重复计算。

4. 项目总成本

综上所述，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）的总成本为 388495.80 万元，其中运营成本为 359298.38 万元，固定资产折旧费为 18633.42 万元，财务费用为 8906.80 万元。具体详见《成本费用估算表》。

成本费用估算表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期（2026-2045 年）									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
一	运营成本	359298.38	12591.10	15033.16	17475.21	17487.21	17487.21	18341.93	18354.43	18354.43	18354.43	18367.43
1	人员经费	5325.75	237.50	237.50	237.50	249.50	249.50	249.50	262.00	262.00	262.00	275.00
	员工人数(人)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	年工资福利（万元）		9.50	9.50	9.50	9.98	9.98	9.98	10.48	10.48	10.48	11.00
2	外购蒸汽费	309052.68	10745.60	12894.72	15043.84	15043.84	15043.84	15796.03	15796.03	15796.03	15796.03	15796.03
	年供蒸汽量（万吨）		93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44
	单价（元/吨）		230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	241.50	241.50	241.50	241.50	241.50

	负 荷 率		50.00%	60.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
3	维修费	2794.94	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33	143.33
4	其他费用	42125.01	1464.67	1757.61	2050.54	2050.54	2050.54	2153.07	2153.07	2153.07	2153.07	2153.07
二	固定资产折旧费	18633.42	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56	955.56
三	财务费用	8906.80	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20
1	利息支出	8906.80	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20
四	总成本	386838.60	14017.86	16459.92	18901.97	18913.97	18913.97	19768.69	19781.19	19781.19	19781.19	19794.19

接下表

成本费用估算表

单位：万元

序号	项目	合计	计算期（2026-2045 年）									
			2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
一	运营成本	359298.38	19265.24	19265.24	19278.99	19278.99	19278.99	20235.89	20235.89	20235.89	20251.14	10125.58
1	人员经费	5325.75	275.00	275.00	288.75	288.75	288.75	303.25	303.25	303.25	318.50	159.25
	员工人数(人)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	年工资福利（万元）		11.00	11.00	11.55	11.55	11.55	12.13	12.13	12.13	12.74	12.74
2	外购蒸汽费	309052.68	16586.16	16586.16	16586.16	16586.16	16586.16	17415.53	17415.53	17415.53	17415.53	8707.77
	年供蒸汽量（万吨）		93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44	93.44
	单价（元/吨）		253.58	253.58	253.58	253.58	253.58	266.26	266.26	266.26	266.26	266.26

	负 荷 率		70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%	70. 00%
3	维修费	2794. 94	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	143. 33	71. 67
4	其他费用	42125. 01	2260. 75	2260. 75	2260. 75	2260. 75	2260. 75	2373. 78	2373. 78	2373. 78	2373. 78	1186. 89
二	固定资产折旧费	18633. 42	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	477. 78
三	财务费用	8906. 80	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	435. 60	194. 40
1	利息支出	8906. 80	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	482. 40	435. 60	194. 40
四	总成本	387245. 00	20703. 20	20703. 20	20716. 95	20716. 95	20716. 95	21673. 85	21673. 85	21673. 85	21642. 30	10797. 76

5.1.3 项目利润

综合以上项目经营收入、成本费用、税费预测和政府补贴费用结果，假设本项目计算期内持续稳定的运营。项目在计算期内（2024年至2046年）经营收入为421250.15万元，税金及附加为578.99万元，增值税为4824.25万元，总成本费用为388495.80万元（运营成本为359298.38万元，固定资产折旧费为18633.42万元，财务费用为8906.80万元），政府补贴收入为0.00万元，所得税为7,252.11万元。由此可得，本项目的净利润总额为21756.20万元，详细计算内容见《利润估算表》。

利润估算表

单位：万元

序号	项 目	合计	计算期（2024 年至 2046 年）									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	经营收入	421250. 15	14646. 72	17576. 06	20505. 41	20505. 41	20505. 41	21530. 68	21530. 68	21530. 68	21530. 68	21530. 68
2	税金及附加	578. 99	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	33. 63	41. 23	41. 23	41. 23
3	增值税	4824. 25	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	280. 26	343. 52	343. 52	343. 52
4	总成本费用	386838. 60	14017. 86	16459. 92	18901. 97	18913. 97	18913. 97	19768. 69	19781. 19	19781. 19	19781. 19	19794. 19
4. 1	运营成本	359298. 38	12591. 10	15033. 16	17475. 21	17487. 21	17487. 21	18341. 93	18354. 43	18354. 43	18354. 43	18367. 43
4. 2	固定资产折旧费	18633. 42	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56
4. 3	财务费用	8906. 80	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20
4. 3. 1	利息支出	8906. 80	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20

5	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	利润总额	29008.31	628.86	1116.14	1603.44	1591.44	1591.44	1761.99	1435.60	1364.74	1364.74	1351.74
7	应纳税所得额	29008.31	628.86	1116.14	1603.44	1591.44	1591.44	1761.99	1435.60	1364.74	1364.74	1351.74
8	所得税	7252.11	157.22	279.04	400.86	397.86	397.86	440.50	358.90	341.19	341.19	337.94
9	净利润	21756.20	471.64	837.10	1202.58	1193.58	1193.58	1321.49	1076.70	1023.55	1023.55	1013.80

接下表

利润估算表

单位：万元

序号	项 目	合计	计算期（2024 年至 2046 年）									
			2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	经营收入	421250. 15	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	23737. 81	23737. 81	23737. 81	23737. 81	11868. 90
2	税金及附加	578. 99	43. 34	43. 34	43. 34	43. 34	43. 34	45. 55	45. 55	45. 55	45. 55	22. 77
3	增值税	4824. 25	361. 10	361. 10	361. 10	361. 10	361. 10	379. 54	379. 54	379. 54	379. 54	189. 77
4	总成本费用	386838. 60	20692. 00	20692. 00	20705. 75	20705. 75	20705. 75	21662. 65	21662. 65	21615. 85	21537. 10	10744. 96
4. 1	运营成本	359298. 38	19265. 24	19265. 24	19278. 99	19278. 99	19278. 99	20235. 89	20235. 89	20235. 89	20251. 14	10125. 58
4. 2	固定资产折旧费	18633. 42	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	955. 56	477. 78
4. 3	财务费用	8906. 80	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	424. 40	330. 40	141. 60
4. 3. 1	利息支出	8906. 80	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	471. 20	424. 40	330. 40	141. 60

5	补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	利润总额	29008.31	1511.08	1511.08	1497.33	1497.33	1497.33	1650.07	1650.07	1696.87	1775.62	911.40
7	应纳税所得额	29008.31	1511.08	1511.08	1497.33	1497.33	1497.33	1650.07	1650.07	1696.87	1775.62	911.40
8	所得税	7252.11	377.77	377.77	374.33	374.33	374.33	412.52	412.52	424.22	443.91	227.85
9	净利润	21756.20	1133.31	1133.31	1123.00	1123.00	1123.00	1237.55	1237.55	1272.65	1331.71	683.55

5.1.4 相关税费

1. 增值税：本项目供热蒸汽收入增值税税率为 9%。

备注：增值税进项税以外购蒸汽费用、修理费和其他费用为计算基础，外购蒸汽费用税率为 9%，修理费和其他费用税率为 6%；期初可抵扣进项税以工程费用为计算基础，税率为 9%。

2. 关于城市建设维护税的税率：①纳税人所在地在市区的，税率为 7%。这里称的“市”是指国务院批准市建制的城市，“市区”是指省人民政府批准的市辖区(含市郊)的区域范围。②纳税人所在地在县城、镇的税率为 5%。这里所称的“县城、镇”是指省人民政府批准的县城、县属镇(区级镇)，县城、县属镇的范围按县人民政府批准的城镇区域范围。

备注：本项目位于池州市皖江江南新兴产业集中区，城市建设维护税税率为 7%。

3. 关于教育费附加的税率：

教育费附加征收率为增值税税额与消费税税额的 3%。

4. 关于地方教育费附加的税率：

地方教育费附加征收率为增值税税额与消费税税额的 2%。

备注：教育费附加合计为 5%。

5. 企业所得税税率为 25%。

综上所述，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）税金与附加为 578.99 万元，其中城市建设维护税为 337.73 万元，教育税、地方教育税附加为 241.26 万元。增值税为 4824.25 万元。所得税为 7,252.11

万元。详见下表《税费情况表》。

税费情况表

单位：万元

序号	项目名称	总计	计算期（2026-2045 年）									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	税金与附加	578.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.63	41.23	41.23	41.23
1.1	城市建设维护税	337.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.62	24.05	24.05	24.05
1.2	教育税、地方教育税	241.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.01	17.18	17.18	17.18
2	增值税	4824.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	280.26	343.52	343.52	343.52
2.1	增值税销项税		1209.36	1451.23	1693.11	1693.11	1693.11	1777.76	1777.76	1777.76	1777.76	1777.76
2.2	增值税进项税		978.27	1172.30	1366.33	1366.33	1366.33	1434.24	1434.24	1434.24	1434.24	1434.24
2.3	期初可抵扣进项税		1897.14	1666.05	1387.12	1060.34	733.56	406.78	63.26	0.00	0.00	0.00
3	所得税	7,252.11	157.22	279.04	400.86	397.86	397.86	440.50	358.90	341.19	341.19	337.94

税费情况表

单位：万元

序号	项目名称	总计	计算期（2026-2045 年）									
			2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	税金与附加	578.99	43.34	43.34	43.34	43.34	43.34	45.55	45.55	45.55	45.55	22.77
1.1	城市建设维护税	337.73	25.28	25.28	25.28	25.28	25.28	26.57	26.57	26.57	26.57	13.28
1.2	教育税、地方教育税	241.26	18.06	18.06	18.06	18.06	18.06	18.98	18.98	18.98	18.98	9.49
2	增值税	4824.25	361.10	361.10	361.10	361.10	361.10	379.54	379.54	379.54	379.54	189.77
2.1	增值税销项税		1866.68	1866.68	1866.68	1866.68	1866.68	1960.00	1960.00	1960.00	1960.00	980.00
2.2	增值税进项税		1505.58	1505.58	1505.58	1505.58	1505.58	1580.46	1580.46	1580.46	1580.46	790.23
2.3	期初可抵扣进项税		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	所得税	7,252.11	377.77	377.77	374.33	374.33	374.33	412.52	412.52	424.22	443.91	227.85

5.1.5 项目可偿债收益

项目在计算期内（2024 年至 2046 年）项目收入为 421250.15 万元，运营成本为 359298.38 万元，占用项目偿债收益的相关税费（税金及附加、增值税和所得税）为 12241.05 万元。

项目可偿债收益=项目收入—项目运营成本—占用项目偿债收益的相关税费=421250.15-359298.38-12241.05= 49,296.42 万元。具体详见下表《项目可偿债收益测算表》。

项目可偿债收益测算表

单位：万元

序号	项目名称	总计	计算期（2027 年至 2046 年）									
			2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年
1	项目收入	421250. 15	14646. 72	17576. 06	20505. 41	20505. 41	20505. 41	21530. 68	21530. 68	21530. 68	21530. 68	421250. 15
1. 1	经营收入	421250. 15	14646. 72	17576. 06	20505. 41	20505. 41	20505. 41	21530. 68	21530. 68	21530. 68	21530. 68	421250. 15
1. 2	政府补贴收入	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00
2	项目运营成本	359298. 38	12591. 10	15033. 16	17475. 21	17487. 21	17487. 21	18341. 93	18354. 43	18354. 43	18354. 43	359298. 38
3	占用项目偿债 收益的相关税 费	12655. 35	157. 22	279. 04	400. 86	397. 86	397. 86	440. 50	672. 79	725. 94	725. 94	12655. 35
4	项目可偿债收 益	49296. 42	1898. 40	2263. 86	2629. 34	2620. 34	2620. 34	2748. 25	2503. 46	2450. 31	2450. 31	49296. 42

接下表

项目可偿债收益测算表

单位：万元

序号	项目名称	总计	计算期（2027 年至 2046 年）									
			2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
1	项目收入	421250. 15	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	23737. 81	23737. 81	23737. 81	23737. 81	11868. 90
1. 1	经营收入	421250. 15	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	22607. 52	23737. 81	23737. 81	23737. 81	23737. 81	11868. 90
1. 2	政府补贴收入	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00	0. 00
2	项目运营成本	359298. 38	19265. 24	19265. 24	19278. 99	19278. 99	19278. 99	20235. 89	20235. 89	20235. 89	20251. 14	10125. 58
3	占用项目偿债收益的相关税费	12655. 35	782. 21	782. 21	778. 77	778. 77	778. 77	837. 61	837. 61	849. 31	869. 00	440. 39
4	项目可偿债收益	49296. 42	2560. 07	2560. 07	2549. 76	2549. 76	2549. 76	2664. 31	2664. 31	2652. 61	2617. 67	1302. 93

(二) 债务还本付息情况

5.2.1 专项债券还本付息情况

一、发行计划

1. 本项目计划发行专项债券总额 20000.00 万元, 发行期限 20 年;
2. 债券发行费用为发行面值的 1%, 按 20.00 万元测算;
3. 债券每半年支付一次利息, 到期后一次性偿还本金;
4. 按照拟定的资金筹措方案, 计划分两年发行, 2024 年已发行 4000.00 万元, 2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元, 剩余部分后续批次申请发行, 发债年限 20 年 (实际利率以最终发行成功的利率为准)。

二、项目融资本息测算

(1) 2024 年支付 4000.00 万元债券半年期利息。2024 年支付本息金额为 46.80 万元。

(2) 2025 年支付 4000.00 万元债券一年期利息, 支付 4000.00 万元债券半年期利息。2025 年支付本息金额为 140.80 万元。

(3) 2027 年支付 8000.00 万元债券一年期利息, 支付 12000.00 万元债券半年期利息。2025 年支付本息金额为 329.60 万元。

(3) 自 2026 年至 2043 年, 每年支付 20000.00 万元债券一年期利息。每年支付本息金额为 471.20 万元。

(4) 2044 年支付 16000.00 万元债券一年期利息, 支付 4000.00 万元债券本金和半年期利息。2044 年支付本息金额为 4424.40 万元。

(5) 2045 年支付 12000.00 万元债券一年期利息, 支付 4000.00 万元债券本金和半年期利息。2045 年支付本息金额为 4330.40 万元。

(6) 2046 年支付 12000.00 万元债券本金和半年期利息。2046

年支付本息金额为 12141.60 万元。

以上可得，本项目发债期间总计支付本息合计 29,424.00 万元。
计算内容详见下表《项目融资利息测算表》。

项目融资利息测算表

单位：万元

年份	期初本金金额	本期发债金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	应付本息合计	备注
2024 年	0.00	4000.00		4000.00	2.34%/2.36%	46.80	46.80	
2025 年	4000.00	4000.00		8000.00	2.34%/2.36%	140.80	140.80	
2026 年	8000.00	12000.00		20000.00	2.34%/2.36%	329.60	329.60	
2027 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2028 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2029 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2030 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2031 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2032 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	
2033 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471.20	

2034 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2035 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2036 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2037 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2038 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2039 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2040 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2041 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2042 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2043 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20	471. 20	
2044 年	20000.00		4000.00	16000.00	2.34%/2.36%	424.40	4424. 40	
2045 年	16000.00		4000.00	12000.00	2.34%/2.36%	330.40	4330. 40	
2046 年	12000.00		12000.00	0.00	2.34%/2.36%	141.60	12141. 60	

合计			20000.00			9424.00	29424. 00	
----	--	--	----------	--	--	---------	-----------	--

5.2.2 偿债计划

本项目计划发行债券 20000.00 万元，占项目总投资的 66.28%。按照拟定的资金筹措方案，计划分三年发行，2024 年已发行 4000.00 万元，2025 年 3 月拟发行 4000.00 万元，剩余部分后续批次申请发行，发债年限 20 年（实际利率以最终发行成功的利率为准）。

利息每半年支付一次，到期后一次性偿还本金。专项债券发行费率假定为发行额度的 1%。自申请使用资金开始计息之日起二十年存续期内项目应还本付息及发行费用情况如下表所示，具体偿债计划如下：

(1) 2024 年支付 4000.00 万元债券半年期利息。2024 年支付本息金额为 46.80 万元。

(2) 2025 年支付 4000.00 万元债券一年期利息，支付 4000.00 万元债券半年期利息。2025 年支付本息金额为 140.80 万元。

(3) 2027 年支付 8000.00 万元债券一年期利息，支付 12000.00 万元债券半年期利息。2025 年支付本息金额为 329.60 万元。

(3) 自 2026 年至 2043 年，每年支付 20000.00 万元债券一年期利息。每年支付本息金额为 471.20 万元。

(4) 2044 年支付 16000.00 万元债券一年期利息，支付 4000.00 万元债券本金和半年期利息。2044 年支付本息金额为 4424.40 万元。

(5) 2045 年支付 12000.00 万元债券一年期利息，支付 4000.00 万元债券本金和半年期利息。2045 年支付本息金额为 4330.40 万元。

(6) 2046 年支付 12000.00 万元债券本金和半年期利息。2046 年支付本息金额为 12141.60 万元

以上可得，本项目发债期间偿债金额合计为 29668.00 万元，详细计算内容见《偿债计划表》。

偿债计划表

单位：万元

年份	期初本金金额	本期发债金额	本期偿还本金	期末本金金额	融资利率	应付利息	发行费用	偿债金额	备注
2024 年	0.00	4000.00		4000.00	2.34%/2.36%	46.80	4.00	46.80	
2025 年	4000.00	4000.00		8000.00	2.34%/2.36%	140.80	4.00	140.80	
2026 年	8000.00	12000.00		20000.00	2.34%/2.36%	329.60	12.00	329.60	
2027 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2028 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2029 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2030 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2031 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2032 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2033 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	

2034 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2035 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2036 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2037 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2038 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2039 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2040 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2041 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2042 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2043 年	20000.00			20000.00	2.34%/2.36%	471.20		471.20	
2044 年	20000.00		4000.00	16000.00	2.34%/2.36%	424.40		4424.40	
2045 年	16000.00		4000.00	12000.00	2.34%/2.36%	330.40		4330.40	
2046 年	12000.00		12000.00	0.00	2.34%/2.36%	141.60		12141.60	

合计			20000.00			9424.00	20.00	29424.00	
----	--	--	----------	--	--	---------	-------	----------	--

5.2.3 总体债务还本付息情况

列示专项债券和市场化融资应付本金和利息总额。

项目	金额（万元）
专项债券本金总额	20000.00
专项债券利息总额	9424.00
专项债券本息总额	29,424.00
市场化融资本金总额	0
市场化融资利息总额	0
市场化融资本息总额	0
总债务本金	20000.00
总债务利息	9424.00
总债务本息	29,424.00

(三) 偿债指标计算

需列示 5 个指标的计算公式和计算过程。

$$1. \text{总投资收益率} = \text{项目可偿债收益} / \text{总投资} = 49,296.42 / 30175.44 = 1.65$$

$$2. \text{总债务本息保障倍数} = \text{项目可偿债收益} / \text{总债务融资本息} = 49,296.42 / 29,424.00 = 1.68$$

$$3. \text{总债务本金保障倍数} = \text{项目可偿债收益} / \text{总债务融资本金} = 49,296.42 / 20000.00 = 2.49$$

$$4. \text{专项债券本息保障倍数} = \text{项目可偿债收益} / \text{专项债券本息} = 49,296.42 / 29,424.00 = 1.68$$

$$5. \text{专项债券本金保障倍数} = \text{项目可偿债收益} / \text{专项债券本金} = 49,296.42 / 20000.00 = 2.49$$

（四）资金测算平衡情况

5.4.1 现金流收益测算

项目在债券存续期（2024 年至 2046 年）现金流入为 451425.59 万元，其中，资本金流入为 10175.44 万元，债券资金流入为 20000.00 万元，项目收入流入为 421250.15 万元（政府性基金收入流入为 0.00 万元，专项收入流入为 421250.15 万元）。

项目在债券存续期（2024 年至 2046 年）现金流出为 432278.87 万元，其中，建设期静态投资流出为 29658.24 万元，运营成本支出为 359298.38 万元，相关税费为 12655.35 万元，债务还本付息为 29,424.00 万元（专项债券还本付息为 29,424.00 万元，市场化融资还本付息为 0 万元）。

项目在债券存续期（2024 年至 2046 年）净现金流量 32389.62 万元，期末累计现金结存额为 32389.62 万元。具体详见《项目现金流量表》。

项目现金流量表

单位：万元

度	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
流入	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年
金流 入	5978. 44	6072. 45	18124. 55	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68
预算 流入	1978. 44	2072. 45	6124. 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
来源 单位 会资 自有 等)	1978. 44	2072. 45	6124. 55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资本 专项 资金	0. 00	0. 00	0. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
资金 入	0. 00	0. 00	0. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
债券 流入	4000. 00	4000. 00	12000. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
化融 流入	4000. 00	4000. 00	12000. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
收入 入	0. 00	0. 00	0. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
性基 入流 入	0. 00	0. 00	0. 00	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68
收入 入	0. 00	0. 00	0. 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流入 额	0. 00	0. 00	0. 00	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68
流出	5978. 44	6072. 45	18124. 55	14646.72	17576.06	20505.41	20505.41	20505.41	21530.68	21530.68	21530.68
期静 资流 出	5978. 44	6072. 45	18124. 55	13219.52	15783.40	18347.27	18356.27	18356.27	19253.63	19498.42	19551.57
成本 出	5931. 64	5931. 65	17794. 95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
税费	0. 00	0. 00	0. 00	12591.10	15033.16	17475.21	17487.21	17487.21	18341.93	18354.43	18354.43

还本息	0.00	0.00	0.00	157.22	279.04	400.86	397.86	397.86	440.50	672.79	725.94
债券付息	46.80	140.80	329.60	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20
债券本	46.80	140.80	329.60	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20
债券息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
化融本付息	46.80	140.80	329.60	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20
化融还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
化融付息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
流出额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
净流量	5978.44	6072.45	18124.55	13219.52	15783.40	18347.27	18356.27	18356.27	19253.63	19498.42	19551.57
现金流入	0.00	0.00	0.00	1427.20	1792.66	2158.14	2149.14	2149.14	2277.05	2032.26	1979.11
累计结存额	0.00	0.00	0.00	1427.20	1792.66	2158.14	2149.14	2149.14	2277.05	2032.26	1979.11

接下表

项目现金流量表

单位：万元

年度	2036 年	2037 年	2038 年	2039 年	2040 年	2041 年	2042 年	2043 年	2044 年	2045 年	2046 年
全流入	21530.68	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
本金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
收预算全流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
也来源合单位社会资方自有全等)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二资本为专项系资金	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
分资金流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
项债券全流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
物化融流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
目收入全入	21530.68	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
行性基收入流入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
项收入全入	21530.68	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
全流入总额	21530.68	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	22607.52	23737.81	23737.81	23737.81	23737.81	11868.90
全流出	19561.32	20518.65	20518.65	20528.96	20528.96	20528.96	21544.70	21544.70	21509.60	25450.54	14707.57
度期静投资流出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
管成本支出	18367.43	19265.24	19265.24	19278.99	19278.99	19278.99	20235.89	20235.89	20235.89	20251.14	10125.58
关税费	722.69	782.21	782.21	778.77	778.77	778.77	837.61	837.61	849.31	869.00	440.39

还本付息	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	424.40	4330.40	4141.60
债券付息	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	424.40	4330.40	4141.60
债券还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4000.00	4000.00
债券付息	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	471.20	424.40	330.40	141.60
市场化融资还本付息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
市场化融资还本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
市场化融资付息	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全流出总额	19561.32	20518.65	20518.65	20528.96	20528.96	20528.96	21544.70	21544.70	21509.60	25450.54	14707.57
全净流量	1969.36	2088.87	2088.87	2078.56	2078.56	2078.56	2193.11	2193.11	2228.21	-1712.73	-2838.67
手现金流入	1969.36	2088.87	2088.87	2078.56	2078.56	2078.56	2193.11	2193.11	2228.21	-1712.73	-2838.67
大累计结余额	19913.17	22002.04	24090.91	26169.47	28248.03	30326.59	32519.70	34712.81	36941.02	35228.29	32389.62

5.4.2 资金测算平衡情况

项目在债券存续期（2024 年至 2046 年）累计可用于还本付息的金额为 49,296.42 万元，累计还本付息总额为 29,424.00 万元，测算覆盖本息倍数为 1.67 倍。具体详见下表、资金平衡测算表。

资金平衡测算表

单位：万元

年度	融资本息支付			项目还款来源					
	本金	利息	合计	经营收入	财政补贴	税金与附加、增值税	运营成本	所得税	可还本付息资金
2024 年	0.00	46.80	46.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2025 年	0.00	288.00	288.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2026 年	0.00	482.40	482.40	14646.72	0.00	0.00	12591.10	154.42	1901.20
2027 年	0.00	482.40	482.40	17576.06	0.00	0.00	15033.16	276.24	2266.66
2028 年	0.00	482.40	482.40	20505.41	0.00	0.00	17475.21	398.06	2632.14
2029 年	0.00	482.40	482.40	20505.41	0.00	0.00	17487.21	395.06	2623.14
2030 年	0.00	482.40	482.40	20505.41	0.00	0.00	17487.21	395.06	2623.14
2031 年	0.00	482.40	482.40	21530.68	0.00	0.00	18341.93	437.70	2751.05
2032 年	0.00	482.40	482.40	21530.68	0.00	313.89	18354.43	356.10	2506.26
2033 年	0.00	482.40	482.40	21530.68	0.00	384.75	18354.43	338.39	2453.11

2034 年	0.00	482.40	482.40	21530.68	0.00	384.75	18354.43	338.39	2453.11
2035 年	0.00	482.40	482.40	21530.68	0.00	384.75	18367.43	335.14	2443.36
2036 年	0.00	482.40	482.40	22607.52	0.00	404.44	19265.24	374.97	2562.87
2037 年	0.00	482.40	482.40	22607.52	0.00	404.44	19265.24	374.97	2562.87
2038 年	0.00	482.40	482.40	22607.52	0.00	404.44	19278.99	371.53	2552.56
2039 年	0.00	482.40	482.40	22607.52	0.00	404.44	19278.99	371.53	2552.56
2040 年	0.00	482.40	482.40	22607.52	0.00	404.44	19278.99	371.53	2552.56
2041 年	0.00	482.40	482.40	23737.81	0.00	425.09	20235.89	409.72	2667.11
2042 年	0.00	482.40	482.40	23737.81	0.00	425.09	20235.89	409.72	2667.11
2043 年	0.00	482.40	482.40	23737.81	0.00	425.09	20235.89	409.72	2667.11
2044 年	4000.00	435.60	4435.60	23737.81	0.00	425.09	20251.14	417.61	2643.97
2045 年	16000.00	194.40	16194.40	11868.90	0.00	212.54	10125.58	214.65	1316.13
合计	20000.00	9648.00	29,424.00	421250.15	0.00	5403.24	359298.38	7,252.11	49,296.42
本息覆盖倍数	1.67								

5.4.3 压力测试情况

经计算，项目在计算期内（2024 年至 2046 年）经营净收益=营业收入-项目运营成本-占用项目偿债收益的相关税费=421250.15-359298.38-12241.05= 49,296.42 万元。

考虑到经营净收益变动因素，分析债券覆盖本息倍数如下表《项目债券本息偿还能力评估表》。

项目债券本息偿还能力评估表

单位：万元

敏感性分析	敏感性变化比率		
	-10%	-5%	0%
经营净收益	44366.78	46831.60	49296.42
偿债资金合计	44366.78	46831.60	49296.42
债券还本付息额	29424.00	29424.00	29424.00
债券本息覆盖率	1.51	1.59	1.68

以上考虑了经营净收益从-10.00%到 0.00%的变动，可用于还本付息的覆盖本息倍数范围为 1.51 到 1.68。从这个角度看，本项目能够实现收益和融资自求平衡，不能还本付息的风险较小。

六、风险管理方案

本次拟申请专项债券的皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）投资规模较大，工程的投资主要依靠资本金、专项债，资金的归还主要依靠项目自身预期收益来解决，因此存在一定的风险。

在项目全生命周期内充分识别影响项目收益和融资平衡结果的各种风险，揭示风险来源，判别风险程度，提出规避对策，降低风险损失。达到整体项目风险最小化的目标。

（一）风险评估情况

6.1.1 项目施工进度或正常运营的风险评估

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、冰冻天气等；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。

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。

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。

4. 来源于设计单位的风险因素

风险识别：设计风险主要体现在设计质量、设计变更两个方面。设计质量风险，因设计单位水平不足，导致项目设计不合理，技术方案表达不充分，质量达不到国家相关规范标准要求，或评审、验证不够充分，导致设计缺陷；设计变更会影响施工安排，会导致施工进度延误，造成承包人工期推延和经济损失。

5. 来源于供应商的风险因素

风险识别：来源于供应商的风险因素包括选择供应商不当，供应商自担风险的能力较低，劳动力市场、材料市场、设备市场等，这些市场价格的变化，特别是价格的上涨。造成供应商违约，不能按质按量按期完成分包工程，从而影响整个工程的进度或发生经济损失；

6. 资金落实情况

资金风险包括资金不到位，资金被建设单位截留或者挪用，承包商把资金挪为他用等。项目建设所需要的资金，除了资本金外，主要来源于发行债券。一旦国家经济形势发生变化，产业政策和债券发行政策进行调整，都可能给本项目的资金筹措带来风险。资金一旦落实

不到位，将直接影响工程进度。

7. 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。

6.1.2 项目收益的风险评估

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经营收入和政府补贴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。

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。

3. 财务风险

风险识别：由于项目建设周期相对较长，如果在项目建设过程中，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，进而影响项目建设进度，以及项目建设期内专项债券的利息兑付，因此面临一定财务风险。

6.1.3 项目融资平衡结果的风险评估

1. 投资测算不准确风险

风险识别：投资测算不准确风险是指在项目收益测算时，基于目前的假设，测算结果可能与实际结果存在一定的差距；此外，测算可能含有不可避免的人为误差。因此，投资测算不准确会影响到项目整体的收益、成本，对债券还本付息造成影响。

2. 利率波动风险

风险识别：利率波动风险是指因利率变动，导致付息资产（如贷款或债券）而承担价值波动的风险。由于在本项目中，融资收益平衡专项债属于固定利率债券。若未来市场利率下降，政府的融资成本相较于当时的市场利率水平则偏高，对其产生不利影响。

3. 存续债券置换不畅风险

风险识别：存续债券置换不畅风险，因债券置换有助于推动我国地方政府债务管理体制变革，有效化解地方政府存量债务风险，减轻地方政府的偿债压力，降低债务成本。债券置换过程中，可能存在操作性的风险，债权人、债务人等利益相关方不能达成一致共识，造成置换不畅的后果。

（二）风险控制措施

6.2.1 项目施工进度或正常运营的风险控制措施

1. 自然环境和施工条件

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

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,项目建设单位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. 来源于设计单位的风险因素

风险控制措施:应拟订规划设计大纲,明确设计质量标准。在设计阶段,设计单位应充分了解项目情况、仔细勘察因地制宜进行设计,

阶段设计完成后，应进行全面审核，内容包括计划投资、方案比选、文件规范、结构安全、工艺先进性、技术合理性、施工可行性。提交施工图后及时报送进行施工图审查、设计交底和图纸会审。施工中派驻设计代表，明确责任到位，参加防线、验槽、隐蔽工程验收、单项和总体工程验收等，负责现场解决设计技术问题。对设计变更，尽量提前实现，尽可能把设计变更控制在设计阶段初期，特别是对影响工程造价的重大设计变更，更要用先算账后变更的办法解决，使工程造价得到有效控制，同时保证施工进度。

5. 来源于供应商的风险因素

风险控制措施：项目在选择供应商时，应选择信誉好、实力强、自担风险能力较高的供应商，或设置合理的调价机制，对价格上涨情况进行一定的调价约定，降低供应商违约风险。同时可以通过收取履约保证金的方式，降低违约风险。

6. 资金落实情况

针对资金风险，首先是加强项目管理，按计划完工；二是加强财务管理，保持合理的资产负债比例，并提高资金使用效率，增加资本金数量；三是准确把握国家宏观经济形势、国家产业政策和证券发行债券政策变化，及时调整策略。

建设单位要抓好资金这一关键点，保证工程款按时足额到位；对每一笔工程款支出严格审核，防止在项目实施过程中资金超出预算，在项目建设前期进行科学分析，对影响造价较大的因素重点分析把控。

7. 工程事故

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；对危险性较大的分部分项工程，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。

6.2.2 项目收益的风险控制措施

1. 经营风险

风险控制措施：要求项目管理单位密切关注经营收入情况，保证债券还本付息资金。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

风险控制措施：项目可行性研究报告编制过程中，在测算项目总投资时已考虑相关风险。同时，在项目建设过程中，加强项目施工预算管理、招标及合同管理，尽可能控制建设成本。

6.2.3 项目融资平衡结果的风险控制措施

1. 投资测算不准确风险

风险控制措施：对测算中的基本假设进行合理性评估，应当符合经济社会发展的现实情况，并进行压力测试；对投资测算的部分由专业的会计师事务所进行复核，尽可能的减小人为误差到可控范围。

2. 利率波动风险

风险控制措施：可约定提前还债，降低利率波动带来融资成本变高的风险；若市场利率降低，可通过债券置换对冲利率风险。

3. 存续债券置换不畅风险

风险控制措施：不可一味用行政措施来规避操作风险，关键在于有效提高法制化程度和水平。

（三）敏感性分析

经计算，项目在计算期内（2024年至2046年）经营净收益=经营收入-项目运营成本-占用项目偿债收益的相关税费=421250.15-359298.38-12241.05= 49,296.42 万元。

考虑到经营净收益变动因素，分析债券覆盖本息倍数如下表《项目债券本息偿还能力评估表》。

项目债券本息偿还能力评估表

单位：万元

敏感性分析	敏感性变化比率		
	-10%	-5%	0%
经营净收益	44458.22	46928.12	49,296.42
偿债资金合计	44458.22	46928.12	49,296.42
债券还本付息额	29,424.00	29,424.00	29,424.00
债券本息覆盖率	1.50	1.58	1.67

以上考虑了经营净收益从-10.00%到 0.00%的变动，可用于还本付息的覆盖本息倍数范围为 1.50 到 1.67。从这个角度看，本项目能够实现收益和融资自求平衡，不能还本付息的风险较小。

七、还款保障措施

发行人应在募集说明书中约定投资者保护机制（例如交叉违约条款、事先约束条款等），明确发行人对发生重大事项时的应对措施。

发行人应在募集说明书中约定加速到期条款，出现严重违约、不可抗力等可能损害投资者权益的重大不利情形时，经债券持有人大会讨论通过后，可提前清偿部分或者全部债券本金。发行人应在募集说明书中设置应急预案，如下：

1. 预防为主。根据债务风险预警指标，评估本地区债务风险状况，动态跟踪风险变化，排查债务风险点。坚持预防为主，经常性做好应对突发事件各项准备。

2. 统筹协调。各级政府要统筹协调财政、发展改革、国资监管、人行、银监、地方金融监管、审计等部门（单位）职能，建立有效的突发事件应急工作机制，进行早期识别、及时预警和科学评估，做好政府债务风险突发事件应急工作。

3. 明确责任。各级政府对本地区债务风险应急处置负总责，财政部门牵头制定政府债务风险应急处置预案，相关部门根据工作职责落实应急处置措施。

4. 及时处置。政府债务风险应急处置实行分级处置，各级政府应及时采取措施控制事态发展，积极组织开展应急和处置相关工作，防止引发系统性区域性风险。

5. 还款保障。市县级财政部门应当按照转贷协议约定，及时向省级财政部门缴纳本地区或本级应当承担的还本付息、发行费用等资

金。市县级财政部门若未及时足额向省级财政部门缴纳专项债券还本付息资金，省级财政部门可以采取适当方式扣回，并将违约情况向市场披露。项目主管部门和单位要将专项债券项目对应的政府性基金收入、专项收入及时足额缴入国库。项目主管部门和单位未按既定方案落实专项债券还本付息资金的，财政部门可以采取扣减相关预算资金等措施偿债。

（一）成立债务管理领导小组

地方政府设立政府性债务管理领导小组（以下简称债务管理领导小组），作为非常设机构，负责领导本地区政府性债务日常管理。当本地区出现政府性债务风险事件时，根据需要转为政府性债务风险事件应急领导小组（以下简称债务应急领导小组），负责组织、协调、指挥风险事件应对工作。债务管理领导小组（债务应急领导小组）由本级政府主要负责人任组长，成员单位包括财政、发展改革、审计、国资、地方金融监管等部门以及人民银行分支机构、当地银监部门，根据工作需要可以适时调整成员单位。

根据修订后的《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发[2014]43号）和《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），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖政[2015]25号）、《关于印发政府性债务风险应急处置预案的通知》（皖政办秘[2017]10号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性债务管理的制度框架。

（二）明确各部门职责

1. 财政局职责：

（1）强化统筹，加强政府债务预算管理。严格落实政府债务偿债资金来源，将到期政府债券还本付息资金纳入预算管理，列入财政优先保障范围，统筹财力全力保障还本付息资金需求，坚决杜绝出现政府债务逾期，切实维护地方政府信用。

（2）压实责任，健全缴付工作保障机制。按照“谁举债、谁偿还”的原则，严格实行到期政府债券还本付息月清制度，压紧压实市县还本付息主体责任，督促按时足额归还债券本息资金，对超期还款的县（市、区）计收罚息，对未能按时缴纳的将在办理上下级资金结算时如数扣缴。

（3）严格严管，规范债券资金管理。认真履行债务预算管理工作要求，合理编制债务还本付息计划，加强对各县（市、区）财政部门上缴本息及发行服务费科目使用的指导，规范债券资金科目管理；不断完善地方政府债务管理信息化建设，各级财政部门按照规定通过预决算公开方式做好还本付息等信息的披露工作，进一步提升债务还本付息工作实效。

（4）堵塞漏洞，足额清缴历史债务本息。组织各县（市、区）财政部门对往年历史欠缴本息及发行费情况开展专项核查，通过翻阅往年转贷文件及各级国库会计账（册），准确把握欠缴情况，切实厘清市直与各县（市、区）的缴付责任，并及时与上级财政部门对接清偿，确保及时足额清缴历史债务。

2. 项目主管部门职责：

(1) 督促和指导项目单位在确保工程质量和资金安全前提下，加快项目建设进度、加快项目收益专项债券支出进度。

(2) 统筹协调相关部门保障项目建设，如期实现项目收入，确保专项债券到期后，项目收入和收益全部覆盖发行债券本息。

(3) 加强项目运营收入、项目资产、项目运营成本的监督管理，定期组织对项目运营收入、运营成本进行核查，对项目资产进行检查和盘点。

3. 项目单位职责：

(1) 承担项目收益专项债券资金管理使用和还本付息主体责任。应建立健全项目内控管理和财务管理制度，规范财务管理，确保项目收益专项债券资金安全；提高工程建设质量和项目运营水平，按期足额上缴项目对应的政府性基金收入或专项收入，确保按时偿还债券本息。

(2) 项目建设期，每月 5 日前向项目主管部门及财政局报送项目进度、相关财务报表和债券资金使用情况；项目运营期，做好年度运营成本预决算编制等工作。

(3) 项目收益专项债券资金、项目运营收入、运营支出情况接受财政局、审计部门和项目主管部门的监督检查。

(4) 按要求做好项目收益专项债券相关信息披露、信息公开、情况报告，主动接受监督。

（三）监测和报告

（1）预警机制

①对地区开展预警。财政部门根据综合债务率、一般债务率、专项债务率和新增债务率、偿债率、逾期债务率等相关指标，定期测算评估省本级、市（州）本级和县（市、区）级债务风险状况，对债务高风险地区实施风险预警。债务高风险地区要认真分析区域、行业、部门风险情况，排查需重点关注的债务风险点，加大偿债力度，逐步降低风险。债务风险相对较低的地区，要合理控制债务余额规模和增长速度。

②对部门（单位）实施提示。财政部门负责根据到期偿债规模、偿债资金来源、资产负债水平等指标评估本级债务单位风险情况，及时实施风险提示，做到早发现、早报告、早处置。

（2）信息监测

各级政府、有关部门按照各自职责，加强对监测工作的指导、管理和监督，明确监测信息报送渠道、时限、程序。通过对监测信息的分析研究，对可能发生突发事件的时间、地点、范围、程度、危害及趋势作出预测。

（3）信息报告各级政府和债务单位应建立政府债务风险突发事件报告制度，及时报告发现问题，不得瞒报、迟报、漏报、谎报。信息报告的内容主要包括：政府债务风险突发事件发生机构名称、时间、地点；事件的原因、性质、等级、可能涉及的债务金额及人数、影响范围以及事件发生后的社会稳定情况；事态的发展趋势、可能造成的

损失；已采取的应对措施及拟进一步采取的措施。如尚未完全掌握有关情况，可先报初步情况，随后跟踪报告事态发展、应急处置、社会舆情和原因分析等情况。

（四）应急处置

（1）启动预案条件。当债务人无法按时偿还到期政府债务涉及额度大、范围广，将对国家利益和社会稳定造成较大影响，出现或可能出现金融风险和社会风险时，地方政府应启动债务风险应急预案。

（2）分层应急响应。政府债务风险应急处置实行分级负责。政府债务风险突发事件发生后，当地政府应立即采取措施控制事态发展，及时制定债务风险处置方案，组织开展应急和处置工作，并立即向上级政府报告；当地政府不能消除或者不能有效控制债务风险引起的严重社会危害的，应及时向上级政府报告，上级政府应及时采取措施，有序开展应急处置工作。市县出现债务风险突发事件后，应及时将风险情况和处置方案报告省政府，省政府将视情况采取适当应对措施。

（3）市县级政府应急处置措施。市县级政府是本级政府债务偿还化解的责任主体，省级不承担市县级政府债务的偿还责任。市县级政府应及时采取措施应对债务风险，具体措施包括但不限于：

①督促债务单位通过变卖资产、减少支出等方式及时偿还债务，组织债务单位与债权人协商开展债务重组。

②新增一般公共预算（包括国有资本经营预算调入一般公共预算资金）、政府性基金预算财力、偿债准备金、预算稳定调节基金、预

备费以及能够统筹安排的结余资金应优先安排偿还债务；调整支出结构，除基本支出和必保民生外，其余财政资金优先用于偿还债务；处置各类非公益性资产偿还债务。

③向上级财政申请调度资金或增加置换债券用于偿还债务。

④严格控制政府投资新开工项目。

（4）省政府应急处置措施。当政府债务风险突发事件可能引发系统性区域性债务风险时，省政府统一组织开展应急处置工作。具体措施包括但不限于：

①财政厅在市县转移支付预算指标的额度范围内适当调度资金，支持市县用于债务风险应急处置；在中央核定我省政府债务限额内，加快地方政府债券发行进度，专项用于债务风险应急处置。

②人行、银监部门及地方金融监管机构协调金融机构对到期政府债务进行展期处理，防止债权人集中逼债。

③发展改革部门从严审批高风险地区政府投资新开工项目，省级主管部门暂停向高风险地区下达建设目标任务，确保不增加高风险地区财政支出负担。

④省级债务单位及时偿还债务，组织省级债务单位与债权人协商开展债务重组。

备注：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。

（五）事后评估

在政府债务风险应急处置过程中，发生地政府应详尽、具体、准

确地做好工作记录，及时汇总、妥善保管有关文件资料，并对处置情况进行评估。评估内容主要包括：债务形成原因、债务性质、债务责任主体、政府债务风险突发事件发生后的处理措施和影响等。应急处置结束后，要形成总结报本级人大和上级政府。相关地区应及时总结经验教训，改进完善应急预案。

（六）责任追究

上级财政部门要会同有关部门对政府债务风险突发事件进行全面调查，提出责任追究意见，报政府债务管理协调机构审定后，提请相关部门执行。对违法违规举债及担保承诺引发突发事件的，依据《中华人民共和国预算法》、《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖政〔2015〕25号）依法追究有关单位和人员责任；对工作不力、行政效率低下、履职缺位等导致未有效落实应急措施的，依据《中华人民共和国公务员法》、《中国共产党党内监督条例（试行）》和《中国共产党纪律处分条例》等规定追究有关单位和人员责任。

（七）债券资金使用管理制度及绩效评价机制

池州市财政局、皖江江南新兴产业集中区管委会和安徽省江南产业集中区建设投资发展（集团）有限公司建立起完善的专项债券资金使用管理制度，明确各部门职责，加强债券资金使用监管，组织开展新增债券资金绩效评价工作，确保债券资金合规使用，提高债券资金使用效益，保障投资者合法权益。

八、资金管理方案

为切实规范专项资金管理，保障资金安全、高效运行，发挥资金使用效益，会同政府有关部门，特制订以下管理方案：

（一）总则

1. 项目收益与融资自求平衡专项债券（以下简称“项目收益专项债券”）是指地方政府为有一定收益能实现项目收益与融资自求平衡的公益性事业领域项目发行的专项债券。发行项目应有稳定的预期收入，对应的政府性基金收入或专项收入应当能够保障偿还债券本息。

2. 项目收益专项债券坚持“谁用谁还、风险自担”，“借、用、管、还”相统一，项目收益专项债券对应项目实行“封闭运行，收支自求平衡”，项目主管部门、项目单位应有明确的债券偿还计划，并确保项目收益稳定。

3. 项目收益专项债券资金只能用于公益性资本支出，不得用于经常性支出，任何单位和个人不得以任何形式、任何理由截留、挤占和挪用。

4. 项目单位应对项目收益专项债券资金支出和对应项目形成的收入、运营支出进行专账核算，准确反映资金的收支状况。

5. 项目收益专项债券对应项目适用《基本建设财务规则》（财政部令第81号）和有关政府投资建设项目管理办法、财政投资评审管理办法和基本建设项目财政财务规定。

6. 组合使用项目收益专项债券和市场化融资的项目，按照中央办

公厅、国务院办公厅印发《关于做好地方政府专项债券发行及项目配套融资工作的通知》相关要求执行。

(二) 资金流入管理

1. 本项目资金流入主要为资本金、债券资金和项目收入流入。
2. 本项目资本金来源于财政预算资金，根据项目进度及时安排资本金投入，建设单位严格按照资金拨付流程，按资金需求进度进行支付。
3. 本项目专项债券资金由财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用。
4. 本项目收入专款专用，用于本项目债券本息的偿付。
5. 地方政府项目收益债券募集资金投资的项目必须是有一定收益的公益性基础设施和公益性事业项目，能够产生持续的收入现金流。

(三) 资金流出管理

1. 本项目资金流出主要为项目投资支出及运营成本支出。项目投资支出由负责实施的施工单位按照进度提出申请，并报送项目单位、监理单位，施工单位需如实填写专项债券资金支付审批表、已完工程量、综合单价、变更、索赔凭证、工程进度等要件，并抄送项目本级财政部门，经项目本级财政部门审批同意后，方可从专用账户中拨付资金；

2. 运营成本支出和财务费用支出由运营单位按照实际需求提出

申请，报送项目单位审批，并抄送项目本级财政部门，经项目本级财政部门审批同意后，方可从专用账户中拨付资金。

3. 关于债券本息偿付，由项目本级财政部门组织准备需要到期支付的债券本息。由市财政向省财政缴纳本期应当承担的还本付息资金。

（四）预算管理

1. 项目收益专项债券收入、支出、还本、付息、发行费用及对应项目产生的政府性基金收入或专项收入、运营成本支出纳入政府性基金预算管理。

2. 收到上级政府转贷的项目收益专项债券收入应当列入政府性基金预算调整方案。

3. 增加举借项目收益专项债券安排的支出应当列入预算调整方案。

4. 经批准的专项债务收支预算，在执行中出现下列情况之一的，应当进行预算调整：

- （1）收到新增项目收益专项债券额度；
- （2）债务收入短收；
- （3）除上述情况以外需要调整债务收支的。

5. 项目收益专项债券还本支出应当根据当年到期项目收益专项债务规模、对应政府性基金收入等因素合理预计、妥善安排，列入年度政府性基金预算草案。项目收益专项债券利息和发行费用应当根据专项债券规模、利率、费率等情况合理预计，列入政府性基金预算支

出统筹安排，禁止借债付息。

6. 项目收入、支出、还本、付息、发行费用和项目收益应当按照《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155号）及政府收支分类科目规定列入相关预算科目。

7. 使用项目收益专项债券资金的项目主管部门和项目单位，应当按项目编制收支预算总体平衡方案和分年平衡方案，全面反映项目收入、支出、举债、还本付息及资产等，并将其分年纳入预算管理。

8. 年度终了，财政部门应会同项目主管部门在政府性基金预决算报表中全面、准确反映项目收益专项债券收入、安排的支出、还本付息和发行费用等情况。

9. 组合使用项目收益专项债券和合规的市场化融资（下同，市场化融资均需符合规定）的项目，项目对应的政府性基金收入和用于偿还项目收益专项债券的专项收入纳入政府性基金预算管理；项目对应可用于偿还市场化融资的专项收入，不纳入政府性基金预算管理，项目单位依法对市场化融资承担全部偿还责任。

（五）债券资金存储

1. 财政部门、项目主管部门和项目单位应加强对项目收益专项债券项目收支预算执行管理，按照国库集中支付制度相关要求做好债券资金支付。

2. 项目单位为预算单位的，项目收益专项债券资金留存同级国家金库，根据项目进度办理支付。

3. 项目单位为县属国有企业等非预算单位的，由项目单位在银行

开立独立于日常经营账户的项目收益专项债券资金管理专用账户（以下简称“债券资金专户”），用于项目收益专项债券募集资金的接收、存储及划转，并将开户信息报送项目主管部门和财政部门备案。同一个项目单位发行两个或两个以上项目收益专项债券所募集的资金，应分别设立独立的债券资金专户。

4. 鼓励项目单位根据备选开户银行的经营状况、支持本地区经济社会发展情况和服务水平采取集体决策、公开招标、邀请招标等竞争性方式选择开户银行。

（六）债券资金使用

1. 项目收益专项债券资金留存国家金库或开立债券资金专户管理的，在办理资金支付前，项目单位应将“预算单位用款计划申请表”或“项目收益专项债券用款支付申请表”报项目主管部门审批，报财政部门进行用途审查，并提供真实合法的中标通知书、施工合同、税票、工程量清单、投资评审结果、安置补偿资料等。未经项目主管部门审批或不符合项目收益专项债券资金使用范围的，项目单位不得从债券资金专户拨付资金。

2. 项目单位在完成项目收益专项债券资金支付后，按月上报债券资金支出信息，并按规定提供相关附件。

3. 项目主管部门和项目单位要加快项目建设进度和项目收益专项债券资金支付进度。项目收益专项债券发行完成前，对已进入发行备选库并列入发行计划的项目，财政部门可预拨资金，加快项目建设进度，债券发行后及时归垫。

4. 项目单位应每月 5 日前向项目主管部门和财政部门报送项目收益专项债券资金使用进度及对应项目建设进度。

5. 项目主管部门和项目单位应科学做好项目投资估算、资金筹措方案及分年度投资计划，避免债券资金闲置。项目竣工验收后，仍有债券资金结余的，应在项目竣工验收合格后 3 个月内收回同级财政，按相关程序用于偿还对应项目收益专项债券本金。

（七）项目收入及运营成本

1. 项目收入是指项目收益专项债券对应项目产生的政府性基金收入或专项收入，包括但不限于直接收费收入、公益产品销售收入、财政补贴等。

2. 项目收益专项债券对应项目取得的政府性基金或专项收入（可用于偿还市场化融资的专项收入除外），应当全部纳入政府性基金预算管理，全额缴入同级金库，除支付必需的项目运营成本外，专门用于偿还项目收益专项债券本息。

3. 项目主管部门、项目单位应切实做好项目收入管理。国有土地使用权出让收入等由有关法律、法规、规定明确的部门和单位负责征收，其他未明确执收单位的，由财政部门委托项目主管部门征收。

4. 依托“非税收入收缴管理系统”对项目收益专项债券对应项目收入进行统计管理。执收单位在开具非税收入一般缴款书时，填列项目收益专项债券对应项目收入专用编码，非税收入代收银行按编码进行收入信息录入。

5. 为保障项目运营期正常运营，项目运营成本（市场化融资部分

除外)纳入预算管理。编制年初部门预算时,项目单位编制项目运营成本年度预算报项目主管部门审核。年度预算批复后,财政部门根据项目运营收入情况下达项目运营资金。年度终了,项目单位应编制项目年度运营成本收支情况经主管部门审核后报财政部门。项目主管部门及项目单位应严格控制项目运营成本。

(八) 资产管理

1. 项目主管部门和项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任,保障项目如期实施,确保项目收益实现。

2. 财政部门、国资部门应当会同项目主管部门和项目单位将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理,建立相应的资产登记和统计报告制度,加强资产日常统计和动态监控。

3. 各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益,应当严格遵守国有资产管理相关规定,按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内,严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押,项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

4. 项目的固定资产要严格遵守《固定资产管理制度》进行管理,具体如下:

(1) 对本单位国有资产在用、闲置、出租出借等状况进行全面清查,真实、完整地掌握国有资产状况;将应入单位财务账的资产全部记入财务账后再如实填报清查表中所列内容;做好本单位资产清查上报。

(2) 健全资产动态监管系统，实现国有资产从配置、使用、处置等各环节的规范、实时、动态管理，防止国有资产流失；完善国有资产登记、入账制度，严禁存在账外资产，做到固定资产明细账与实物相符、与资产管理信息系统中的资产卡片相符。

(3) 在资产清查的基础上，对不同类别、不同状况的资产进行分类管理。

(4) 对资产清查过程中发现的问题，要在全面总结、认真分析的基础上，提出相应整改措施和实施方案，建立起职责清晰的国有资产管理责任体系；加大监管力度，构建“产权明晰、配置科学、使用高效、处置规范、收益统管、监管有力”的国有资产管理新机制。

(5) 按照职责划分，主管部门、国有资产占有使用单位负责本单位国有资产的配置、处置、出租、出借等事项的报批手续；按照国有资产管理的有关规定，制定本单位国有资产管理具体办法，并认真组织实施。

(6) 加强本单位国有资产购置、处置、出租、出借的审核、把关和监督管理。

(7) 认真做好本单位国有资产清查、统计汇总和监督检查工作。

(8) 督促资产专管人员对本单位的国有资产在配置、使用、处置等环节按国有资产管理的有关规定进行规范、实时、动态管理，按要求及时进入资产管理信息系统认真做好年度资产报表的录入、上报工作。

（九）绩效管理

1. 按照“谁申请资金，谁编制目标”的原则，由项目主管部门根据项目收益与融资自求平衡专项债券实施方案制定的经济效益、社会效益、项目预算收益、融资平衡等信息，清晰反映专项债券的预期产出和效果，并以相应的绩效指标予以细化、量化描述。

2. 开展重点项目绩效评价工作。由财政部门会同项目主管部门共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法，结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等，建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩。财政部门和项目主管部门应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，项目主管部门自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式，提高财政资源配置效率。

3. 明确绩效管理责任约束。项目主管部门对项目绩效负管理责任，项目单位负直接责任。对重大项目实行绩效终身责任追究制，切实做到“举债必问效、无效必问责”。

（十）监督管理

1. 财政部门应当加强对项目收益专项债券使用情况的监督管理，定期对项目主管部门和项目单位项目收益专项债券资金使用情况开展抽查或检查。

2. 项目主管部门应建立和完善相关制度，加强对本行业项目收益专项债券发行、使用、偿还、项目形成的政府性基金收入或专项收入、

项目资产以及项目运营的管理和监督。

3. 财政部门、项目主管部门和项目单位在项目收益专项债券资金使用和管理工作中，存在滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，按照《中华人民共和国预算法》《中华人民共和国公务员法》《中华人民共和国监察法》《财政违法行为处罚处分条例》等国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，移送司法机关。

九、信息披露计划

按照《财政部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）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）专项债券全套信息披露文件通过安徽省财政厅网站及中国债券信息网-中央结算公司官方网站（<http://www.chinabond.com.cn/>）详细披露，披露时间及文件内容具体如下：

1. 债券发行日五个工作日之前披露

（1）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”基本信息。

（2）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”募集说明书。

（3）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”信用评级报告和跟踪评级安排。

（4）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”发行兑付相关制度办法。

2. 债券发行结束当日披露

“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”发行结果公告。

3. 每期债券每个付息日五个工作日之前披露

“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”付息公告。

4. 每期债券兑付日五个工作日之前披露

“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”还本付息公告。

5. 每期债券存续期内定期披露内容

（1）安徽省最近年度及最新季度经济、财政及债务情况说明。

（2）皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）施工/运营最新情况说明。

（3）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”跟踪评级报告。

（4）“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”资金使用情况说明。

6. 每期债券存续期内随时披露内容

可能影响到“皖江江南新兴产业集中区供热管网建设工程（电厂-皖江东路段）收益与融资自求平衡专项债券”按期足额兑付的重大事项随时披露。