国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书

（更新）（2026 年第 2 号）

基金管理人：上海国泰海通证券资产管理有限公司

基金托管人：北京银行股份有限公司

扉页

国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（以下简称“本基金”或“基金”或“不动产基金”）由国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金变更而来。国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金经中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）2024 年 12 月 24 日证监许可[2024]1903 号文注册募集。《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》自 2025 年 1 月 13 日生效。

2025 年 7 月 25 日，上海国泰君安证券资产管理有限公司变更名称为上海国泰海通证券资产管理有限公司。2025 年 9 月 29 日，国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金变更为国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金，《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》自基金管理人公告的生效之日起生效，原《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》同日起失效。

基金管理人保证招募说明书的内容真实、准确、完整。中国证监会对国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金的注册，证券交易所同意基金份额上市，并不表明其对本基金的价值和收益作出实质性判断或保证，也不表明投资于本基金没有风险。

本基金为不动产基金。不动产基金与投资股票或者债券等的公开募集证券投资基金具有不同的风险收益特征。不动产基金 80%以上的基金资产投资于不动产资产支持证券，通过持有其全部份额取得不动产项目公司全部股权、不动产项目完全所有权或者经营权利，以获取不动产项目租金、收费等稳定现金流为主要目的，收益分配比例不低于合并后基金年度可供分配金额的 90%。

基金管理人管理的其他基金的过往业绩并不预示本基金未来表现。本基金的可供分配金额测算以及不动产资产评估结果不代表实际现金流分配或者资产实际可交易价格。投资有风险，投资者应当认真阅读招募说明书以及有关的信息披露文件，审慎判断相关风险，自主作出投资决策。

本基金采取封闭式运作并在上海证券交易所上市，不开放申购与赎回。使用场外基金账户认购的基金份额持有人可通过办理跨系统转托管业务参与上海证券交易所场内交易或直接参与相关平台交易，具体可参照上海证券交易所、中国证券登记结算有限责任公司相关规则办理。

本基金的可供分配金额测算报告的相关预测结果不代表基金存续期间不动产项目真实的现金流分配情况，也不代表本基金能够按照可供分配金额预测结果进行分配；本基金基础

设施资产评估报告的相关评估结果不代表基础设施资产的实际可交易价格，不代表基础设施项目能够按照评估结果进行转让。

普通投资者在首次购买本基金时须签署风险揭示书，确认已了解本基金产品特征及主要风险。基金管理人提醒投资者基金投资的“买者自负”原则，在投资者作出投资决策后，基金运营状况导致的投资风险，由投资者自行负担。

基金的过往业绩并不预示其未来表现，基金管理人管理的其他基金的业绩也不构成对本基金业绩表现的保证。

基础设施项目在评估、现金流测算等过程中，使用了较多的假设前提，这些假设前提在未来是否能够实现存在一定不确定性，投资者应当对这些假设前提进行审慎判断。

投资有风险，投资者在投资本基金之前，请仔细阅读本基金的招募说明书、基金合同、基金产品资料概要，全面认识本基金的风险收益特征和产品特性，并充分考虑自身的风险承受能力，理性判断市场，谨慎做出投资决策。投资者应当认真阅读并完全理解基金合同第二十三部分规定的免责条款、第二十四部分规定的争议处理方式。

基金管理人依照恪尽职守、诚实信用、谨慎勤勉的原则管理和运用基金财产，但不保证基金一定盈利，也不保证最低收益。

本招募说明书中涉及与基金托管人相关的基金信息已经与基金托管人复核。本基金本次更新招募说明书主要对基金经理变更及基金管理人基本信息相关内容进行更新，更新截止日为 2026 年 9 月 9 日，除非另有说明，本招募说明书其他涉及更新信息截止日为 2025 年 12 月 22 日，所载基金投资组合报告截止日为 2025 年 9 月 30 日（财务数据未经审计）。市场数据、基础设施项目相关信息截止日以招募说明书相关内容为准。

本基金主要投资于以不动产项目为最终投资标的的不动产资产支持专项计划。本基金在投资运作、交易等环节的主要风险包括不动产基金的特有风险及基金投资的其他风险。其中，包括但不限于集中投资风险、流动性风险、新种类基金不达预期风险、不动产项目的行业风险、不动产项目的政策风险、运营管理风险、《供热经营许可证》续期风险、《供热经营许可证》被主管机关提前收回的风险、基础设施项目中合同签署与服务管理的风险、采暖费收入收取账户未全部变更至项目公司监管账户的风险、资产维护及资本性支出风险、供热管网使用年限无法覆盖基金存续期限的风险、基础设施资产未来运营的可持续性、稳定性风险。具体请见本招募说明书第一章第四节。

表：基金发行的简要情况表

基金名称	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金
不动产项目名称	济南能源供热长输管网项目
发行规模	14.96 亿元
上市的证券交易所	上海证券交易所
基金管理人	上海国泰海通证券资产管理有限公司
资产支持证券管理人	上海国泰海通证券资产管理有限公司
财务顾问	国泰海通证券股份有限公司
原始权益人	济南热力集团有限公司
外部管理机构	济南热力集团有限公司
招募说明书签署日期	2026 年 9 月

重大风险提示

本基金的投资运作、交易等环节的主要风险包括但不限于：

一、与公募基金相关的风险

1、集中投资风险

公开募集证券投资基金往往采用分散化投资的方式减少非系统性风险对基金投资的影响，而本基金在封闭运作期内集中持有基础设施资产支持证券，取得基础设施项目完全所有权或经营权利。因此，相较分散化投资的公开募集证券投资基金，本基金将受到所投资不动产项目较大的影响，具有较高的集中投资风险。

2、作为上市基金存在的风险

本基金已在上海证券交易所挂牌上市交易。上市期间可能因信息披露等原因导致本基金停牌，投资者在停牌期间不能买卖基金份额，由此产生流动性风险。如本基金因各种原因触发法律法规或交易所规定的终止上市，对投资者亦将产生风险，如流动性风险、基金财产因终止上市而受到损失的风险。

本基金份额在上海证券交易所的交易价格可能不同于基金份额净值，基金份额有可能产生折价的情况，从而直接或间接地对投资者造成损失。

3、流动性风险

本基金为封闭式基金，基金份额持有人无法向基金管理人申请赎回基金份额，仅能通过在上海证券交易所对基金份额进行交易的方式实现基金份额出售，投资者结构以机构投资者为主。结合本基金作为上市基金存在的风险，可能存在基金份额持有人需要资金时不能随时变现并可能丧失其他投资机会的风险。如基金份额持有人在基金存续期内产生流动性需求，可能面临基金份额持有期与资金需求日不匹配的流动性风险。

按照《基础设施基金指引》要求，本基金战略投资者所持有的战略配售份额需要满足一定的持有期要求，在一定时间内无法交易。因此本基金上市初期可交易份额并非本基金的全部份额，本基金面临因上市交易份额不充分而可能导致的流动性风险。

4、受同一基金管理人管理基金之间的潜在竞争、利益冲突风险

本基金主要投资于供热不动产项目。基金管理人在本基金存续期间可能管理有其他同样投资于供热类不动产项目的基金，尽管本基金与该等基金为完全独立的基金、彼此不发生相互交易关系且投资策略不同，但各自在角色上可能存在关联关系，同时底层资产若存在同质性，理论上将存在竞争和利益冲突的风险。

本基金的基金经理在管理本基金的同时，可能还担任其他基金的管理职务。尽管这些基金在法律上是完全独立的实体，彼此之间不发生直接的交易关系，且各自的投资策略和目标有所不同，但仍然存在潜在的利益冲突风险。

5、本基金与发起人及其关联方、运营管理机构之间的潜在竞争、利益冲突及利益输送风险

发起人及其关联方、运营管理机构不排除在本基金存续期间继续收购供热不动产资产及运营同类资产。

因此，本基金与发起人及其关联方、运营管理机构之间存在包括但不限于如下方面的潜在竞争、利益冲突和利益输送风险：投资机会、项目收购、不动产项目运营管理等。此外，本基金存续期间如拟收购发起人及其关联方、运营管理机构直接或间接拥有的不动产项目，亦将存在竞争、利益冲突和利益输送风险。

6、新种类基金不达预期风险

基础设施证券投资基金属于中国证监会新设的基金种类，可能难以准确评价该业务的前景。基金管理人过往的财务资料未必一定能反映本基金日后的经营业绩、财务状况及现金流量，不能保证管理人将能成功地从不动产经营中产生足够收益。

7、基金价格波动风险

基金大部分资产投资于不动产项目，具有权益属性，受经济环境、运营管理等因素影响，不动产项目市场价值及现金流情况可能发生变化，可能引起基金价格波动，甚至存在不动产项目遭遇极端事件（如地震、台风等）发生较大损失而影响基金价格的风险。同时，本基金在上海证券交易所上市，也可能因为市场供求关系变化、限售份额集中解禁等因素而面临交易价格异常波动的风险。

8、基金净值逐年降低甚至趋于零的风险

本基金 80%以上基金资产投资于基础设施资产支持证券，随着不动产项目运营年限的增长，剩余期限内如本基金未扩募新资产，则已持有资产的账面价值逐年降低，进而导致基金净值逐渐降低甚至趋于零。

9、税收等政策调整风险

基金运作过程中可能涉及基金份额持有人、公募基金、资产支持证券、不动产项目公司等多层面税负，如果国家税收政策发生调整，可能影响投资收益。基金是创新产品，如果有关法规或政策发生变化，可能对基金运作产生影响。

10、基金限售份额解禁风险

原始权益人或其同一控制下的关联方参与基金份额战略配售的比例合计不低于本次基金份额发售数量的 51%，其中基金份额发售总量的 20%持有期自上市之日起不少于 60 个月，超过 20%部分持有期自上市之日起不少于 36 个月。原始权益人或其同一控制下的关联方以外的专业机构投资者可以参与基金份额战略配售，持有基金份额期限自上市之日起不少于 12 个月。

此外，基金份额还可能根据《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务指引第 3 号——新购入基础设施项目（试行）》等其他规则、监管规定等产生限售，基金份额限售到期时将面临集中解禁。届时，若投资者在限售期届满时集中卖出基金份额，可能对二级市场价格造成一定的影响。

11、暂停上市或终止上市的风险

本基金已在上海证券交易所上市交易。上市期间可能因违反法律法规或交易所规则等原因导致本基金停牌，投资者在停牌期间不能买卖基金份额。同时，本基金运作过程中可能触发法律法规、上交所规定的终止上市情形（包括但不限于未按照规定进行收益分配等情形）而终止上市，对投资者亦将产生风险，如无法在二级市场交易的风险、基金财产因终止上市而受到损失的风险等。

二、与不动产项目相关的风险

1、不动产项目的行业风险

不动产项目属于供热行业，易受人口状况、行业周期、供热设施所覆盖区域的经济活动发展影响。人口方面，供热行业依赖供热设施所覆盖区域人口入住情况影响，这与区域楼盘开发与入住率等高度相关；行业周期方面，采暖费收入季节周期特点明显，项目收入面临季

节性波动，仅在供暖期内产生收入；供热设施所覆盖区域的经济活动发展方面，受到当地工商业建筑、配套设施建设的影响。上述因素若产生不利变化，可能影响不动产项目收入，进而影响本基金的收益。

2、不动产项目的政策风险

政策风险所指的政策包括但不限于区域政策、行业政策等。

区域政策指不动产资产所在区域人民政府针对该区域制定的影响项目公司经营的相关政策，如由于所在区域人民政府出台新的区域建设规划、区域发展政策、区域规章制度等，可能会对不动产项目的运营产生影响。

行业政策指相关政府部门针对不动产资产相关行业制定的行业发展及优惠补贴政策，如政府相关部门针对不动产项目所在行业制定的规划和管理政策发生变化，可能对不动产项目的运营产生影响。供热类不动产资产收入主要为项目公司收取的采暖费，成本主要为热源采购、运营维护成本等。采暖费收费标准以及购热单价由政府主管部门制定，受政府主管部门管理。如未来采暖费收费标准、购热单价等价格政策或者行业运营标准发生变化，则可能对基金财产及投资人收益造成负面影响。

3、运营管理风险

本基金投资集中度高，收益率很大程度依赖不动产项目运营情况，不动产项目可能因经济环境变化或运营不善等因素影响，导致实际现金流低于测算现金流，存在基金收益率不佳的风险，不动产项目运营过程中采暖费收入、运营管理成本的波动也将影响本基金收益分配水平的稳定。

（1）长输管网资产运营相关风险

A. 经营业绩不达预期的风险。不动产项目收益主要来源于采暖费收入，若与此等收入相关的影响因素发生不利变化，或将会对本基金造成不利影响。此等影响或风险包括但不限于用户无法按时交纳采暖费、用户违约、因规划调整导致供暖面积变动等。影响项目未来收入的主要因素之一为停热率[1]，因用户选择停热的原因复杂多样，可能导致不动产项目的收费面积与预期值存在一定偏差。

B. 经营业绩波动的风险。不动产项目 2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-9 月的营业收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元、39,284.15 万元，期间受济

[1] 停热率=停热面积/供热面积=（供热面积-收费面积）/供热面积。

南东部地区经济发展、人口流入等多重因素影响，营业收入持续增长。由于未来宏观经济情况、停热率存在不确定性，不动产项目的经营业绩也存在波动的可能，从而会对本基金的收益造成一定影响，出现投资人收益率波动较大的风险。

（2）运营支出及相关税费增长的风险

基金管理人及运营管理机构将尽力在满足用户使用需求的前提下，合理控制不动产项目运营开支。尽管如此，依然可能出现运营开支的增长速度超过项目运营收入增长的情况，从而导致项目净现金流的减少，包括但不限于：

A. 外购热源的成本增加。如现有热源厂发生关停或采购量下降，以及聊热热源厂未如期达产（该热源厂计划 2025-2026 供暖季起逐步投运，在 2025 年、2026 年、2027 年、2028 年及以后可达产 242.00 万 GJ、863.42 万 GJ、1,606.44 万 GJ、2,174.29 万 GJ，售热价格暂定 35 元/GJ；本项目谨慎假设聊热热源厂 2026 年起投入运营，2026 年、2027 年、2028 年预测采购聊热热源厂热量分别为 578.59 万 GJ、647.85 万 GJ、652.50 万 GJ，预测采购价格 37.4 元/GJ），而市场上又没有价格相近的替代热源供应，可能导致成本支出的不确定性增加。此外，政府或热源供应方对能源价格的调整也可能对成本产生影响，特别是在政策提价的情况下，不动产项目可能面临成本上升的压力。

B. 直接或间接税务政策、法律法规的变化，不动产项目税项及其他法定支出的增加。

C. 相关法律法规及政策变动，导致遵守相关法律法规及政策所需承担的成本增加。

D. 不动产项目维修和保养成本及资本性支出的增加。

E. 保险费用上涨，或不在承保范围内的开支增加。

F. 对不动产项目进行的尽职审查可能无法发现所有重大缺陷、违反法律法规的行为及其他不足之处。在不动产项目未来的经营中，若存在设计、建筑、设备损坏或违法违规行为，可能会导致本基金为此须额外支付开支，对基金造成重大不利影响。

G. 其他不可预见情况导致的支出增长。

基金管理人可以开展维修升级计划提升不动产项目的经营收益水平，但该计划可能无法达到预期效果，从而对基金造成不利影响。

此外，不动产项目在日常运营、维修、抢修等管理过程中可能遇到各项业务问题，包括但不限于设备使用安全事故、运营中的安全隐患等，可能对长输管网维修进度、民生保暖保供造成不利影响，从而间接对基金财产及投资人收益造成负面影响。

（3）运营管理机构相关风险

本基金在首次发售时，委托济南热力集团有限公司（以下简称“济南热力集团”）作为不动产项目的运营管理机构。聘请运营管理机构为不动产项目提供运营管理服务可能存在下述风险：

A. 不动产项目的运营业绩与运营管理机构及其主要行政人员、主要高级管理人员持续提供的服务及表现密切相关。若基金存续期内济南热力集团及其主要行政人员、主要高级管理人员的运营管理能力出现不利变化，则可能会对不动产项目的运营产生影响。

B. 本基金存续期间，存在运营管理机构被解聘的可能性，运营管理机构的相关人员可能离职并在离职后从事与本基金投资的不动产项目存在竞争关系的项目，对本基金的业务、财务状况、经营业绩及前景可能产生不利影响。

C. 运营管理机构的解任及更换风险。本基金存续期间，如果发生运营管理机构解聘或更换情形，该等拟聘任机构需满足《运营管理服务协议》相关要求，因此存在没有合适继任运营管理机构的可能性。如基金份额持有人大会审议运营管理机构解聘及更换事宜，与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人无需回避表决，存在因济南能源集团及关联方持有较高比例基金份额从而影响持有人大会审议结果的可能性。

D. 虽然建立了相应的对运营管理机构的管理机制及考核安排，不动产项目管理的内部监控政策及程序仍可能不完全有效，本基金可能无法发现及防止不动产项目使用人、其他第三方的员工的相关违法违规行为，若出现上述情况，可能会对基金造成重大不利影响。

4、《供热经营许可证》续期风险

项目公司持有济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号），有效期自 2024 年 3 月 12 日至 2029 年 3 月 11 日，项目公司持有的《供热经营许可证》有效期无法覆盖基础设施资产支持证券及基金的存续期，若基金存续期内《供热经营许可证》无法续期，项目公司可能面临无法正常从事供热业务的风险。

根据《山东省供热经营许可管理办法》第十条：《供热经营许可证》有效期为 5 年。供热经营企业需要延续已取得的供热经营许可有效期的，应当在《供热经营许可证》有效期届满 30 日前，按照审批程序向发证机关提出申请，发证机关在接到供热经营企业申请后 20 个工作日内作出是否准予延续的决定。

运营管理机构届时将协助基金管理人、项目公司向主管部门申请延续《供热经营许可证》。

5、《供热经营许可证》被主管机关提前收回的风险

《供热经营许可证》有效期为 5 年，到期换发；目前，基础设施资产原持有人的《 供热经营许可证》不存在被主管机关要求提前收回的情况，但不排除项目公司的《供热经营许可证》未来因政策变动等原因发生被主管机关提前收回的极端风险。如主管机关决定提前收回相关权利并给予相应补偿，相关补偿归入基金财产，但补偿金额可能无法达到投资者预期，投资者预期的投资收益仍可能无法全部实现。

6、基础设施项目中合同签署与服务管理的风险

本基金主要投资于供热基础设施项目。在实际操作过程中，由于涉及的用户数量众多，并非所有用户都与项目公司或运营管理机构签署了正式的供暖合同。虽然理论上供暖服务提供商与用户之间形成事实合同关系，但这种关系可能导致权利义务不明确，增加了管理难度和法律风险。对此，运营管理机构已采取相应的风险防范措施，包括但不限于加强合同管理、提高服务质量、对未签署供暖合同的用户进行宣传引导、上线通过微信公众号等渠道缴费时需要先签署合同才能进行缴费的功能等。

7、采暖费收入收取账户未全部变更至项目公司监管账户的风险

因基础设施项目收费来源众多且分散，项目公司开立了多个银行账户用于收取采暖费收入，未将基础设施项目的采暖费收入收取账户全部变更至监管账户。对此，基金管理人、项目公司、运营管理机构已签订《运营管理服务协议》，约定如项目公司的除项目公司监管账户外的其他账户（包括第三方平台）收到任何基础设施项目运营收入或收到现金的，基金管理人应督促并确保运营管理机构协助项目公司自收到该笔资金起 20 个工作日内将该笔资金扣除相关手续费用预留（如需）后足额划转至项目公司监管账户。

8、资产维护及资本性支出风险

本基金投资的基础设施资产为长输管网资产的所有权及其经营权利，自长输管网资产 2014 年投入运营以来，截至申报基准日 2024 年 9 月 30 日已持续运营 9 年。未来随着使用年限的增长，基础设施资产的相关设施设备可能需要更换、维修，以保持设施品质与市场竞争力。该等维修或资本性支出具有一定的不确定性，此外，本基金存续期间，基础设施资产适用的建筑设计标准可能变得更为严格，或因为市场环境变化、资产老化等因素，需要进行

额外的资本性支出。如未来实际开支数超出资产评估时预测的额度，届时发生超出预期的相关维护及资本性支出可能会对本基金的收益造成不利影响。

9、供热管网使用年限无法覆盖基金存续期限的风险

随着管网使用年限的增长，部分管网可能在基金存续期限届满前达到设计寿命，存在因使用年限到期而需要更换或大修的可能性，因此基础设施项目可能面临维护成本增加、运营效率降低等问题，从而影响基础设施项目的现金流稳定性和估值。

10、基础设施资产未来运营的可持续性、稳定性风险

本基金存续期限为 28 年，存续期较长。运营情况受采暖趋势、城市规划调整、气候变化和能源市场政策等因素影响较大。未来该等因素发生不利变化时，会影响基础设施项目运营的可持续性和稳定性，导致实际现金流出现波动，存在基金收益率不佳的风险。

（1）采暖趋势变化的风险

基础设施项目资产为长输管网资产的所有权及经营权利，用户覆盖居民和非居民。如果未来采暖趋势（包括但不限于采暖方式、采暖技术、采暖设备、采暖服务、采暖习惯等）发生显著变化，用户对现行的集中供热方式依赖程度下降，可能导致基础设施项目收费面积[2]下滑，对基础设施项目经营产生不利影响，进而可能减少基础设施项目的营业收入等。

（2）城市规划调整的风险

长输管网资产位于济南市历下区、历城区。如果未来长输管网资产所在地城市规划（包括但不限于能源发展、城镇化、污染防治、供热热源、供热管网等）发生调整，可能导致基础设施项目供热覆盖范围和运营管理成本发生变化，进而可能影响基础设施项目未来供热面积、经营净现金流的稳定性。

（3）气候变暖的风险

基础设施项目属于供热项目，与冬季气温变化关联度较高，如气候变暖导致冬季温度升高，用户可能减少用热需求，从而可能减少基础设施项目的营业收入。

（4）未来能源市场实施碳排放等政策的风险

随着“双碳”战略的推进，能源结构正从化石能源向可再生能源转型，碳排放政策的实施将使得热源生产端面临的影响因素更加复杂多变，如碳排放配额的分配、碳交易市场的波动等可能导致热源生产成本变动，从而影响到基础设施项目的收益。

[2] 收费面积=供热面积-停热面积。

11、现金流预测偏差风险

根据《基础设施基金指引》，本基金对基础设施项目未来现金流进行合理预测，预测的假设条件之一为本基金持有基础设施项目并按照约定模式经营，正常情况下影响基础设施项目未来现金流的因素主要包括天气温度、购热单价、宏观经济状况、行业政策、房地产周期、区域人口、基础设施项目的运营情况及税务规定等。由于影响收入和支出的因素具有一定的不确定性或存在无法达到预期的风险，因此对基础设施项目未来现金流的预测也可能会出现一定程度的偏差，本基金持有人可能面临现金流预测偏差导致的最终获得分配偏差的风险。

12、基础设施资产公允价值下跌风险

本基金将定期公布评估机构出具的基础设施资产评估报告。基础设施资产评估报告基于多项假设作出，该报告仅供投资者参考，不构成投资建议，也不作为基础设施资产公允价值的任何承诺和保障。在基础设施项目实际运营过程中，有可能出现宏观经济低迷、运营管理不善等原因导致基础设施资产公允价值下跌的风险。

13、基础设施资产估值无法体现公允价值的风险

基础设施资产的评估采用收益法，收益法进行估价时需要确定收益期、计算未来收益、确定报酬率或者资本化率，并将未来收益折现为现值。由于基础设施资产的评估值是基于相关假设条件测算得到的，估值技术和信息的局限性可能导致基础设施资产的评估值与基础设施资产真实价值并不完全相等，该评估值也不构成未来可交易价格的保证。在基础设施项目出售的过程中，可能出现成交价格低于估值的情形，对投资者的收益水平造成不利影响。

14、基金份额交易价格上涨导致收益率下降甚至亏损的风险

供热管网作为民生行业的基础设施资产，盈利能力受到其自身建设标准、区域规划及供暖需求、热源厂供给能力、行业收费政策、宏观经济发展状况等客观因素限制，供热管网的收入成长能力存在上限，在有限的经营期内，基础设施项目能够产生的可供分配金额亦存在上限。

按基金拟募集规模测算，本基金的全周期 IRR 超过 6%。若基金实际募集规模高于拟募集规模，可能导致全周期 IRR 降低，甚至可能出现低于 0%的情况，即本基金在全周期内回收金额低于投资本金的情况。

上述测算结论仅在收入、成本等符合当前假设、从本基金全周期投资的角度成立，而本基金持有的基础设施项目经营情况存在一定波动性。如未来基础设施项目的实际收入或支出

相比预测值发生波动，则对应内部收益率亦将发生变动；投资者通过二级市场买卖基金份额，其交易价格与实际价值可能存在偏离，亦可能导致投资者获取的内部收益率低于上述拟募集规模假设下的全周期 IRR。因此，无论参与本基金认购还是二级市场交易，投资者应谨慎定价，理性投资。

15、基础设施项目出售/处置价格波动及处分的不确定性风险

本基金涉及基础设施项目的处置方式包括转让资产支持证券份额、SPV 公司股权及债权、基础设施项目公司股权及债权、基础设施项目的权益等。由于基础设施项目的公允价值可能受到当时市场景气程度的影响，导致售价存在不确定性，或由于基础设施项目无法按照公允价值出售，从而导致本基金获得处置收入的金额较低，从而对基金财产及投资人收益造成负面影响。

本基金存续期为 28 年，存续期届满后，经基金份额持有人大会决议通过，本基金可延长存续期限。否则，本基金存续期届满后将终止运作并进入清算期。如本基金存续期届满后终止运作的，则面临基础设施项目的处置问题。由于基础设施项目流动性较差，极端情况下有可能出现清算期内无法完成资产处置、需要延长清算期的风险。

16、基础设施项目公司历史期间净利润为负的风险

根据审计机构出具的编号为众环审字〔2024〕0400118 号的《济南能源公募 REITs 资产组备考审计报告》，项目公司 2021 年、2022 年、2023 年的净利润均为负数，原因系一是项目公司承担民生供热保障职责，需要确保在提前或延期供暖期间的供热得到保障但未获得对应采暖费收入，这导致了持续的亏损；二是营业成本中非付现的折旧摊销金额较大。

根据《济南市城市集中供热管理条例》，济南市法定供暖期为当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，根据气候变化，济南市人民政府应当决定提前或者延长供暖时间。提前和延期供暖均系为了保障用户在法定供暖期内享受到稳定且持续的服务，因此提前和延期供暖期间不再向居民用户另行收取采暖费。鉴于提前或延期供暖的天数具有较高的不确定性，可能对基金的市场化运作和现金流预测的准确性造成影响。

17、意外事件、安全生产事故及不可抗力给基础设施项目造成的风险

基金存续过程中可能会发生意外事件。长输管网资产、配套换热站的维护保养及维修服务涉及专用调试检测及维修工具的操作，因此可能会面临若干事故风险。此类事件可能导致长输管网资产的损害或破坏、人身伤害或死亡以及法律责任。

此外，如发生地震、台风、水灾、火灾、战争、政策、法律变更及其他不可抗力事件，基础设施项目经营情况可能受到影响，严重时可能发生资产灭失的情形，进而对本基金的收益造成不利影响。

三、与交易安排有关的风险

1、交易结构涉及的相关风险

本基金通过特殊目的载体间接持有基础设施项目完全所有权或经营权利，除运营管理服务协议和监管协议另有约定外，就基础设施项目的运营管理和出售等，本基金将通过各层特殊目的载体最终向基础设施项目公司和基础设施资产出具相关指令或决定，其中任一环节存在瑕疵或延时的，均可能导致相关指令或决定无法及时、完全传递至基础设施项目公司和基础设施资产，由此可能对基础设施项目公司和基础设施资产的运作造成不利影响，进而对本基金造成不利影响。

本基金的交易结构较为复杂，交易结构的设计以及条款设置可能存在瑕疵，使得本基金的成立和存续面临法律和税务风险。

2、业务主体更换风险

本基金通过资产支持证券直接或间接持有基础设施项目的所有权，资产支持证券管理人、资产支持证券托管人等按照法律法规和相关文件规定需要更换的，可能会导致本基金的基金管理人、基金托管人亦需要相应更换，上述业务主体更换的安排存在不确定性，需要根据届时适用的法律而定，可能会对本基金运作的稳定性造成不利影响。

3、股东借款带来的现金流波动风险

在本基金的交易架构中，专项计划向 SPV 发放股东借款用于支付 SPV 在《项目公司股权转让协议》项下应支付的股权转让价款及股权交割涉及到的相关税费。本基金设立后，项目公司将反向吸收合并 SPV 并继承此项债务。其中部分股东借款利息可以在税前扣除，有利于优化项目公司资本结构。但该结构存在以下风险：（1）如未来关于股东借款利息的税前抵扣政策发生变动，或资本市场利率下行使股东借款利息的税前抵扣额低于预期，可能导致项目公司应纳税所得额和所得税应纳税额的提高，使本基金可供分配现金流不达预期，导致现金流波动风险；（2）如未来关于民间借贷借款利率上限的政策或法规发生变动，导致 SPV/项目公司可能不能按照《股东借款协议》的约定偿还股东借款本金和利息，使本基金现金流分配不达预期，带来现金流波动风险。

本风险揭示的揭示事项仅为列举事项，未能详尽列明不动产基金的所有风险。投资者在参与不动产基金相关业务前，应认真阅读基金合同、招募说明书和基金产品资料概要等法律文件，熟悉不动产基金相关规则，自主判断基金投资价值，自主做出投资决策，自行承担投资风险。

目 录

重大风险提示 4
目 录 16
第一章 一般规定 17
第一节 绪言 17
第二节 释义 19
第三节 概要 30
第四节 风险因素 51
第二章 不动产项目 62
第一节 不动产项目概况 62
第二节 不动产项目经营业绩及财务状况分析 159
第三节 发起人及原始权益人 174
第四节 外部管理机构 217
第三章 资产评估与现金流测算 222
第一节 资产评估 222
第二节 现金流测算分析 281
第四章 治理机制与运营管理安排 298
第一节 基金分层治理机制 298
第二节 运营管理服务内容 328
第三节 运营管理机构的费用及考核 340
第四节 运营管理机构解聘机制 346
第五节 违约责任 348
第五章 不动产基金 349
第一节 本次发行参与机构的基本情况 349
第二节 不动产基金的交易安排 352
第三节 关联交易与利益冲突 375
第四节 基金运作 393
第五节 其他事项 481
第六章 附件 488

第一章 一般规定

第一节 绪言

《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书》（以下简称“本招募说明书”）依据《中华人民共和国民法典》（以下简称“《民法典》”）、《中华人民共和国证券投资基金法》（以下简称“《基金法》”）、《公开募集证券投资基金运作管理办法》（以下简称“《运作办法》”）、《公开募集证券投资基金销售机构监督管理办法》（以下简称“《销售办法》”）、《公开募集证券投资基金信息披露管理办法》（以下简称“《信息披露办法》”）、《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》（以下简称“《基础设施基金通知》”）、《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》（以下简称“《基础设施基金指引》”）、《上海证券交易所公开募集不动产证券投资基金（REITs）业务办法（试行）》（以下简称“《业务办法》”）、《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 1 号——审核关注事项（试行）（2023 年修订）》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 2 号——发售业务（试行）》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 3 号——新购入基础设施项目（试行）》（以下简称“《新购入基础设施项目指引》”）《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 5 号——临时报告（试行）》（以下简称“《临时报告指引》”）《公开募集基础设施证券投资基金网下投资者管理细则》《公开募集基础设施证券投资基金尽职调查工作指引（试行）》《公开募集基础设施证券投资基金运营操作指引（试行）》《中国证券登记结算有限责任公司公开募集基础设施证券投资基金登记结算业务实施细则（试行）》《中国证券登记结算有限责任公司上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金登记结算业务指引（试行）》及其他有关规定以及《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》编写。

基金管理人承诺本招募说明书不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担法律责任。本基金是根据本招募说明书所载明的资料申请募集的。本基金管理人没有委托或授权任何其他人提供未在本招募说明书中载明的信息，或对本招募说明书作任何解释或者说明。

本招募说明书根据本基金的基金合同编写，并经中国证监会批准。基金合同是约定基金合同当事人之间权利、义务的法律文件。基金投资人自依基金合同取得基金份额，即成为基

金份额持有人和基金合同的当事人，其持有基金份额的行为本身即表明其对基金合同的承认和接受，并按照《基金法》、基金合同及其他有关规定享有权利、承担义务。**基金投资人欲了解基金份额持有人的权利和义务，应详细查阅基金合同。**

第二节 释义

在本招募说明书中，除非文意另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、与主体有关的定义

1、基金/本基金/不动产基金/基础设施基金：指国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金或国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金，国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金由国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金变更而来。

2、基金管理人：指上海国泰海通证券资产管理有限公司（以下简称“国泰海通资管”），或根据基金合同任命的作为基金管理人的继任机构。

3、基金托管人：指北京银行股份有限公司（以下简称“北京银行”），或根据托管协议任命的作为基金托管人的继任机构。

4、发起人：指不动产基金持有的不动产项目的发起人。本基金的发起人为济南能源集团有限公司（以下简称“济南能源集团”）。

5、原始权益人：指不动产项目的原所有人。本基金首次发售时，原始权益人指济南热力集团有限公司（以下简称“济南热力集团”）。

6、资产支持证券管理人/计划管理人：指根据《国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划标准条款》（以下简称“《标准条款》”）担任资产支持证券管理人的上海国泰海通证券资产管理有限公司，或根据《标准条款》任命的作为资产支持证券管理人的继任机构，具体信息参见本招募说明书。

7、资产支持证券托管人/计划托管人：指根据《资产支持证券托管协议》担任专项计划托管人的北京银行股份有限公司济南分行，或根据该协议任命的作为托管人的继任机构，具体信息参见本招募说明书。

8、监管银行：就本基金拟以初始募集资金投资的不动产项目而言，系指根据《项目公司监管协议》《SPV 监管协议》的约定对项目公司、SPV 公司进行监管的北京银行股份有限公司济南分行，或根据该等协议任命的作为监管银行的继任主体。

9、不动产项目公司/项目公司：指持有不动产合法、完整权益的法人实体，具体信息参见本招募说明书。就本基金拟以初始募集资金投资的项目公司而言，为济南和启热力有限公司。

10、SPV/SPV 公司：指根据特殊目的载体的相关交易安排，由原始权益人或其他相关

主体设立的特殊目的公司，拟由 SPV 受让项目公司股权。原则上，SPV 与项目公司应进行吸收合并，完成吸收合并后，SPV 注销，项目公司继续存续并承继 SPV 的全部资产（除项目公司股权外）、负债。在本基金设立时，对应受让项目公司 100%股权的 SPV 为济南和悦热力有限公司。

11、反向吸并/反向吸收合并：指项目公司以中国法律规定的方式对 SPV 进行反向吸收合并，具体方式为：注销 SPV 的独立法人地位，项目公司作为合并完成后的存续公司承继 SPV 的全部资产（项目公司股权除外）、负债（如有）、业务、资质、人员、合同及其他一切权利与义务；反向吸并完成后，作为存续公司的项目公司的名称、住所不变。

12、特殊目的载体：指由本基金根据《基础设施基金指引》的规定，直接或间接全资拥有的法律载体，本基金透过特殊目的载体取得不动产项目完全所有权或经营权利。在本基金中，特殊目的载体系指资产支持专项计划、SPV 公司和项目公司的单称或统称。

13、运营管理机构：指根据《基础设施基金指引》第三十九条的规定，按照运营管理服务协议的约定提供基础设施资产运营管理服务的机构，指济南热力集团有限公司，具体信息参见本招募说明书。

14、财务顾问：指基金管理人聘请的取得保荐业务资格的证券公司，对不动产项目进行尽职调查、出具财务顾问报告或受托办理基金份额发售的路演推介、询价、定价、配售等相关业务活动。本基金首次发售时，指国泰海通证券股份有限公司。

15、评估机构：指符合法律法规规定的条件，基金管理人依法聘请的为不动产项目提供资产评估服务的专业评估机构及其继任机构。就本基金以初始募集资金投资的不动产项目而言，系北京国友大正资产评估有限公司，具体信息参见本招募说明书。

16、律师事务所/法律顾问：指符合法律法规规定的条件，基金管理人依法聘请的为本基金提供法律咨询服务的律师事务所及其继任机构。就本基金以初始募集资金投资的不动产项目而言，系上海市锦天城律师事务所，具体信息参见本招募说明书。

17、会计师事务所/审计机构：指符合法律法规规定的条件，基金管理人依法聘请为本基金提供会计/审计服务的会计师事务所及其继任机构。就本基金以初始募集资金投资的不动产项目而言，系中审众环会计师事务所（特殊普通合伙），具体信息参见本招募说明书。

18、资产支持证券持有人：指任何持有专项计划资产支持证券的投资者，包括首次认购、扩募认购和受让取得资产支持证券的投资者。

19、个人投资者：指依据有关法律法规规定可投资于证券投资基金的自然人。

20、机构投资者：指依法可以投资证券投资基金的、在中华人民共和国境内合法登记并

存续或经有关政府部门批准设立并存续的企业法人、事业法人、社会团体或其他组织。

21、网下投资者：指证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司及保险资产管理公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者、商业银行及银行理财子公司、政策性银行、符合规定的私募基金管理人以及其他符合中国证监会及证券交易所投资者适当性规定的专业机构投资者。全国社会保障基金、基本养老保险基金、年金基金等可根据有关规定参与基金网下询价。

22、公众投资者：指符合法律法规规定的可投资于基础设施证券投资基金的个人投资者、机构投资者、合格境外机构投资者和人民币合格境外机构投资者以及法律法规或中国证监会允许购买证券投资基金的其他投资人。参与网下询价的配售对象及其关联账户不得再通过面向公众投资者发售部分认购基金份额。

23、战略投资者：指符合国家法律、法规，通过战略配售认购本基金基金份额并签署战略投资者配售协议的投资者。

24、合格境外机构投资者：指符合《合格境外机构投资者和人民币合格境外机构投资者境内证券期货投资管理办法》（包括其不时修订）及相关法律法规规定，经中国证监会批准，使用来自境外的资金进行境内证券期货投资的境外机构投资者。

25、人民币合格境外机构投资者：指符合《合格境外机构投资者和人民币合格境外机构投资者境内证券期货投资管理办法》（包括其不时修订）及相关法律法规规定，经中国证监会批准，使用来自境外的人民币资金进行境内证券期货投资的境外机构投资者。

26、投资人/投资者：指个人投资者、机构投资者、合格境外机构投资者和人民币合格境外机构投资者以及法律法规或中国证监会允许购买资产支持证券或证券投资基金的其他投资人的合称。

27、基金份额持有人：指依据基金合同和本招募说明书合法取得基金份额的投资者。

28、基金合同当事人：指受基金合同约束，根据基金合同享有权利并承担义务的法律主体，包括基金管理人、基金托管人和基金份额持有人。

29、销售机构：指上海国泰海通证券资产管理有限公司以及符合《销售办法》和中国证监会规定的其他条件，取得基金销售业务资格并与基金管理人签订了基金销售服务协议，办理基金销售业务的机构，以及可通过上海证券交易所办理基金销售业务的会员单位。其中，可通过上海证券交易所办理本基金销售业务的机构必须是具有基金销售业务资格、并经上交所和中国结算认可的上交所会员单位。

30、流动性服务商：指为基金提供双边报价等服务的专业机构。

二、与基金或专项计划主要文件有关的定义

31、基金合同/《基金合同》：指《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》及对基金合同的任何有效修订、补充或更新。

32、基金托管协议/《基金托管协议》：指基金管理人与基金托管人就本基金签署的《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金托管协议》及对基金托管协议的任何有效修订、补充或更新。

33、招募说明书/《招募说明书》：指《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书》及对该招募说明书的任何有效修订、补充或更新。

34、基金份额发售公告：指《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金份额发售公告》及对该发售公告的任何有效修订、补充或更新。

35、基金产品资料概要：指《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金产品资料概要》及对该资料概要的任何有效修订、补充或更新。

36、上市交易公告书：指《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金上市交易公告书》及对该文件的任何有效修订、补充或更新。

37、基金份额询价公告：指《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金份额询价公告》及对该文件的任何有效修订、补充或更新。

38、专项计划文件：指与专项计划有关的主要交易文件和募集文件。

39、运营管理服务协议/《运营管理服务协议》：指基金管理人、项目公司、运营管理机构签署的《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金运营管理服务协议》及对该协议的任何有效修订、补充或更新。

40、SPV 监管协议/《SPV 监管协议》：指资产支持证券管理人、监管银行与 SPV 等相关方签署的《资金监管协议》及其任何有效修改或补充。

41、项目公司监管协议/《项目公司监管协议》：指资产支持证券管理人、监管银行与项目公司等相关方签署的《资金监管协议》及其任何有效修改或补充。

42、监管协议/《监管协议》：就本基金拟以初始募集资金投资的专项计划而言，指《SPV 监管协议》《项目公司监管协议》的单称或统称，视上下文义而定。

43、SPV 股权转让协议/《SPV 股权转让协议》：指原始权益人与资产支持证券管理人签署的《SPV 股权转让协议》及其任何有效修改或补充。

44、股东借款协议/《股东借款协议》：指就资产支持证券管理人向 SPV 提供借款用于支付 SPV 收购项目公司事宜，由资产支持证券管理人、SPV 与项目公司之间签署的《借款

协议》及其任何有效修改或补充。

45、增资协议/《增资协议》：指 SPV 公司与资产支持证券管理人签署的《增资协议》及其任何有效修改或补充。

46、项目公司股权转让协议/《项目公司股权转让协议》：指就 SPV 受让项目公司 100%股权事宜，由 SPV、资产支持证券管理人与原始权益人签署的《关于济南和启热力有限公司之股权转让协议》，及对前述协议的任何有效修订及补充。

47、吸收合并协议/《吸收合并协议》：指由项目公司与 SPV 就项目公司吸收合并 SPV 事项签署的《吸收合并协议》及其任何有效修改或补充。

三、与基金相关的定义

48、封闭式基金：指基金份额总额在基金合同期限内固定不变，基金份额持有人不得申请赎回的证券投资基金，因扩募或者因本基金发生份额折算导致基金份额总额变更的情况除外。

49、基金合同生效日：指《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》的生效日，原《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》同日起失效。

50、基金合同终止日：指基金合同规定的基金合同终止事由出现后，基金财产清算完毕，清算结果报中国证监会备案并予以公告的日期。

51、基金募集期：指自基金份额发售之日起至发售结束之日止的期间，具体详见基金份额发售公告。

52、存续期/基金封闭期/封闭期：指《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》生效至基金合同终止之间的期限。

53、基金销售业务：指基金管理人或销售机构宣传推介基金，发售基金份额，办理基金份额的转托管等业务。

54、场外：指通过上交所交易系统外的销售机构进行基金份额认购等业务的场所。通过该等场所办理基金份额的认购也称为场外认购。

55、场内：指通过上交所交易系统内具有基金销售业务资格的会员单位通过上交所系统进行基金份额认购以及上市交易的场所。通过该等场所办理基金份额的认购也称为场内认购。

56、会员单位/场内证券经营机构：指具有基金销售业务资格并经上交所和中国结算认可的上交所会员单位。

57、登记业务：指中国结算相关业务规则定义的基金登记、存管、过户、清算和结算业务，具体内容包括投资人基金账户的建立和管理、基金份额登记、基金销售业务的确认、清算和结算、代理发放红利、建立并保管基金份额持有人名册和办理非交易过户等。

58、登记机构/中证登/中国结算：指办理登记业务的机构。本基金的登记机构为中国证券登记结算有限责任公司。

59、登记托管机构：系指中国证券登记结算有限责任公司上海分公司。

60、登记结算系统：指中国结算开放式基金登记结算系统。投资人通过场外基金销售机构认购所得的基金份额登记在该系统下。

61、证券登记结算系统：指中国结算上海分公司证券登记结算系统。投资人通过场内会员单位认购或买入所得的基金份额登记在该系统下。

62、基金资金账户：指基金托管人根据基金合同、相关法律法规、业务规则为本基金投资所需而开立、管理的专用资金账户。

63、开放式基金账户/场外基金账户：指投资人通过场外销售机构在中国结算注册的开放式基金账户，用于记录其持有的、基金管理人所管理的基金份额余额及其变动情况的账户。

64、基金交易账户：指销售机构为投资人开立的、记录投资人通过该销售机构办理认购、转托管等业务而引起的基金份额变动及结余情况的账户。

65、场内证券账户：指投资人在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司开立的上海人民币普通股票账户或封闭式基金账户。

66、战略配售：指以锁定持有基金份额一定期限为代价获得优先认购基金份额的权利的配售方式。

67、认购：指在基金募集期内，投资人根据基金合同、本招募说明书及相关公告的规定申请购买基金份额的行为。

68、转托管：指基金份额持有人在本基金的不同销售机构之间实施的变更所持基金份额销售机构的操作，包括系统内转托管和跨系统转托管。

69、系统内转托管：指基金份额持有人将持有的基金份额在登记结算系统内不同销售机构（网点）之间或证券登记结算系统内不同会员单位（席位或交易单元）之间进行指定关系变更的行为。

70、跨系统转托管：指基金份额持有人将持有的基金份额在证券登记结算系统内某会员单位（席位或交易单元）与登记结算系统内的某销售机构（网点）之间进行转托管的行为。

71、基金可供分配金额：指在基金合并财务报表净利润基础上进行合理调整后的金额，

相关计算调整项目至少包括不动产项目资产的公允价值变动损益、折旧与摊销，同时应当综合考虑不动产项目公司持续发展、偿债能力和经营现金流等因素，具体法律法规另有规定的，从其规定。

72、基金收益：指基金投资所得资产支持证券分配收益、债券利息、买卖证券价差、银行存款利息、已实现的其他合法收入及因运用基金财产带来的成本和费用的节约。

73、基金资产总值/基金总资产：指基金合并财务报表层面计量的基金总资产，包括基金拥有的基础设施资产支持证券（包含应纳入合并范围的各会计主体所拥有的资产）、其他有价证券、银行存款本息、应收款项以及其他资产的价值总和。

74、基金资产净值/基金净资产：指基金资产总值减去基金负债后的价值，以合并口径计算。

75、基金份额净值：指估值日基金资产净值除以估值日基金份额总数。

76、基金资产估值：指计算评估基金资产和负债的价值，以确定基金资产净值和基金份额净值的过程。

77、估值日：指根据国家法律法规规定需要对外披露合并财务报表的资产负债表日，估值日包括每自然年度的半年度和年度最后一日，以及法律法规规定的其他日期。

78、权益登记日：指登记享有分红权益的基金份额的日期，基金份额持有人在权益登记日持有的基金份额享有收益分配的权利。

79、规定媒介：指规定报刊及规定网站等媒介。

80、规定报刊：指符合中国证监会规定条件的用以进行信息披露的全国性报刊。

81、规定网站：指符合《信息披露办法》规定的互联网网站（包括基金管理人网站、基金托管人网站、中国证监会基金电子披露网站）。

四、与资产及账户相关的定义

82、不动产资产支持证券/基础设施资产支持证券/资产支持证券：指本基金以基金资产投资的，依据《证券公司及基金管理公司子公司资产证券化业务管理规定》等有关规定，以不动产项目产生的现金流为偿付来源，以资产支持专项计划为载体，向投资者发行的代表不动产财产或财产权益份额的有价证券。

83、不动产资产支持专项计划/基础设施资产支持专项计划/专项计划：指基础设施资产支持证券的发行载体。本基金拟以初始募集资金投资的专项计划为国泰海通资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划。

84、长输管网/长输管网资产：指原始权益人根据《资产划转协议》及其补充协议划转

至项目公司的 232 段供热管网，具体资产范围为山东省济南市济南二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北。

85、不动产资产/不动产项目资产：原基础设施资产/基础设施项目资产，指本基金所投资的符合《基础设施基金指引》的底层基础设施资产，具体信息参见本招募说明书。就本基金拟以初始募集资金投资的基础设施资产而言，涉及如下资产：（1）长输管网资产的所有权；（2）长输管网资产经营权利，即运营、管理、处置长输管网资产的权利及合法享有长输管网资产所产生的收益。

86、不动产项目/基础设施项目/长输管网项目：系指不动产资产和不动产项目公司的合称。

87、项目公司监管账户/运营收支账户：指监管银行根据《项目公司监管协议》、相关法律法规、业务规则为项目公司开立的，专门用于接收不动产项目运营收入、不动产处置收入及基金管理人认可的其他款项，并根据《项目公司监管协议》的约定对外支付相关费用和支出的人民币资金账户，具体账户信息以《项目公司监管协议》的约定为准。

88、SPV 监管账户：指 SPV 根据《SPV 监管协议》开立的专门用于接收专项计划发放的借款、专项计划支付的注册资金或增资款项、收取项目公司支付的分红、项目公司偿还的借款本息（如有）及其他基金管理人认可的款项，并根据约定向项目公司原始权益人支付股权转让价款、向项目公司发放借款（如有）、向专项计划支付资金等《SPV 监管协议》约定用途的人民币资金账户，具体账户信息以《SPV 监管协议》的约定为准。

89、监管账户：在项目公司与 SPV 吸收合并前，系指项目公司监管账户和/或 SPV 监管账户的单称或合称；在项目公司与 SPV 吸收合并后，系指项目公司监管账户。

90、专项计划账户/专项计划托管账户：指资产支持证券管理人以专项计划的名义在托管人开立的人民币资金账户。专项计划的相关货币收支活动，包括但不限于接收募集资金专户划付的认购资金、接收回收款及其他应属专项计划的款项、支付基础资产购买价款、进行基础资产追加投资、进行合格投资、支付专项计划利益及专项计划费用，均必须通过该账户进行。

91、采暖费收入收取账户：指项目公司开立的用于收取采暖费收入的账户。截至 2024 年 9 月 30 日，开户银行包括齐鲁银行股份有限公司历下分行、中国邮政储蓄银行股份有限公司济南市杆石桥支行等 11 家，具体信息参见本招募说明书。

五、其他定义

92、法律法规：指中国现行有效并公布实施的法律、行政法规、规范性文件、司法解释、

行政规章以及其他对基金合同当事人有约束力的决定、决议、通知等，为基金合同之目的，基金合同项下的法律法规亦包括基金份额上市交易所的证券交易所、中国证券投资基金业协会、中国证券业协会等行业自律组织的规范。

93、《民法典》：指 2020 年 5 月 28 日第十三届全国人民代表大会第三次会议通过，2020 年 5 月 28 日中华人民共和国主席令第四十五号公布，自 2021 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国民法典》及颁布机关对其不时做出的修订。

94、《基金法》：指 2003 年 10 月 28 日经第十届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，经 2012 年 12 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修订，自 2013 年 6 月 1 日起实施，并经 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国港口法>等七部法律的决定》修正的《中华人民共和国证券投资基金法》及颁布机关对其不时做出的修订。

95、《证券法》：指 1998 年 12 月 29 日经第九届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，经 2004 年 8 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改〈中华人民共和国证券法〉的决定》第一次修正，2005 年 10 月 27 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议第一次修订，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议《关于修改〈中华人民共和国文物保护法〉等十二部法律的决定》第二次修正，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》第三次修正，2019 年 12 月 28 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议第二次修订，并自 2020 年 3 月 1 日起施行的《中华人民共和国证券法》及颁布机关对其不时做出的修订。

96、《销售办法》：指中国证监会 2020 年 8 月 28 日颁布、同年 10 月 1 日实施的《公开募集证券投资基金销售机构监督管理办法》及颁布机关对其不时做出的修订。

97、《信息披露办法》：指中国证监会 2019 年 7 月 26 日颁布、同年 9 月 1 日实施，并经 2020 年 3 月 20 日中国证监会《关于修改部分证券期货规章的决定》修改的《公开募集证券投资基金信息披露管理办法》及颁布机关对其不时做出的修订。

98、《运作办法》：指中国证监会 2014 年 7 月 7 日颁布、同年 8 月 8 日实施的《公开募集证券投资基金运作管理办法》及颁布机关对其不时做出的修订。

99、《基础设施基金通知》：指中国证监会和国家发改委 2020 年 4 月 24 日颁布的《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》。

100、《基础设施基金指引》/《基金指引》：指中国证监会 2020 年 8 月 7 日颁布并实施

的《公开募集基础设施证券投资基金指引（试行）》及颁布机关对其不时做出的修订。

101、上交所业务规则：指上海证券交易所颁布并实施的《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务办法（试行）》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 1 号——审核关注事项（试行）（2023 年修订）》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 2 号——发售业务（试行）》《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 3 号——新购入基础设施项目（试行）》及上交所针对公开募集基础设施证券投资基金发布的其他业务规则，及颁布机关对其不时做出的修订。

102、证券业协会业务规则：指中国证券业协会于 2021 年 1 月 29 日颁布并实施的《公开募集基础设施证券投资基金网下投资者管理细则》及中国证券业协会针对公开募集基础设施证券投资基金发布的其他业务规则，及颁布机关对其不时做出的修订。

103、基金业协会业务规则：指中国证券投资基金业协会于 2021 年 2 月 8 日颁布并实施的《公开募集基础设施证券投资基金尽职调查工作指引（试行）》《公开募集基础设施证券投资基金运营操作指引（试行）》及中国证券投资基金业协会针对公开募集基础设施证券投资基金发布的其他业务规则，及颁布机关对其不时做出的修订。

104、中国结算业务规则：指中国证券登记结算有限责任公司于 2021 年 2 月 5 日颁布并实施的《中国证券登记结算有限责任公司公开募集基础设施证券投资基金登记结算业务实施细则（试行）》《中国证券登记结算有限责任公司上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金登记结算业务指引（试行）》，及中国证券登记结算有限责任公司发布的适用于公开募集基础设施证券投资基金的其他业务规则，及颁布机关对其不时做出的修订。

105、业务规则：指上交所业务规则、证券业协会业务规则、基金业协会业务规则、中国结算业务规则及基金管理人、销售机构相关业务规则的合称。

106、中国：指中华人民共和国。

107、国家发改委：指中华人民共和国国家发展和改革委员会。

108、中国证监会/证监会：指中国证券监督管理委员会。

109、上交所/证券交易所/交易场所：指上海证券交易所。

110、基金业协会：指中国证券投资基金业协会。

111、采暖季：指专项计划存续期内，每个自然年度的供暖期间，通常为每个自然年度的 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，如有提前或延期供暖情况则按届时主管部门通知执行。

112、收缴率：指某一个采暖季内项目公司实际收到且归属于该采暖季的资产运营收入

总额/在该采暖季内项目公司按照相关合同及其他文件应当归属于该采暖季的资产运营收入总额，收缴率数值以“济南热力集团收费系统”中的数据为准，基金管理人有权不定期的核查该系统中收缴率的计算方式。

113、工作日/交易日：指上海证券交易所的正常交易日。

114、元：指人民币元。

115、不可抗力：指基金合同当事人无法预见、无法避免、无法克服且在基金合同由基金管理人、基金托管人签署之日后发生的，使基金合同当事人无法全部或部分履行基金合同的任何事件，包括但不限于洪水、地震及其他自然灾害、疫情、战争、骚乱、火灾、政府征用、没收、恐怖袭击、公共卫生事件、法律法规变化、突发停电或其他突发事件、证券交易所非正常暂停或停止交易。

第三节 概要

一、重大事项提示

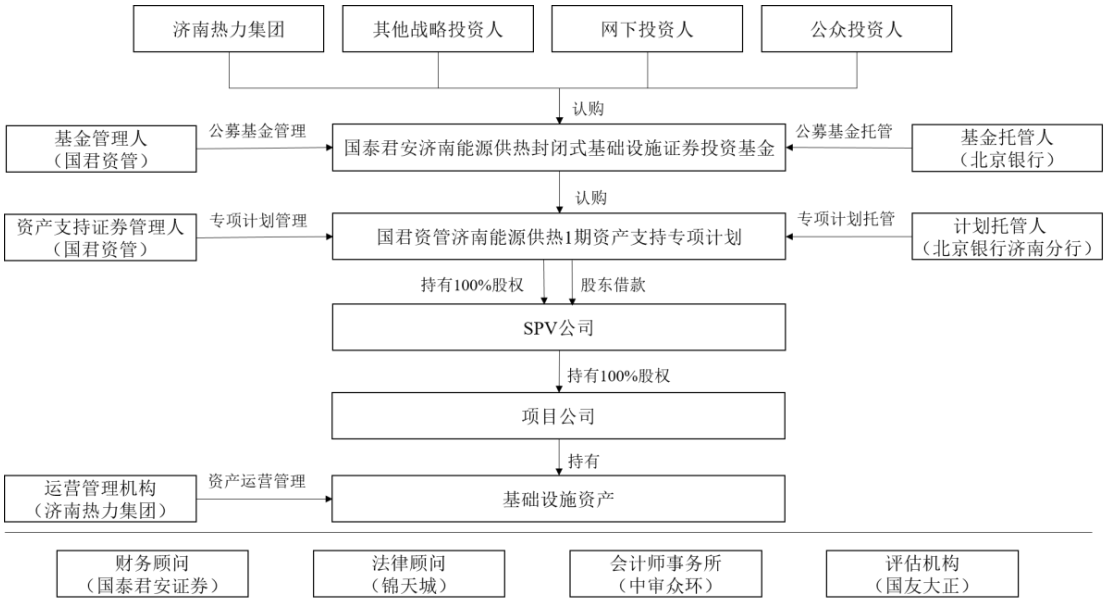
基金收益高度依赖底层供热基础设施项目的运营状况。项目可能面临宏观经济、政策调整、气候变化（如暖冬）、成本上涨等多重因素影响，导致实际运营收入不及预期，进而影响基金的可供分配金额。提醒投资者重点关注本招募说明书“第二章 不动产项目”中的第一节和第二节。

二、不动产基金整体框架

（一）不动产基金整体架构的交易结构图

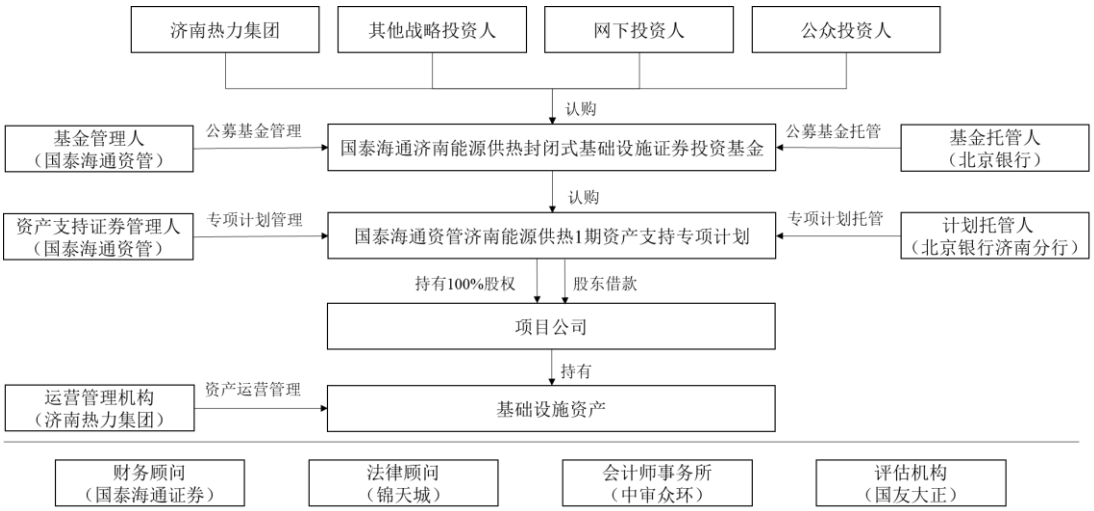
本基金在基金合同生效并完成基金合同、资产支持专项计划相关交易文件约定的交易后，且项目公司吸收合并 SPV 公司前，本基金的整体架构如下图所示：

图：项目公司吸收合并 SPV 公司前本基金交易结构图



根据本基金交易安排，项目公司吸收合并 SPV 公司完成后，SPV 公司注销，项目公司继续存续，项目公司的股东变更为国泰海通资管（代表资产支持专项计划），本基金的整体架构如下图所示：

图：项目公司吸收合并 SPV 公司后本基金交易结构图



注：

1、济南热力集团系本项目原始权益人，参与本基金的战略配售。

2、本基金的名称为国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金，基金名称表明了基金的类别和投资特征，基金名称中不存在损害国家利益、社会公共利益，欺诈、误导投资者，或者其他侵犯他人合法权益的内容。

（二）不动产基金整体架构概述

1、基金管理人向中国证监会申请注册国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（暂定名，最终以中国证监会注册的名称为准），经询价配售和公开发售，不动产基金成立。投资人取得不动产基金份额，成为基金份额持有人。

2、不动产基金拟以募集资金认购专项计划资产支持证券的全部份额。基金管理人（代表本基金）通过与资产支持证券管理人签订《国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划资产支持证券认购协议》（以下简称“《认购协议》”），将认购资金以专项资产管理方式委托资产支持证券管理人管理，资产支持证券管理人设立并管理专项计划，基金管理人（代表本基金）取得资产支持证券，成为资产支持证券持有人。

3、资产支持证券管理人（代表专项计划）按照资产支持证券管理人与 SPV 公司原股东就 SPV 公司 100%股权转让事宜签订的《SPV 股权转让协议》的相关约定受让 SPV 公司 100%的股权，同时按照《增资协议》《股东借款协议》的相关约定，向 SPV 公司增资并提供股东借款。

4、SPV 按照与原始权益人就项目公司 100%股权转让事宜签订的《项目公司股权转让协议》的相关约定受让基础设施项目公司 100%的股权，同时按照《项目公司股权转让协议》的相关约定，向原始权益人支付转让价款。

5、上述投资完成后，项目公司将根据《吸收合并协议》的约定吸收合并 SPV 公司并办理工商登记，合并后项目公司作为合并后存续主体承接 SPV 的全部资产和债务。

6、基础设施项目公司在项目运营过程中均使用项目公司监管账户收取基础设施项目公司运营收入。

7、吸收合并完成后，基础设施项目公司应按照其与资产支持证券管理人（代表专项计划）、SPV 签署的《股东借款协议》约定，向资产支持证券管理人（代表专项计划）偿还相应股东借款的本金和/或利息，并分配股息、红利等股权投资收益。

8、资产支持证券管理人按照《标准条款》约定，向不动产基金划付资产支持证券收益。

9、基金管理人按照《基金合同》约定，向投资人分配不动产基金份额收益。

三、不动产基金发行概况及本次发行的中介机构基本情况表

基本情况	
基金名称	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金
专项计划名称	国君资管-济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划
不动产类型	市政-供热
基金投资标的	本基金存续期内按照基金合同的约定主要投资于以优质市政不动产项目为投资标的的资产支持专项计划，并持有资产支持专项计划的全部资产支持证券份额，从而取得不动产项目完全所有权或经营权利。本基金将优先投资于以济南能源集团有限公司或其关联方拥有或推荐的优质市政不动产项目为投资标的的资产支持专项计划。本基金的其余基金资产应当依法投资于利率债（国债、政策性金融债、央行票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许基础设施证券投资基金投资的其他金融工具。 本基金不投资于股票等权益类资产，也不投资于可转换债券（可分离交易可转债的纯债部分除外）、可交换债券。 如法律法规或监管机构以后允许基金投资其他品种，基金管理人在履行适当程序后，可以将其纳入投资范围，并可依据届时有效的法律法规适时合理地调整投资范围。
基金存续期限	28 年
专项计划期限	28 年
基金募集份额（亿份）	2
募集规模（亿元）	14.96
不动产资产估值（亿元）	13.99

净现金流分派率/IRR（如有）	2025、2026 年度预计分派率为 8.60%、8.23%
基金收益预计分配频率及分配比例	在符合有关基金分红条件的前提下，本基金应当将 90%以上合并后基金年度可供分配金额分配给投资者，每年不得少于 1 次，若基金合同生效不满 6 个月可不进行收益分配；本基金收益分配方式为现金分红；每一基金份额享有同等分配权；法律法规或监管机关另有规定的，从其规定。
回收资金用途	济南热力集团承诺将回收资金主要用于新的不动产项目建设，紧跟国家经济发展重点领域，优先支持基础设施补短板项目。结合公司当前业务安排，本次回收资金主要集中用于济南热力集团下列项目建设，具体包括：聊热入济长距离供热工程、聊热入济城区配套管网工程、“大热电”长输管网项目。
原始权益人及其同一控制下关联方持有比例	51%
预计是否出表	否
特殊条款（如有）	无
参与人概况	
基金管理人	上海国泰海通证券资产管理有限公司
专项计划管理人	上海国泰海通证券资产管理有限公司
托管人	北京银行股份有限公司
财务顾问	国泰海通证券股份有限公司
原始权益人	济南热力集团有限公司
原始权益人企业性质	地方国企
原始权益人所属行业	电力、热力、燃气及水生产和供应业
原始权益人注册地	山东省济南市历下区解放东路 3 号
原始权益人控股股东及持股比例	济南能源集团有限公司，100%
原始权益人实控人	济南市人民政府国有资产监督管理委员会
原始权益人上市地点及股票代码（如有）	无
外部管理机构	济南热力集团有限公司
外部管理机构注册地	山东省济南市历下区解放东路 3 号
外部管理机构经营地	山东省济南市历下区解放东路 3 号
重要现金流提供方（如有）	无
资产评估机构	北京国友大正资产评估有限公司
基金法律顾问	上海市锦天城律师事务所
专项计划法律顾问	上海市锦天城律师事务所
审计不动产项目财务情况的会计师事务所	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

审阅基金可供分配金额测算报告的会计师事务所	中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）
验资机构	上会会计师事务所（特殊普通合伙）
现金流测算机构	/
流动性服务商	国泰海通证券股份有限公司、中国银河证券股份有限公司、广发证券股份有限公司、中国国际金融股份有限公司、申万宏源证券有限公司、中信证券股份有限公司

四、不动产项目概况

本次拟发行基础设施 REITs 的基础设施项目为济南能源集团长输管网项目，即济南能源集团通过全资子公司济南热力集团持有的 232 段长输管网资产所有权及其对应的经营权利（截至 2024 年 9 月 30 日，共计用户数 374,463 户，供热面积 3,700.20 万平方米），具体资产范围为济南市二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北。长输管网资产总投资 14.53 亿元，截至 2024 年 9 月末，资产组账面净值 10.01 亿元，资产组初步评估值为 13.99 亿元。

项目	项目一
不动产项目名称	长输管网项目
不动产类型	市政基础设施-供热
项目所在地	山东省济南市历下区、历城区
资产范围	济南市二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北
建设内容及规模	232 段供热管网（截至 2024 年 9 月 30 日，共计用户数 374,463 户，供热面积 3,700.20 万平方米）
建筑面积与可供出租或者经营使用面积（如有）	不涉及
开竣工时间及投入运营时间	开竣工时间：2013 年到 2022 年 11 月[3] 运营起始时间：2014 年 12 月
使用期限	截至 2024 年 9 月末，运营近 10 年

[3] 供热管网资产一般分阶段投产运营，因此导致竣工时间晚于运营时间。本项目于 2014 年 12 月首次投运，规划辐射区域为济南市新兴的东部主城区（包括历城区、历下区、高新区），期间随着东部主城区的城市建设不断发展，项目管网铺设规模也逐渐扩大，截至 2022 年 11 月，本项目涉及的最后一根管网完成铺设。本项目最后竣工时间晚于项目运营起始时间，系供热行业特点所致，符合相关法规要求。

剩余年限	项目经营权利起止时间 2024 年至 2052 年止[4]；剩余年限：28 年。 项目公司已取得供热经营许可证，在经营许可证正常续期的情况下，可以持续向用户收取供暖费。综合考虑管网剩余可使用年限，通过计划管理人与济南热力集团签署附期限的股权转让协议，本项目收益期限设置为 28 年，至 2052 年 3 月 31 日止。到期后 2052 年 4 月 1 日为处置启动日，在当日及以后，基金管理人将根据市场环境与基础设施项目运营情况判断并经基金份额持有人大会审议，对不动产基金持有的资产进行市场化处置。基金管理人将以对投资者利益最大化为原则制定并实施基础设施项目处置方案，处置收益由基金份额持有人享有。
用地性质	不涉及用地
可供分配金额测算	2025、2026 年度可供分配金额分别为 12,071.88 万元、11,541.70 万元，预计分配金额分别为 12,031.40 万元、11,518.43 万元
投保情况（投保险种投保金额、投保期限）	截至 2024 年 10 月末，基础设施项目已投保财产一切险及公众责任险。 根据项目公司与泰山财产保险股份有限公司山东分公司签署的《济南和启热力有限公司持有的供热管网财产一切险、公众责任险项目合同》，项目公司已投保财产一切险保额 146,000 万元、公众责任险保额 2,000 万元。 保险期限为自 2024 年 10 月 8 日 0 时起至 2025 年 10 月 7 日 24 时止。 当前项目资产评估值为 139,900 万元，财产一切险保额为 146,000 万元，保额能够覆盖项目资产总估值。
项目权属	
他项权利（如有）	不涉及

五、不动产项目经营情况

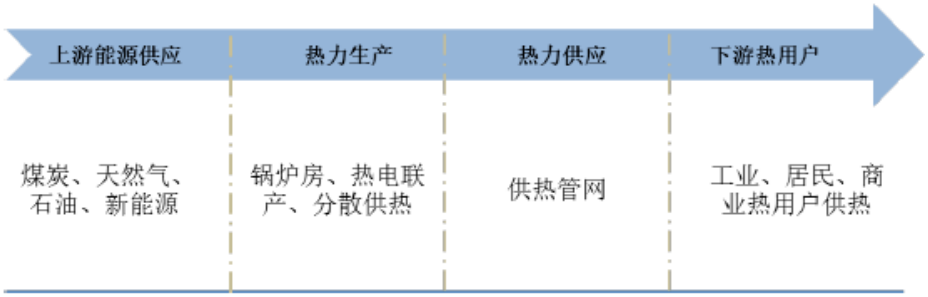
（一）运营模式

1、供热行业运营模式

供热是指以热水或蒸汽作为热媒，由一个或多个热源通过城市热网向用户提供生产、生活用热的活动。供热行业的上游行业为能源行业，即热力生产所需的燃料。目前来说，煤和天然气是热力生产的主要燃料；城市供热的下游为居民、工业、商业等终端热用户。供热行业的产业链示意图如下：

图：供热行业产业链示意图

[4] 关于上述“权属起止时间”的设置，232 段管网最晚投建于 2022 年 11 月，使用年限终止日为 2052 年 11 月，考虑到供热行业的季节性，收益年限拟定于至最后一个供暖季结束日，即 2052 年 3 月 31 日（即收益期限为 27.5 年），故基金期限设置为 28 年。



（1）上游能源供应市场概况

能源占供热成本比例较高，根据中国城镇供热协会统计数据，2022 年度外购热力、燃煤、天然气、综合电价价格均上涨，行业平均燃料费用占总成本的比重超过 50%，能源价格的波动对供热企业的成本有显著影响，并在很大程度上决定了供热企业的盈利能力。我国供热所用能源种类繁多，包括煤炭、天然气、燃油、电能等传统能源以及工业余热、核能、太阳能、地热、生物质能等新能源。

（2）热力生产及供应市场概况

供热主要分为集中供热和分户供热两种方式。集中供热是指在工业生产区域、城市居民聚集区域内建设集中热源，向该地区及周围的企业、居民提供生产和生活用热的一种供热方式。我国人口众多、人口密度高、用热面积大，集中供热更适合我国北方地区城市用热。分户供热是指用户自行采购安装供热设备进行供热，常见的分户供热有分户锅炉、地板辐射、电热膜等方式。

集中供热相较分户供热，具有节约燃料、减轻大气污染、节省用地、提高供热质量、噪音低、扰民少、自动化程度高、设备故障率低等优势。目前，我国城市集中供热的热源形成了以燃气锅炉、燃煤锅炉、热电联产为主，其他热源方式为补充的格局。随着中国城市化率提升，城市供热面积进一步增加，同时伴随提出“3060”目标，我国及各级地方政府将“碳达峰”“碳中和”以及“绿色低碳”写入城市发展规划，供热行业向清洁化、高效化发展。

（3）终端消费市场概况

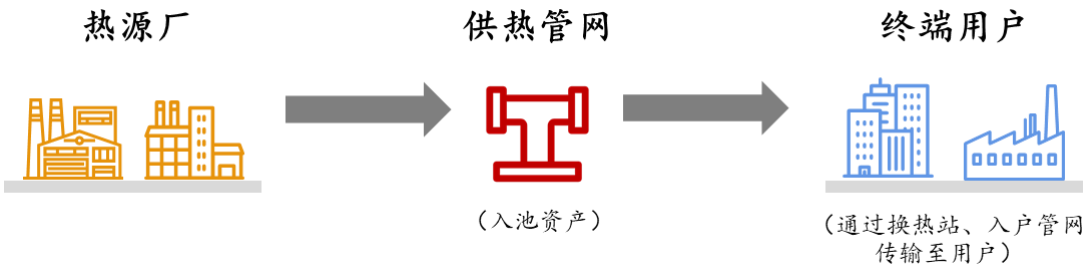
按热力消费市场的终端客户划分，热力消费行业可划分为工业市场和居民采暖市场两大类。工业生产（包括化工、造纸、制药、纺织和有色金属冶炼等）过程需要以热为基本能源。目前，除一些大型工业企业由自备热电厂供热外，大部分工业企业由锅炉供热。随着集中供热的快速发展，居民采暖热力消费量也呈现较大幅度的增长。

2、不动产项目运营模式

本不动产项目的上游热源供应方为华电济南章丘热电有限公司（以下简称“章丘热源

厂”）、华能济南黄台发电有限公司（以下简称“黄台热源厂”）、济南和信热力有限公司（以下简称“唐冶热源厂”）、济南东盛热电有限公司（以下简称“东盛热源厂”）、济南明泉河海新能源有限公司（以下简称“河海热源厂”）等热源厂[5]，项目公司向前述热源厂购买产生的热源，经长输管网（属于一次管网）传输至换热站，经换热站调节后最终传输至终端用户。

图：集中供热系统示意图



各环节主要功能概述如下：

表：本不动产项目集中供热系统运营模式

环节	概述	基金存续期内运营模式
热能生产（热源厂）	热源厂将各种能源形态转化为所需热能。	本项目采用外购热模式，各热源厂继续生产热能不受基金发行影响，由项目公司与各热源厂签署采购协议。
热源输送（含管网日常维修维护）	济南热力集团购置热能后，通过输热管网将热能输送至换热站。	项目公司持有输热管网，并承担管网维护、保养、大修等成本；济南热力集团根据《运营管理服务协议》受托运营、维护、保养管网。
热源分配（换热站及二级管网）	根据需求分配来自管网的热源，将热介质的温度、压力、流量调节到用户需要的状态。	项目公司承担换热站相应成本，并委托给济南热力集团负责日常管理维护。
热能使用（终端用户）	终端用户按照政府制定的收费标准缴纳采暖费。	项目公司设立监管户收取采暖费，实现资金闭环管理；济南热力集团根据《运营管理服务协议》受托进行收费管理、催缴等工作。

不动产项目所在的供热行业具有天然的排他性。传热介质（如水、蒸汽等）通常通过固定的管道系统进行传输。为了避免资源浪费和重复建设，区域政府往往会对供热基础设施进行统一规划、建设和管理。一旦管网铺设完成并覆盖了特定用户群体，其他竞争对手很难进入并争夺已有用户资源。本项目所覆盖的区域不存在直接竞争对手，在覆盖区域内具有显著的垄断性和排他性。

[5] 关于本基础设施项目上游热源供应方的进一步介绍详见本招募说明书“第二章 不动产项目/二、不动产项目的合规性/（三）项目权属及他项权利情况/1、资产范围”。

（二）不动产项目运营情况

1、基础设施项目现金流稳定性

（1）运营时间

不动产资产于 2014 年开始投入运营，截至 2024 年 9 月，已运营超过 9 年，满足发改投资〔2024〕1014 号、《基础设施基金指引》、上交所业务规则对基础设施项目运营时间原则上不低于 3 年的要求。

（2）历史现金流稳定性

从近三年及一期经营情况来看，基础设施资产收入全部为采暖费收入，收入持续且呈稳定增长趋势。

表：基础设施资产 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末收益情况

单位：万元、%

类别	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	39,284.15	58,796.44	55,104.12	49,523.64
营业成本	37,733.61	59,581.31	56,493.00	49,782.72
净利润	1,550.34	-785.65	-1,389.82	-263.01
息税折旧摊销前利润（EBITDA）	4,880.70	3,661.97	3,014.50	5,545.47
经营性净现金流	4,880.70	3,661.97	3,014.50	5,545.47
净现金流收益率	3.49	2.62	2.15	3.96

注：1．营业收入为基础设施资产运营产生的收入，不含政府补贴

2．备考财务报表中的营业成本为当期基础设施资产运营的实际成本，包括了提前及延期供暖成本

3．息税折旧摊销前利润（EBITDA）=净利润+所得税+利息+折旧+摊销

4．净现金流收益率=经营性净现金流/评估基准日基础设施资产评估值

5．净现金流收益率已年化处理

A．历史年度净现金流分派率波动的主要原因系提前及延期供暖天数具有不确定性

2021 年至 2023 年度，长输管网项目净利润分别为-263.01 万元、-1,389.82 万元，-785.65 万元；2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，经营性净现金流分别为 5,545.47 万元、3,014.50 万元、3,661.97 万元、4,880.70 万元，按本次评估结果净现金流收益率 3.96%、2.15%、2.62%、3.49%，呈现一定波动性。

近年长输管网项目净利润为负且经营性净现金流波动，主要系长输管网项目承担了提前及延期供暖的成本。供热企业通常会根据气温变化情况，在供暖季开始前进行试运营调试；

同时，根据济南市物价局文件《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号），冬季供热时间为当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，但为保障低温天气情况下用热的持续稳定且满足居民需求，济南市政府通常安排供热企业在法定供暖期前提前试运营，并在法定供暖期后延期供暖，提前及延期供暖期间不再向居民用户另行收取采暖费。

历史期间，本项目涉及提前及延期供暖的直接供暖成本，使得供暖成本上升，而无与之对应的采暖费收入，实际供暖情况汇总如下：

表：不动产项目 2020-2024 涉及供暖季的实际供暖情况

供暖季	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
法定供暖季开始日期	2020/11/15	2021/11/15	2022/11/15	2023/11/15
法定供暖结束日期	2021/3/15	2022/3/15	2023/3/15	2024/3/15
法定供暖天数	120	120	120	121
实际供暖开始日期	2020/11/6	2021/11/5	2022/11/7	2023/11/7
实际供暖结束日期	2021/3/22	2022/3/22	2023/3/19	2024/3/15
实际供暖天数	136	137	132	129

B．近两年净利润进一步下降的原因

近两年年度净利润进一步下降，主要系为维持居民供暖，原始权益人进行热力调峰，根据各热源厂与用户的距离，进行热源调配，由于不同热源厂的采购单价存在较大差异，导致购热成本增加较大。

为缓释未来继续出现因热源调配造成热源成本上升的风险，原始权益人和项目公司已与采购单价更低的热源供应方[6]达成合作，以降低本项目供暖单位成本。河海热源厂含税供热价格为 40.8 元/GJ（不含税 37.43 元/GJ），聊热热源厂含税供热价格为 35 元/GJ（不含税 32.11 元/GJ），将有效替代高价热源厂，降低平均采购单价。因此引入新热源供应商将进一步降低本项目的热源采购成本，增强未来盈利潜力。

此外，基础设施项目所包含的管网固定资产，其账面原值为 14.53 亿元，按照 30 年的折旧年限计算，每年折旧额超过 4,400 万元。在考虑剔除非现金成本因素后，该基础设施项目在报告期内的 EBITDA（息税折旧摊销前利润）保持了正向的现金流入。

C．基础设施项目符合《基础设施基金指引》、上交所业务规则等相关规定的要求

（a）《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 1 号——审核关注事项（试行）（2023 年修订）》（以下简称“《指引 1 号》”）第十四条规定：“基

[6] 河海热源厂，购热含税单价 40.8 元/GJ，已于 2023-2024 年供暖季投产，聊热热源厂，购热含税单价 35 元/GJ，计划于 2025-2026 采暖季投产，购热单价均低于目前项目主要的热源提供方-华电济南章丘电厂 43.8 元/GJ 的采购单价。

础设施项目现金流应当符合下列条件.....第（三）款要求：“具有持续性和稳定性，最近 3 年（不满 3 年的，自开始运营起）未出现不合理的异常波动”。

本项目作为集中供热项目收费周期较为明确，一般在供暖季，即当年的 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日。虽然采暖费收入收缴时间集中，但是经营模式合理、市场需求稳定且盈利模式清晰，从历史年度看，采暖费收入稳定且持续增长。

本项目历史年度现金流波动主要原因系承担了提前及延期供暖的成本，且提前及延期供暖是由市政府基于当年气候，为保障民生作出的合理安排，因此，本项目最近 3 年未出现不合理的异常波动。

（b）《指引 1 号》第十五条规定：“基础设施项目运营情况应当符合下列条件.....第（四）款要求：“收费公路、污水处理等依托收费收入的，最近 3 年运营收入较高或者保持增长，使用者需求充足稳定，区域竞争优势显著”。

本基础设施入池资产覆盖区域主要为山东省济南市历下区及历城区，所处行业为供热行业。2021 年、2022 年、2023 年，本项目的运营收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元，收入保持增长态势。考虑北方城市冬季寒冷，集中供暖为主流取暖方式，多数场景下为唯一取暖选择，价格敏感度低，基本不受经济周期影响，使用者需求稳定。济南市常住人口整体保持向上增长趋势，城镇化率整体不断上涨，近年来接入供热管网的新小区用户较多，实际供热收费总面积持续增长，使用者需求充足。

供热业务本身具有高进入门槛和明显的地域特性，为防止资源浪费和重复建设，通常在一个区域内只存在一家供热运营企业，管网一旦铺设完成后，竞争对手很难再进入市场争夺用户，因此，本基础设施项目区域竞争优势显著。

综上所述，基金管理人认为，本项目历史期间的净利润和经营性净现金流具备持续性和稳定性，未出现不合理的异常波动。底层资产的使用者需求充足稳定，区域竞争优势显著。

2、基础设施项目现金流分散性

本基础设施项目的采暖费收入来自于济南市历下区、历城区的居民、非居民用户，具有高度的分散性，截至 2024 年 9 月末，覆盖用户逾 37 万户，现金流来源合理分散。

3、基础设施项目的重要现金流提供方

本基础设施项目的客户为济南市历下区、历城区居民、非居民用户，对应的客户分散度极高，不存在重要现金流提供方。2023 年度，基础设施项目来自于前五大客户合计收入金额占比为 9.79%，其中最大客户收入占比金额为 6.02%。

六、不动产项目资产评估及现金流预测情况

表：不动产项目资产评估及现金流预测表

项目	长输管网项目
收益年限	28 年
估值方法	收益法
估值规模	139,900 万元
评估增值率	39.79%
预测现金流年复合增长率	2024-2030 年，收入成本同步变化，现金流年复增长率变动较小，2031 年及以后，预测现金流保持不变
折现率	7.99%
Caprate	不适用

本次评估结论为以基础设施项目历史年度运营和收益情况为基础，考虑基准日时点我国现行的有关法律法规及政策、宏观经济情况、区域经济情况、基础设施项目所处行业的发展状况，结合基础设施项目未来发展规划、竞争环境及优劣势等因素经过综合分析得出。评估机构进行未来收益预测及折现率测算过程中考虑了不可抗力因素的影响。对于评估基准日时点未见相关可能发生迹象的重大自然灾害、重大社会非正常事件、政府行为等不可抗力因素，本次未进行特殊调整。此外，项目公司拟购买财产保险且基金存续期内均持续购买财产一切险、公众责任险，亦可以在一定程度上降低和转移不可抗力因素可能带来的损失。

同时，由于评估涉及的预测周期较长，基础设施项目仍然可能因不可抗力或其他不可预测因素导致收益预测数据与实际情况产生偏离。为了更好地衡量关键因素波动对评估结论产生的影响，基于基准日 2024 年 9 月 30 日的评估结果，评估机构分别针对预测期内用热量、收费面积（停热率）、购热单价、折现率设置进行了敏感性分析及压力测试，具体情况说明如下：

（1）预测期内用热量

用热量主要涉及一部制计价和两部制计价用户，针对用热量进行敏感性分析具体如下：

表：用热量的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
用热量	情景下估值（万元）	估值变动比例
增长 10%	147,300.00	5.29%
增长 5%	143,600.00	2.64%
基准	**139,900.00**	**0.00%**
下降 5%	136,100.00	-2.72%
下降 10%	132,400.00	-5.36%

（2）预测期内收费面积（停热率）

在项目估值模型下，由于供热面积在稳定期内保持不变，因此收费面积与停热率一一对应，对收费面积进行敏感性分析如下：

表：收费面积的变化对估值的影响

评估基准日估值				**139,900.00 万元**
收费面积	收费面积（万平方米）	稳定期停热率	情景下估值（万元）	估值变动比例
增长 10%	2,835.77	23.30%	148,800.00	6.36%
增长 5%	2,706.87	26.78%	144,300.00	3.15%
基准	**2,577.97**	**30.27%**	**139,900.00**	**0.00%**
下降 5%	2,449.07	33.76%	135,400.00	-3.22%
下降 10%	2,320.17	37.24%	130,900.00	-6.43%

（3）预测期内购热单价

在项目估值模型下，目前稳定期 2030 年及以后加权平均购热单价为 40.12 元/GJ，对该单价进行敏感性分析如下：

表：购热单价的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
稳定期加权平均购热单价(元/GJ)	情景下估值（万元）	估值变动比例
41.12	132,200.00	-5.50%
40.62	136,000.00	-2.79%
基准（40.12）	**139,900.00**	**0.00%**
39.62	143,700.00	2.72%
39.12	147,500.00	5.43%

（4）折现率

在项目估值模型下，目前假设折现率为 7.99%，对折现率取值进行敏感性分析如下：

表：折现率的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
折现率	情景下估值（万元）	估值变动比例
6.99%	152,900.00	9.29%
7.49%	146,100.00	4.43%
基准（7.99%）	**139,900.00**	**0.00%**
8.49%	134,000.00	-4.22%
8.99%	128,600.00	-8.08%

以上敏感性分析及压力测试旨在对上述因素发生一定范围内的波动时评估结论的变动幅度进行揭示并提供参考，而未来实际发生情况和变动幅度亦可能超出所示范围。

七、不动产基金治理及运营管理安排情况

表：REITs 治理架构表

层级	机制设计要点
持有人大会	基金份额持有人大会由基金份额持有人组成，基金份额持有人的合法授权代表有权代表基金份额持有人出席会议并表决。基金份额持有人持有的每一基金份额拥有平等的投票权。 本基金份额持有人大会不设日常机构。若将来法律法规对基金份额持有人大会另有规定的，以届时有效的法律法规为准。 **1、召开事由** （1）当出现或需要决定下列事由之一的，应当召开基金份额持有人大会，但法律法规、中国证监会另有规定或基金合同另有约定的除外： A.提前终止基金合同； B.更换基金管理人、基金托管人； C.转换基金运作方式； D.调整基金管理人、基金托管人的报酬标准； E.变更基金类别； F.本基金与其他基金的合并； G.对基金的投资目标、投资策略等作出重大调整； H.变更基金投资范围； I.变更基金份额持有人大会程序； J.基金管理人或基金托管人要求召开基金份额持有人大会； K.提前终止基金上市，但因基金不再具备上市条件而被上海证券交易所终止上市的除外； L.单独或合计持有本基金总份额 10%以上（含 10%）基金份额的基金份额持有人（以基金管理人收到提议当日的基金份额计算，下同）就同一事项书面要求召开基金份额持有人大会； M.本基金进行扩募； N.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，对金额超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； O.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； P.延长基金合同期限； Q.除基金合同约定解聘运营管理机构的法定解聘情形外，基金管理人解聘、更换运营管理机构的； R.修改基金合同的重要内容； S.法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的对基金合同当事人权利和义务产生重大影响的其他事项（包括但不限于国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入等情形），以及其他应当召开基金份额持有人大会的事项； T.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后金额超过基金净资产 5%（不含 5%）的基础设施项目新建或改造等产生的资本化支出，且运营管理机构与基金管理人未就该事项达成一致意见的。

	（2）在符合法律法规规定和《基金合同》约定且对基金份额持有人利益无实质性不利影响的前提下，以下情况可由基金管理人和基金托管人协商后决定，不需召开基金份额持有人大会： A.收取法律法规要求增加的基金费用和其他应由基金和特殊目的载体承担的费用； B.基础设施项目所有权或经营权期限延长的，基金合同期限相应延长； C.按照法律法规的规定，调整有关基金认购、基金交易、非交易过户、转托管等业务的规则； D.按照法律法规的规定，增加、减少或调整基金份额类别设置及对基金份额分类办法、规则进行调整； E.因相关法律法规发生变动而应当对《基金合同》进行修改； F.因相关业务规则发生变动而应当对《基金合同》进行修改； G.在对基金份额持有人利益无实质性不利影响或修改不涉及《基金合同》当事人权利义务关系发生重大变化的情况下，对基金合同进行修改； H.履行相关程序后，基金推出新业务或服务； I.若上交所、中国结算增加了基金上市交易、份额转让的新功能，基金管理人在履行相关程序后增加相应功能； J.本基金以首次发售募集资金所投资的资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内未成功设立或本基金未于前述时限内成功认购取得其全部资产支持证券的，从而终止《基金合同》； K.资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内，未直接或间接成功购入项目公司全部股权或对应的《项目公司股权转让协议》被解除的，从而终止基金合同； L.本基金所持有的基础设施项目无法维持正常、持续运营，或难以再产生持续、稳定现金流，从而终止《基金合同》； M.基金管理人因第三方机构提供服务时存在违法违规或其他损害基金份额持有人利益的行为而解聘上述机构，但若因发生运营管理机构法定解聘情形以外的事项需解聘运营管理机构的，应提交基金份额持有人表决； N.基金管理人在发生运营管理机构法定解聘情形时解聘运营管理机构从而应当对《基金合同》及相关文件进行修改； O.按照专项计划文件的约定，在专项计划文件中约定的分配兑付日外，增设专项计划的分配兑付日； P.国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入，但基金管理人、运营管理机构通过减免管理费，或者原始权益人等通过协助申请相关部门采取直接给予用户补贴的形式实施减免，或者原始权益人自身及其关联主体或者其协助申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿等缓释方式使得对应期间项目公司未发生因减免采暖费收入的政策性因素使得收入减少进而导致可供分配金额下降的情形；或基于明确适用于基础设施基金的相关强制性法律法规、政策要求导致基础设施项目减免采暖费的情形； Q.基础设施项目的经营期至 2052 年 3 月 31 日（含该日），基础设施项目经营期届满后，基金管理人将按照持有人利益优先原则对基础设施项目（含项目公司股权、专项计划对项目公司享有的股东借款债权、基础设施资产）进行处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务； R.按照法律法规和《基金合同》规定不需召开基金份额持有人大会的其他情形。 **2、表决**

	基金份额持有人所持每份基金份额有同等表决权。其中，若基金份额持有人与表决事项存在关联关系时，应当回避表决，其所持基金份额不计入有表决权的基金份额总数。 与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人就解聘、更换运营管理机构事项无需回避表决，中国证监会认可的特殊情形除外。 基金份额持有人大会决议分为一般决议和特别决议： （1）一般决议，一般决议须经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的二分之一以上（含二分之一）通过方为有效；除下列第（2）项所规定的须以特别决议通过事项以外的其他事项均以一般决议的方式通过。 （2）特别决议，特别决议应当经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的三分之二以上（含三分之二）通过方可做出。除法律法规、监管机构另有规定或基金合同另有约定外，涉及如下事项须特别决议通过方为有效： A.转换基金运作方式； B.本基金与其他基金合并； C.更换基金管理人或者基金托管人； D.提前终止《基金合同》； E.对本基金的投资目标和投资策略等作出重大调整； F.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的基础设施项目或基础设施资产支持证券购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； G.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的扩募（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； H.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 20%及以上的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）。 基金份额持有人大会采取记名方式进行投票表决。 采取通讯方式进行表决时，除非在计票时有充分的相反证据证明，否则提交符合会议通知中规定的确认投资人身份文件的表决视为有效出席的投资人，表面符合会议通知规定的表决意见视为有效表决，表决意见模糊不清或相互矛盾的视为弃权表决，但应当计入出具表决意见的基金份额持有人所代表的基金份额总数。 基金份额持有人大会的各项提案或同一项提案内并列的各项议题应当分开审议、逐项表决。
基金管理人	基金管理人设立投资管理议事机构，对基础设施项目运营管理重大事项采取集体决策制度，负责基金份额持有人大会决策事项之外，由基金管理人有权自行决策的与运营管理相关重大事项的决策。 **1、职权范围** 投资管理议事机构的职责包括： （1）通过专项计划行使对 SPV 公司和/或项目公司所享有的相关股东权利，包括决定 SPV 公司和/或项目公司的经营方针和投资计划，选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，审议批准 SPV 公司和/或项目公司董事会/执行董事的报告，审议批准 SPV 公司和/或项目公司的年度财务预算方案和决算方案等； （2）在符合有关法律、法规的前提下，制订、实施、调整并决定有关基金直接或间接的对外借款方案； （3）审议金额占基金净资产 5%及以下的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； （4）审议金额不超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证

	券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； （5）审议由基金管理人或基金份额持有人提出的、对于基金扩募事项的建议及方案，并履行适当程序后，召集基金份额持有人大会投票表决； （6）运营管理机构提议审议的、法律法规规定或基金文件约定的其他与运营相关的重大事项。 **2、人员构成** 投资管理议事机构委员共有 5 个席位，均由基金管理人委派（由公司总裁、公司督察长、首席风险官（或风险管理负责人员）、不动产投资部分管领导及相关专业委员组成）。具体人员如下： 叶明先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司总裁、财务负责人、首席市场官； 吕巍先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司合规总监、督察长、首席风险官； 徐刚先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司总裁助理、首席投资官（CIO）； 杨先锋先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司风险管理部副总经理； 苏瑞先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司不动产投资部总经理。 **3、议事规则** 投资管理议事机构议事形式分为线上和线下两种，在发生投资管理议事机构审议事项时，由任意一名委员或基金经理负责召集并决定议事形式。 若投资管理议事机构全体委员无法就审议事项在线上达成一致意见时，则由任意一名委员或基金经理负责就同一审议事项召集线下会议。 投资管理议事机构线下会议审议事项须经三分之二以上（含三分之二）委员表决通过后方可实施。
基金经理情况	**1、现任基金经理** 张泓雨女士，中国人民大学保险硕士，中国注册会计师。自 2018 年起，先后任职于苏州元联投资基金管理有限公司、国金基金管理有限公司、中银国际证券股份有限公司，从事基础设施资产证券化与 REITs 工作。2023 年加入上海国泰君安证券资产管理有限公司，现任国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 1 月 13 日—至今）的基金经理。 冯晓昀女士，复旦大学管理学学士，中国注册会计师，香港注册会计师。自 2012 年起先后任职于普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计员、上海复星高科技（集团）有限公司；2017 年加入珠海万纬物流发展有限公司（万科物流地产板块），从事不动产资产运营管理及财务管理工作，负责南京、合肥、宁波、天津、无锡、常熟等地区项目公司全面资产运营管理及财务管理工作。2022 年加入上海国泰君安证券资产管理有限公司，现任国泰海通东久新经济产业园封闭式基础设施证券投资基金（2022 年 9 月 23 日—至今）的基金经理，国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 1 月 13 日—至今）的基金经理。 赵鹏，硕士研究生学历，毕业于新加坡南洋理工大学，具有 5 年以上不动产运营管理经验。自 2016 年起先后任职于华夏幸福基业股份有限公司、华侨城华东投资有限公司、上海领昱公寓管理有限公司（瓴寓国际），从事文旅、商业和租赁住房等不动产领域的资产运营管理工作，任职期间全面负责上海、南京、杭州、苏州、无锡、腾冲等地区项目公司资产运营管理工作。2025 年加入上海国泰海通证券资产管理有限公司，现任国泰海通临港创新智造产业园封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 10 月 16 日—至今）的基金经理，国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2026 年 9 月 9 日—至今）的基金经理。 **2、符合兼任有关规定**

项目公司	项目公司纳入基础设施基金后，项目公司人员安排将进行调整。 基金管理人通过 SPV 公司（项目公司完成吸收合并 SPV 公司前，SPV 作为项目公司股东）或计划管理人（项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，计划管理人（代表专项计划）作为项目公司股东）任命项目公司的法定代表人、董事、监事、经理及财务负责人。其中，项目公司的法定代表人兼经理拟由运营管理机构推荐的人员担任，项目公司的董事、监事及财务负责人拟由基金管理人委派的人员担任。 在本基金设立后，基金管理人将向项目公司派驻财务负责人，项目公司建立独立的会计核算体系，独立在银行开户并纳税，基础设施项目将由济南热力集团担任运营管理机构负责日常运营管理，其财务制度参照济南热力集团的财务制度执行。 前述安排能够满足基础设施基金正常运作和安全管理需要。

表：运管安排表

外部管理机构名称	济南热力集团有限公司
外部管理机构企业性质	地方国企
外部管理机构控股股东及持股比例	济南能源集团有限公司，100%
外部管理机构实际控制人	济南市人民政府国有资产监督管理委员会
外部管理机构所属行业	电力、热力、燃气及水生产和供应业
外部管理机构主营业务	外部管理机构主营供热业务。2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，济南热力集团营业收入分别为 314,124.51 万元、514,078.02 万元、670,867.19 万元和 317,400.57 万元，营业收入呈波动上升趋势。
不动产项目管理经验	济南热力集团是济南市属国有独资大型能源企业，成立于 1994 年，隶属于济南能源集团，是集热力生产、供应与服务，能源技术开发、咨询与应用，能源设施建设与维修于一体的综合性大型企业。济南热力集团在全国率先提出“精准供热”模式，热网调节周期精确到“分”，成功实施了“热源、管网、换热站、楼宇、用户”五级智能调控，有效降低供热单耗。可为用户提供全方位、定制化、模块化服务方案，使用户感受到智慧供热的舒适。原始权益人在全国同行业率先推出“供暖管家”服务模式，“党风政风行风”民主评议连续六年位居同行业第一。 济南热力集团是中国城镇供热协会副理事长单位、可再生能源供热供冷工作委员会主任委员单位、山东省区域能源学会理事长单位，荣获全国模范劳动关系和谐企业、山东省级文明单位、企业信用等级 AAA 级企业、山东省企业管理优秀单位、山东省履行社会责任示范企业、山东省总工会山东省富民兴鲁劳动奖状、济南市五一劳动奖状等荣誉称号。 济南热力集团主要承担济南市区域内高新区、历下区、市中区、历城区、天桥区、槐荫区及先行区等区域的供热及燃气供应保障任务。截至 2024 年 3 月末，济南热力集团供热管网总长度约 8,274.3 公里，供热面积合计约 26,000 万平方米。
运营管理安排	项目公司已与基金管理人和运营管理机构签订相关运营管理服务协议，基金管理人和基础设施项目公司委托济南热力集团担任基础设施项目的运营管理机构。济南热力集团为基础设施项目提供运营管理服务并接受基金管理人和基础设施项目公司的监督。

	委托管理期限为自本基金成立之日起至基础设施基金终止并清算完毕之日。期限届满前基金管理人和运营管理机构可决定是否延长委托管理期限。 在运营管理服务协议期限内，基金管理人和基础设施项目公司委托运营管理机构作为委托方的授权代理人提供相关运营管理服务。 若发生运营管理机构解聘情形的，基金管理人有权解聘运营管理机构。 本基金购入其他基础设施项目的，新购入基础设施项目的运营管理机构优先选择聘用济南热力集团或其同一控制下关联方，依据基金份额持有人大会的表决结果确定。

表：运营费用表

运营管理费用	计费基础	具体计算方式	与本项目历史收取情况及同行业可比项目的对比情况
基础管理费	主营业务收入	每个自然季度的基础运营管理费（含税金额）=该自然季度主营业务收入×21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）。 若某一自然季度项目公司发生用工成本的，则在该季度应向运营管理机构支付的基础运营管理费应扣减等额于该季度实际发生用工成本的金额。	历史期间，不动产项目运营管理费包含成本项合计占营收的比重最高值为 20.23%。基于前述各参数预测假设并考虑到委托运营管理的商业合理性，设定 2024-2026 年为 21%，2027 年及以后为 23%的基础运营管理费率可以覆盖项目日常经营的运营管理成本和运营管理机构的微量利润，并合理考虑未来由于热源统筹管理、用户增长带来的成本增加。
浮动管理费	EBITDA	绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA（为免疑义，为根据本条约定计算绩效运营管理费之目的，前述 EBITDA 为支付绩效运营管理费前的 EBITDA，本条以下均同）-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×N% 其中，EBITDA 目标金额为 X，实现的 EBITDA 金额为 A，绩效运营管理费的费率为 N%。 实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为正，即运营管理机构有权收取绩效运营管理费。具体系指： A．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×100%，但不高于 EBITDA 目标金额×110%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%； B．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×110%，但不高于 EBITDA 目标金额×	对称

		120%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%； C．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×120%，但不高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%； D．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%； 实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为负，即运营管理机构需向项目公司支付该等金额的补偿，由项目公司自基础运营管理费中进行扣减。具体系指： A．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×100%，但不低于 EBITDA 目标金额×90%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%； B．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×90%，但不低于 EBITDA 目标金额×80%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%； C．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×80%，但不低于 EBITDA 目标金额×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%； D．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%。	

八、基金合同的主要内容

基金合同主要约定以下事项：基金份额持有人、基金管理人和基金托管人的权利与义务；基金份额持有人大会召集、议事及表决的程序和规则；基金收益分配原则、执行方式；与基金财产管理、运用有关费用的提取、支付方式与比例；基金财产的投资方向和投资限制；基金资产净值的计算方法和公告方式；基金合同解除和终止的事由、程序以及基金财产清算方式；争议解决方式；基金合同存放地和投资者取得基金合同的方式等内容。具体约定详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第四节 基金运作/三、基金合同的内容摘要”和本基金基金合同。

本概要仅对招募说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招募说明书正文及附件。

第四节 风险因素

本基金是基础设施基金，通过主要资产投资于基础设施资产支持证券以间接持有不动产项目，以获取不动产项目收费等稳定现金流为主要目的，通过获取不动产项目运营收益并提升不动产项目的价值，争取为投资者提供稳定的收益分配和可持续、长期增值回报。本金与投资股票或债券的公募基金具有不同的风险收益特征。

投资本基金可能面临以下风险，包括但不限于：

一、与公募基金相关的风险

1、 集中投资风险

公开募集证券投资基金往往采用分散化投资的方式减少非系统性风险对基金投资的影响，而本基金在封闭运作期内集中持有基础设施资产支持证券，取得基础设施项目完全所有权或经营权利。因此，相较分散化投资的公开募集证券投资基金，本基金将受到所投资基础设施项目较大的影响，具有较高的集中投资风险。

2、作为上市基金存在的风险

本基金已在上海证券交易所挂牌上市交易。上市期间可能因信息披露等原因导致本基金停牌，投资者在停牌期间不能买卖基金份额，由此产生流动性风险。如本基金因各种原因触发法律法规或交易所规定的终止上市，对投资者亦将产生风险，如流动性风险、基金财产因终止上市而受到损失的风险。

本基金份额在上海证券交易所的交易价格可能不同于基金份额净值，基金份额有可能产生折价的情况，从而直接或间接地对投资者造成损失。

3、流动性风险

本基金为封闭式基金，基金份额持有人无法向基金管理人申请赎回基金份额，仅能通过在上海证券交易所对基金份额进行交易的方式实现基金份额出售，投资者结构以机构投资者为主。结合本基金作为上市基金存在的风险，可能存在基金份额持有人需要资金时不能随时变现并可能丧失其他投资机会的风险。如基金份额持有人在基金存续期内产生流动性需求，可能面临基金份额持有期与资金需求日不匹配的流动性风险。

按照《基础设施基金指引》要求，本基金战略投资者所持有的战略配售份额需要满足一定的持有期要求，在一定时间内无法交易。因此本基金上市初期可交易份额并非本基金的全部份额，本基金面临因上市交易份额不充分而可能导致的流动性风险。

4、受同一基金管理人管理基金之间的潜在竞争、利益冲突风险

本基金主要投资于供热基础设施项目。基金管理人在本基金存续期间可能管理有其他同样投资于供热类基础设施项目的基金，尽管本基金与该等基金为完全独立的基金、彼此不发生相互交易关系且投资策略不同，但各自在角色上可能存在关联关系，同时底层资产若存在同质性，理论上将存在竞争和利益冲突的风险。

本基金的基金经理在管理本基金的同时，可能还担任其他基金的管理职务。尽管这些基金在法律上是完全独立的实体，彼此之间不发生直接的交易关系，且各自的投资策略和目标有所不同，但仍然存在潜在的利益冲突风险。

5、本基金与发起人及其关联方、运营管理机构之间的潜在竞争、利益冲突及利益输送风险

发起人及其关联方、运营管理机构不排除在本基金存续期间继续收购供热基础设施资产及运营同类资产。

因此，本基金与发起人及其关联方、运营管理机构之间存在包括但不限于如下方面的潜在竞争、利益冲突和利益输送风险：投资机会、项目收购、基础设施项目运营管理等。此外，本基金存续期间如拟收购发起人及其关联方、运营管理机构直接或间接拥有的基础设施项目，亦将存在竞争、利益冲突和利益输送风险。

6、新种类基金不达预期风险

基础设施证券投资基金属于中国证监会新设的基金种类，可能难以准确评价该业务的前景。基金管理人过往的财务资料未必一定能反映本基金日后的经营业绩、财务状况及现金流量，不能保证管理人将能成功地从基础设施经营中产生足够收益。

7、基金价格波动风险

基金大部分资产投资于基础设施项目，具有权益属性，受经济环境、运营管理等因素影响，基础设施项目市场价值及现金流情况可能发生变化，可能引起基金价格波动，甚至存在基础设施项目遭遇极端事件（如地震、台风等）发生较大损失而影响基金价格的风险。同时，本基金在上海证券交易所上市，也可能因为市场供求关系变化、限售份额集中解禁等因素而面临交易价格异常波动的风险。

8、基金净值逐年降低甚至趋于零的风险

本基金 80%以上基金资产投资于基础设施资产支持证券，随着基础设施项目运营年限的增长，剩余期限内如本基金未扩募新资产，则已持有资产的账面价值逐年降低，进而导致基金净值逐渐降低甚至趋于零。

9、税收等政策调整风险

基金运作过程中可能涉及基金份额持有人、公募基金、资产支持证券、基础设施项目公司等多层面税负，如果国家税收政策发生调整，可能影响投资收益。基金是创新产品，如果有关法规或政策发生变化，可能对基金运作产生影响。

10、基金限售份额解禁风险

原始权益人或其同一控制下的关联方参与基金份额战略配售的比例合计不低于本次基金份额发售数量的 51%，其中基金份额发售总量的 20%持有期自上市之日起不少于 60 个月，超过 20%部分持有期自上市之日起不少于 36 个月。原始权益人或其同一控制下的关联方以外的专业机构投资者可以参与基金份额战略配售，持有基金份额期限自上市之日起不少于 12 个月。

此外，基金份额还可能根据《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务指引第 3 号——新购入基础设施项目（试行）》等其他规则、监管规定等产生限售，基金份额限售到期时将面临集中解禁。届时，若投资者在限售期届满时集中卖出基金份额，可能对二级市场价格造成一定的影响。

11、暂停上市或终止上市的风险

本基金已在上海证券交易所上市交易。上市期间可能因违反法律法规或交易所规则等原因导致本基金停牌，投资者在停牌期间不能买卖基金份额。同时，本基金运作过程中可能触发法律法规、上交所规定的终止上市情形（包括但不限于未按照规定进行收益分配等情形）而终止上市，对投资者亦将产生风险，如无法在二级市场交易的风险、基金财产因终止上市而受到损失的风险等。

二、与不动产项目相关的风险

1、基础设施项目的行业风险

基础设施项目属于供热行业，易受人口状况、行业周期、供热设施所覆盖区域的经济活动发展影响。人口方面，供热行业依赖供热设施所覆盖区域人口入住情况影响，这与区域楼盘开发与入住率等高度相关；行业周期方面，采暖费收入季节周期特点明显，项目收入面临季节性波动，仅在供暖期内产生收入；供热设施所覆盖区域的经济活动发展方面，受到当地工商业建筑、配套设施建设的影响。上述因素若产生不利变化，可能影响基础设施项目收入，进而影响本基金的收益。

2、基础设施项目的政策风险

政策风险所指的政策包括但不限于区域政策、行业政策等。

区域政策指基础设施资产所在区域人民政府针对该区域制定的影响项目公司经营的相关政策，如由于所在区域人民政府出台新的区域建设规划、区域发展政策、区域规章制度等，可能会对基础设施项目的运营产生影响。

行业政策指相关政府部门针对基础设施资产相关行业制定的行业发展及优惠补贴政策，如政府相关部门针对基础设施项目所在行业制定的规划和管理政策发生变化，可能对基础设施项目的运营产生影响。供热类基础设施资产收入主要为项目公司收取的采暖费，成本主要为热源采购、运营维护成本等。采暖费收费标准以及购热单价由政府主管部门制定，受政府主管部门管理。如未来采暖费收费标准、购热单价等价格政策或者行业运营标准发生变化，则可能对基金财产及投资人收益造成负面影响。

3、运营管理风险

本基金投资集中度高，收益率很大程度依赖基础设施项目运营情况，基础设施项目可能因经济环境变化或运营不善等因素影响，导致实际现金流低于测算现金流，存在基金收益率不佳的风险，基础设施项目运营过程中采暖费收入、运营管理成本的波动也将影响本基金收益分配水平的稳定。

（1）长输管网资产运营相关风险

A. 经营业绩不达预期的风险。基础设施项目收益主要来源于采暖费收入，若与此等收入相关的影响因素发生不利变化，或将会对本基金造成不利影响。此等影响或风险包括但不限于用户无法按时交纳采暖费、用户违约、因规划调整导致供暖面积变动等。影响项目未来收入的主要因素之一为停热率[7]，因用户选择停热的原因复杂多样，可能导致基础设施项目的收费面积与预期值存在一定偏差。

B. 经营业绩波动的风险。基础设施项目 2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-9 月的营业收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元、39,284.15 万元，期间受济南东部地区经济发展、人口流入等多重因素影响，营业收入持续增长。由于未来宏观经济情况、停热率存在不确定性，基础设施项目的经营业绩也存在波动的可能，从而会对本基金的收益造成一定影响，出现投资人收益率波动较大的风险。

（2）运营支出及相关税费增长的风险

[7] 停热率=停热面积/供热面积=（供热面积-收费面积）/供热面积。

基金管理人及运营管理机构将尽力在满足用户使用需求的前提下，合理控制基础设施项目运营开支。尽管如此，依然可能出现运营开支的增长速度超过项目运营收入增长的情况，从而导致项目净现金流的减少，包括但不限于：

A. 外购热源的成本增加。如现有热源厂发生关停或采购量下降，以及聊热热源厂未如期达产（该热源厂计划 2025-2026 供暖季起逐步投运，在 2025 年、2026 年、2027 年、2028 年及以后可达产 242.00 万 GJ、863.42 万 GJ、1,606.44 万 GJ、2,174.29 万 GJ，售热价格暂定 35 元/GJ；本项目谨慎假设聊热热源厂 2026 年起投入运营，2026 年、2027 年、2028 年预测采购聊热热源厂热量分别为 578.59 万 GJ、647.85 万 GJ、652.50 万 GJ，预测采购价格 37.4 元/GJ），而市场上又没有价格相近的替代热源供应，可能导致成本支出的不确定性增加。此外，政府或热源供应方对能源价格的调整也可能对成本产生影响，特别是在政策提价的情况下，基础设施项目可能面临成本上升的压力。

B. 直接或间接税务政策、法律法规的变化，基础设施项目税项及其他法定支出的增加。

C. 相关法律法规及政策变动，导致遵守相关法律法规及政策所需承担的成本增加。

D. 基础设施项目维修和保养成本及资本性支出的增加。

E. 保险费用上涨，或不在承保范围内的开支增加。

F. 对基础设施项目进行的尽职审查可能无法发现所有重大缺陷、违反法律法规的行为及其他不足之处。在基础设施项目未来的经营中，若存在设计、建筑、设备损坏或违法违规行为，可能会导致本基金为此须额外支付开支，对基金造成重大不利影响。

G. 其他不可预见情况导致的支出增长。

基金管理人可以开展维修升级计划提升基础设施项目的经营收益水平，但该计划可能无法达到预期效果，从而对基金造成不利影响。

此外，基础设施项目在日常运营、维修、抢修等管理过程中可能遇到各项业务问题，包括但不限于设备使用安全事故、运营中的安全隐患等，可能对长输管网维修进度、民生保暖保供造成不利影响，从而间接对基金财产及投资人收益造成负面影响。

（3）运营管理机构相关风险

本基金在首次发售时，委托济南热力集团有限公司（以下简称“济南热力集团”）作为基础设施项目的运营管理机构。聘请运营管理机构为基础设施项目提供运营管理服务可能存在下述风险：

A. 基础设施项目的运营业绩与运营管理机构及其主要行政人员、主要高级管理人员持续提供的服务及表现密切相关。若基金存续期内济南热力集团及其主要行政人员、主要高级

管理人员的运营管理能力出现不利变化，则可能会对基础设施项目的运营产生影响。

B. 本基金存续期间，存在运营管理机构被解聘的可能性，运营管理机构的相关人员可能离职并在离职后从事与本基金投资的基础设施项目存在竞争关系的项目，对本基金的业务、财务状况、经营业绩及前景可能产生不利影响。

C. 运营管理机构的解任及更换风险。本基金存续期间，如果发生运营管理机构解聘或更换情形，该等拟聘任机构需满足《运营管理服务协议》相关要求，因此存在没有合适继任运营管理机构的可能性。如基金份额持有人大会审议运营管理机构解聘及更换事宜，与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人无需回避表决，存在因济南能源集团及关联方持有较高比例基金份额从而影响持有人大会审议结果的可能性。

D. 虽然建立了相应的对运营管理机构的管理机制及考核安排，基础设施项目管理的内部监控政策及程序仍可能不完全有效，本基金可能无法发现及防止基础设施项目使用人、其他第三方的员工的相关违法违规行为，若出现上述情况，可能会对基金造成重大不利影响。

4、《供热经营许可证》续期风险

项目公司持有济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号），有效期自 2024 年 3 月 12 日至 2029 年 3 月 11 日，项目公司持有的《供热经营许可证》有效期无法覆盖基础设施资产支持证券及基金的存续期，若基金存续期内《供热经营许可证》无法续期，项目公司可能面临无法正常从事供热业务的风险。

根据《山东省供热经营许可管理办法》第十条：《供热经营许可证》有效期为 5 年。供热经营企业需要延续已取得的供热经营许可有效期的，应当在《供热经营许可证》有效期届满 30 日前，按照审批程序向发证机关提出申请，发证机关在接到供热经营企业申请后 20 个工作日内作出是否准予延续的决定。

运营管理机构届时将协助基金管理人、项目公司向主管部门申请延续《供热经营许可证》。

5、《供热经营许可证》被主管机关提前收回的风险

《供热经营许可证》有效期为 5 年，到期换发；目前，基础设施资产原持有人的《 供热经营许可证》不存在被主管机关要求提前收回的情况，但不排除项目公司的《供热经营许可证》未来因政策变动等原因发生被主管机关提前收回的极端风险。如主管机关决定提前收回相关权利并给予相应补偿，相关补偿归入基金财产，但补偿金额可能无法达到投资者预期，投资者预期的投资收益仍可能无法全部实现。

6、基础设施项目中合同签署与服务管理的风险

本基金主要投资于供热基础设施项目。在实际操作过程中，由于涉及的用户数量众多，并非所有用户都与项目公司或运营管理机构签署了正式的供暖合同。虽然理论上供暖服务提供商与用户之间形成事实合同关系，但这种关系可能导致权利义务不明确，增加了管理难度和法律风险。对此，运营管理机构已采取相应的风险防范措施，包括但不限于加强合同管理、提高服务质量、对未签署供暖合同的用户进行宣传引导、上线通过微信公众号等渠道缴费时需要先签署合同才能进行缴费的功能等。

7、采暖费收入收取账户未全部变更至项目公司监管账户的风险

因基础设施项目收费来源众多且分散，项目公司开立了多个银行账户用于收取采暖费收入，未将基础设施项目的采暖费收入收取账户全部变更至监管账户。对此，基金管理人、项目公司、运营管理机构已签订《运营管理服务协议》，约定如项目公司的除项目公司监管账户外的其他账户（包括第三方平台）收到任何基础设施项目运营收入或收到现金的，基金管理人应督促并确保运营管理机构协助项目公司自收到该笔资金起 20 个工作日内将该笔资金扣除相关手续费用预留（如需）后足额划转至项目公司监管账户。

8、资产维护及资本性支出风险

本基金投资的基础设施资产为长输管网资产的所有权及其经营权利，自长输管网资产 2014 年投入运营以来，截至申报基准日 2024 年 9 月 30 日已持续运营 9 年。未来随着使用年限的增长，基础设施资产的相关设施设备可能需要更换、维修，以保持设施品质与市场竞争力。该等维修或资本性支出具有一定的不确定性，此外，本基金存续期间，基础设施资产适用的建筑设计标准可能变得更为严格，或因为市场环境变化、资产老化等因素，需要进行额外的资本性支出。如未来实际开支数超出资产评估时预测的额度，届时发生超出预期的相关维护及资本性支出可能会对本基金的收益造成不利影响。

9、供热管网使用年限无法覆盖基金存续期限的风险

随着管网使用年限的增长，部分管网可能在基金存续期限届满前达到设计寿命，存在因使用年限到期而需要更换或大修的可能性，因此基础设施项目可能面临维护成本增加、运营效率降低等问题，从而影响基础设施项目的现金流稳定性和估值。

10、基础设施资产未来运营的可持续性、稳定性风险

本基金存续期限为 28 年，存续期较长。运营情况受采暖趋势、城市规划调整、气候变化和能源市场政策等因素影响较大。未来该等因素发生不利变化时，会影响基础设施项目运营的可持续性和稳定性，导致实际现金流出现波动，存在基金收益率不佳的风险。

（1）采暖趋势变化的风险

基础设施项目资产为长输管网资产的所有权及经营权利，用户覆盖居民和非居民。如果未来采暖趋势（包括但不限于采暖方式、采暖技术、采暖设备、采暖服务、采暖习惯等）发生显著变化，用户对现行的集中供热方式依赖程度下降，可能导致基础设施项目收费面积[8]下滑，对基础设施项目经营产生不利影响，进而可能减少基础设施项目的营业收入等。

（2）城市规划调整的风险

长输管网资产位于济南市历下区、历城区。如果未来长输管网资产所在地城市规划（包括但不限于能源发展、城镇化、污染防治、供热热源、供热管网等）发生调整，可能导致基础设施项目供热覆盖范围和运营管理成本发生变化，进而可能影响基础设施项目未来供热面积、经营净现金流的稳定性。

（3）气候变暖的风险

基础设施项目属于供热项目，与冬季气温变化关联度较高，如气候变暖导致冬季温度升高，用户可能减少用热需求，从而可能减少基础设施项目的营业收入。

（4）未来能源市场实施碳排放等政策的风险

随着“双碳”战略的推进，能源结构正从化石能源向可再生能源转型，碳排放政策的实施将使得热源生产端面临的影响因素更加复杂多变，如碳排放配额的分配、碳交易市场的波动等可能导致热源生产成本变动，从而影响到基础设施项目的收益。

11、现金流预测偏差风险

根据《基础设施基金指引》，本基金对基础设施项目未来现金流进行合理预测，预测的假设条件之一为本基金持有基础设施项目并按照约定模式经营，正常情况下影响基础设施项目未来现金流的因素主要包括天气温度、购热单价、宏观经济状况、行业政策、房地产周期、区域人口、基础设施项目的运营情况及税务规定等。由于影响收入和支出的因素具有一定的不确定性或存在无法达到预期的风险，因此对基础设施项目未来现金流的预测也可能会出现一定程度的偏差，本基金持有人可能面临现金流预测偏差导致的最终获得分配偏差的风险。

12、基础设施资产公允价值下跌风险

本基金将定期公布评估机构出具的基础设施资产评估报告。基础设施资产评估报告基于多项假设作出，该报告仅供投资者参考，不构成投资建议，也不作为基础设施资产公允价值的任何承诺和保障。在基础设施项目实际运营过程中，有可能出现宏观经济低迷、运营管理不善等原因导致基础设施资产公允价值下跌的风险。

[8] 收费面积=供热面积-停热面积。

13、基础设施资产估值无法体现公允价值的风险

基础设施资产的评估采用收益法，收益法进行估价时需要确定收益期、计算未来收益、确定报酬率或者资本化率，并将未来收益折现为现值。由于基础设施资产的评估值是基于相关假设条件测算得到的，估值技术和信息的局限性可能导致基础设施资产的评估值与基础设施资产真实价值并不完全相等，该评估值也不构成未来可交易价格的保证。在基础设施项目出售的过程中，可能出现成交价格低于估值的情形，对投资者的收益水平造成不利影响。

14、基金份额交易价格上涨导致收益率下降甚至亏损的风险

供热管网作为民生行业的基础设施资产，盈利能力受到其自身建设标准、区域规划及供暖需求、热源厂供给能力、行业收费政策、宏观经济发展状况等客观因素限制，供热管网的收入成长能力存在上限，在有限的经营期内，基础设施项目能够产生的可供分配金额亦存在上限。

按基金拟募集规模测算，本基金的全周期 IRR 超过 6%。若基金实际募集规模高于拟募集规模，可能导致全周期 IRR 降低，甚至可能出现低于 0%的情况，即本基金在全周期内回收金额低于投资本金的情况。

上述测算结论仅在收入、成本等符合当前假设、从本基金全周期投资的角度成立，而本基金持有的基础设施项目经营情况存在一定波动性。如未来基础设施项目的实际收入或支出相比预测值发生波动，则对应内部收益率亦将发生变动；投资者通过二级市场买卖基金份额，其交易价格与实际价值可能存在偏离，亦可能导致投资者获取的内部收益率低于上述拟募集规模假设下的全周期 IRR。因此，无论参与本基金认购还是二级市场交易，投资者应谨慎定价，理性投资。

15、基础设施项目出售/处置价格波动及处分的不确定性风险

本基金涉及基础设施项目的处置方式包括转让资产支持证券份额、SPV 公司股权及债权、基础设施项目公司股权及债权、基础设施项目的权益等。由于基础设施项目的公允价值可能受到当时市场景气程度的影响，导致售价存在不确定性，或由于基础设施项目无法按照公允价值出售，从而导致本基金获得处置收入的金额较低，从而对基金财产及投资人收益造成负面影响。

本基金存续期为 28 年，存续期届满后，经基金份额持有人大会决议通过，本基金可延长存续期限。否则，本基金存续期届满后将终止运作并进入清算期。如本基金存续期届满后终止运作的，则面临基础设施项目的处置问题。由于基础设施项目流动性较差，极端情况下有可能出现清算期内无法完成资产处置、需要延长清算期的风险。

16、基础设施项目公司历史期间净利润为负的风险

根据审计机构出具的编号为众环审字〔2024〕0400118 号的《济南能源公募 REITs 资产组备考审计报告》，项目公司 2021 年、2022 年、2023 年的净利润均为负数，原因系一是项目公司承担民生供热保障职责，需要确保在提前或延期供暖期间的供热得到保障但未获得对应采暖费收入，这导致了持续的亏损；二是营业成本中非付现的折旧摊销金额较大。

根据《济南市城市集中供热管理条例》，济南市法定供暖期为当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，根据气候变化，济南市人民政府应当决定提前或者延长供暖时间。提前和延期供暖均系为了保障用户在法定供暖期内享受到稳定且持续的服务，因此提前和延期供暖期间不再向居民用户另行收取采暖费。鉴于提前或延期供暖的天数具有较高的不确定性，可能对基金的市场化运作和现金流预测的准确性造成影响。

17、意外事件、安全生产事故及不可抗力给基础设施项目造成的风险

基金存续过程中可能会发生意外事件。长输管网资产、配套换热站的维护保养及维修服务涉及专用调试检测及维修工具的操作，因此可能会面临若干事故风险。此类事件可能导致长输管网资产的损害或破坏、人身伤害或死亡以及法律责任。

此外，如发生地震、台风、水灾、火灾、战争、政策、法律变更及其他不可抗力事件，基础设施项目经营情况可能受到影响，严重时可能发生资产灭失的情形，进而对本基金的收益造成不利影响。

三、与交易安排有关的风险

1、交易结构涉及的相关风险

本基金通过特殊目的载体间接持有基础设施项目完全所有权或经营权利，除运营管理服务协议和监管协议另有约定外，就基础设施项目的运营管理和出售等，本基金将通过各层特殊目的载体最终向基础设施项目公司和基础设施资产出具相关指令或决定，其中任一环节存在瑕疵或延时的，均可能导致相关指令或决定无法及时、完全传递至基础设施项目公司和基础设施资产，由此可能对基础设施项目公司和基础设施资产的运作造成不利影响，进而对本基金造成不利影响。

本基金的交易结构较为复杂，交易结构的设计以及条款设置可能存在瑕疵，使得本基金的成立和存续面临法律和税务风险。

2、业务主体更换风险

本基金通过资产支持证券直接或间接持有基础设施项目的所有权，资产支持证券管理人、资产支持证券托管人等按照法律法规和相关文件规定需要更换的，可能会导致本基金的基金

管理人、基金托管人亦需要相应更换，上述业务主体更换的安排存在不确定性，需要根据届时适用的法律而定，可能会对本基金运作的稳定性造成不利影响。

3、股东借款带来的现金流波动风险

在本基金的交易架构中，专项计划向 SPV 发放股东借款用于支付 SPV 在《项目公司股权转让协议》项下应支付的股权转让价款及股权交割涉及到的相关税费。本基金设立后，项目公司将反向吸收合并 SPV 并继承此项债务。其中部分股东借款利息可以在税前扣除，有利于优化项目公司资本结构。但该结构存在以下风险：（1）如未来关于股东借款利息的税前抵扣政策发生变动，或资本市场利率下行使股东借款利息的税前抵扣额低于预期，可能导致项目公司应纳税所得额和所得税应纳税额的提高，使本基金可供分配现金流不达预期，导致现金流波动风险；（2）如未来关于民间借贷借款利率上限的政策或法规发生变动，导致 SPV/项目公司可能不能按照《股东借款协议》的约定偿还股东借款本金和利息，使本基金现金流分配不达预期，带来现金流波动风险。

第二章 不动产项目

第一节 不动产项目概况

一、不动产项目概况

（一）基本情况

本次拟发行的不动产项目为济南能源集团长输管网项目，即济南能源集团通过全资子公司济南热力集团持有的 232 段长输管网资产所有权及其对应的经营权利（截至 2024 年 9 月 30 日，共计用户数 374,463 户，供热面积[9]3,700.20 万平方米），具体资产范围为济南市二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北。长输管网资产总投资 14.53 亿元，截至 2024 年 9 月末，资产组账面净值 10.01 亿元，资产组初步评估值为 13.99 亿元。

表：不动产项目概况

项目名称	长输管网项目
所在地	山东省济南市历下区、历城区
资产范围	济南市二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北
建设内容和规模	232 段供热管网（截至 2024 年 9 月 30 日，共计用户数 374,463 户，供热面积 3,700.20 万平方米）
开竣工时间	2013 年到 2022 年 11 月[10]
决算总投资（万元）	145,307.52
当期不动产项目评估值（万元）	139,900.00
当期不动产项目评估净值（万元）	139,900.00
运营起始时间	2014 年 12 月
项目经营权利起止时间及剩余年限（剩余年限为经营权利到期年限与基准年限之差）	2024 年至 2052 年止[11]；剩余年限：28 年。 项目公司已取得供热经营许可证，在经营许可证正常续期的情况下，可以持续向用户收取供暖费。综合考虑管网剩余可使用年限，通过计划管理人与济南热力集团签署附期

[9] 供热面积是供热建筑物的面积，对于居民用户按套内面积计算供热面积，对于非居民用户按建筑面积计算供热面积。

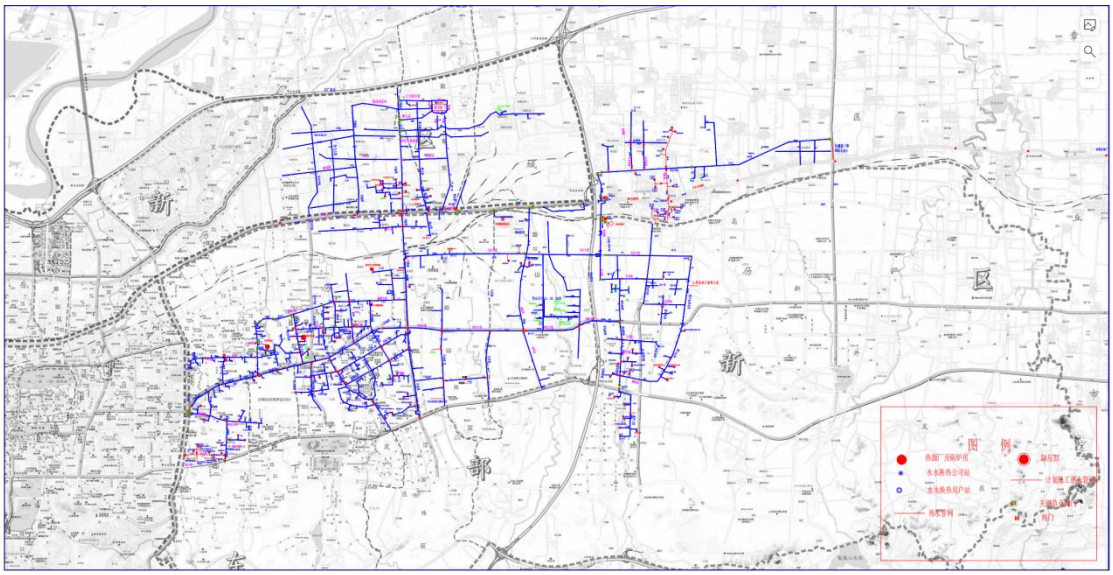
[10] 供热管网资产一般分阶段投产运营，因此导致竣工时间晚于运营时间。本项目于 2014 年 12 月首次投运，规划辐射区域为济南市新兴的东部主城区（包括历城区、历下区、高新区），期间随着东部主城区的城市建设不断发展，项目管网铺设规模也逐渐扩大，截至 2022 年 11 月，本项目涉及的最后一根管网完成铺设。本项目最后竣工时间晚于项目运营起始时间，系供热行业特点所致，符合相关法规要求。

[11] 关于上述“权属起止时间”的设置，232 段管网最晚投建于 2022 年 11 月，使用年限终止日为 2052 年 11 月，考虑到供热行业的季节性，收益年限拟定于至最后一个供暖季结束日，即 2052 年 3 月 31 日（即收益期限为 27.5 年），故基金期限设置为 28 年。

	限的股权转让协议，本项目收益期限设置为 28 年，至 2052 年 3 月 31 日止。 到期后 2052 年 4 月 1 日为处置启动日，在当日及以后，基金管理人将根据市场环境与不动产项目运营情况判断并经基金份额持有人大会审议，对不动产基金持有的资产进行市场化处置。基金管理人将以对投资者利益最大化为原则制定并实施不动产项目处置方案，处置收益由基金份额持有人享有。

注：不动产项目评估净值=不动产项目评估值-不动产基金直接或间接对外借入款项中拟用于不动产项目收购的部分。

图：不动产项目示意图



（二）不动产项目运营情况

1、不动产项目现金流的真实性

（1）不动产项目现金流的产生基于真实、合法的经营活动

根据济南热力集团提供的项目立项、建设、节能审查、环境影响评价、竣工验收等文件，并根据济南热力集团持有的资质及出具的说明函确认，完成划转前，济南热力集团为不动产项目的持有及运营主体，权利归属明确、资产范围明确。根据济南热力集团与项目公司签署的《资产划转协议》及其补充协议，济南热力集团已将不动产项目划转至项目公司，项目公司已取得不动产项目的所有权并已取得主管部门颁发的《供热经营许可证》，权利归属明确、资产范围明确。

经基金管理人、财务顾问前往济南热力集团及济南热力集团收费大厅实地核查，不动产项目现金流来源于不动产项目的采暖费收入，产生的现金流真实、合法，符合相关制度要求。

（2）形成不动产项目的法律协议或文件合法、有效

关于形成不动产项目的相关文件依据详见本招募说明书“第二章 不动产项目”之“二、不动产项目的合规性”。

2、不动产项目现金流稳定性

（1）运营时间

不动产项目于 2014 年开始投入运营，截至 2024 年 9 月末已运营超过 9 年，满足发改投资〔2024〕1014 号、《基础设施基金指引》、上交所业务规则对不动产项目运营时间原则上不低于 3 年的要求。

（2）历史现金流稳定性

从近三年及一期经营情况来看，不动产项目收入全部为采暖费收入，收入持续且呈稳定增长趋势。

表：不动产项目 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末收益情况

单位：万元、%

类别	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	39,284.15	58,796.44	55,104.12	49,523.64
营业成本	37,733.61	59,581.31	56,493.00	49,782.72
净利润	1,550.34	-785.65	-1,389.82	-263.01
息税折旧摊销前利润（EBITDA）	4,880.70	3,661.97	3,014.50	5,545.47
经营性净现金流	4,880.70	3,661.97	3,014.50	5,545.47
净现金流收益率	3.49	2.62	2.15	3.96

注：1．营业收入为不动产项目运营产生的收入，不含政府补贴

2．备考财务报表中的营业成本为当期不动产项目运营的实际成本，包括了提前及延期供暖成本

3．息税折旧摊销前利润（EBITDA）=净利润+所得税+利息+折旧+摊销

4．净现金流收益率=经营性净现金流/评估基准日不动产项目评估值

5．净现金流收益率已年化处理

A．历史年度净现金流分派率波动的主要原因系提前及延期供暖天数具有不确定性

2021 年至 2023 年度，长输管网项目净利润分别为-263.01 万元、-1,389.82 万元，-785.65 万元；2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，经营性净现金流分别为 5,545.47 万元、3,014.50 万元、3,661.97 万元、4,880.70 万元，按本次评估结果净现金流收益率 3.96%、2.15%、2.62%、3.49%，呈现一定波动性。

近年长输管网项目净利润为负且经营性净现金流波动，主要系长输管网项目承担了提前及延期供暖的成本。供热企业通常会根据气温变化情况，在供暖季开始前进行试运营调试；同时，根据济南市物价局文件《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号），冬季供热时间为当年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，但为保障低温天气情况下用热的持续稳定且满足居民需求，济南市政府通常安排供热企业在法定供暖期前提前试运营，并在法定供暖期后延期供暖，提前及延期供暖期间不再向居民用户另行收取采暖费。

历史期间，本项目涉及提前及延期供暖的直接供暖成本，使得供暖成本上升，而无与之对应的采暖费收入，实际供暖情况汇总如下：

表：不动产项目 2020-2024 涉及供暖季的实际供暖情况

供暖季	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024
法定供暖季开始日期	2020/11/15	2021/11/15	2022/11/15	2023/11/15
法定供暖结束日期	2021/3/15	2022/3/15	2023/3/15	2024/3/15
法定供暖天数	120	120	120	121
实际供暖开始日期	2020/11/6	2021/11/5	2022/11/7	2023/11/7
实际供暖结束日期	2021/3/22	2022/3/22	2023/3/19	2024/3/15
实际供暖天数	136	137	132	129

B．近两年净利润进一步下降的原因

近两年年度净利润进一步下降，主要系为维持居民供暖，原始权益人进行热力调峰，根据各热源厂与用户的距离，进行热源调配，由于不同热源厂的采购单价存在较大差异，导致购热成本增加较大。

为缓释未来继续出现因热源调配造成热源成本上升的风险，原始权益人和项目公司已与采购单价更低的热源供应方[12]达成合作，以降低本项目供暖单位成本。河海热源厂含税供热价格为 40.8 元/GJ（不含税 37.43 元/GJ），聊热热源厂含税供热价格为 35 元/GJ（不含税 32.11 元/GJ），将有效替代高价热源厂，降低平均采购单价。因此引入新热源供应商将进一步降低本项目的热源采购成本，增强未来盈利潜力。

此外，不动产项目所包含的管网固定资产，其账面原值为 14.53 亿元，按照 30 年的折旧年限计算，每年折旧额超过 4,400 万元。在考虑剔除非现金成本因素后，该不动产项目在报告期内的 EBITDA（息税折旧摊销前利润）保持了正向的现金流入。

C．项目符合《基金指引》、上交所业务规则等相关规定的要求

[12] 河海热源厂，购热含税单价 40.8 元/GJ，已于 2023-2024 年供暖季投产，聊热热源厂，购热含税单价 35 元/GJ，计划于 2025-2026 采暖季投产，购热单价均低于目前项目主要的热源提供方-华电济南章丘电厂 43.8 元/GJ 的采购单价。

（a）《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）规则适用指引第 1 号——审核关注事项（试行）（2023 年修订）》（以下简称“《指引 1 号》”）第十四条规定：“不动产项目现金流应当符合下列条件.....第（三）款要求：“具有持续性和稳定性，最近 3 年（不满 3 年的，自开始运营起）未出现不合理的异常波动”。

本项目作为集中供热项目收费周期较为明确，一般在供暖季，即当年的 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日。虽然采暖费收入收缴时间集中，但是经营模式合理、市场需求稳定且盈利模式清晰，从历史年度看，采暖费收入稳定且持续增长。

本项目历史年度现金流波动主要原因系承担了提前及延期供暖的成本，且提前及延期供暖是由市政府基于当年气候，为保障民生作出的合理安排，因此，本项目最近 3 年未出现不合理的异常波动。

（b）《指引 1 号》第十五条规定：“不动产项目运营情况应当符合下列条件.....第（四）款要求：“收费公路、污水处理等依托收费收入的，最近 3 年运营收入较高或者保持增长，使用者需求充足稳定，区域竞争优势显著”。

本基础设施入池资产覆盖区域主要为山东省济南市历下区及历城区，所处行业为供热行业。2021 年、2022 年、2023 年，本项目的运营收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元，收入保持增长态势。考虑北方城市冬季寒冷，集中供暖为主流取暖方式，多数场景下为唯一取暖选择，价格敏感度低，基本不受经济周期影响，使用者需求稳定。济南市常住人口整体保持向上增长趋势，城镇化率整体不断上涨，近年来接入供热管网的新小区用户较多，实际供热收费总面积持续增长，使用者需求充足。

供热业务本身具有高进入门槛和明显的地域特性，为防止资源浪费和重复建设，通常在一个区域内只存在一家供热运营企业，管网一旦铺设完成后，竞争对手很难再进入市场争夺用户，因此，本不动产项目区域竞争优势显著。

综上所述，基金管理人认为，本项目历史期间的净利润和经营性净现金流具备持续性和稳定性，未出现不合理的异常波动。底层资产的使用者需求充足稳定，区域竞争优势显著。

3、不动产项目现金流独立性

项目公司主要资产为长输管网资产的所有权及不动产项目权益（基于《资产划转协议》及其补充协议合法享有的运营长输管网所产生的采暖费收入以及由此产生的全部收益）。长输管网资产的所有权及不动产项目权益的权属完全由项目公司独立享有，不存在与原始权益人及其关联方共用的情况。项目公司合法合规持有不动产项目且办理了《供热经营许可证》，不动产项目所有权与原始权益人相独立。

项目公司拥有独立的运营收支账户，由基金管理人和监管银行共同对项目公司收入和预算支出进行监管。不动产项目的所有收入均归集至该账户，运营收支账户的所有预算支出均需经基金管理人和托管银行审批。该机制可以防范不动产项目现金流被混同和挪用，不动产项目现金流独立于原始权益人。

不动产项目未来运营收入来源于终端用户缴纳的采暖费，不涉及政府补贴。

4、不动产项目现金流分散性

本不动产项目的采暖费收入来自于济南市历下区、历城区的居民、非居民用户，具有高度的分散性，截至 2024 年 9 月末，覆盖用户逾 37 万户，现金流来源合理分散。

5、设备及检修情况

长输管网资产涵盖 232 段供热管网，全部采用钢管材质，钢管的设备管径、材质和执行标准如下表所示，设备均按照国家相关规范提供了合格证书，以确保各项指标满足设计规范及设计要求。

表：管网资产设备情况

管径	类型	材质	执行标准
DN200	无缝钢管	20 号	GB/T8163-2018
DN200-DN1200	螺旋缝埋弧焊钢管	Q235B	GB/T9711-2023
DN1400	螺旋焊缝钢管	L360	GB/T9711-2023

设备型号方面，所涉及的管径范围为 DN200-DN1400。根据《供热工程项目规范（GB55010-2021）》，这些设备的设计年限均不低于 30 年。主要设备包括管材、弯头、阀门、补偿器及支吊架等。

设备供应商方面，厂商需满足济南热力集团招标入围单位要求。长输管网资产的主要供应商包括济南和立新材料有限公司、济南和丰贸易有限公司等。

检修工作安排在非采暖季进行，自长输管网资产投入运营以来未出现过停止运行的情况。检修内容主要包括对补偿器、固定支吊架、阀门以及管材的刚度、强度、稳定性和严密性进行技术性检查。涉及更换、维修、保养提升改造等项目。每年采暖季结束后，会根据技术性检查的结果，上报需要维护维修的管材及设备设施，并制定专项改造计划。根据实际情况，会申请年度预留款项，对使用年限超过 10 年的管网进行重点检查，以判断是否存在资本性更换需求。

6、极端风险应对预案

济南热力集团已建立起完善的突发事件应急预案体系，制定并发布了《济南热力集团有限公司生产安全事故应急预案》《生产安全事故应急预案管理方法（试行）》等制度文件，各级应急预案体系包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置预案等，并针对设备故障、恶劣天气和自然灾害等灾害类型制定了专项应急预案。

（1）设备故障应对预案

本不动产项目自长输管网资产投入运营以来未出现过停止运行的情况，且维修通常在非供暖季内进行，因此不会对供暖季的运营和收入产生影响。

就未来可能发生的供热设施故障、停水停电等事项，运营管理机构济南热力集团设置了专门的应对预案。济南热力集团根据突发事故的紧急程度、危害程度、影响范围、人员及财产损失情况，将供热事故分为四个等级并分级响应。

相关处置措施包括但不限于：

A．供热公司应在事故上报后 20 分钟内在抢修现场设置施工围挡并疏导现场交通。调度中心接到抢修申请后，依据《应急救援合作协议》立即向抢修团队下达抢修任务。抢修任务下达后 40 分钟内，抢修队伍须将主要抢修机械、设备运达抢修现场，执行抢修任务。供热公司应在抢修作业的每个重要节点向调度中心汇报一次。

B．根据事故地点的详细情况分析优先考虑进行抢险救援作业，如无法实施则报请上级领导征求意见，由调度中心与上游热源联系并下达调度指令。

C．各部门根据《异常工况报送及处置管理办法》及时做好信息上报工作。客服管理部根据工况信息类型，及时将工况信息上报至 12345 上级热线、住建局数管中心；政工部按照《突发事件新闻媒体报道应对措施管理办法》做好媒体对接工作。

运营管理机构济南热力集团拥有专业的运营和检修团队，具有较为丰富的经验和应急处置能力，可为不动产项目维修提供保障。项目公司在基金成立前将为长输管网资产购买财产一切险及公众责任险，在保险事故发生后，保险公司负责赔付，可在一定程度上减轻不动产项目偶发故障对基金份持有人利益的影响。

（2）恶劣天气应对预案

长输管网资产存在遭受暴雨、洪水、寒潮等恶劣天气的风险。如恶劣天气导致不动产项目无法正常运营或造成不动产项目资产损失等，可能对不动产项目的持续经营和经营业绩产生不利影响。

就未来可能发生的恶劣天气，运营管理机构济南热力集团设置了专门的应对预案。济南热力集团根据政府部门、上级主管部门、各级气象台的天气预警信息，根据可能造成危害的

程度，将恶劣天气分为四个等级并分级响应。

相关处置措施包括但不限于：

A．针对暴雨：排涝系统，泄洪排涝设施及配电室、边沟、各换热站等场所必须进行检查，采取有效防御措施，以防水淹；视情况停止各项作业活动，密切监视热源设施、管网、户外悬挂物等处的情况；防汛抢险队做好随时出动抢修的准备。

B．针对台风：对站点设备设施进行全面检查巡逻，针对存在问题，采取应急措施，确保安全运行；对高空设施和可被大风吹动的物品要进行加固；对排水口进行清理，对低洼地区做好预防准备；视情况停止各项作业活动，密切监视热源设施、管网、户外悬挂物等处的情况；防汛抢险队做好随时出动抢修的准备。

C．针对极寒天气：立即进行对设备的防寒防冻工作，特别是仪表导管、冷却水等易冻部位；压缩空气设备设施加强排水次数，防止压缩空气带水，造成用气设备冻结；提高供热循环水供热参数，循环水供水温度提高至合理参数；本着先保居民采暖的原则，提前向工业用户通知停汽，最大限度降低用户损失，确保居民采暖。

根据《运营管理服务协议》约定，运营管理机构的职责包括对受托范围内的安全生产管理工作负相应责任。根据不同的专业性质，运营管理机构负责安排具体日常安全管理工作，运营管理机构有关专业部门负责专业安全管理的指导和协调工作。运营管理机构应根据项目公司每年的安全生产投入计划确保安全生产设施和安全防护设施的必要投入。项目公司有权对运营管理机构的安全管理业务进行监督检查。

对于可能发生的恶劣天气，项目公司将为长输管网资产投保财产一切险，并确保在基金存续期内保险范围覆盖极端恶劣天气造成的损失，合计保额能够覆盖项目资产总估值。

除对资产产生毁损外，寒潮天气下可能导致不动产项目延长供暖时间，从而使得项目公司购热成本增加，为应对此类风险，本项目在计算购热成本时已考虑历史年度提前及延期供暖情况。

（3）地震事件应对预案

长输管网资产存在遭受地震的风险。如地震导致不动产项目无法正常运营或造成不动产项目资产损失等，可能对不动产项目的持续经营和经营业绩产生不利影响。

就未来可能发生的地震事件，运营管理机构济南热力集团设置了专门的应对预案。济南热力集团根据《济南市地震应急预案》，将地震事件分为地震灾害事件和其他地震事件，根据地震烈度，公司分为I级和II级应急响应。

相关处置措施包括但不限于：

A．由于地震引起出现威胁设备安全运行的情况，如：设备振动超标、管道泄漏、接地故障等，应根据运行规程紧急停运条件，立即停运设备，以保护设备安全。

B．当地震过后供热管道发生事故，应急指挥部应及时组织工程抢险队进行维修，以防发生次生灾害，并为供暖系统恢复提供保障。

C．地震过后，抢险指挥部根据收集到的信息，及时组织人员维护维修供热系统，为供暖系统恢复提供保障。

根据《运营管理服务协议》约定，运营管理机构的职责包括根据应急保障机制处理相关应急事件；发生对项目公司运营产生重大影响的突发事件，运营管理机构应当立即向委托方通报情况，并按照国家及供热行业有关规定进行事故报告，开展应急救援，协助事故调查及善后处理（如需）；除法律规定或另有约定外，不得以发生争议为由，停止不动产项目运营服务或采取其他影响公共利益的措施等。

对于可能发生的地震，项目公司将为长输管网资产投保财产保险，并确保在基金存续期内保险范围覆盖地震造成的损失，合计保额能够覆盖项目资产总估值。

（4）不动产项目热价调整的可能性及应对预案

A．收入端

本不动产项目的收费标准遵循政府定价，自 2008 年以来未发生调整，预计短期内调整的可能性较低。鉴于供热行业属于基础公共服务领域，其收费标准通常呈现上升趋势而非下降，因此，未来降低收费标准的可能性较低。针对这种极端风险，应对预案如下：

为保证本项目长期运营稳定，已在《运营管理服务协议》中约定，运营管理机构需维持采暖费价格的稳定，如发生终端采暖费价格调整，运营管理机构应当代表项目公司同济南市住建局、济南市发改委等政府相关部门进行沟通。

B．成本端

不动产项目历史从各热源厂采购热源的价格和定价方式如下表所示：

表：本项目热源采购的价格（含税）情况

热源厂名称	2020-2021 采暖季	2021-2022 采暖季	2022-2023 采暖季	2023-2024 采暖季	定价方式	定价部门及文件
章丘热源厂	43.80 元/GJ				政府定价	济南市发改委《关于调整华电章丘发电有限公司供热出厂价格的通知》
黄台热源厂	居民住宅供暖用热出厂价格：47.23 元/GJ 非居民供热出厂价格：56.676 元/GJ				政府定价	济南市发改委《关于调整华能济南黄台发

	结算价格：48.1746 元/GJ			电有限公司供热出厂价格的通知》
唐冶热源厂	/[13]	78 元/GJ	自主定价	不涉及
东盛热源厂	/	52.80 元/GJ	自主定价	不涉及
河海热源厂	/	40.80 元/GJ	自主定价	不涉及

历史期间成本端的热源采购价格较为稳定，预计短期内调整的可能性较低。针对未来热源采购价格波动的风险，风险缓释措施如下：

A．评估参数选取设置已考虑热源相关成本波动

根据河海热源厂协议规定，河海热源厂采购单价不高于同期章丘电厂热源采购价，章丘热源厂为政府定价，自 2018 年起采购单价均为 43.8 元/GJ，因此河海热源采购价理论最高价格为 43.8 元/GJ，本项目在预测时保守预估自 2025-2026 采暖季开始，河海热源厂价格为理论最高价，即 43.8 元/GJ。

对于本项目拟于 2026 年引入新的热源供应方——聊热热源厂，根据战略框架协议约定，聊热热源厂的采购单价为 35 元/GJ，在本项目评估预测时已根据合同价格调价机制采用预测涨价后的单价 37.4 元/GJ。

根据项目公司在预测期内的采购安排（详见本招募说明书“第三章 资产评估与现金流测算”之“第一节 资产评估”），河海热源厂及聊热热源厂自 2026 年起成为本项目的最大的热源供应方，对于主要供应方考虑了供热价格调整从而缓释了热价调整的风险。

B．聊热热源厂未如期达产缓释措施

聊热热源厂未如期达产会提高本项目的热源采购成本。根据济南热力集团与信发集团于 2024 年 5 月签署的《合作备忘录》，约定双方均应于 2025 年 10 月 31 日前完成各自范围内的建设任务，并具备达产供热条件。如不按照双方约定日期投产运行，由责任方按本协议约定达产日期，按照违约天数承担对方投资贷款利息，利率以同期银行贷款利率为准[14]。

假设聊热热源厂延期 14 个月达产，于 2026 年 12 月 31 日达产，在原有预算成本上基础上加计违约金并按照 43.8 元/GJ 的价格向河海热源厂购买热源，2026 年能够覆盖当年缺口热量倍数为 2.16 倍[15]，能够有效缓释聊热热源厂未达产带来的热源采购成本上升。

[13] 2020-2021 采暖季，唐冶热源厂由济南热力集团管理，不涉及外购热费。后遵循“一张网”规划采用厂网分离模式由济南热电集团运营管理，从 2021-2022 采暖季有结算价。

[14] 按照预计投资贷款总额，如聊热未如期达产，则信发集团需支付的月违约金额 2,915.04 万（同期银行贷款利息参考 5 年期以上 LPR 为 3.6%）。

[15] 2026 年信发集团需支付违约金 34,980.48 万元，原预算采购成本 22,824.26 万元，合计可支配采购热量金额 57,804.74 万元，可购买河海热源厂热量 1,319.74 万 GJ，覆盖当年聊热热源厂热量缺口 2.16 倍。

此外，考虑到项目收益稳定性和区域规划合理性，项目公司进一步与运营管理机构约定，存续期间“在符合市场化原则的基础上，运营管理机构应当优先为不动产项目寻找低价热源，并确保低价热源能够提供充足的热量供应。

C．协议确定供应价量

后续计划与部分热源厂商讨签订供应合同时初步约定热源价格和供应量，以确保热源供应的稳定性和可预测性。同时，未来将通过督促运管机构每年提前进行生产计划制定，和热源厂协商维持价格平稳。

D．价格联动调整机制

供热收费标准、热源采购价格和热力生产成本高度相关，当热力生产成本变动时，可以向政府申请调整外购热采购价格及供暖收费价格。国家发展改革委、山东省人民政府、济南市发展改革委均分别出台相关文件，支持供热行业建立价格联动机制，有效保障供热企业合理经营利润。

表：供热行业价格联动机制相关政策

序号	发布日期及文号	出台机构	主要规定
1	《关于建立煤热价格联动机制的指导意见》发改价格[2005]2200 号	国家发展改革委	提出建立煤热价格联动机制
2	《关于<济南市规范城镇供水供电供气供暖行业收费深化价格改革促进行业高质量发展实施方案>的通知》济发改价格〔2021〕327	济南市发展改革委	提出要完善热力出厂价格政策，适时调整供热价格；完善定价机制。严格落实《政府制定价格行为规则》，基本建立以“准许成本+合理收益”为基础的定价机制。”
3	《关于加快城市市政公用事业改革的意见》鲁政发〔2003〕74 号	山东省人民政府	提出热力收费价格按成本+税费+合理利润原则确定”。根据国家发展改革委发布的《城镇集中供热价格和收费管理办法（征求意见稿）》的规定，“鼓励建立热力出厂价格与燃料价格联动机制。

从历史上实际价格调整的情况分析，当热力生产成本升高时济南热力集团可向政府申请调高供暖收费标准，成本端和收费端具有高度相关性。历年采购端及收费端价格调整如下：

外购热成本将随着热力生产成本变动。章丘热源厂和黄台热源厂均在 2017-2018 年采暖季由于煤炭价格变动调高了热源采购价格；2018 年之后，由于增值税率下降，济南热力集团向政府申请降低采购成本，热源采购成本降低。

供暖收费随着热力生产成本提升而提价存在历史支撑。自济南热力集团 1994 年成立以来，济南市进行过两次居民供热价格调整。2004 年，由于煤炭价格大幅上涨，为缓解由于煤炭价格大幅度上涨给供热企业带来的困难，经济南市物价局批准，居民供热价格由 19.5 元/平方米调整至 22.2 元/平方米。2008 年，由于煤炭、水电等价格升高导致热力生产成本大幅增加调整供热价格，企业依据政策规定向济南市市政公用事业局申请提价，并经依法听证后批复同意，居民供热价格从 2004 年的 22.2 元/平方米调整至 26.7 元/平方米，新价格执行至今。

综上所述，价格联动机制有政策法规依据，如果后续热源成本上升，济南热力集团将依据政策向济南市发改委申请调整居民供热价格，以缓释由于成本上升可能带来的资产运营收益下降的风险。

E．寻找更低价格的热源供应商

自 2023-2024 供暖季开始，不动产项目引入了新的热源供应商河海热源厂（非关联方），采购价格 40.8 元/GJ，是目前采购单价最低的热源供应商。未来，随着“聊热入济”[16]等供热规划的逐步完善和实施，预计将为本不动产项目带来更多的低价热源采购选择，从而有望进一步降低未来的热源采购成本。

供热业务是重要的民生实事，保障供热能源稳定供应也是国家、区域政府的“硬性”要求，济南热力集团作为济南市重要的供热主体承担了民生保供职责，必须确保热源供给，维护社会稳定。济南热力集团作为运营管理机构和热源统筹方，应保障不动产项目存续期间的热源采购稳定。本项目已在运营管理服务协议中进行约定：“在符合市场化原则的基础下，运营管理机构应当优先为不动产项目寻找低价热源，并确保低价热源能够提供充足的热量供应。”

为避免同业竞争风险和保障项目公司基金存续期间持续稳定获得低价热源供应，项目公司与济南热力集团签订《避免同业竞争协议》，并约定：“济南热力集团有义务公平对待项目公司持有的长输管网项目和济南热力集团持有的其他供热管网项目，避免同业竞争行为；当项目公司存在多个符合条件的热源供应商时，济南热力集团作为不动产基金的原始权益

[16] “聊热入济”项目属于济南市“十四五”能源规划重点工程，预计在 2025 年 10 月底完工后开始供热，是一项利用工业余热供热的综合性民生工程，新增供热能力约 1 亿平方米。

人，在确保该区域供热整体稳定的前提下，同意向项目公司进行资源倾斜，即优先向项目公司调配价格更为优惠的热源，并确保能够持续、充足地向长输管网资产供应该等低价热源。”

同时，《避免同业竞争协议》明确约定了济南热力的违约责任，即如果济南热力集团如果违反避免同业竞争以及进行热源采购资源倾斜的义务，则“应自发生违约情形之日起，以当个供暖季项目公司应支付的热源采购费用为基数，按照每日万分之一的标准向项目公司支付违约金，直至其纠正违约行为；如济南热力集团支付的违约金不足以覆盖给项目公司造成的损失的，济南热力集团还应赔偿项目公司遭受的全部经济损失，该等损失包括直接损失及预期可得利益损失。如济南热力集团未能按时支付违约金和/或未能及时赔偿项目公司遭受的损失，和启热力有权从其对济南热力集团的应付款中扣减相应金额，包括但不限于从《运营管理协议》项下应付济南热力集团的运营管理费中扣减。”

二、不动产项目的合规性

（一）项目符合相关政策要求的情况

1、符合国家重大战略、国家宏观调控政策情况

目前我国正处于“十四五”规划时期，国家经济重点布局建设现代化经济体系，同时加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。而城市供热行业发展聚焦“重点城市”及“重点行业”，是“国内大循环”的重要基础。随着国家对于城市建设规划性的逐渐增强，过去有需要才有设计的供热规划模式将得到改善，着眼于城市整体规划与发展的供热规划模式将逐渐兴起并为城市发展助力。城市供热行业未来发展潜力巨大，优质资产价值将逐步显现。当前，传统的海外投资对经济的拉动作用逐渐衰退，各地政府依靠城投负债开展基础设施建设的方式无法持续，在此多重因素影响的背景下，基础设施 REITs 成为国家盘活存量资产、拓宽社会资本投资渠道、促进形成投资良性循环的重要手段。而济南能源集团 REITs 项目的实施是对国家政策以及发展战略的有效落实。为深入贯彻党的二十大精神，全面落实创新开放的战略定位和使命任务，优化人才发展和创新创业环境，提高城市竞争力，济南能源集团发行基础设施 REITs 项目，充分利用现有载体及叠加的政策优势，以制度创新为抓手，为推动企业健康发展提供强有力的保障支撑，同时坚持打造全国一流综合能源供应企业，成为引领全省高质量发展的强力引擎，为其他城市供热企业发展树立了标杆。

另一方面，新型城镇化是推动中国经济高质量发展的重要引擎和内在动力，对畅通国内大循环发展格局具有重要意义。供热基础设施公募 REITs 将发挥权益资金的渠道、期限和结构等优势，有效带动区域内供热投资，改变城镇化投融资的路径依赖，缓解基础设施投融资

的高杠杆率和资金沉淀问题，相关配套制度规则也为新型城镇化投融资机制创新拓宽路径，为新型城镇化建设做出积极贡献。

有鉴于此，本项目既符合国家宏观调控政策支持类别，也符合国家战略发展方向，系济南能源集团为支持基础设施 REITs 试点所推荐的优质标的资产。

2、符合国民经济和社会发展总体规划情况

住房和城乡建设部、国家发展改革委在 2022 年发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》（以下简称《规划》）提出，加大对城市基础设施在建项目和“十四五”时期重大项目建设的财政资金投入力度。《规划》提出，到 2025 年，城市建设方式和生产生活方式绿色转型成效显著，基础设施体系化水平、运行效率和防风险能力显著提升，基础设施运行更加高效，大中城市基础设施质量明显提升，中小城市基础设施短板加快补齐。山东省也在 2021 年发布《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》以及提出实施八大发展战略，将“支持重大基础设施建设”作为八大发展战略之一，推进新时代现代化强省建设，配套谋划了重大工程和重点项目，突出低碳发展节能降耗、突出可落地可实施，聚焦产业升级、生态环保、基础设施等方面。济南市也在“十四五”期间，以新型城镇建设为依托，适度超前开展基础设施建设，提高能源设施、城乡建设等领域绿色建设水平，打造更加低碳的城乡建设体系，构建绿色低碳、高效实用、安全可靠的现代化基础设施体系。济南热力集团基础设施 REITs 项目积极响应国家“节能降耗”的经济战略，在全国同行业率先推出“供暖管家”服务模式，并在全国率先提出“精准供热”模式，热网调节周期精确到“分”，成功实施了“热源、管网、换热站、楼宇、用户”五级智能调控，平均供热单耗仅有 28.7 瓦/平方米。

济南热力集团项目发行基础设施 REITs 项目高度契合国家及地方经济发展战略，通过发行 REITs 项目可带动管网资产存量盘活，对于促进地区乃至全国经济循环发展，推动“十四五”规划建设实施具有典型示范意义。

3、符合有关专项规划和区域规划情况

2023 年 3 月，国家能源局发布《2023 年能源行业标准计划立项指南》。其中，行业标准计划包括支撑能源领域碳达峰、碳中和目标的行业标准计划；涉及能源绿色低碳转型、新兴技术产业发展、能效提升和产业链碳减排等重点方向的行业标准计划；显著提升能源行业整体技术水平和产品、服务质量的行业标准计划；与相关国家标准的实施相配套的行业标准计划；服务我局开展能源行业管理需要的行业标准计划；对标国外、国际先进标准，有利于提升中国标准国际公信力、影响力的行业标准计划；具体来看，为贯彻落实国家和省有关清洁取暖工作要求，构建绿色、节约、高效、协调、适用、安全的清洁供暖体系，山东省住房和

城乡建设厅等共同印发了《2022 年全省清洁取暖建设工作方案》，山东省能源局也发布了关于印发《山东省能源绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023—2025 年）》和《山东省能源绿色低碳高质量发展 2023 年重点工作任务》的通知，《行动计划》提出，到 2025 年，能源绿色低碳转型发展取得重要突破，能源结构显著优化；济南市也通过《济南市“十四五”能源发展规划》从供热、能源装备等重点工程出发，有序推动燃煤供热锅炉、小型燃煤热电厂热源整合工作，积极布局长输供热，大力推进工业余热、天然气、可再生能源供热，鼓励多能互补清洁高效供暖模式发展，推动供热能力和供热效率持续提升。

本项目原始权益人济南热力集团作为集热力生产、供应与服务，能源技术开发、咨询与应用，能源设施建设与维修于一体的综合性大型企业，具有成熟的经营模式及市场化运营能力，此次不动产项目为供热管网，不动产项目已达到稳定成熟的运营状态，投资回报良好，已产生持续、稳定的现金流，具有持续经营能力和较好的增长潜力。

济南热力集团项目先行先试参与基础设施 REITs 试点，可以有效利用公募 REITs 平台助力集团实现“轻资产+重运营”的全周期循环运作模式，使集团逐步扩大自身运营规模，打造可复制的运营模式和服务品牌，成为全国一流综合能源供应企业，以新旧动能转换为主线，建设全国新旧动能转换先行区，促进济南成为新时代的“创新先锋”。

4、符合《产业结构调整指导目录》和相关行业政策规定情况

当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，产业结构正在面临深刻调整。2023 年 12 月，国家发展改革委修订发布了新版《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。《目录（2024 年本）》为深入贯彻党的二十大精神，落实中央财经委第一次会议部署，适应产业发展新形势新任务新要求，加快建设现代化产业体系，根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40 号），国家发展改革委牵头会同相关部门共同修订形成。本项目属于城镇基础设施（城镇集中供热建设和改造工程），根据《目录（2024 年本）》，为“鼓励类”的产业目录。

有鉴于此，本项目作为供热不动产项目，符合《产业结构调整指导目录》和行业政策规定。

（二）固定资产投资管理相关手续情况

经基金管理人、法律顾问核查，项目主要固定资产投资管理相关手续办理情况如下。

表：固定资产投资管理相关手续办理情况

序号	手续名称	签发时间	签发机构	文件编号
1	企业投资项目核准	2012 年 8 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2012）455 号

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2012 年 12 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2012）792 号
			2013 年 2 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2013）69 号
			2013 年 6 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2013）69 号/济发改投资（2013）367 号
			2013 年 9 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资[2013]581 号
			2014 年 2 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2014）88 号
			2014 年 5 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2014）391 号
			2014 年 9 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2012）545 号
			2015 年 3 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2015）72 号
			2016 年 3 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资(2016)100 号
			2016 年 7 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2016）344 号
			2017 年 3 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资(2017)113 号
			2017 年 9 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资(2017)538 号
			2018 年 4 月	济南市发展和改革委员会	济发改投资（2018）284 号
			2018 年 10 月	山东省发展和改革委员会	鲁发改外资[2018]1166 号
			2019 年 2 月	济南市发展和改革委员会	济发改审批审[2019]4 号
			2019 年 3 月	济南市发展和改革委员会	济发改审批核[2019]17 号
			2019 年 8 月	济南市行政审批服务局	济行审字（2019）209 号
			2020 年 5 月	济南市行政审批服务局	济行审工字（2020）43 号
			2020 年 11 月	济南市行政审批服务局	济行审工字（2020）324 号
			2021 年 8 月	济南市行政审批服务局	济行审工字（2021）412 号
			2023 年 6 月	济南市行政审批服务局	济行审工字〔2023〕229 号
	企业投资项目备案		2010 年 6 月	济南高新技术产业开发区管理委员会	济高备 2010-54
2	规划	建设工程规划许可证	2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设项目规划咨询意见函（2024-002 号）
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	关于济南热力集团有限公司 150 米以下供热管网工程规划许可手续意见的函
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设工程规划许可证（建字第 3701032024000344）
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设工程规划许可证（建字第 3701032024000345）
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设工程规划许可证（建字第 3701032024000348）
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设工程规划许可证（建字第 3701032024000346）
			2024 年 5 月	济南市自然资源和规划局	建设工程规划许可证（建字第 3701032024000347）
3	环评	环境影响	2013 年 4 月	济南市环境保护局	济环报告表（2013）35 号
			2013 年 4 月	济南市环境保护局	济环报告表（2013）36 号

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
		评价（报告书、报告表和登记表）批复	2014 年 1 月	济南市环境保护局	济环报告表（2014）18 号
			2016 年 4 月	济南市环境保护局	济环报告表（2016）15 号
			2017 年 4 月	济南市环境保护局	济环报告表（2017）8 号
			2019 年 9 月	济南市生态环境局	济环报告表（2019）71 号
			2020 年 6 月	济南市生态环境局	济环报告表（2020）36 号
			2020 年 12 月	济南市生态环境局	济环报告表（2020）77 号
			2023 年 5 月	济南市生态环境局	关于对济南热力集团有限公司供热管网建设项目环境影响评价情况的确认函
4	施工许可	施工许可证	2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	关于供热管网建设项目施工许可的证明
			2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	建设工程施工许可证（370100202405311502）
			2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	建设工程施工许可证（370100202405311102）
			2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	建设工程施工许可证（370100202405311302）
			2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	建设工程施工许可证（370100202405311202）
			2024 年 5 月	济南市住房和城乡建设局	建设工程施工许可证（370100202405311402）
5	竣工验收	综合验收	2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-1 A-2013-08-04 王舍人镇政府供热工程
			2014 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-2 A-2013-09-01（外） 唐冶外网工程—世纪大道（唐冶西路-凤凰路）
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-3 A-2014-05-01 世纪大道（绕城高速-工业南路）热力工程
			2016 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-4 A-2014-08-01 济钢余热（工业北路-世纪大道）
			2014 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-5 A-2014-08-02 凤鸣路热力管网
			2022 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-6 A-2014-08-03 雪山片区 1~4 号路工程
			2015 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-7 A-2014-08-04 凤凰路(工业北路-世纪大道）
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-8 A-2014-09-01（外）-01 世纪大道热力 05 工程（唐冶西路至绕城高速）—世纪大道（唐冶西路-凤凰路）

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2015 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-9 A-2014-09-01（外）-08 唐冶纵二路热力管网工程（经十东路至横六路
			2015 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-10 A-2014-09-01（外）-02 唐冶纵二路热力 05 工程（经十东路至横六路
			2014 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-11 A-2014-09-01（外）-04 区间路热力 05 工程（唐冶纵二路至唐冶西路）—围子山路（兴元街-敬德街）
			2015 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-12 A-2014-09-01（外）-08 经十东路热力 05 工程（唐冶西路至保税区 A3 路）—港兴路（经十东路-东岸嘉园）
			2014 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-13 A-2014-09-01（外）-09 敬德街热力 05 工程（唐冶西路至围子山路）—敬德街（围子山路-唐冶西路）
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-14 A-2014-09-02 外 龙凤山路热力 05—围子山路（兴元街-敬德街）
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-15 A-2014-09-03(外) 唐冶 A3 路热力工程—港兴路（经十东路-东岸嘉园）
			2015 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-16 A-2014-09-04(外) 机场路热力工程—机场路（工业北路-虞山大道）
			2014 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-17 A-2014-09-11（外） 唐冶经十东路及经十东路热力工程
			2015 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-18 A-2015-13-01 工业南路长输管网热力工程
			2016 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-19 A-2015-13-02 小鸭长输管网进线工程
			2013 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-20 B1-2013-05-01 涵源大街新建供热管道项目
			2013 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-21 B1-2013-05-02 高新区 A-A 路管网工程
			2014 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-22 B1-2013-05-04 奥体中路新建热力管网工程
			2013 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-23 B1-2013-05-05 康虹路新建热力管网工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-24 B1-2014-05-01 涵源大街新建供热 05 工程—花园东路管网（化纤厂路-凤凰路）
			2014 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-25 B1-2014-05-03 胜利路北延新建供热管网工程
			2015 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-26 B1-2014-05-05 正丰路热力工程
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-27 B1-2014-07-02 莲花山凤凰路（经十东路-世纪大道）
			2015 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-28 B1-2014-08-02 凤凰路（工业北路—田园大道）工程
			2015 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-29 B1-2015-03-04 坝王路热力工程（工业北路至赵仙庄）
			2015 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-30 B1-2015-03-05 冷水路热力管网工程
			2015 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-31 B1-2015-03-06 万象新天北区一二期集中供热工程
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-32 B1-2015-05-01 涵源大街(开拓路至舜华北路)热力工程
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-33 B1-2015-05-02 涵源大街(化纤厂路-正丰路)热力工程
			2015 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-34 B1-2015-05-03 舜华路热力工程
			2015 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-35 B1-2015-05-04 海亮院里一次网工程
			2015 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-36 B1-2015-05-08 百花小区 6、7 号楼新用户一次网工程
			2015 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-37 B1-2015-09-01 敬德街(恒大名都分支向东 30m 至土河桥东)—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-38 B1-2015-09-02 围子山路热力工程（土河桥东至世纪大道）—围子山路（兴元街-敬德街）
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-39 B1-2015-09-03 幼安街（唐冶西路以西）热力 05 工程—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-40 B1-2015-09-04 幼安街（围子山路以西）热力工程—围子山路（兴元街-敬德街）

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-41 B1-2015-09-05 区间路（围子山路以西）热力工程—围子山路（兴元街-敬德街）
			2015 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-42 B1-2015-09-06 文苑街热力工程—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2015 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-43 B1-2015-09-07 文苑街(龙凤山路－唐冶东路)—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2016 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-44 B1-2015-09-08 交警救援中心热力工程—港兴路（经十东路-东岸嘉园）
			2016 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-45 B1-2015-09-09 鲁商凤凰城二期热力工程—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2016 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-46 B1-2015-09-10 和润幸福城热力工程—唐冶西路（兴元街-经十东路）
			2015 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-47 B1-2015-09-12 唐冶中路(文苑街－幼安街)热力工程—唐冶中路（兴元街-飞跃大道）
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-48 B1-2016-02-01 北控污水源供热配套管网—胜利路管网（花园东路-北控税务东）
			2016 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-49 B1-2016-03-06 工业北路（钢化路至机场路）
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-50 B1-2016-03-11 济南十八中路（铁厂北路东延）热力工程
			2016 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-51 B1-2016-03-12 万象新天北区三期集中供热工程
			2017 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-52 B1-2016-05-03 新泺大街（崇华路至开拓路）
			2016 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-53 B1-2016-05-04 舜华西路（黄金时代至舜华路）
			2016 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-54 B1-2016-05-05 颖秀路（涵源大街至工业南路）
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-55 B1-2016-05-07 凤凰路（赵庄至铁厂路）
			2016 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-56 B1-2016-05-08 胜利路和中林路接口

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2016 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-57 B1-2016-05-09 浆水泉路(解放东路至经十路)
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-58 B1-2016-05-10 工业南路与规划二号路路口开口
			2016 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-59 B1-2016-05-11 工业南路与茂陵三号路路口开口
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-60 B1-2016-05-12 工业南路与茂陵二号路路口开口
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-61 B1-2016-05-13 凤凰路 R2 线改造项目
			2017 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-62 B1-2016-05-15 奥体中路局办公楼新建供热管网工程
			2020 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-63 B1-2016-05-16 新泺大街(奥体西路至奥体中路)
			2016 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-64 B1-2016-07-01 凤歧路（世纪大道至经十东路）
			2018 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-65 B1-2016-09-01 唐冶中街北延(飞跃大道－贞观街)—唐冶中路（兴元街-飞跃大道）
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-66 B1-2016-09-02 兴元街(唐冶西路－围子山路)—兴元街（龙凤山路-唐冶东路）
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-67 B1-2016-09-03 贞观街(唐冶中路－围子山路)—唐冶东路（横一路-贞观街）
			2017 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-68 B1-2016-09-04 飞跃大道(龙凤山路－唐冶中路)—飞跃大道（凤鸣路-工业南路）
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-69 B1-2016-09-05 围子山北路(世纪大道－兴元街)—围子山路（兴元街-敬德街）
			2017 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-70 B1-2016-09-06 唐冶东路(贞观街－世纪大道)—唐冶东路（兴元街-二中北路）
			2016 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-71 B1-2016-09-07 山东省减灾中心高温热水 05 分支
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-72 B1-2016-13-01 飞跃大道
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-73 B1-2017-02-01 杨柳路(胜利路至凤凰 SOHO)

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2018 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-74 B1-2017-03-01 凤凰路（田园大道至济青高速）热力工程—凤凰路（滩九路-舜泰北路）
			2019 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-75 B1-2017-03-02 坝王路（静馨苑至滩九路）热力工程—坝王路（工业北路-响泉路）
			2019 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-76 B1-2017-03-03 田园大道（凤凰路至钢化路）热力工程—凤凰路（滩九路-舜泰北路）
			2018 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-77 B1-2017-03-04 田园大道（钢化路至枢纽东进场南路）热力工程
			2018 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-78 B1-2017-03-05 钢化路（田园大道至响泉路）热力工程—凤凰路（滩九路-舜泰北路）
			2019 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-79 B1-2017-03-06 钢化路（田园大道至新东站）热力工程—凤凰路（滩九路-舜泰北路）
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-80 B1-2017-03-10 铁厂北路（奥体中路至冷水路）热力工程—铁厂北路（冷水路-凤凰路）
			2019 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-81 B1-2017-03-17 龙东路热力工程
			2019 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-82 B1-2017-03-18 站东路热力工程
			2018 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-83 B1-2017-03-19 滩九路热力工程—滩九路（凤凰路-火车东站）
			2019 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-84 B1-2017-03-20 龙西路热力工程
			2019 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-85 B1-2017-03-21 北环路热力工程
			2018 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-86 B1-2017-03-22 公交联络道热力工程
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-87 B1-2017-03-24 枢纽西进场路热力工程
			2019 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-88 B1-2017-03-25 站北路热力工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2019 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-89 B1-2017-03-26 东站西路热力工程
			2018 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-90 B1-2017-03-28 站南路热力工程
			2018 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-91 B1-2017-05-01 凤鸣路(工业北路至飞跃大道)
			2019 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-92 B1-2017-05-09 安家庄路（纵二路至纵八路）—安家路（韩仓河东路-凤鸣路）
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-93 B1-2017-05-10 蒋山东路（飞跃大道至世纪大道）—将山东路（安家路-世纪大道）
			2019 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-94 B1-2017-05-11 韩仓河东路（规划路至横六路）—韩仓河东路（飞跃大道南 100 米处-龙湖春江丽城南侧）
			2019 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-95 B1-2017-05-14 康虹路西延(大辛河至奥体西路)
			2019 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-96 B1-2017-05-16 会展路西延(奥体中路至正丰路)—正丰路管网（工业南路-花园东路）
			2017 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-97 B1-2017-05-21 康虹路(正丰路—开拓路)热力工程
			2017 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-98 B1-2017-05-22 舜华北路(康虹路至涵源大街)热力工程
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-99 B1-2017-05-23 沁园大街(舜华北路至高新实验小学)
			2019 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-100 B1-2017-05-25 涵源大街（牛王庄、明湖太学院、高新交警、费斯托气动四处分支）—花园东路管网（化纤厂路-凤凰路）
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-101 B1-2017-05-26 工业南路(茂陵二号路—茂陵三号路)—工业南路管网（二环东路-凤凰路）
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-102 B1-2017-05-27 配合轨道交通集团奥体西路改造工程（R2、R3 及环线改造）
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-103 B1-2017-05-30 涵源大街轨道交通 R3 线改造工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2017 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-104 B1-2017-05-31 山前新路热力工程
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-105 B1-2017-05-33 凤歧路(飞跃大道至世纪大道）热力工程—凤歧路（世纪大道-经十东路（北 200 米处）景和山庄）
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-106 B1-2017-05-34 济钢新事业集中供热工程—虞山大道（机场路-孙唐路）
			2017 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-107 B1-2017-09-01 围子山路顶管横穿世纪大道—围子山路（兴元街-敬德街）
			2018 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-108 B1-2017-09-04 飞跃大道(唐冶中路-围子山路)热力工程—飞跃大道（凤鸣路-工业南路）
			2019 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-109 B1-2017-09-05 围子山路北延(兴元街-横一路)热力工程—围子山路（兴元街-敬德街）
			2018 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-110 B1-2017-09-06 唐冶东路北延(横一路-贞观街)热力工程—唐冶东路（横一路-贞观街）
			2018 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-111 B1-2017-09-07 唐冶西路北延（横一路-兴元街）热力工程—唐冶西路（横一路-兴元街）
			2018 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-112 B1-2017-09-08 围子山路南延（敬德街-经十东路）热力工程
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-113 B1-2017-13-07 李家西路
			2017 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-114 B1-2017-13-08 虞山北路(港西路——郭董路)
			2021 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-115 B1-2018-05-05 飞跃大道(凤凰路至工业南路)
			2018 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-116 B1-2018-05-06 飞跃大道(凤鸣路至韩仓河)
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-117 B1-2018-05-07 凤鸣路(世纪大道至经十东路)

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2019 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-118 B1-2018-05-08 铁厂北路西段(奥体西路至奥体中路)
			2019 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-119 B1-2018-05-09 万科南路(奥体中路至开源路)
			2019 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-120 B1-2018-05-10 安置三区规划一路(田园大道至规划二路)
			2019 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-121 B1-2018-05-11 安置三区规划二路(规划一路至韩仓河西路)
			2019 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-122 B1-2018-05-13 韩仓河西路（枢纽东进场南路—规划二路）工程
			2018 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-123 B1-2018-05-14 历城二中北路
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-124 B1-2018-05-16 配合轨道迁改工业北路站
			2022 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-125 B1-2018-05-28 飞跃大道(韩仓河至龙凤山路)
			2020 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-126 B1-2018-05-30 田园大道南侧管廊热力工程
			2019 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-127 B1-2018-05-31 开源路热力工程
			2019 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-128 B1-2018-05-32 新东站片区南环路热力工程
			2019 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-129 B1-2018-05-37 解放东路窑头大沟热力管线迁移工程
			2020 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-130 B1-2018-05-40 凤鸣路(世纪大道至工业北路)
			2019 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-131 B1-2018-05-42 天辰路（奥体西路至大辛河）
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-132 B1-2018-05-44 临港智能产业聚集区规划一号路
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-133 B1-2018-05-45 临港智能产业聚集区规划四号路
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-134 B1-2018-05-46 临港智能产业聚集区规划七号路
			2020 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-135 B1-2018-05-49 新泺大街(奥体西路至奥体中路)热力工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2019 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-136 B1-2018-05-51 响泉路热力工程
			2021 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-137 B1-2018-05-52 山钢新天地一次网分支管网工程
			2019 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-138 B1-2018-05-55 神武片区横一路热力工程（港西路至神武纵一路）
			2019 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-139 B1-2018-05-56 田园大道北幅（二期）热力工程
			2019 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-140 B1-2018-05-62 济南市田园大道南幅二期热力工程
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-141 B1-2018-07-11 凤岐路(经十路至世纪大道)局部改造工程
			2019 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-142 B1-2018-13-04 丁家庄安置房项目一次管网工程(工业南路至天辰路)
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-143 B1-2019-05-01 工业北路冷水路分支
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-144 B1-2019-05-02 机床四厂路（花园东路向北 950 米，颖秀路北延）
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-145 B1-2019-05-03 世纪大道（工业南路至龙凤山路）热力管网工程
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-146 B1-2019-05-04 花园东路（舜华北路至凤凰路）热力管网工程
			2019 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-147 B1-2019-05-05 虞山大道（机场路至孙唐路）新建管网工程
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-148 B1-2019-05-06 凤山路北段（世纪大道至凤山北路）新建管网工程
			2020 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-149 B1-2019-05-07 凤山路南段（凤山北路至经十路）新建管网工程
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-150 B1-2019-05-08 铁厂北路东延（十八中至朝山街）新建管网工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2020 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-151 B1-2019-05-09 舜华路（工业南路至旅游路）热力管网工程
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-152 B1-2019-05-10 鲍山街道纵一路（飞跃大道至烈士山路）新建管网工程
			2020 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-153 B1-2019-05-12 响泉路（张马环路至开源路）
			2020 年 2 月	业主单位、施工单位等	3-154 B1-2019-05-13 新东站安置一区规划一号路（杨家路向南至新东站安置一区换热站）
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-155 B1-2019-05-14 奥体中路（田园大道北幅至工业北路）热力工程
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-156 B1-2019-05-15 杨家路（奥体西路西辅路至开源路）热力工程
			2020 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-157 B1-2019-05-16 张马大街（田园大道北幅至工业北路）热力工程
			2020 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-158 B1-2019-05-17 窑头大沟河道（二环东路至茂陵二号路）热力管线迁移项目
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-159 B1-2019-05-18 梦想小镇纵二路热力工程（横二路至横一路）
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-160 B1-2019-05-19 梦想小镇横二路（横一路至纵二路东）热力工程
			2019 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-161 B1-2019-05-20 虞山东路（工业北路-董家安置北侧规划路）热力工程
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-162 B1-2019-05-21 郭店片区李家北路（纵三路-虞山东路）热力工程
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-163 B1-2019-05-22 郭店片区纵三路（虞山北路-董家南路）热力工程
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-164 B1-2019-05-23 纵五路（工业北路-虞山大道）热力工程

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-165 B1-2019-05-24 李家东路（李家北路-虞山大道）热力工程
			2020 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-166 B1-2019-05-25 凤凰路胶济铁路段（接凤凰路现状热力管线）热力迁改工程
			2021 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-167 B1-2019-05-26 韩仓河东路热力管网工程
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-168 B1-2019-05-27 飞跃大道穿越凤凰路
			2020 年 7 月	业主单位、施工单位等	3-169 B1-2019-05-28 大辛河西路（新泺大街-大辛河西路）
			2020 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-170 B1-2019-05-29 中林路热力工程
			2018 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-171 B1-2019-05-30 轨道交通工业北路站改造工程（工业北路只奥体中路交叉口）
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-172 B1-2019-05-31 长岭山南路热力管网工程
			2019 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-173 B1-2019-05-32 长岭山路热力管网工程（凤凰路至刘智远路）
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-174 B1-2019-05-33 凤山南路热力管网工程（凤山路至刘智远路）
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-175 B1-2019-05-34 华龙路至百花站窑头大沟架空管线改造（华龙路北端和道至南延 140 米）
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-176 B1-2019-05-35 炼化路热力 05 工程（工业南路至世纪大道）—炼化路（世纪大道-东篱花园）
			2021 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-177 B1-2019-05-37 唐冶中路北延热力管网工程
			2019 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-178 B1-2019-05-38 会展路西延热力迁改工程
			2013 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-179 B2-2013-11-05 化纤厂路汽改水工程
			2014 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-180 B2-2013-05-03 开拓路汽改水改造项目

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2014 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-181 B2-2013-05-04 天辰路汽改水改造项目
			2014 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-182 B2-2013-05-14 理想家园热力管网工程
			2014 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-183 B2-2013-05-15 鑫苑国际热力管网工程
			2013 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-184 B2-2013-11-02 华阳路“汽改水”工程
			2013 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-185 B2-2013-11-03 工业南路汽改水工程
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-186 B2-2014-03-02 解放东路汽改水热力工程（奥体西路-二环东路）
			2014 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-187 B2-2014-03-04 茂陵山路热力工程
			2014 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-188 B2-2014-05-01 天辰路汽改水
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-189 B2-2014-05-02 崇华路“汽改水”改造项目
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-190 B2-2014-05-03 颖秀路“汽改水”改造项目
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-191 B2-2014-05-04 五公司伯乐路“汽改水”改造项目
			2015 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-192 B2-2014-05-05 舜风路“汽改水”改造项目
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-193 B2-2014-05-06 五公司舜华西路“汽改水”改造项目
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-194 B2-2014-05-07 舜华东路“汽改水”改造项目
			2014 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-195 B2-2014-05-08 天泺路“汽改水”改造项目
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-196 B2-2014-05-09 新泺大街“汽改水”改造项目
			2015 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-197 B2-2014-05-10 奥体中路“汽改水”改造项目
			2014 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-198 B2-2014-05-11 五公司浪潮路“汽改水”改造项目
			2019 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-199 B2-2019-05-02 春江悦茗一次网分支（唐冶西路—规划路）
			2020 年 6 月	业主单位、施工单位等	3-200 B2-2019-05-06 康虹路(贤文门口向东 250 米)

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-201 B2-2019-05-07 崇华路（涵源大街至沁园路南侧）
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-202 B2-2019-05-08 炼油厂东篱花园一次网横穿工业南路
			2020 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-203 B2-2019-05-09 山东省监狱热力分支改造工程
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-204 13 年凤鸣路管网
			2014 年 12 月	业主单位、施工单位等	3-205 13 年济钢余热管网
			2016 年 1 月	业主单位、施工单位等	3-206 供热五公司正丰路管网
			2015 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-207 B1-2015-07-06 兴港路（凤岐路-雪山路）热力工程—兴港路管网（雪山路-凤山路）
			2015 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-208 B1-2015-07-02 兴港路(凤山路至凤岐路)—兴港路管网（雪山路-凤山路）
			2017 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-209 B1-2017-07-03 舜泰北路管道迁移项目
			2020 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-210 B1-2020-05-14 化纤厂路北口热力改造（康虹路沿线切换至黄台南线）
			2020 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-211 B1-2020-05-20 奥体中路热力管网工程
			2020 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-212 B1-2020-05-34 姜家庄车辆段一次网热力工程（颖秀路北延）
			2020 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-213 B1-2020-05-53 水文公司一次网接入工程（烈士山北路至水文换热站）
			2021 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-214 B1-2020-05-56 韩仓河东纵二路热力管网工程（飞跃大道至纵二路各小区红线）
			2021 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-215 B1-2020-05-59 鲁能泰山 7 号一次网预留（唐冶西路至唐冶中路）
			2022 年 3 月	业主单位、施工单位等	3-216 B1-2020-05-60 农机小区一次网工程（铁厂北路东延至农机小区）

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2020 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-217 B1-2020-05-61 山水苑一次网改造工程（刘公河东侧支路）
			2021 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-218 B1-2020-05-62 万科翡翠山语代建路一次管网工程（兴元街—玄武街）
			2021 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-219 B1-2021-05-03 百花站西侧窑头大沟内热力管线更换
			2021 年 5 月	业主单位、施工单位等	3-220 B1-2021-05-13 万科翡翠山语代建路一次管网项目
			2020 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-221 B2-2020-05-09 美莲广场一次网热力管网工程
			2021 年 4 月	业主单位、施工单位等	3-222 B2-2020-05-10 正丰路 24 班小学一次网分支
			2021 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-223 B2-2021-05-02 中垠御苑热力管网工程
			2021 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-224 B2-2021-05-03 田园新城 D-5 幼儿园热力管网工程
			2020 年 8 月	业主单位、施工单位等	3-225 B2-2021-05-04 恒大城地块 Q、N 栋热力管网工程
			2021 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-226 B2-2021-05-05 高铁黄金广场热力管网工程
			2021 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-227 B2-2021-05-07 田园新城 C7-2 小学热力管网工程
			2021 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-228 B2-2021-05-08 海信天辰九号热力管网工程
			2022 年 11 月	业主单位、施工单位等	3-229 B2-2021-05-09 金地华著热力管网工程
			2021 年 10 月	业主单位、施工单位等	3-230 B2-2021-05-10 中国航天科技城热力管网工程
			2022 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-231 B2-2021-05-11 中垠广场一次网接入工程
			2022 年 9 月	业主单位、施工单位等	3-232 D-B1-2022-RL-05-01 海信慧园西区一次网进站管道更换
		专项验收	\	\	\
8	其他重要手续	节能审查	2012 年 7 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2012）124 号
			2012 年 9 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2012）155 号

序号	手续名称		签发时间	签发机构	文件编号
			2012 年 12 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审书（2012）64 号
			2013 年 1 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2013）15 号
			2014 年 2 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2014）18 号
			2014 年 4 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2014）112 号
			2015 年 3 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2015）27 号
			2016 年 2 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2016）22 号
			2016 年 7 月	济南市发展和改革委员会	济发改能审备（2016）98 号
			2018 年 4 月	济南市发展和改革委员会	济发改能函（2018）73 号
			2023 年 5 月	济南市发展和改革委员会	关于济南热力集团有限公司供热管网建设项目节能审查情况的确认函

本项目入池资产仅为管网资产，不涉及房屋及土地，无需进行不动产权登记。同时，管网铺设在市政道路下方深度至少 1.5 米（根据道路情况而定），道路上方无建筑，不涉及对第三方所属的土地占用，因此前期投资管理手续不涉及用地相关手续。

本项目所涉上方城市道路均为政府投资，产权由政府所有。根据法律法规由济南市市政设施主管部门进行统一监督管理，不存在限制性规定及要求。经访谈、咨询济南市城乡交通运输局（济南市城市道路市政设施主管部门），主管部门答复热力管网运营期间的正常使用不存在限制规定及要求。经法律顾问查阅相关法律法规，本项目管网运营使用过程中亦不存在限制性规定及要求。

1、 项目立项文件

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网中有 122 条已具备相应立项文件。截至本招募说明书出具之日，其余 110 条供热管网项目均已完成立项补办，拟入池的 232 段供热管网均已具备相应立项文件。

2、 项目规划相关文件

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网中，所涉全部规划手续完备。

经管理人、法律顾问核查济南热力集团提供的批复材料，不动产项目所涉 232 段供热管网中，188 条供热管网已补办建设工程规划许可证，编号分别为：建字第 370103202400344 号、建字第 370103202400345 号、建字第 370103202400346 号、建字第 370103202400347 号、建字第 370103202400348 号；另外 44 条均为城市道路内建设的长度在 150 米及以下的管线工程建设项目，根据《济南市人民政府关于印发济南市工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》（济政发〔2019〕12 号）和《关于进一步明确为用户直接服务地下管线项目规划审

批事项的通知》（济自然规划发〔2019〕102 号）的规定，无需单独办理建设工程规划许可证。为此，济南市自然资源和规划局已出具《关于济南热力集团有限公司 150 米以下供热管网工程规划许可手续意见的函》（济自然规划函〔2024〕269 号）确认：根据《济南市人民政府关于印发济南市工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》（济政发〔2019〕12 号）和济南市自然资源和规划局《关于进一步明确为用户直接服务地下管线项目规划审批事项的通知》（济自然规划发〔2019〕102 号）的规定，位于城市道路内建设的长度在 150 米及以下的管线工程建设项目，按简易程序办理，实行告知承诺制，按规划咨询事项申报，济南市自然资源和规划局出具建设项目规划咨询意见函，无需单独办理建设工程规划许可证。济南市自然资源和规划局已针对上述 44 条管网出具《建设项目规划咨询意见函》（〔2024〕002 号）。

3、 节能审查文件

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网中，63 段供热管网具备节能审查手续。

针对其余 169 段长输管网资产，根据相关规定无需单独进行节能审查。国家发展和改革委员会发布的《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2016 年第 44 号）以及《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（鲁发改环资〔2018〕93 号）规定，年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目以及用能工艺简单、节能潜力小的行业的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

济南市发展和改革委员会已于 2023 年 5 月 24 日出具《关于济南市热力集团有限公司供热管网建设项目节能审查情况的确认函》，确认前述供热管网工程项目符合《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2016 年第 44 号）以及《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（鲁发改环资〔2018〕93 号）规定的情况，无需单独进行节能审查。

4、 环境影响评价手续

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网中，73 段供热管网具备环境影响评价手续。

针对其余 159 段长输管网资产，济南市生态环境局已于 2023 年 5 月 18 日出具《关于对济南热力集团有限公司供热管网建设项目环境影响评价情况的确认函》，说明按照生态环境

部《建设项目环境影响登记表备案管理办法》相关规定，《已完成登记备案管网清单》中济南热力供热管网项目均已在网上完成环境影响登记备案。

5、 建设工程施工许可

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网中，所涉全部施工许可手续完备。

不动产项目所涉 232 段供热管网中，188 条供热管网已补办施工许可证，编号分别为：370100202405311502、370100202405311102、370100202405311302、370100202405311402、370100202405311202；另外 44 条符合无需办理施工许可证的情况，且已经济南市住房和城乡建设局出具的《关于供热管网建设项目施工许可的证明》确认：根据《关于规范地下管线工程施工许可管理的通知》（济建发〔2021〕51 号）的规定，自 2021 年 9 月 9 日起，在城市道路内从事燃气、热力等各类地下管线工程的施工，建设单位在开工前应当按照有关规定，向工程所在地县级以上行政审批服务部门申请领取施工许可证；工程投资额在 100 万以下（含）或长度在 150 米以下（含）的地下管线工程，可以不申请办理施工许可证，上述 44 条管网长度均为 150 米以下，符合无需办理施工许可证的情况。

6、 竣工验收及其备案手续

经基金管理人、法律顾问核查，拟入池的 232 段供热管网均具备相应竣工验收手续。

7、 环保验收手续

经基金管理人、法律顾问核查，73 段供热管网具备验收手续，159 段供热管网根据济南生态局于 2023 年 12 月 4 日出具的《关于对济南热力集团有限公司供热管网建设项目环保验收有关问题的复函》，无需办理环保验收手续。

济南热力集团已于 2023 年 11 月 23 日向济南市生态环境局提交《关于供热管网建设项目环保验收有关问题的请示》，说明济南热力部分供热管网工程项目分别于 2013 年、2014 年、2016 年、2017 年、2019 年、2020 年和 2022 年编制了建设项目环境影响报告表或填报了建设项目环境影响登记表，现需确认该等供热管网工程的项目环保验收手续办理问题。济南生态局已于 2023 年 12 月 4 日出具《关于对济南热力集团有限公司供热管网建设项目环保验收有关问题的复函》，确认“编制环境影响报告表的供热管网项目应依法由您公司组织对配套建设的环境保护设施进行自主验收，依法办理环境影响登记表备案的供热管网项目无须办理竣工环境保护验收手续。”

8、 排污许可证文件

本项目入池资产为长输管网，不包括锅炉房等设备，不属于办理排污许可证的范围，因此本项目入池管网资产不涉及办理排污许可证，符合相关法律法规要求，满足合规性要求。

本项目同步对所涉热源厂（锅炉房）的排污许可手续进行了核查，本项目涉及章丘热源厂、黄台热源厂、唐冶热源厂、东盛热源厂、河海热源厂，均已依法合规办理排污许可证。具体情况如下表：

表：长输管网项目涉及热源厂的排污许可证办理情况

序号	热源厂名称	排污许可证情况
1	章丘热源厂	证书编号：91370181705929741900 1P 有效期限：自 2020 年 05 月 31 日至 2025 年 05 月 30 日止 发证机关：济南市生态环境局
2	黄台热源厂	证书编号：91370001630435316001P 有效期限：自 2020 年 03 月 28 日至 2025 年 03 月 27 日止 发证机关：济南市生态环境局
3	唐冶热源厂	证书编号：91370112MA955XWGXF002V 有效期限：自 2022 年 11 月 25 日至 2027 年 11 月 24 日止 发证机关：济南市生态环境局
4	东盛热源厂	证书编号：91370100568143389W008U 有效期限：自 2021 年 12 月 14 日至 2026 年 12 月 13 日止 发证机关：济南市生态环境局
5	河海热源厂	证书编号：91370181MA94RRR42P001V 有效期限：自 2023 年 9 月 27 日至 2028 年 9 月 26 日止 发证机关：济南市生态环境局

9、 管网资产无需办理不动产权属登记

本项目的底层资产仅为管网资产，不涉及房屋及土地，无需进行不动产权登记。同时，管网铺设在市政道路下方深度至少 1.5 米（根据道路情况而定），道路上方无建筑，不涉及对第三方所属的土地占用，因此前期投资管理手续不涉及用地相关手续。

关于供热行业的规定，仅提及“新建、扩建、改建城市集中供热工程，必须符合城市集中供热规划。”和“城市集中供用热设施建设工程竣工，建设单位应当依法组织验收，未经验收或者验收不合格的不得投入使用。” 这些规定并未明确要求管网资产必须在有关部门进行权属登记。本项目管网资产已具备规划、验收等手续，符合现有行业规定，未进行权属登记不违反相关规定。

本项目法律顾问已核查相关法律法规，现行法律未有明文规定供热长输管网需办理不动产权证书，且经电话咨询济南市不动产登记中心，目前未开展为供热长输管网办理不动产登记的业务。

基于上述，基金管理人、法律顾问认为，不动产项目所涉长输管网资产已根据相关法律法规办理了必要的立项、规划、环评等审批、核准、备案、登记以及其他依据相关法律法规

应当办理的手续。不动产项目已产生持续、稳定现金流，具有持续经营能力，不存在影响持续经营的法律障碍。

另经查询信用中国（www.creditchina.gov.cn）、国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）、国家发展和改革委员会（www.ndrc.gov.cn）、国家生态环境部（www.mee.gov.cn）、国家住房和城乡建设部（www.mohurd.gov.cn）、国家自然资源部（www.mnr.gov.cn）等网站，截至 2024 年 12 月 10 日，济南热力集团不存在与本项目相关的行政处罚记录。

（三）项目权属及他项权利情况

1、资产范围

（1）不动产项目资产范围

本基金初始投资的不动产项目为济南能源集团长输管网项目，入池资产为济南东部新兴主城区（具体位于济南二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北，供热区域为济南市历城、历下、高新区）的 232 段供热管网资产所有权及其经营权利。

本项目关于未来新铺设管网及由于新铺设管网带来的新增供热面积安排如下：

A．不涉及长输管网资产固定资产投资建设支出的新接入用户直接纳入不动产项目用户范围。对于不涉及长输管网资产固定资产投资建设支出的，就长输管网资产新接入用户所产生的成本及收入直接由项目公司支付及收取。此种情形主要为后续直接连接至 232 段长输管网资产的二级管网所接入的用户，相应的用户将被纳入不动产项目用户范围，相应采暖费收入归属项目公司、购热成本由项目公司承担。

B．涉及长输管网资产固定资产投资建设支出的，按照关联交易一部制计价收取采暖费。对于涉及长输管网资产固定资产投资建设支出的管网（简称“新增管网”），其建设成本由济南热力集团承担，所有权归属于济南热力集团，因此这些新增管网资产本身不会直接纳入不动产项目的范围。但是，考虑到新增管网资产对应的终端新增用户将使用 232 段长输管网资产进行供热，未来拟按照关联交易趸售模式进行结算：项目公司将济南热力集团视为一部制居民计价用户按照实际用热量向济南热力集团售热并以一部制采暖费定价标准收取采暖费；同时，终端新增用户由管网所有权人济南热力集团按照政策规定收费。随着这些新增管网资产覆盖的用户运营逐渐成熟，在符合基础设施 REITs 发行要求后，计划通过扩募的方式将这些新增管网及终端新增用户直接纳入基金，以保持项目的整体性。

考虑到不动产项目所属区域较为成熟，未来长期新增用户暂无现有的规划政策支撑，较难量化预测，因此基于谨慎假设，现金流预测仅包含截至评估基准日已有供热面积和拟于 2024 年内新增供热面积所包含用户带来的收益。

本项目规划辐射区域为济南市东部主城区，管网覆盖范围济南市二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北，合计 232 段供热管网（截至 2024 年 9 月 30 日，供热面积 3,700.20 万平方米），是覆盖区域内唯一的管网工程，具有垄断性。为防止资源浪费和避免重复建设，政府会对供热基础设施进行统一规划，管网铺设完成后，同一区域不会再重复建设，调整规划需要市政府审批。且管网一般埋于市政道路下方 1.5m 以下，在原有管网负荷充足的情况，重复建设成本高、效益低。因此，上述模式安排确定性以及可实现性较强。

预测期间，项目公司不承担新增供热面积相关的建设成本，承担的主要成本为购热成本和日常运营成本（包括运营维护、水电费及人工等成本），其中日常运营成本已通过运营管理费形式（稳定期按照收入占比 23%的固定费率）委托给运营管理机构。基于目前的成本结构，新增面积带来的收益较为确定，且目前现金流预测中未考虑相关收益，预计未来能够提高项目的潜在盈利水平。

为进一步保障投资人利益，就相关事项，项目公司与济南热力集团在《避免同业竞争协议》中进一步约定：“当长输管网资产所在区域存在新增用户时，该等新增用户需递交开户申请至济南热力集团，济南热力集团负责组织专业人员进行现场勘查，根据热源及管网的负荷及承载能力、周边地形、施工难度及施工成本进行综合审核论证，确定新增用户拟接入的管网及换热站，技术勘察通过后与新增的拟用热用户签订开户协议。济南热力集团承诺，在满足长输管网资产供热承载力且具备将新增用户接入长输管网资产条件的情况下，济南热力集团将优先把新增用户接入长输管网资产。”

（2）入池资产范围及收入成本匹配情况

A．收入范围和成本范围匹配度

本项目收入与成本核算遵循真实商业逻辑，收入方面全部为采暖用户所缴纳的采暖费收入，而为完成供暖业务、实现采暖费收入所必要的热源采购、一二级管网和换热站运营维护相关成本类型均已入池，本项目收入与成本范围相匹配。

B．资产范围和收入成本范围匹配度

本项目为供热经营收益权项目，供热业务资产中的热源厂、换热站、二级管网，因资产权属等客观原因无法入池，但是核心资产一级管网已入池，且项目公司对于未入池资产的经营管理权完备，供热业务能够实现一体化管理，经营收益权确权具备合法保障。

（3）入池资产与其他所有非入池资产的关系及说明

供热业务链条中的主要资产包括热源厂、一级管网[17]、换热站、二级管网，本项目仅一级管网入池，热源厂、换热站及二级管网不入池，但基于经营管理一体化要求，相关换热站及二级管网的期间运营维护成本在基金发行后仍将由项目公司承担。具体情况说明如下：

表：供热业务涉及的资产入池情况及合理性说明

涉及资产	是否入池	合理性说明
热源厂	否	1、根据济南市政府要求，供热业务应当采用“厂网分离”模式，热源厂、管网相互独立运营符合地方政府的规划和政策要求。 2、本项目的主要热源厂权属归外部单位华电股份、华能股份所有，入池可行性较低。
一级管网	是	1、本项目的一级管网原始所有权人为济南热力集团，由济南热力集团履行相关程序后划转至项目公司。 2、一级管网为供暖业务核心资产，能依靠其稳定现金流，符合 REITs 的投资要求，因此入池。
换热站	否	1、换热站的房屋建筑和土地归属于开发商或居民所有，因此不考虑入池。 2、根据相关规定、济南市住房和城乡建设局确认和《运营管理服务协议》约定，本项目所涉换热站的维护和管理由济南热力集团负责，因此即便换热站不入池，也不影响一级管网向终端用户供热。
二级管网	否	根据《济南市城市集中供热管理条例》等文件，用户内部的分支供热管网及附属设备产权归用户并由其负责维护管理，因此不考虑入池。

A．本项目所涉热源厂不入池的说明

本项目涉及热源厂 5 处，主要热源厂章丘热源厂、黄台热源厂、河海热源厂隶属外部单位，其余热源厂为关联方持有或占比较小，因此基于项目实际情况，不考虑入池热源厂。此外，根据济南市委市政府指导实施的一张网[18]整合工程，总体要求将管网运营主体与热源运

[17] 一级管网为热源至换热站之间的供热管网，不包括各类热源厂内部的管道长度。二级管网为换热站至热用户热力入口之间的供热管网。资料来源：中国城镇供热协会，《供热运营数据与统计方法（2019.1）》。

[18] 在济南市委、市政府部署要求下，发起人济南能源集团（济南热力集团母公司）于 2021 年 2 月份出具供热一张网整合实施方案，明确公司功能定位：其中，济南热电集团有限公司定位为热源公司，主要负责热源建设、运行、设备保养维护等工作，实现热源厂专业化运营管理；济南热力集团定位为热网公司，

营主体相互独立，以实现专业化分工运营管理。根据区域政策和对行业的规划要求，本项目从事供热业务历史上均采用“厂网分离”的运作模式。

表：不动产项目涉及热源厂情况

序号	热源厂名称	权属公司	所属单位	备注
1	章丘热源厂	华电济南章丘热电有限公司	华电国际电力股份有限公司	均为外部单位热源厂，报告期内为本项目主要热源，2021-2023 年提供热量平均占比 77%
2	黄台热源厂	华能济南黄台发电有限公司	华能国际电力股份有限公司	
3	唐冶热源厂	济南和信热力有限公司	济南热电集团有限公司	根据一张网方案，由济南热电集团有限公司统一管理，2021-2023 年提供热量平均占比 12%
4	东盛热源厂	济南东盛热电有限公司	济南热力集团有限公司	备用补充热源，2020-2022 年提供热量平均占比 1%
5	河海热源厂	济南明泉河海新能源有限公司（曾用名“河海新能源（济南）有限公司”）	江苏河海新能源股份有限公司、万华化学集团股份有限公司、明泉集团股份有限公司	系 2023-2024 采暖季新启用外部单位热源厂，缓解华电章丘热源厂和华能黄台热源厂的供热压力，2023-2024 完整采暖季供热量占比 12%

注：济南市东新热源厂（隶属于济南热电集团）历史期间也作为本项目热源之一，由于区域产能规划调整目前该热源厂已停运，该热源厂 2021-2023 年提供热量平均占比为 6%。

（a）章丘热源厂、黄台热源厂、河海热源厂资产权属不属于济南热力集团，因此不入池

章丘热源厂、黄台热源厂分别隶属于华电国际电力股份有限公司、华能国际电力股份有限公司，为外部热源厂，2021-2023 年为本项目提供热源平均占比 77%（济南热力集团与之分别签署供热采购协议，供热采购价格为政府指导价，能够保障长期供给）。河海热源厂隶属于江苏河海新能源股份有限公司、万华化学集团股份有限公司、明泉集团股份有限公司，热源厂资产权属不属于济南热力集团，因此不入池。

（b）唐冶热源厂由济南热电实际管理运营，不考虑入池

唐冶热源厂隶属于济南热电集团，为济南热力集团兄弟单位，2021-2023 年为本项目供热平均占比 12%。从 2021 年 2 月起，济南能源集团按市委市政府指导实施了一张网整合工程，即济南热电集团负责热源厂的运营，济南热力负责管网的运营，以实现“厂网分立”的专

主要负责管网建设维护、热网精细化调节及入户服务工作，实现直供到户，服务到户，不断提升供热质量及用户满意度，最终实现管网分立，即“管网公司”与“热源公司”相关独立运营，各自进行专业化管理。

业化运营。因此目前热源厂由济南热电集团实际管理运营，符合区域供热整体战略规划，本项目不考虑入池该热源厂。

（c）东盛热源厂为备用热源，不考虑入池

东盛热源厂作为本项目备用热源，仅在应对极寒天气、上游热源不足或其他突发状况下向本项目提供热源，2021-2023 年其为本项目供热平均占比 1%[19]，虽然为济南热力集团直接持有，但其为非常态化的主要热源，因此本项目暂不考虑入池。

（d）热源厂不入池对项目稳定性不产生影响

本项目历史期间即主要采用向非关联方的外部热源厂采购热源的模式运营，热源采购成本已纳入评估模型考虑并在评估价值中体现，项目公司在基金存续期内承担热源采购成本不会损害投资人权益。同时，这种安排可以有效隔离不动产项目与热源厂经营的风险，确保不动产项目的稳定运行不受热源厂经营管理波动的直接影响。此外，通过项目公司对热源采购成本的内部管理，可以减少燃料成本价格波动对不动产项目现金流的潜在冲击，增强项目财务的稳定性和预测性。

B．关于换热站等设备不入池的说明

（a）关于换热站等设备不入池的合理性

本项目换热站的房屋建筑所有权和土地使用权为开发商/业主所有，换热站内的设备产权均归属于用户，因此换热站相关资产不考虑入池。尽管换热站资产不入池，但其经营管理权利归属于供热企业。

换热站管理运营权利归属供热企业，由项目公司委托给济南热力集团实际运营，不存在使用限制，不影响向终端用户供热。

换热站运营管理权限归属于济南热力集团。根据《山东省供热条例》以及《济南市城市集中供热管理条例》，供热企业应当实行热源、管网、换热站经营管理一体化，城市集中供热设施和用热设施的界限以入户总仪表为准，入户总仪表及其以外的设施为供热设施，由供热单位负责维护管理；入户总仪表以内的设施为用热设施，由房屋产权人负责维护管理。基于此，换热站设施设备应由供热单位进行统一维护和经营管理。

（b）换热站等设备不入池对不动产项目稳定运营不产生影响

[19] 本项目 2020 年未采用东盛热源厂供热，2021-2022 年少量采购，2020-2022 三年的采购热量平均占比 1%。

济南市住房和城乡建设局已于 2023 年 6 月 27 日出具《关于济南热力集团有限公司有权使用换热站的确认函》，确认就本项目拟入池供热管网需使用的换热站，济南热力集团有权合理使用并统一维护、管理。

根据项目公司与济南热力集团签署的《运营管理服务协议》，济南热力集团作为运营管理机构应负责其他未划转至项目公司的配套设施，包括但不限于换热站、中继泵站等的日常检查、运营、监测与维护，采取必要的保障措施促使该等配套设施持续健康平稳运营，保证对于不动产项目的运营不会产生不利影响。

综上，济南热力集团针对本项目所涉换热站有运营管理权利，且不存在使用上的限制，不影响向终端用户供热。

2、不动产项目的权属

（1）长输管网资产的所有权

现行法律未有明文规定供热长输管网需办理不动产权证书，且经电话咨询济南市不动产登记中心，目前未开展为供热长输管网办理不动产登记的业务。

为核查不动产项目所涉 232 段长输管网资产的真实性及权利归属，管理人及法律顾问已前往管网坐落位置现场核查管网情况，并同步核查了管网相应的立项、建设、节能审查、环境影响评价、竣工验收等文件，原始权益人同步出具《济南热力 REITs 供热管网资产核查确认单》及《济南热力集团有限公司关于设立基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）相关事宜之承诺函》。

经核查，不动产项目所涉 232 段长输管网资产均为济南热力投资建设，《济南市城市地下管线建设管理办法（试行）》第二十四条规定：“地下管线工程按照‘谁投资、谁所有、谁受益、谁维护’的原则，允许管线产权单位对其投资开发建设的地下管线工程自主经营或依法转让租赁。”因此，原始权益人拥有长输管网资产所有权。

法律顾问已核查中国人民银行征信中心动产融资统一登记公示系统，不动产项目不存在以经营权利或未来收入为质押物的质押记录或应收账款转让记录。原始权益人已出具《济南热力集团有限公司关于设立基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）相关事宜之承诺函》，确认不动产项目所有权及其享有的经营权利均不存在任何权利负担。

济南热力集团已与项目公司于 2024 年 8 月签署《资产划转协议》并完成相关资产划转，2024 年 11 月签署补充协议进一步约定资产范围，现项目公司享有长输管网资产的所有权。

（2）长输管网的经营权

A．项目公司已取得长输管网资产的所有权及项目经营权利

截至 2024 年 9 月末，项目公司已完成资产划转，具备供热管网资产所有权；项目公司已取得济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号），并据此取得运营长输管网资产的经营权利，经营许可合法、有效。

截至 2024 年 9 月末，本项目供热面积为 3,700.20 万平方米，用户数 374,463 户，其中 43%的用户已与济南热力集团签署《供热合同》，57%的用户尚未与济南热力集团签署书面《供热合同》，但接受济南热力集团提供的供热服务并支付相应供热费用。

根据《民法典》第四百九十条规定："在签名、盖章或者按指印之前，当事人一方已经履行主要义务，对方接受时，该合同成立。法律、行政法规规定或者当事人约定合同应当采用书面形式订立，当事人未采用书面形式但是一方已经履行主要义务，对方接受时，该合同成立"。因此，对于未签署供热合同的用户，因其已接受济南热力集团提供的供热服务，故双方之间存在事实上的供用热力合同关系，济南热力集团有权依据《供热合同》要求用户履行义务、承担责任，包括但不限于用户应按政府制定的收费标准支付采暖费，济南热力集团有权根据收费标准收取采暖费、对延期未缴纳的用户进行催缴并按规定收取滞纳金。

上述管网资产及经营范围可明确区分，能够独立产生持续、稳定的现金流，并具备持续经营能力，符合《基金指引》的要求。

B．关于《供热经营许可证》的说明

项目公司持有济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号），有效期限为 2024 年 3 月 12 日至 2029 年 3 月 11 日。项目公司的《供热经营许可证》未来在延续并持续持有等方面不存在实质性障碍，具体说明性如下：

（a）供热经营许可证延续有效期限在法律规定上不存在实质障碍

根据《山东省供热经营许可管理办法》第十条：《供热经营许可证》有效期为 5 年。供热经营企业需要延续已取得的供热经营许可有效期的，应当在《供热经营许可证》有效期届满 30 日前，按照审批程序向发证机关提出申请，发证机关在接到供热经营企业申请后 20 个工作日内作出是否准予延续的决定。

根据山东省人民政府政务服务网关于"供热经营许可证延续"的办事指南的要求，供热经营许可证延续需提供资料及审批流程同首次申请基本一致，申请延续有限期限的新增提供文件为"企业应提供上一个采暖期供热服务质量、供热能耗及污染物排放达标情况的书面材料"。

因此，从法律规定和申请材料来看，《供热经营许可证》有效期续期不存在法律法规上的障碍。

（b）项目公司供热业务兼具区域垄断性及民生保障双重属性，《供热经营许可证》提前收回或不予续期的风险极低

供热业务具有高进入门槛和明显的地域特性。为防止资源浪费和重复建设，通常在一个区域内只存在一家供热运营企业。项目公司在其服务区域内拥有广泛的供热管网设施，截至 2024 年 9 月末，已服务用户达到 374,463 户，覆盖供热面积达 3,700.20 万平方米。鉴于项目公司为众多用户提供必需的供热服务，若其《供热经营许可证》被提前收回或未能续期，对于政府和用户而言，在短时期内找到替代的供热方案可能性较小，因此项目公司的《供热经营许可证》被提前收回或无法续期的风险极低。

（c）《运营管理服务协议》中已约定，济南热力集团作为运管机构需保证基金存续期内项目公司均能获颁供热经营许可证

本项目《运营管理服务协议》已明确约定，运营管理机构需“确保项目公司符合具备办理供热经营许可证的各项条件，在供热经营许可证届至前的相应期限内，代表项目公司向主管部门办理供热经营许可证延期相关手续，保证基金存续期内项目公司均能正常获颁供热经营许可证。”

综上，项目公司《供热经营许可证》的延续和持续持有不存在实质性障碍。

C．供热经营资质续期的风险缓释措施

基金管理人与运营管理机构将安排相关人员提前熟悉《供热经营许可证》的续期流程，与济南市住建局、济南市行政审批局等有关部门保持充分沟通，在相关业务许可证到期前，提前制定工作计划，按相关法律法规的要求准备续期材料，及时提交续期申请，并跟进后续的现场核查等流程（如需）。各方将积极采取措施以规避项目公司财务状况、主要管理人员任职资格、供热服务质量等许可条件发生重大变化的情况，以减小相关业务许可证无法续期的可能性。

基于上述，基金管理人、法律顾问认为，前述长输管网资产可为权利归属明确、资产范围明确的不动产项目，济南热力集团持有合法享有前述长输管网资产的经营权利。

（3）国有资产评估备案情况

项目公司的股权由原始权益人济南热力集团 100%持有，济南热力集团的股权由济南能源集团 100%持有，济南能源集团的股权由济南市国资委 100%持有。因此，项目公司转让行为应按《企业国有资产评估管理暂行办法》进行资产评估。

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条第 4 款的规定，地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机

构根据各地实际情况自行规定。故项目公司在收到资产评估机构出具的评估报告后，应当依法履行备案程序。具体的备案程序为：1.企业收到资产评估机构出具的评估报告后，将备案材料逐级报送给国有资产监督管理机构或其所出资企业，自评估基准日起 9 个月内提出备案申请；2.国有资产监督管理机构或者所出资企业收到备案材料后，对材料齐全的，在 20 个工作日内办理备案手续，必要时可组织有关专家参与备案评审。

基金管理人、原始权益人已于本基金设立前完成国有资产转让的评估与备案。

3、不动产项目的权利限制情况

经基金管理人、法律顾问核查于 2024 年 11 月 27 日在中国人民银行征信中心动产融资统一登记公示系统查询的结果，截至该查询日，不动产项目不存在以收费权或未来收入为质押物的质押记录或应收账款转让记录。济南热力集团已出具《济南热力集团有限公司关于设立基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）相关事宜之承诺函》，确认不动产项目所有权及其享有的收费权均不存在任何权利负担。

综上所述，基金管理人、法律顾问认为，不动产项目所涉长输管网资产已根据相关法律法规办理了必要的立项、规划、环评等审批、核准、备案、登记以及其他依据相关法律法规应当办理的手续；就长输管网资产需使用的换热站，项目公司作为供热管网范围内的供热单位，有权合理使用并统一维护、管理，项目公司已将相应权利委托给济南热力集团；项目公司有权依据《供热合同》收取供热费用；不动产项目已产生持续、稳定现金流，具有持续经营能力，不存在影响持续经营的法律障碍。不动产项目所涉长输管网资产在依法履行转让程序后，可进行资产转让及处置。

（四）不动产项目的投保情况

截至 2024 年 10 月末，不动产项目已投保财产一切险及公众责任险。具体如下：

1、已购买保险情况和不同险种覆盖的具体范围

根据项目公司与泰山财产保险股份有限公司山东分公司签署的《济南和启热力有限公司持有的供热管网财产一切险、公众责任险项目合同》，项目公司已投保财产一切险保额 146,000 万元、公众责任险保额 2,000 万元。

当前项目资产评估值为 139,900 万元，财产一切险保额为 146,000 万元，保额能够覆盖项目资产总估值。

项目公司不同险种覆盖的具体范围如下：

表：项目公司财产一切险投保情况

保险单号	20126010102202400023 9

被保险人名称	济南和启热力有限公司
保险项目	管道固定资产
保险金额	146,000 万元
保险期限	自 2024 年 10 月 8 日 0 时起至 2025 年 10 月 7 日 24 时止
免赔	每次事故绝对免赔额为人民币 1000 元或损失金额的 10%，两者以高者为准。

表：项目公司公众责任险投保情况

保险单号	201260104682024000249
被保险人名称	济南和启热力有限公司
承保区域	资产明细清单内的热力管道，即 232 段长输管网资产
赔偿限额	本保单累计赔偿限额 2000 万元，每次事故赔偿限额 2000 万，每次事故每人人身伤亡赔偿限额 200 万元。
保险期限	自 2024 年 10 月 8 日 0 时起至 2025 年 10 月 7 日 24 时止
免赔	每次事故绝对免赔额为人民币 1000 元或损失金额的 10%，两者以高者为准。

2、现有保险合同到期后的续签安排

根据《运营管理服务协议》的约定，运营管理机构应为不动产项目购买足够的财产保险和公众责任保险；确保项目公司为受益人，并代表项目公司进行理赔事宜，保险费由项目公司承担。

现有保险合同有效期为自 2024 年 10 月 8 日 0 时起至 2025 年 10 月 7 日 24 时止。现有保险合同到期后，运营管理机构将继续为不动产项目购买足额保险，保险费由项目公司进行支付。不动产基金存续期间的项目公司年度保险费用已在估值测算中考虑。

综上，本基金保险安排满足《基金指引》第三十八条（四）相关要求。

三、不动产项目转让行为的合法性

基金管理人拟通过特殊目的载体向原始权益人受让项目公司的全部股权。上述交易完成后，本基金将通过投资并持有不动产项目支持证券穿透取得不动产项目完全所有权或经营权利。因此，本次不动产项目所涉转让行为包括项目公司转让行为和 SPV 转让行为，所涉及的转让限制及对应的批准、同意和限制解除情况如下：

（一）股权转让涉及国有产权交易，已取得国资监管机关同意非公开协议转让的批复

项目公司的股权由原始权益人济南热力集团 100%持有，济南热力集团的股权由济南能源集团 100%持有，济南能源集团的股权由济南市人民政府国有资产监督管理委员会（以下简称“济南市国资委”）100%持有。

根据《企业国有资产交易监督管理办法》（国务院国有资产监督管理委员会财政部令第 32 号）第四条[20]及项目公司上述股权结构，济南热力集团及项目公司可被认定为 32 号令第四条第（一）项下的“国有及国有控股企业”。济南市国资委为济南热力集团的同级国有资产监督管理机构。

据此，济南热力集团转让项目公司股权应属于《企业国有资产交易监督管理办法》中规定的国有产权转让行为，按照规定应履行企业国有产权转让的相关程序。《国务院办公厅关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》（国办发〔2022〕19 号）第（四）条及《关于企业国有资产交易流转有关事项的通知》（国资发产权规〔2022〕39 号）第三条进一步规定，国有企业发行基础设施 REITs 涉及国有产权非公开协议转让的，按规定报同级国有资产监督管理机构批准。

就此，济南热力集团已取得济南市国资委于 2023 年 6 月 29 日出具的《济南市国资委关于济南能源集团有限公司发行供热基础设施公募 REITs 项目非公开协议转让的批复》（以下简称“《国资批复》”），同意为发行供热基础设施公募 REITs 之目的，济南能源集团全资子公司济南热力集团以非公开协议转让方式，将持有供热管网资产的项目公司 100%股权转让给为发行公募 REITs 设立的资产支持专项计划。

（二）资产评估与备案情况

《企业国有资产评估管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会第 12 号令）第二条规定：“各级国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业(以下统称所出资企业)及其各级子企业（以下统称企业）涉及的资产评估，适用本办法。”同时，该办法第六条第（五）款规定了上述企业有产权转让行为时，应当对相关资产进行评估。

项目公司的股权由原始权益人济南热力集团 100%持有，济南热力集团的股权由济南能源集团 100%持有，济南能源集团的股权由济南市国资委 100%持有。因此，项目公司转让行为应按《企业国有资产评估管理暂行办法》进行资产评估。

[20]《企业国有资产交易监督管理办法》第四条：“本办法所称国有及国有控股企业、国有实际控制企业包括：（一）政府部门、机构、事业单位出资设立的国有独资企业（公司），以及上述单位、企业直接或间接合计持股为 100%的国有全资企业；（二）本条第（一）款所列单位、企业单独或共同出资，合计拥有产（股）权比例超过 50%，且其中之一为最大股东的企业；（三）本条第（一）、（二）款所列企业对外出资，拥有股权比例超过 50%的各级子企业；（四）政府部门、机构、事业单位、单一国有及国有控股企业直接或间接持股比例未超过 50%，但为第一大股东，并且通过股东协议、公司章程、董事会决议或者其他协议安排能够对其实际支配的企业。”

根据《企业国有资产评估管理暂行办法》第四条第 4 款的规定，地方国有资产监督管理机构及其所出资企业的资产评估项目备案管理工作的职责分工，由地方国有资产监督管理机构根据各地实际情况自行规定。故济南热力在收到资产评估机构出具的评估报告后，应当依法履行备案程序。具体的备案程序为：1.企业收到资产评估机构出具的评估报告后，将备案材料逐级报送给国有资产监督管理机构或其所出资企业，自评估基准日起 9 个月内提出备案申请；2.国有资产监督管理机构或者所出资企业收到备案材料后，对材料齐全的，在 20 个工作日内办理备案手续，必要时可组织有关专家参与备案评审。

本基金设立前已完成国有资产转让的评估与备案手续。

（三）行业主管单位出具的批复文件

本项目为经营收益权项目。济南市住房和城乡建设局已于 2023 年 6 月 27 日出具《关于同意济南能源集团有限公司申报基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关事项的函》，同意济南热力集团以济南市（二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北）的供热管网及其供热收费权益以项目公司 100%股权转让方式申报和发行基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）。

（四）转让的内部决策程序

1、项目公司转让行为的内部决策程序

济南热力集团的唯一股东济南能源集团及济南热力集团董事会已于 2023 年 6 月 19 日分别作出《济南热力集团有限公司股东决定》及《济南热力集团有限公司董事会决议》，同意为实施基础设施公募 REITs 之目的进行重组，由济南热力集团将项目公司 100%股权作为基础资产，按照股权转让协议转让予国泰海通资管担任资产支持证券管理人设立的专项计划，完成股权转让后专项计划直接或间接持有项目公司股权及不动产项目。

2、SPV 转让行为的内部决策程序

济南热力集团的唯一股东济南能源集团及济南热力集团董事会已于 2023 年 6 月 19 日分别作出《济南热力集团有限公司股东决定》及《济南热力集团有限公司董事会决议》，同意公司设立 100%持股的 SPV 公司并由公司将 SPV 公司的 100%的股权按照股权转让协议转让给专项计划。

根据《公司法》、济南热力集团的公司章程，基金管理人及法律顾问认为，项目公司重组及转让事项已完成了必要的内部决策，相关内部决议、决定合法、有效。

基于上述，基金管理人及法律顾问认为，截至本招募说明书出具之日，除上述限制条件或特殊规定、约定外，项目公司相关股权转让或资产处置事项不存在任何其他限制或特殊规

定、约定，且上述限制均已满足解除条件。项目公司股东济南热力集团已经内部决策程序同意以转让项目公司 100%股权的方式以不动产项目申报发行不动产基金，项目公司股权转让不违反中国法律的禁止性规定。

四、项目公司基本情况

（一）基本信息

表：项目公司基本信息表

注册名称	济南和启热力有限公司
统一社会信用代码	91370102MAD6D2XC0X
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
公司住所	山东省济南市历下区解放东路 3 号齐鲁百老会花苑 A 楼 1211 室
法定代表人	孙洁
注册资本	1,000 万人民币
成立日期	2023 年 12 月 7 日
营业期限	2023 年 12 月 7 日至无固定期限
经营范围	许可项目：热力生产和供应，供暖服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：住宅水电安装维护服务，太阳能热利用产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能热发电产品销售；特种设备销售；合同能源管理，工程和技术研究和试验发展；余热余压余气利用技术研发；新兴能源技术研发；供冷服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（二）设立及存续情况

1、公司设立

项目公司是由济南热力集团于 2023 年 12 月 7 日出资设立的有限责任公司，于济南市历下区市场监督管理局注册登记，取得了统一社会信用代码为 91370102MAD6D2XC0X 的《企业法人营业执照》，注册资本为人民币 100 万元。法定代表人为孙洁。济南热力集团持有项目公司 100%的股权。

2、历次变更

2023 年 12 月 27 日，项目公司注册资本由 100 万元人民币增加到 1,000 万元人民币，增加注册资本 900 万元人民币并完成工商变更登记。济南热力集团在此次增资中认缴注册资本 900 万元人民币，增资后累计认缴出资额为 1,000 万元人民币。

经核查，截至 2024 年 9 月末，项目公司于设立后除上述增资外，未发生其他工商变更。

（三）股东出资及股权结构

1、股东出资

截至 2024 年 9 月末，项目公司的股本数量及持股情况如下：

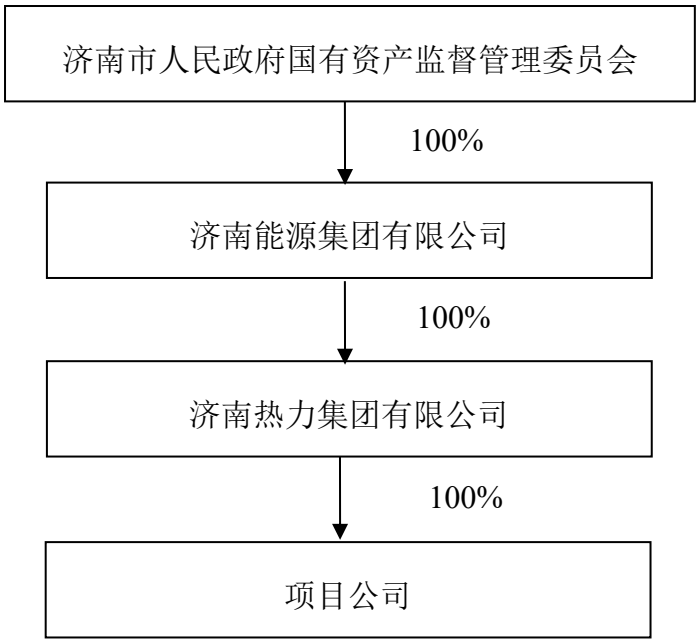
表：项目公司股权结构表

股东名称	认缴出资额	实缴出资额	股权比例
济南热力集团有限公司	1,000 万元	0 元	100%
合计	1,000 万元	0 元	100%

2、股权结构

截至 2024 年 9 月末，项目公司的股权结构如下：

图：项目公司股权结构图



（四）重大重组情况

截至 2024 年 9 月末，项目公司除以下重大重组情况外，未发生过其他对投资者作出投资决策具有重大影响的重组事项。

根据《国家发展改革委关于全面推动基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）项目常态化发行的通知》（发改投资〔2024〕1014 号，以下简称“1014 号文”）等相关政策规定，开展公募 REITs 的不动产项目应权属清晰、资产范围明确。重组前，不动产项目由济南热力集团所有，按上述要求，根据本项目交易安排，济南热力集团需对不动产项目进行重组，设立项目公司济南和启热力有限公司，由项目公司持有不动产项目。

项目公司于 2023 年 12 月 7 日设立，截至 2024 年 9 月末的注册资本为 1,000 万元，已按照济南热力集团相关规定制定《公司章程》并办理新设公司工商登记。

2023 年 6 月 19 日，济南能源集团作出了《济南热力集团有限公司股东决定》，济南热力集团作出了《济南热力集团有限公司董事会决议》；2023 年 6 月 20 日，济南能源集团作出了《济南能源集团有限公司董事会 2023 年第 8 次会议决议》同意以长输管网项目参与基础设施 REITs 试点的发行及重组方案。

济南热力集团与项目公司于 2024 年 8 月签署《资产划转协议》，济南热力集团将不动产项目以及与其相关联的债权、债务、人员一并划转给项目公司，项目公司无须就本次划转支付现金对价，本次划转涉及的资产大于债务的净值作为对项目公司权益性投入直接计入项目公司资本公积。2024 年 11 月，济南热力集团与项目公司签署补充协议，进一步约定资产范围。根据项目公司持有济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号）及《资产划转协议》确认，项目公司为对应不动产项目的运营主体，且合法享有的运营长输管网所产生的采暖费收入以及由此产生的全部收益。

（五）组织架构、治理结构和内部控制情况

1、组织架构

根据项目公司《公司章程》，其不设股东会、董事会与监事会。股东、执行董事、监事、经理及其他公司高级管理人员形成了公司决策、监督和执行相分离的管理体系。

2、治理结构

（1）股东

公司依法不设股东会，股东行使以下职权：

A. 决定公司的经营方针和投资计划；

B. 任命和更换执行董事、监事，决定有关执行董事、监事的报酬事项；

C. 审议批准执行董事的报告；

D. 审议批准监事的报告；

E. 审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

F. 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损的方案；

G. 对发行公司债券作出决定；

H. 对公司增加或者减少注册资本作出决定；

I. 对公司合并、分立、变更公司形式，解散和清算等事项作出决定；

J. 修改公司章程。

股东对前款所列事项作出决定时采用书面形式，由股东签名或者盖章后置备于公司。

（2）执行董事

根据项目公司公司章程，其不设董事会，设执行董事一人，由股东任命，执行董事对股东负责。执行董事任期 3 年，任期届满可继续任用。执行董事行使下列职权：

A. 向股东报告工作；

B. 执行股东的决定；

C. 决定公司的经营计划和投资方案；

D. 制订公司的年度财务方案、决算方案；

E. 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

F. 制订公司增加或者减少注册资本的方案；

G. 制订公司合并、分立、解散或变更公司形式的方案；

H. 决定公司内部管理机构的设置；

I. 决定聘任或者解聘公司经理及其报酬事项，根据经理的提名决定聘任或者解聘公司副经理、财务负责人及其报酬事项；

J. 制定公司的基本管理制度；

K. 其他职权。

（3）法定代表人

根据项目公司公司章程，经理为公司法定代表人，依照法律、行政法规和公司章程的规定代表公司对外开展活动，行使民事权利、履行民事义务，签署有关法律文件。法定代表人在职权范围内代表公司的行为，其法律后果由公司承担，但法定代表人职务行为之外的个人行为，其后果由本人承担。

（4）经营管理机构

根据项目公司公司章程，项目公司本着精干、高效原则，根据公司实际工作需要设立相应的经营管理机构。项目公司设总经理一人，由执行董事聘任。总经理对执行董事负责。经理行使下列职权：

A．主持公司的生产经营管理工作；

B．组织实施公司年度经营计划和投资方案；

C．拟订公司内部管理机构设置方案；

D．拟订公司的基本管理制度；

E．制定公司的具体规章；

F．提请聘任或者解聘公司副经理；

G．决定聘任或者解聘除应由执行董事聘任或者解聘以外的负责管理人员；

H．执行董事授予的其他职权。

（5）监事

根据项目公司公司章程，设监事一人，由股东任命，监事任期每届 3 年，任期届满，可继续任用。监事行使下列职权：

A．检查公司财务；

B．对执行董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东决定的执行董事、高级管理人员提出罢免的建议；

C．当执行董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求执行董事、高级管理人员予以纠正；

D．向股东提出提案；

E．依照《公司法》有关规定，对执行董事、高级管理人员提起诉讼。

3、内部控制情况

项目公司作为济南热力集团的全资子公司，其内控制度参照济南热力集团的内控制度执行。

经核查，截至本招募说明书出具之日，项目公司的公司章程（已办理工商备案登记）符合《公司法》的规定，项目公司设置了股东、执行董事、经理、监事等，项目公司组织机构健全、清晰，符合《公司法》有关法人治理结构的要求。

（六）主营业务情况

项目公司仅持有和运营不动产项目，其所属行业及竞争状况可详见本章“七、不动产项目所属行业、市场概况及所在地区宏观经济概况

（七）财务状况

项目公司成立于 2023 年 12 月 7 日，主要负责运营济南热力集团长输管网项目，其财务状况可详见本章“第二节 不动产项目经营业绩及财务状况分析/一、不动产项目财务状况”。

（八）独立性情况

1、资产独立性情况

项目公司主要资产为（1）长输管网资产的所有权；（2）长输管网资产经营权利，即运营、管理、处置长输管网资产的权利及合法享有长输管网资产所产生的收益。长输管网资产的所有权及不动产项目权益的权属完全由项目公司独立享有，不存在与原始权益人及其关联方共用的情况。截至本招募说明书出具之日，项目公司没有以其资产或信誉为原始权益人及其关联方的债务提供担保。项目公司资产亦不存在重大经济、法律纠纷或潜在纠纷。

经核查，截至本招募说明书出具之日，项目公司资产具有独立性，不存在被原始权益人及其关联方控制和占用的情况。

2、财务独立性情况

截至 2024 年 9 月末，济南热力集团按照《公司法》《会计法》《企业会计准则》等法律法规的规定建立了规范、完整、适合集团公司经营特点的会计制度和财务管理制度以及相关的操作规程。济南热力集团制定了《计划、合同、资金支付审批管理办法》，项目公司作为济南热力集团全资子公司适用前述财务管理规定。根据济南热力集团上述相关规定，项目公司已在银行开立账户，与原始权益人账户完全分立。

在本基金设立后，基金管理人向项目公司派驻财务负责人，因此基金设立后项目公司具备财务人员，并建立独立的会计核算体系，设立监管账户（即基本户）监管项目公司的收入和支出，并至少每年进行一次审计工作。基金设立后项目公司具备财务独立性。

（九）资信情况

1、经营合法合规性情况

经查询国家企业信用信息公示系统网站（http://www.gsxt.gov.cn）、信用中国网站（http://www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn）、中华人民共和国应急管理部网站（https://www.mem.gov.cn）、中华人民共和国生态环境部网站（https://www.mee.gov.cn）、国家市场监督管理总局（http://www.samr.gov.cn）、国家发展和改革委员会网站（http://www.ndrc.gov.cn）和财政部网站（http://www.mof.gov.cn）、国家统计局网站（http://www.stats.gov.cn）、国家税务总局网站（http://www.chinatax.gov.cn），截至 2024 年 12 月 10 日，项目公司不存在安全生产领域、环境保护领域、产品质量领域、财政性资金

管理使用领域等方面的失信记录，不存在因严重违法失信行为被有权部门认定为失信被执行人、重大税收违法案件当事人或涉金融严重失信人的情形，公司经营合法合规。

2、商业信用情况

根据中国人民银行征信中心于 2024 年 11 月 28 日出具的《企业信用报告》，项目公司无未结清不良信贷信息，无未结清欠息信息。

项目公司均按期缴纳相关税、费，合同履约情况良好，不存在重大违法、违规或不诚信行为，商业信用良好。

（十）不动产基金成立后事项

项目公司纳入不动产基金后，项目公司人员安排将进行调整。

基金管理人通过 SPV 公司（项目公司完成吸收合并 SPV 公司前，SPV 作为项目公司股东）或计划管理人（项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，计划管理人（代表专项计划）作为项目公司股东）任命项目公司的法定代表人、董事、监事、经理及财务负责人。其中，项目公司的法定代表人兼经理拟由运营管理机构推荐的人员担任，项目公司的董事、监事及财务负责人拟由基金管理人委派的人员担任。

在本基金设立后，基金管理人将向项目公司派驻财务负责人，项目公司建立独立的会计核算体系，独立在银行开户并纳税，不动产项目将由济南热力集团担任运营管理机构负责日常运营管理，其财务制度参照济南热力集团的财务制度执行。

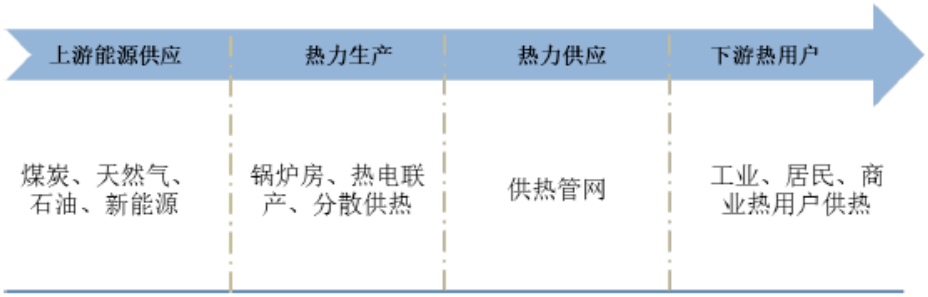
前述安排能够满足不动产基金正常运作和安全管理需要。

五、不动产项目经营模式

（一）供热行业运营模式

供热是指以热水或蒸汽作为热媒，由一个或多个热源通过城市热网向用户提供生产、生活用热的活动。供热行业的上游行业为能源行业，即热力生产所需的燃料。目前来说，煤和天然气是热力生产的主要燃料；城市供热的下游为居民、工业、商业等终端热用户。供热行业的产业链示意图如下：

图：供热行业产业链示意图



1、上游能源供应市场概况

能源占供热成本比例较高，根据中国城镇供热协会统计数据，2022 年度外购热力、燃煤、天然气、综合电价价格均上涨，行业平均燃料费用占总成本的比重超过 50%，能源价格的波动对供热企业的成本有显著影响，并在很大程度上决定了供热企业的盈利能力。我国供热所用能源种类繁多，包括煤炭、天然气、燃油、电能等传统能源以及工业余热、核能、太阳能、地热、生物质能等新能源。

2、热力生产及供应市场概况

供热主要分为集中供热和分户供热两种方式。集中供热是指在工业生产区域、城市居民聚集区域内建设集中热源，向该地区及周围的企业、居民提供生产和生活用热的一种供热方式。我国人口众多、人口密度高、用热面积大，集中供热更适合我国北方地区城市用热。分户供热是指用户自行采购安装供热设备进行供热，常见的分户供热有分户锅炉、地板辐射、电热膜等方式。

集中供热相较分户供热，具有节约燃料、减轻大气污染、节省用地、提高供热质量、噪音低、扰民少、自动化程度高、设备故障率低等优势。目前，我国城市集中供热的热源形成了以燃气锅炉、燃煤锅炉、热电联产为主，其他热源方式为补充的格局。随着中国城市化率提升，城市供热面积进一步增加，同时伴随提出“3060”目标，我国及各级地方政府将“碳达峰”“碳中和”以及“绿色低碳”写入城市发展规划，供热行业向清洁化、高效化发展。

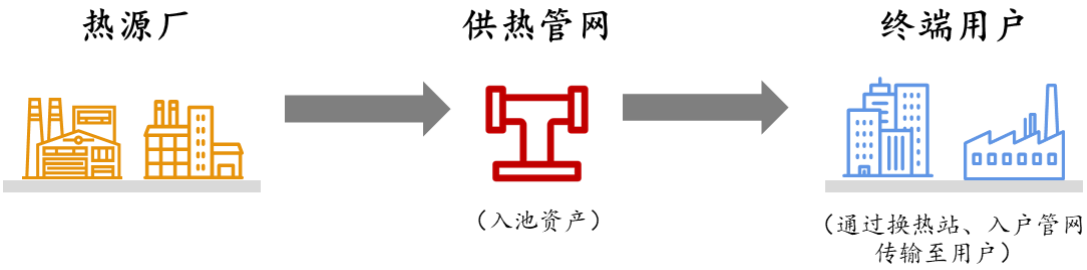
3、终端消费市场概况

按热力消费市场的终端客户划分，热力消费行业可划分为工业市场和居民采暖市场两大类。工业生产（包括化工、造纸、制药、纺织和有色金属冶炼等）过程需要以热为基本能源。目前，除一些大型工业企业由自备热电厂供热外，大部分工业企业由锅炉供热。随着集中供热的快速发展，居民采暖热力消费量也呈现较大幅度的增长。

（二）不动产项目运营模式

本不动产项目的上游热源供应方为华电济南章丘热电有限公司（以下简称“章丘热源厂”）、华能济南黄台发电有限公司（以下简称“黄台热源厂”）、济南和信热力有限公司（以下简称“唐冶热源厂”）、济南东盛热电有限公司（以下简称“东盛热源厂”）、济南明泉河海新能源有限公司（以下简称“河海热源厂”）等热源厂[21]，项目公司向前述热源厂购买产生的热源，经长输管网（属于一次管网）传输至换热站，经换热站调节后最终传输至终端用户。

图：集中供热系统示意图



各环节主要功能概述如下：

表：本不动产项目集中供热系统运营模式

环节	概述	基金存续期内运营模式
热能生产（热源厂）	热源厂将各种能源形态转化为所需热能。	本项目采用外购热模式，各热源厂继续生产热能不受基金发行影响，由项目公司与各热源厂签署采购协议。
热源输送（含管网日常维修维护）	济南热力集团购置热能后，通过输热管网将热能输送至换热站。	项目公司持有输热管网，并承担管网维护、保养、大修等成本；济南热力集团根据《运营管理服务协议》受托运营、维护、保养管网。
热源分配（换热站及二级管网）	根据需求分配来自管网的热源，将热介质的温度、压力、流量调节到用户需要的状态。	项目公司承担换热站相应成本，并委托给济南热力集团负责日常管理维护。
热能使用（终端用户）	终端用户按照政府制定的收费标准缴纳采暖费。	项目公司设立监管户收取采暖费，实现资金闭环管理；济南热力集团根据《运营管理服务协议》受托进行收费管理、催缴等工作。

不动产项目所在的供热行业具有天然的排他性。传热介质（如水、蒸汽等）通常通过固定的管道系统进行传输。为了避免资源浪费和重复建设，区域政府往往会对供热基础设施进行统一规划、建设和管理。一旦管网铺设完成并覆盖了特定用户群体，其他竞争对手很难进

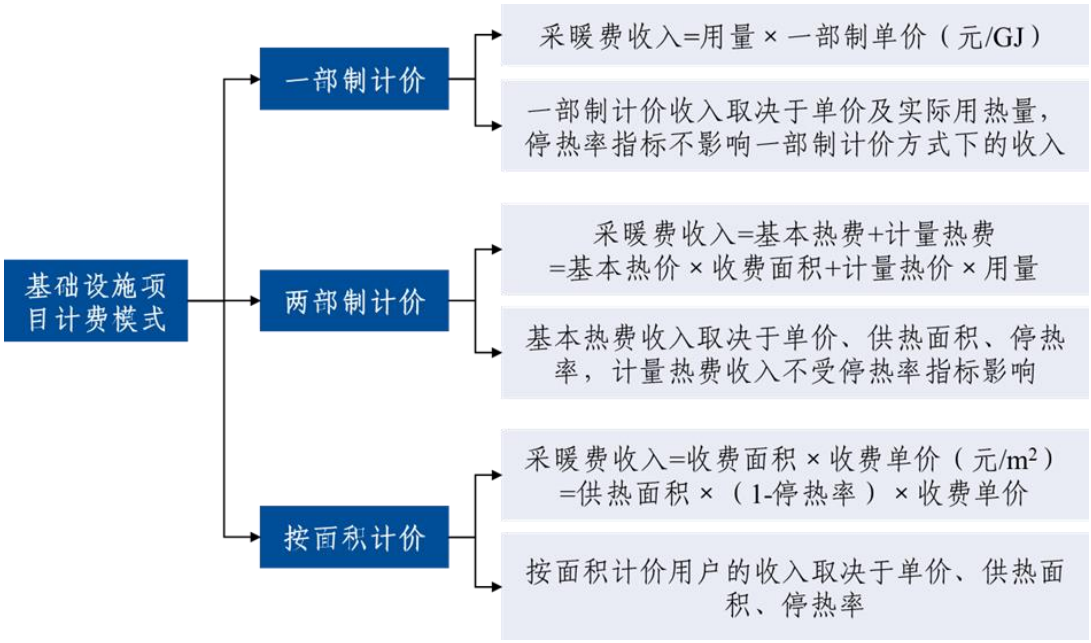
[21] 关于本基础设施项目上游热源供应方的进一步介绍详见本招募说明书“第二章 不动产项目/二、不动产项目的合规性/（三）项目权属及他项权利情况/1、资产范围”。

入并争夺已有用户资源。本项目所覆盖的区域不存在直接竞争对手，在覆盖区域内具有显著的垄断性和排他性。

（三）不动产项目业务收费模式

不动产项目的运营收入为项目公司自终端用户收取的采暖费收入，供热行业常见的计费方式分为三类，包括一部制、两部制和按面积计价，具体如下：

图：供热行业计费模式示意图



采暖费收入主要取决于物价部门制定的采暖费收费标准、收费面积或/及供热量。其中，收费面积由供热面积和停热率决定。停热率的具体计算公式为：停热率=停热面积/供热面积=（供热面积-收费面积）/供热面积，因此通过供热面积、停热率可以确认收费面积，并据此计算采暖费收入。在一部制计价方式下，由于采暖费收入取决于实际用热量和单价，因此一部制计价方式下的收入不受停热率指标影响。

1、济南市供热行业的计费方式和标准

供热服务关乎民生，因此其服务价格受政府管制。目前济南市供热行业的计费方式可分为一部制、两部制和按面积计价。

就本不动产项目而言，采暖费收费标准由济南市物价部门制定。根据济南市物价局《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号）、济南市物价局《关于非居民供热实现浮动价格的批复》（济价格字〔2010〕119 号）、济南市发展和改革委员会《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》（济发改物价〔2017〕463 号）等相关文件规定，不动产项目业务收费标准如下表所示。

表：不动产项目供热业务收费标准

计价方式		用户	含税单价	收费依据
一部制	该方式是按照采暖用户的实际热消耗量乘以固定单价而确定其供热费用	居民用户供暖（元/吉焦）	59.62 元/吉焦	济价格字〔2008〕113 号
		非居民用户供暖（元/吉焦）	86.10 元/吉焦	济价格字〔2010〕90 号
两部制[22]	该方式结合了基础面积计费和热计量收费两种方式。在这种模式下，一部分费用是根据面积收费，一部分费用是根据实际热量消耗收费	居民用户供暖（基本热费+计量热费）	基本热价：8.01 元/平方米；计量热价：0.2 元/千瓦时	济发改物价〔2017〕463 号
		非居民用户供暖（基本热费+计量热费）	基本热价：11.94 元/平方米；计量热价：0.3 元/千瓦时	
按面积计价	该方式是按照对用户的收费面积乘以固定单价，每供暖季收取固定费用	居民用户供暖（元/平方米）	26.7 元/平方米	济价格字〔2008〕113 号
		非居民用户供暖（元/平方米）	39.8 元/平方米	济价格字〔2010〕119 号

表：不动产项目 2021-2023 年及 2024 年 1-9 月各类计价方式的收入占比

内容	2021 年		2022 年		2023 年		2024 年 1-9 月	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
一部制	**3,695.61**	**7.46%**	**4,901.85**	**8.90%**	**4,865.63**	**8.28%**	**5,007.05**	**12.75%**
居民	3,089.22	6.24%	3,461.56	6.28%	3,253.19	5.53%	3,504.47	8.92%
非居民	606.39	1.22%	1,440.29	2.61%	1,612.44	2.74%	1,502.59	3.82%
两部制	**1,622.26**	**3.28%**	**2,011.13**	**3.65%**	**2,406.83**	**4.09%**	**1,521.04**	**3.87%**
居民	235.85	0.48%	351.85	0.64%	553.62	0.94%	422.45	1.08%
非居民	1,386.41	2.80%	1,659.29	3.01%	1,853.22	3.15%	1,098.59	2.80%
面积计价	**44,205.78**	**89.26%**	**48,191.14**	**87.45%**	**51,523.98**	**87.63%**	**32,756.05**	**83.38%**
居民	40,353.11	81.48%	44,854.82	81.40%	48,180.96	81.95%	30,644.75	78.01%
非居民	3,852.67	7.78%	3,336.31	6.05%	3,343.02	5.69%	2,111.31	5.37%
收入合计	**49,523.64**	**100.00%**	**55,104.12**	**100.00%**	**58,796.44**	**100.00%**	**39,284.15**	**100.00%**

[22] 两部制：指热价按照基本热价和计量热价相结合的形式收费。基本热价原则上按面积计收；计量热价原则上按热量计收。此外，1 千瓦时=0.0036 吉焦，即两部制居民与非居民的计量热价分别为 55.56 元/GJ 和 83.33 元/GJ。

不动产项目 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月收入中，以按面积计价的采暖费收入为主，分别占比 89.26%、87.45%、87.63%和 83.38%。

2、收费计价方式选择和变更

根据济南热力集团有关规定，不同计价方式可以变更及自由选择。由按面积计价转变为按计量计价（一部制、两部制）的，需满足以下条件，并向济南热力集团提出变更申请：

（1）新建居民建筑符合山东省《居住建筑节能设计标准》、新建公建建筑符合《公共建筑节能设计标准》的建筑设计要求并通过建筑节能验收；既有建筑完成围护结构节能改造，并通过市建委验收。

（2）供热系统（换热站、新能源站、隔压站、管网及楼内）设施已按照《供热计量技术规程》要求完成设计、施工并验收合格，热计量表应在山东省计量科学研究院或济南市计量检定测试院检定合格。

（3）热源能力充足，热网状况良好，楼内采暖系统设计、安装合理，供热系统热平衡装置符合要求。

（4）居民热用户供热调试时间满足一个采暖期，并且供热设施满足生产运行要求，供热计量装置（包括远程抄表系统）运行稳定、可靠。

3、停热申请与恢复用热

在供热行业中，停热通常指的是供热企业或供热系统暂时停止向用户提供供暖服务。停热率是影响当期供暖收入的重要因素，其具体计算公式为：停热率=停热面积/供热面积=（供热面积-收费面积）/供热面积。

（1）停热申请

用户可能因为多种原因（如生产计划的季节性安排、房屋空置、长时间外出等）向供热企业申请停热。根据《山东省供热条例》，用户要求暂停供热的，应当在当年采暖供热期开始三十日前向供热企业提出，办理暂停供热手续。用户要求暂停或者恢复供热的，供热企业不得收取任何费用。根据《济南市城市集中供热管理条例》，不动产项目的供暖期为从当年度 11 月 15 日开始。综上，用户如果已经缴费，在当年 10 月 16 日前可申请办理停热并由济南热力集团退还用户已缴纳的采暖费，如果在供暖期开始后办理停热则不予退费。

用户可通过拨打济南能源集团 24 小时客户服务热线 96969、济南热力集团微信公众号“温心服务-服务大厅”板块中“在线报停”或登录济南热力集团官网“零跑腿”事项中“在线报停”提出报停申请；也可持身份证到济南能源集团各热力燃气客户服务中心提出报停申请。客户往年报停，当年未交费、未办理报停手续的视为延续报停。

（2）恢复用热

往年已办理报停的客户，如需恢复用热可以通过以下途径选择任意一种方式办理：拨打济南能源集团 24 小时客户服务热线 96969 进行办理；微信公众号“温心服务-服务大厅”中“恢复用热”版块进行办理；登录济南热力集团官网“零跑腿”事项中“恢复用热”版块进行办理；客户通过以上途径申请恢复用热后，待供暖管家上门核实后，及时进行交费即可恢复用热。

（四）采暖费结算模式及流程

1、采暖费收入结算模式

“面积”计费类型和“两部制”基本热费一般按照“面积×单价”计算供暖季费用，并在当个供暖期开始前预收；“一部制”计费类型和“两部制-非居民”计量热费按月度结算，当月实际费用于次月缴纳；“两部制-居民”计费类型下，居民一次性完成预缴，供暖季结束后根据计量热费用量进行结算，多退少补。缴费提醒将于 11 月 15 日前通过短信、线下通知及公众号推送等方式发送，用户在缴费前可通过线上显示或在线下告知方式获知缴费金额。各计价方式缴费期限和结算模式汇总如下：

表：不动产项目各类计价方式的缴费结算模式

计价方式	缴费日期	结算方式
一部制	在供热过程中当月计量热费在下月进行缴纳。 居民与非居民缴费日期安排相同。	按月结算。针对有预缴采暖费的用户，如供热结束仍有剩余款项，将费用留存至供热账户中，用户可申请余额提现或抵扣下一年度的采暖费。 居民与非居民结算方式相同。
两部制	居民：基本热费于每年 7 月 1 日开始预缴，不迟于当年 11 月 15 日完成缴纳。	居民：居民用户对基本热费一次性完成预缴，供暖季结束后根据计量热费用量进行结算，多退少补，如有结余则自动留存至供热账户中，可申请余额提现或抵扣下一年度的采暖费。
	非居民：基本热费可在 9 月 1 日-11 月 15 日期间缴纳； 计量热费在实际供热过程中按月结算，当月计量费用在下月进行缴纳。	非居民：基本热费供暖季开始前一次性完成缴纳；计量热费按月结算。
按面积计价	每年 7 月 1 日开始缴费，不迟于当年 11 月 15 日完成缴纳。 居民与非居民缴费日期安排相同。	供暖季开始前一次性完成缴纳。 居民与非居民结算方式相同。

此外，本项目仅有三家涉及代收代付的用户，预测期收入占比极低，不超过千分之五，分别是省委组织部、火炬东第小区和唐冶历城二中教工公寓，因为历史原因或者属于单位宿舍，由物业公司或者单位统一收取后支付。

按面积计价用户按面积缴费，一部制用户按实际用量每月结算，通常不涉及退补差额。两部制用户会根据实际用热量进行调整，从而可能涉及退补操作。

其中，如需对用户进行退款，可选择以下方案进行如下处理：

（1）余额提现。可通过以下途径办理：包括通过济南热力微信公众号“温心服务→服务大厅→余额提现”申请；访问济南热力官网“零跑腿事项→余额提现”进行申请；携带相关材料至济南能源热力燃气客户服务中心亲自办理。

（2）余额可自动冲抵下一年度的采暖费。

如用户需进行补缴，则按下述情况处理：

（1）催缴措施包括：供暖季结束后，张贴用量清单告示，提示用户补交款项。工作人员通过电话或上门等方式进行催缴。

（2）逾期未交纳采暖费的，按欠费金额的日万分之二自动产生违约金，并可能影响居民正常供热服务。对不及时补缴的用户，将持续进行催缴，并保留采取法律手段的权利。

2、采暖费收入结算流程

采暖费收入按照收费系统推送的凭证进行制单，分别按照收入日期、收费大厅名称及交款方式进行摘要的填写，根据出纳审核通过的收款单、银行回单等单据制单，凭证的科目、银行账户及银行收款时间要与单据一一对应。制定的规则为当月收入先进合同负债科目，月底按照权责发生制原则转到主营业务收入。

3、采暖费收缴渠道

采暖费收缴方式分为线下与线上，线下可通过济南热力集团收费大厅、济南热力集团收费大厅的自助交费设备、合作银行的柜台进行采暖费缴纳；线上可通过支付宝、济南热力集团公众号、微信生活缴费、济南热力集团官网、合作银行的手机银行 app 进行采暖费的缴纳。截至 2024 年 9 月末，不动产项目采暖费收入收取共有 15 个渠道，其中包括 11 个银行渠道、支付宝渠道、微信渠道、收费大厅及自助缴费机渠道。

4、采暖费收费管理系统

济南热力集团采用供热收费管理系统以进行供暖费收取、供暖相关业务办理。该供热系统的核心板块及功能介绍如下：

（1）客户管理板块：记录用户基本信息，便于分类管理。

（2）基础管理板块：配置费用计算规则、基础类别、组织机构、权限等，支持不同计费方式。

（3）收费管理板块：提供多种收费渠道、记录缴费情况、办理用热变更业务等。

（4）统计分析板块：统计分析收费数据，生成报表。

收费系统建设按照“两覆盖”（事项全覆盖与流程全覆盖）、“两优化”（优化审批环节与优化服务环境）、“两增强”（增强线上线下互动功能与增强企业个性化服务功能）原则，提供新建小区开户报装申请、既有小区开户报装申请、单户居民开户报装申请、采暖费查询、采暖费交纳、电子发票、报停业务、测温、供热政策咨询信息查询、热计量用户计量核准、有偿服务等 26 项“零跑腿”事项，致力于工作流程再“瘦身”、供热服务再提速，服务多走一步，百姓少跑一趟。

依托供热收费管理系统，济南热力集团在基金存续期间能够有效保障资产运营管理的稳定性、全面性和及时性，极大提高信息准确性和管理效率功能严谨实用。借助互联网技术，济南热力集团搭建起围绕客户、面积、费用管理的综合信息化平台，完善客户用热档案，理清供热面积和状态，对外打通多条交费和服务渠道，提供便捷的业务员办理通道；对内联动财务系统及线下移动端开关栓、稽查、清欠等工作，实现各部门业务协同。最终汇总供热大数据为生产和经营提供决策支持。

（五）热源采购模式

本不动产项目的底层资产为供热管网，不包括热源厂，基金存续期内由项目公司向各热源厂采购热源，运营管理机构协助与各热源厂之间进行协议谈判。关于热源采购的基本情况说明如下：

1、热源采购协议约定情况

本项目 2023-2024 供暖季内已签署的热源采购协议对比情况如下：

表：不动产项目热源采购协议基本要素对比情况（以 2023-2024 供暖季为例）

热源厂名称	采购价格	合同期限	定价方式	调价机制
章丘热源厂	43.80 元/GJ	一年一签	政府定价	根据合同所载：“经双方协商或物价部门调整，按协商或调整之后的价格结算。”
黄台热源厂	结算价格：48.1746 元/GJ	一年一签	政府定价	根据合同所载：“合同有效期内，遇价格调整时，按照济南市物价部门调价文件规定执行。”
河海热源厂	40.80 元/GJ	一年一签	自主定价	无明确调价机制，合同中约定“售热价不高于同期乙方采购的华电章丘发电有限公司的单位热价。”

热源厂名称	采购价格	合同期限	定价方式	调价机制
唐冶热源厂	78 元/GJ	一年一签	自主定价	无明确调价机制，合同中仅写明价格
东盛热源厂	52.80 元/GJ	一年一签	自主定价	根据合同所载：“经双方协商或物价部门调整，按协商或调整之后的价格结算。”
聊热热源厂	已签署框架协议确定为 35 元/GJ	计划于 2025-2026 供暖季投产，已签署战略框架协议，尚未签署采购协议	自主定价	供热价格与标煤基准价波动挂钩，供热期内煤价波动超过标煤基准价 20%后启动调价机制，协议标煤基准价 1200 元/吨（含税）。即煤价波动超过标煤基准价 20%后，每百元涨跌按 2.4 元/GJ 调整供热价格。

黄台热源厂方面，根据《关于调整华能济南黄台发电有限公司居民、非居民供热比例的通知》（济发改价格〔2019〕252 号，济南市发改委 2019 年 7 月 26 日颁发），“为进一步理顺供热价格关系，经核查济热力集团有限公司居民、非居民实际供热面积，确定你公司与济南热力集团有限公司供暖季居民用热和非居民用热按 9:1 比例结算。”根据该规定，无论供热对象是居民还是非居民，均按照黄台热源厂出厂价格进行结算，黄台热源厂的出厂价格=居民价格×0.9+非居民价格×0.1，即（47.23 元/GJ×0.9+56.676 元/GJ×0.1=48.1746 元/GJ。

采购协议为一年一签，主要系每年济南热力集团需要根据供热面积实际情况安排采购计划，并在每年采购协议中需和各热源厂约定预计采购量以便于热能生产活动安排。

虽然采购协议为一年一签，但是采购单价较为稳定并不会每年调整，执行政府定价的章丘热源厂和黄台热源厂自 2019 年后热源采购价格至今未有变化；执行自主定价的河海热源厂、唐冶热源厂和东盛热源厂自初次采购协议签署至今单价也未有调整。具体变化情况如下：

表：不动产项目热源采购价格历史变动情况

热源厂名称	初次协议签署	历史变动情况
章丘热源厂	2015 年 11 月	2015-2017 采暖季 43.81 元/GJ，政府初始指导定价 2017-2018 采暖季调高至 44.3 元/GJ，原因为煤炭价格升高 2018-2024 采暖季调低至 43.8 元/GJ，原因为增值税率下降
黄台热源厂	2012 年 11 月	2012-2014 供暖季，结算价格 50.6786 元/GJ，政府初始指导定价，非居民 57.372 元/GJ、居民 47.81 元/GJ，居民、非居民结算比例 7:3 2014-2015 供暖季，结算价格调低至 49.7224 元/GJ，原因系政府指导定价调整了居民、非居民结算比例为 8:2 2015-2017 供暖季，结算价格调低至 45.562 元/GJ，原因根据市政府专题会和成本监审结果调整采购价格 2017-2018 供暖季，结算价格调高至 49.7224 元/GJ，原因系煤炭价格升高 2018-2019 供暖季，结算价格 49.1192 元/GJ，原因系政府指导定价调整了居民、非居民结算比例为 9:1 2019-2024 供暖季，结算价格 48.1746 元/GJ，原因为增值税率下降
河海热源厂	2023 年 11 月	新引入热源厂，40.8 元/GJ 价格至 2024 年 9 月末未变

唐冶热源厂	2021 年	78 元/GJ 价格至 2024 年 9 月末未变
东盛热源厂	2019 年	52.8 元/GJ 价格至 2024 年 9 月末未变

因“聊热入济”规划尚在施工进度中，截至 2024 年 9 月末，聊热热源厂尚未签署正式采购协议，无历史采购价格，为进一步保障本项目未来热源采购价格的稳定性，本项目已在运营管理服务协议中约定“在符合市场化原则的基础下，运营管理机构应当优先为不动产项目寻找低价热源，并确保低价热源能够提供充足的热量供应。”

2、各热源厂之间采购价格存在差异的说明

（1）热源采购政府定价与自主定价存在差异的原因

本项目采取政府定价的热源厂为章丘热源厂和黄台热源厂，其中，章丘热源厂采购价格为 43.80 元/GJ，黄台热源厂采购价格结算价格为 48.1746 元/GJ；其他 4 家热源厂为自主定价，价格分别为 35 元/GJ、40.80 元/GJ、52.80 元/GJ、78 元/GJ。上述定价差异系各热源厂之间的生产成本不同所致，具体而言：

政府定价的章丘热源厂和黄台热源厂产热方式为燃煤热电联产，自主定价的聊热热源厂、河海热源厂产热方式为工业余热，东盛热源厂为燃气锅炉热源，唐冶热源厂为燃煤锅炉热源。

表：不动产项目热源采购定价及产热方式对比情况

热源厂名称	采购价格	定价方式	产热方式
章丘热源厂	43.80 元/GJ	政府定价	燃煤热电联产
黄台热源厂	结算价格：48.1746 元/GJ	政府定价	燃煤热电联产
聊热热源厂	35 元/GJ	自主定价	工业余热
河海热源厂	40.80 元/GJ	自主定价	工业余热
东盛热源厂	52.80 元/GJ	自主定价	燃气热水锅炉
唐冶热源厂	78 元/GJ	自主定价	燃煤热水锅炉

燃煤热电联产、燃煤热水锅炉和燃气热水锅炉都是通过燃烧燃料来产生热量，而工业余热则是利用工业生产过程中产生的废热，因此通常工业余热热源价格较低。燃煤热电联产可以同时产生电力和热能，效率较高且收入来源更多，在本项目中热电联产热源执行政府定价因此价格较为固定。燃气热水锅炉使用天然气作为燃料，产热效率较高，但由于天然气价格较高，所以成本较高。燃煤热水锅炉使用煤炭作为燃料，产热效率较低，同时燃煤锅炉的环保成本（如脱硫、脱硝等）较高，因此成本较高。

在预测期内，不动产项目的主要热源供应商为河海热源厂和聊热热源厂，尽管主要热源供应商采取自主定价方式，但其销售价格仍需遵循政府指导，具体而言：河海热源厂定价挂钩政府定价，已在协议中明确约定“售热价不高于同期乙方采购的华电章丘发电有限公司的

单位热价”；聊热热源厂定价及调价方案前期经山东省能源局统筹谈判，相关方案向山东省发改委、济南市政府报备，并在市政府项目专班指导下，企业双方签署框架协议确认。

（2）热源采购价格具有持续性和稳定性

本项目采购热源中的政府定价在 2018-2019 供暖季因增值税率改革政策进行了调整外，此后至今未进行调整，其中 2021-2022 供暖季煤炭采购价格是历史十年的最高价，政府定价亦未进行调整，政府定价具备持续性和稳定性。

政府定价具备市场化优势。根据《中国城镇供热发展报告 2023》（中国城镇供热协会编著），部分集中供热城市的外购热价格如下：

表：部分集中供热城市外购热价格对比

城市	外购热力（燃煤热电联产）价格（元/GJ）	外购热力（工业余热）价格（元/GJ）
天津	28~98.62	27.60
石家庄	27~44.97	18~26.65
济南	42.8~48.17	协会未统计全市情况，本项目预测期为 37.4~43.8
太原	20	8.50
哈尔滨	37.20	37.20

根据上表可知，工业余热热源价格低于燃煤热电联产外购热价格在行业内较为普遍，且本项目的外购热价格在全国范围内已属于较高水平，符合市场化定价水平，为未来保持价格持续、稳定提供有力支撑和保障。

本项目拟于 2026 年起引入新的热源供应方——聊热热源厂，框架协议约定的采购价格为 35 元/GJ，低于目前现有所有的热源供应方，关于聊热热源厂的采购价格优势进一步说明如下：“聊热入济”是省级重点供热工程项目，该项目旨在将聊城市的余热引入济南，以实现济南市城区内供热燃煤锅炉的替代，为济南市提供稳定的热能供应，是实现区域能源优化和环境保护的重要举措，因此聊热热源厂不仅能够满足本项目的购热需求，还能够适应未来的发展，确保了能源供应的长期稳定性和可靠性；此外，在预测未来采购单价时，已参考历史十年平均采购标煤单价和协议约定的涨价机制进行预测。根据战略框架协议约定，聊热热源厂的采购单价为 35 元/GJ，在本项目评估预测时已根据合同价格调价机制采用预测涨价后的单价 37.4 元/GJ。综合考虑历史数据和未来可能的价格变动，聊热热源厂的预测采购价格具有持续性及稳定性。

3、热源厂对其他热源采购方的销售价格

本项目目前采购的五个热源厂对外销售情况及价格差异如下：

表：不动产项目采购的热源厂对第三方销售价格情况

热源厂名称	采购价格	是否涉及对第三方供热	对第三方供热价格	差异说明
章丘热源厂	43.80 元/GJ	是	42.80 元/GJ	根据章丘物价局章价发〔2011〕15 号文件，章丘区供热期供热价格为 42.8 元/ GJ。
黄台热源厂	48.1746 元/GJ	否	-	不涉及
河海热源厂	40.80 元/GJ	否	-	不涉及
唐冶热源厂	78 元/GJ	否	-	不涉及
东盛热源厂	52.80 元/GJ	否	-	不涉及

本项目中仅有章丘热源厂存在对外销售热能的情况，其对第三方销售价格略低于本项目，差异主要系地区物价部门的规定以及热源运输成本的不同。该价格差异较小，并且有地方政府定价的文件支持，因此章丘热源厂对其他第三方销售价格略低于本项目具备合理性。黄台热源厂、河海热源厂、唐冶热源厂和东盛热源厂均不涉及对第三方供热，因此没有对外销售价格。

（六）采暖费收费标准调价情况

1、历史调价情况

自济南热力集团 1994 年成立以来，济南市进行过两次居民供热价格调整。2004 年，由于煤炭价格大幅上涨，为缓解由于煤炭价格大幅度上涨给供热企业带来的困难，经济南市物价局批准，居民供热价格由 19.5 元/平方米调整至 22.2 元/平方米。2008 年，由于煤炭、水电等价格升高导致热力生产成本大幅增加调整供热价格，企业依据政策规定向济南市市政公用事业局申请提价，并经依法听证后批复同意，居民供热价格从 2004 年的 22.2 元/平方米调整至 26.7 元/平方米，该价格执行至今 16 年未进行调价。

2、调价流程

根据《关于完善城镇集中供热价格机制的指导意见》（发改价格〔2023〕647 号）、《山东省集中供热成本监审办法》（发改成本〔2019〕925 号）、《城市供热价格管理暂行办法》（发改价格〔2007〕1195 号）等文件规定，热力企业（单位）可以向政府价格主管部门提出制定或调整热价的书面建议[23]，制定和调整供热价格时，应当举行听证会听取各方面意见。具体流程如下：

[23]《城市供热价格管理暂行办法》（发改价格〔2007〕1195 号）第十九条，符合以下条件的热力企业（单位）可以向政府价格主管部门提出制定或调整热价的书面建议，同时抄送城市供热行政主管部门：
（一）按照国家法律、法规合法经营，热价不足以补偿供热成本致使热力企业（单位）经营亏损的；
（二）燃料到厂价格变化超过 10%的。

（1）供热企业提交书面申请

供热企业基于实际情况，向主管单位提交价格调整的书面申请，并说明调价的原因和依据以及调价的具体方案。

（2）价格主管部门对申请进行审核

政府价格主管部门对企业提交的申请进行审核，以及对供热成本进行监审（必要时可以聘请第三方机构在价格主管部门的指导下组织开展），并依法出具监审报告。价格主管部门根据成本监审情况研究确定是否需要进行调价[24]。

确认进行价格调整的，需召开听证会。根据《山东省定价听证目录》，调整供热价格需要进行听证。政府价格主管部门就供热价格调整（听证）方案，组织召开听证会，邀请经营单位、消费者、专家学者、人大及政协代表等进行供热价格调整听证。

（3）确定价格调整方案后报请市政府审议

政府价格主管部门研究确定供热价格，综合考虑供热企业运行状况、用户承受能力等因素后，将供热价格调整方案提交政府常务会议研究确定。

（4）发改委价格部门以通知形式明确调整后价格

经市政府批准后由济南市发改委向社会公布关于调整供热价格的通知，明确调整后的价格、供热时间、计价面积等事项。

基金存续期间，管理人和运营管理机构将积极沟通申请调价，特别是在热源成本、管理成本出现持续上涨，影响基金收益稳定性时，管理人与运营管理机构将按照相关政策规定和前述调价程序，积极与主管部门沟通并申请调价。

（七）资金归集及资金安全保障安排

1、账户设置

（1）监管账户

在项目公司与 SPV 吸收合并前，系指项目公司监管账户和/或 SPV 监管账户的单称或合称；在项目公司与 SPV 吸收合并后，系指项目公司监管账户。

就项目公司监管账户而言，系指项目公司根据《项目公司监管协议》开立的专门用于接收专项计划或 SPV 发放的借款（如有）、专项计划或 SPV 支付的增资款项（如有）、收取不

[24] 按照山东省发展改革委印发的鲁发改价格〔2023〕506 号文件规定，要求各市在成本监审基础上，确定调整价格的，要严格履行调价程序。统筹处理供热安全、经济发展、社会稳定的关系，按照“积极稳妥、分步到位”原则，控制好调价幅度，本年度调价幅度原则上不超过现行标准的 20%。

动产项目运营收入、收取不动产项目处置收入及其他基金管理人认可的款项，并根据约定对外支付运营支出（包括但不限于运营管理费、项目公司监管账户手续费、相关税费、资本性支出、保险费等）及其他相关费用和支出，退还用户取暖费用、偿付借款本息、划付股东分红、偿付负债、进行合格投资的人民币资金账户。

就 SPV 监管账户而言，系指 SPV 根据《SPV 监管协议》开立的专门用于接收专项计划发放的借款、专项计划支付的注册资金或增资款项、收取项目公司支付的分红、项目公司偿还的借款本息（如有）及其他基金管理人认可的款项，并根据约定向项目公司原始权益人支付股权转让价款、向项目公司发放借款（如有）、向专项计划支付资金等《SPV 监管协议》约定用途的人民币资金账户。

SPV、项目公司原则上仅各保留一个基本账户并作为监管账户，但为了满足 SPV 与项目公司吸收合并事宜而必须保留的银行账户、保持原收费渠道不变而开立的收款账户（即采暖费收入收取账户，仅限收取用户缴纳的采暖费）除外。

（2）采暖费收入收取账户

采暖费收入收取账户系指项目公司在原收费渠道开立的人民币资金账户，该账户根据《运营管理服务协议》约定，收到任何不动产项目运营收入或收到现金的，应在自收到该笔资金起 20 个工作日内将该笔资金扣除相关手续费用预留（如需）后足额划转至项目公司监管账户。

（3）专项计划托管账户

专项计划托管账户系指计划管理人以专项计划的名义在计划托管人开立的人民币资金账户。专项计划的相关货币收支活动，包括但不限于接收募集资金专户划付的认购资金、接收回收款及其他应属专项计划的款项、支付基础资产购买价款、进行基础资产追加投资、进行合格投资、支付专项计划利益及专项计划费用，均必须通过该账户进行。

（4）基金托管账户

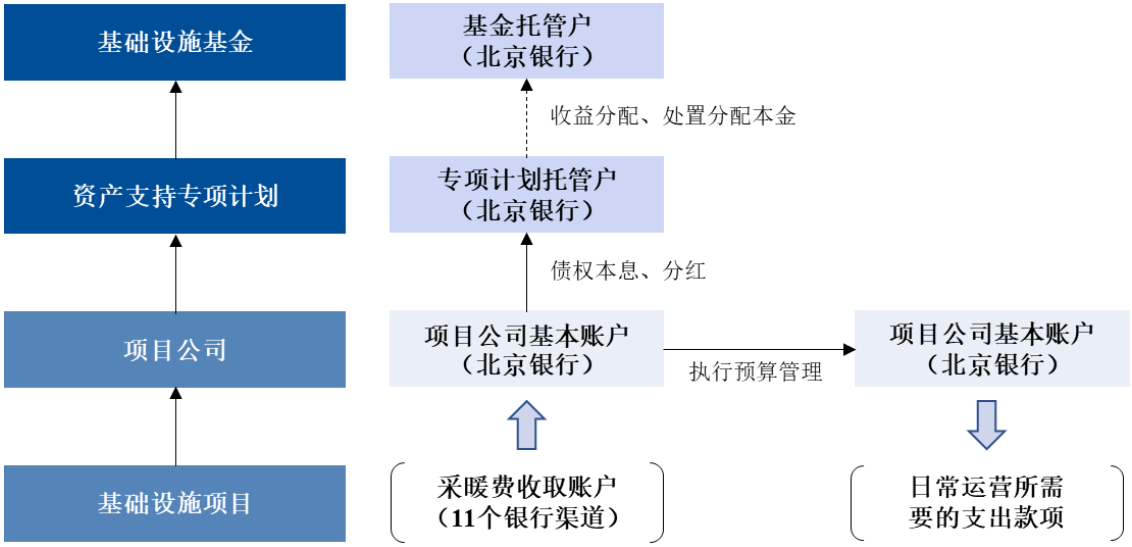
指基金管理人以基金的名义在基金托管人处开立的人民币资金账户。基金的相关货币收支活动，包括但不限于接收募集资金专户划付的认购资金、接收资产支持专项计划分红款及处置款、向基金份额持有人进行收益分配、支付基金相关费用等，均须通过基金托管账户进行。

除上述账户外，本基金原则上不得有任何其他账户。如因基金运作或项目公司运营确需新设其他账户的，基金管理人需向基金托管人、监管银行充分说明其存在的必要性和合理性，经基金托管人、监管银行同意后，方可开立并纳入托管人、监管银行的统一监督管理。

2、现金流的归集与管理机制

本项目现金流的归集与管理机制如下图所示：

图：现金流归集与管理机制



3、在项目公司层面，设置了项目公司监管账户（基本户）、采暖费收入收取账户，分别根据《项目公司监管协议》、《运营管理服务协议》对项目公司账户收支进行管理。

（1）项目公司监管账户的使用和监管安排

A.未经基金管理人、监管银行书面同意，项目公司不得增加、改变或撤销监管账户，监管银行应拒绝项目公司的前述申请；除不动产基金或专项计划文件另有约定的以外，项目公司亦不得对监管账户或其中资金设立保证金质押、账户质押或存单质押，否则由此造成的监管资金损失，全部由项目公司承担。除根据《项目公司监管协议》约定进行相应的资金划款操作流程外，监管银行应当拒绝基金管理人或项目公司单方面提出的对监管账户的任何操作，包括但不限于违反《项目公司监管协议》约定的资金用途向其他账户划付监管账户内的资金、变更划款操作流程、预留银行印鉴增加、改变或撤销监管账户等。

B.项目公司原则上仅保留一个基本账户作为监管账户，但为保持原收费渠道不变而开立的收款账户（仅限收取用户缴纳采暖费用）除外。

C.不动产基金设立后，项目公司监管账户及为保持原收费渠道不变而开立的收款账户外的其他银行账户（以下简称“非必要银行账户”）仍未能销户的，非必要银行账户内资金仅用于向监管账户划转余额，非必要银行账户网银复核 KEY 由基金管理人掌握且项目公司财务章应由基金管理人管理。

D.项目公司应于每月初向监管银行提供所有他行银行账户的上月银行对账单。

E.各方一致同意并确认，项目公司监管协议生效日前，项目公司监管账户的银行预留印鉴应设置为项目公司财务专用章、基金管理人指定人员名章。在监管期间内，未经基金管理人、监管银行书面同意，项目公司不得申请变更前述银行预留印鉴。

F.项目公司不得申请为项目公司监管账户开通提现、通存通兑、电话银行、手机银行、企业网银（直接划款）转账等业务，不得购买、开立支票、汇票、本票等业务。但为了便于取暖费用的缴纳，项目公司监管账户可以开通支付宝、微信、POS 机等第三方平台，但第三方平台仅能用于取暖费用、违约金等款项的收取，不可通过第三方平台进行对外资金支付。

G.项目公司监管账户内的资金的使用仅限于以下用途，除税费可通过税务系统自动扣款外，下述所有划款操作流程均须据项目公司监管协议约定通过由基金管理人向监管银行发送相应划款指令的操作方式进行：偿还存量债务及补充生产、经营所需流动资金；偿还专项计划借款本息；项目公司股权的股利分配（如有）；运营支出；进行项目公司监管账户合格投资；按照《运营管理服务协议》的约定向运营管理机构支付运营管理费用；项目公司代运营机构收取的相关费用；其他经基金管理人与监管银行另行共同商定与项目公司相关的款项支付。

H.非经基金管理人书面同意或应法律法规强制要求或项目公司监管协议另有约定外，项目公司不得使用监管账户款项。

I.监管银行应依据项目公司监管协议的规定监督并记录项目公司监管账户的资金划拨。

J.监管银行应根据基金管理人的要求将项目公司监管账户的收付款情况（包括现金流入、流出及结息情况）提供给基金管理人，而无须事先获得项目公司的任何同意。

（2）项目公司采暖费收入收取账户的使用和监管

就不动产项目采暖费收入收取账户监管事宜，监管方案如下：

A．审核机制闭环：基金管理人将通过网银终端进行复核，并运用线下预留的管理人印鉴，以确保资金流动的闭环监管，保障资金安全与合规性。

B. 账户功能明确限定：在监管协议中明确规定，收入账户的功能设置专供采暖费的收取及向监管账户的资金归集，严禁用于任何对外支出。若需进行退费操作，将严格限定从基本户（即监管账户）中执行。

C. 定期账单核对与资金归集：基金管理人将实施每周账单核对，确保所有资金流动严格遵循既定要求，保障资金的准确性和及时性。基金管理人、项目公司、运营管理机构已签订《运营管理服务协议》，约定如项目公司的除项目公司监管账户外的其他账户（包括第三方平台）收到任何不动产项目运营收入或收到现金的，基金管理人应督促并确保运营管理机

构协助项目公司自收到该笔资金起 20 个工作日内将该笔资金扣除相关手续费用预留（如需）后足额划转至项目公司监管账户。

4、在 SPV 层面，设置了 SPV 监管账户（基本户）并根据《SPV 监管协议》对 SPV 账户收支进行管理。SPV 账户的使用和监管安排如下：

（1）未经基金管理人、监管银行书面同意，SPV 不得增加、改变或撤销监管账户，监管银行应拒绝 SPV 的前述申请；除基金或专项计划文件另有约定的以外，SPV 亦不得对监管账户或其中资金设立保证金质押、账户质押或存单质押，否则由此造成的监管资金损失，全部由 SPV 承担。除根据 SPV 监管协议约定进行相应的资金划款操作流程外，监管银行应当拒绝基金管理人或 SPV 单方面提出的对监管账户的任何操作，包括但不限于违反 SPV 监管协议约定的资金用途向其他账户划付监管账户内的资金、变更划款操作流程、预留银行印鉴增加、改变或撤销监管账户等。

（2）SPV 原则上仅保留一个基本账户作为监管账户。

（3）基金设立后，SPV 非必要银行账户（SPV 除了监管账户还开立的其他银行账户，如有）仍未能销户的，非必要银行账户内资金仅用于向监管账户划转余额，非必要银行账户网银复核 KEY 由基金管理人掌握且 SPV 财务章应由基金管理人管理。

（4）各方一致同意并确认，SPV 监管协议生效日前，SPV 监管账户的银行预留印鉴应设置为 SPV 财务专用章、基金管理人指定人员名章。在监管期间内，未经基金管理人、监管银行书面同意，SPV 不得申请变更前述银行预留印鉴。

（5）SPV 不得申请为 SPV 监管账户开通提现、通存通兑、电话银行、手机银行、企业网银（直接划款）等业务，不得购买、开立支票、汇票、本票等业务。

（6）SPV 监管账户内的资金的使用仅限于以下用途，除税费可通过税务系统自动扣款外，下述所有划款操作流程均须据监管协议约定通过由基金管理人向监管银行发送相应划款指令的操作方式进行：向项目公司原始权益人支付股权转让价款；向项目公司发放借款（如有）；偿还专项计划借款本息；向专项计划支付分红；监管账户手续费；进行监管账户合格投资；其他经基金管理人与监管银行另行共同商定与项目公司相关的款项支付。

（7）非经基金管理人书面同意或应法律法规强制要求或 SPV 监管协议另有约定外，SPV 不得私自使用监管账户款项。

（8）监管银行应依据 SPV 监管协议的规定监督并记录 SPV 监管账户的资金划拨。

（9）监管银行应根据基金管理人的要求将 SPV 监管账户的收付款情况（包括现金流入、流出及结息情况）提供给基金管理人，而无须事先获得 SPV 的任何同意。

5、在基金和专项计划层面，由基金管理人以本基金的名义开立了相应资金账户、证券账户及投资所需其他账户，由资产支持证券管理人（代表专项计划）开立了专项计划账户，并根据《基金托管协议》及《资产支持证券托管协议》的约定进行收支管理。上述现金流的归集与管理机制在各个环节由监管银行、基金托管人或资产支持证券托管人进行监督，在必要的环节由基金管理人或其委派的人员进行审批，保障了资金的安全。

6、项目公司开立多个银行账户的必要性

项目公司除在监管银行开立了唯一的监管账户外，还在其他 10 家银行开立了 10 个采暖费收入收取账户，目的是维持终端用户特别是居民用户原缴费渠道不变，保障采暖费收缴平稳、顺畅，避免引发舆情，确保项目公司运营稳定。

鉴于供热采暖属于重要市政保障领域，也是重大民生工程，终端用户特别是居民用户数量庞大，若限制项目公司采暖费收入收取账户全部变更为监管账户，则将导致终端用户无法通过原有的其他银行网银、手机银行 APP 进行缴费，那么终端用户必须前往热力缴费大厅现场缴费，或前往监管银行开立银行卡、个人网银、手机银行 APP 并通过监管银行渠道进行缴费，再或者通过微信、支付宝进行缴费。现场缴费或前往监管银行开立银行卡，均会增加终端用户操作成本，降低便利度，容易引发集中投诉等重大舆情，也与各级党委、政府关于优化营商环境、便民利企、“让百姓少跑腿”的精神要求不符。

同时，考虑到终端用户涉及面广，其中存在大量老年人，不便于或不会使用微信、支付宝渠道，较为依赖原有银行渠道进行缴费。

综上所述，为了维持采暖费缴费渠道的稳定性，项目公司除监管账户外还在其他银行开立了采暖费收入收取账户。

7、现金流的混同和挪用等风险的防范措施

根据《指引 1 号》第二十三条相关要求，为确保基金管理人、监管银行对不动产项目全部现金流进行封闭监管，保障资金收支闭环管控，充分参考已上市保障性租赁住房公募 REITs 等其他民生领域公募 REITs 项目的操作经验，并考虑到银行账户中的资金仅能通过柜面渠道或网银渠道两种方式向外划出，基金管理人、监管银行将通过以下方式对每个采暖费收入收取账户的柜面渠道、网银渠道进行管控，加强账户监管，从而确保资金封闭监管，防范现金流的混同和挪用等风险。

（1）预留印鉴

每个采暖费收入收取账户在开户银行的预留印鉴设定为项目公司公章、项目公司财务章、项目公司法定代表人名章以及监管银行指定人员名章 4 枚。因监管银行指定人员名章保留

在监管银行处，除非监管银行同意加盖该枚名章，否则项目公司无法通过柜面方式向外转出采暖费收入收取账户中的资金，无法购买定期存款、理财等产品，也无法签约或介入任何资金归集、账户归集系统。同时项目公司亦无法单方面变更上述预留印鉴，从而确保了采暖费收入收取账户中的资金无法通过柜面渠道转出。

（2）保管并操作网银复核权限 USBKEY

每个采暖费收入收取账户均开通网银功能，网银支付所用的 USBKEY 证书配置 2 枚，其中具有发起权限的 USBKEY 由运营管理机构保管并操作，具有复核权限的 USBKEY 由基金管理人保管并操作复核，实现对资金流向的监督管理。

（3）定期资金归集

定期将其他银行收取的资金归集至监管账户，其中取暖费缴款比较集中的月份（9 月至 12 月），归集频率为每周一次；其他月份（1 月至 8 月）最长归集时间不得超过 20 个工作日。

（4）按月提供对账单

项目公司应于每月月初向监管银行提供其他银行上月的银行对账单，便于监管银行核查是否相关资金均按时、足额的归集至监管账户。

上述安排在《运营管理服务协议》《项目公司监管协议》《SPV 监管协议》中已进行约定。

（八）项目运营未来展望

1、 发行当年运营计划

基金管理人计划维持目前项目整体运营安排，使资产包内所有资产达到稳定运营的状态，暂不使用资产收购、资产处置及杠杆等运营策略来调整目前整体基金运营状态。

2、 未来两年的运营计划

未来两年基金管理人计划通过持续运营实现现有资产的稳定收益及价值提升，同时会结合实际情况合理运用资产收购、资产处置及杠杆等运营策略来扩大基金规模，通过杠杆或纳入优质资产的方式来进一步提升基金的派息收益。

六、重要现金流提供方

本不动产项目的客户为济南市历下区、历城区居民、非居民用户，对应的客户分散度极高，不存在重要现金流提供方。2023 年度，不动产项目来自于前五大客户合计收入金额占比为 9.79%，其中最大客户收入占比金额为 6.02%。

七、不动产项目所属行业、市场概况及所在地区宏观经济概况

（一）项目公司所属行业

项目公司的经营范围为热力生产和供应、供暖服务，属于供热行业。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为电力、热力、燃气及水生产和供应业（D）中的电力、热力生产和供应业（D44）；根据《中国国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2011），公司所属行业为电力、热力生产和供应业（D44）中的热力生产和供应（D4430）行业。

（二）供热行业相关政策

1、 行业监管体制

国家供热行政主管部门主要为住房和城乡建设部（以下简称“住建部”）和国家发改委，其中，住建部主要负责制定供热行业技术标准、制定建筑节能专项规划、制定供热管网改造规划、推广供热行业新技术、供热企业管理及供热体制改革等工作；而国家发改委负责研究制定我国的能源发展规划、供热行业体制改革方案、指导城市供热价格及补贴发放政策，并具体负责项目审批。各地区供热行政主管部门主要为各地区城市管理委员会。现有行业法律、法规主要有《供水、供气、供热等公共企事业单位信息公开实施办法》、《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025 年）》和《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》。

中国城镇供热协会等自律组织的主管部门为住建部，主要参与行业发展规划、技术政策、法规、标准的起草，统计行业信息，为供热企业提供技术咨询服务，组织进行行业技术交流活动，培养专业技术和管理人才。

2、 行业法律法规

近年来我国供热行业发布法律法规主要有：

2007 年，国家发改委及建设部通过了《城市供热价格管理暂行办法》。

2008 年，住建部发布《供水、供气、供热等公用事业单位信息公开实施办法》。

2010 年，国家发改委等四部委发布《关于加快推行合同能源管理促进节能服务产业发展的意见》。

2011 年，财政部及国家税务总局发布《关于继续执行供热企业增值税、房产税、城镇土地使用税优惠政策的通知》。

2012 年 6 月，住建部发布《关于进一步鼓励和引导民间资本进入市政公用事业领域的实施意见》，同年 12 月住建部通过了《关于加快市政公用行业市场化进程的意见》。

2015 年，国家发改委、住建部联合发布《关于印发<余热暖民工程实施方案>的通知》。

2016 年 3 月，国家发改委等五部委发布《热电联产管理办法》，同年 8 月财政部、国家税务总局联合发布《关于供热企业增值税、房产税、城镇土地使用税优惠政策的通知》，9 月住建部等五部门发布《关于进一步鼓励和引导民间资本进入城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理行业的意见》。

2017 年 5 月，财政部、生态环境部、住建部、国家能源总局联合发布《关于开展中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点工作的通知》，同年 12 月国家发改委、证监会等十部门发布《关于印发北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）的通知》。

2018 年，财政部、生态环境部、住建部、国家能源总局联合发布《关于扩大中央财政支持北方地区冬季清洁取暖城市试点的通知》。

2019 年 4 月，财政部、国家税务总局发布《关于延续供热企业增值税、房产税、城镇土地使用税优惠政策的通知》，同年 6 月国家能源局综合司发布《关于解决煤改气煤改电等清洁供暖推进过程中有关问题的通知》。

2020 年 3 月，发改委发布《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》，同年 7 月住建部发布《关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》。

2021 年 2 月，发改委发布《关于因地制宜做好可再生能源供暖相关工作的通知》、《碳排放权交易管理办法（试行）》。

2022 年 1 月，住建部发布《供水、供气、供热等公共企事业单位信息公开实施办法》，发改委发布《“十四五”节能减排综合工作方案》，同年 3 月住建部发布《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》、《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》，同年 6 月住建部发布《城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022-2025 年）》。

3、 相关政策

近年来，国务院、住建部、发改委等部门陆续印发供热行业的发展政策，具体内容见下表。

表：供热行业政策情况

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容	政策性质
2018 年 3 月	国务院	《2018 年政府工作报告》	李克强总理在政府工作报告中强调：推进污染防治取得更大成效。巩固蓝天保卫战成果，今年二氧化硫、氮氧化物排放量要下降 3%,重点地区细颗粒物(PM2.5)浓度继续下降。大力发展清洁能源。	支持类

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容	政策性质
2019 年 4 月	国家发展和改革委员会	《关于完善风电供暖相关电力交易机制扩大风电供暖应用的通知》	要求做好风电清洁供暖试点工作总结和发展规划工作，做好风电清洁供暖技术论证工作，研究完善风电供暖项目投资运营机制，完善风电供暖的电力市场化交易机制，做好风电清洁供暖组织协调和建设管理工作等。	支持类
2019 年 4 月	财政部	《关于延续供热企业增值税房产税城镇土地使用税优惠政策的通知》	为支持居民供热采暖，发布“三北”地区供热企业(以下称供热企业)增值税、房产税、城镇土地使用税政策。“三北”地区，是指北京市、天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区、辽宁省、大连市、吉林省、黑龙江省、山东省、青岛市、河南省、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区。自 2019 年 1 月 1 日至 2020 年供暖期结束，对供热企业向居民个人供热取得的采暖费收入免征增值税。	强制类
2019 年 7 月	国家发展和改革委员会	《关于解决“煤改气”“煤改电”等清洁供暖推进过程有关问题的通知》(征求意见稿)	要求在峰谷分时电价、阶梯电价、电力市场化交易等方面进一步加大工作力度；要求完善风电供暖项目投资运营机制；规范完善招投标机制，保障燃气壁挂炉、电暖器等清洁供暖产品质量，在燃气壁挂炉、电暖器等清洁供暖产品的招标过程中，严把质量关。因地制宜拓展多种清洁供暖方式，在城镇地区，重点发展清洁燃煤集中供暖。	支持类
2020 年 3 月	国家发展和改革委员会	《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》	《意见》明确，到 2025 年绿色生产和消费方式在重点领域、重点行业、重点环节全面推行，我国绿色发展水平实现总体提升。提出以推行绿色设计、强化工业清洁生产、发展工业循环经济、加强工业污染治理、促进能源清洁发展等为主要任务。	支持类
2020 年 4 月	国家发展和改革委员会	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	开展“煤改气”、洁净型煤燃用过程中安全风险排查治理。加强施工安全管理，明确相关主管部门、属地政府、燃气供应企业、燃气施工企业、用户的安全管理职责，加大入户检查指导的频次。	支持类
2020 年 5 月	国家发展和改革委员会	《关于新时代推进西部大开发形成	要求加强可再生能源开发利用，开展黄河梯级电站大型储能项目研究，培育一批清洁能源基地。加强电网调峰能力建设，有效解决弃风弃光弃水问题。支持	支持类

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容	政策性质
		新格局的指导意见》	符合环保、能效等标准要求的高载能行业向西部清洁能源优势地区集中。	
2020 年 7 月	住房和城乡建设部	《关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》	《方案》要求到 2022 年，当年城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 70%。提出要结合北方地区清洁取暖、城镇老旧小区改造、海绵城市建设等工作，推动既有居住建筑节能节水改造。	强制类
2021 年 2 月	国家发展和改革委员会	《关于因地制宜做好可再生能源供暖相关工作的通知》	提出要科学统筹规划相关工作，合理布局可再生能源供暖项目；因地制宜推广各类可再生能源供暖技术，充分发挥各类可再生能源在供暖中的积极作用。	支持类
2021 年 2 月	国家发展和改革委员会	《碳排放权交易管理办法(试行)》	碳排放权交易应当通过全国碳排放权交易系统进行，可以采取协议转让、单向竞价或者其他符合规定的方式。	支持类
2021 年 3 月	财政部	《关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》	公告明确《财政部 税务总局关于延续供热企业增值税房产税城镇土地使用税优惠政策的通知》规定的税收优惠政策，执行期限延长至 2023 年供暖期结束。	支持类
2021 年 4 月	国家发展和改革委员会	《2021 年能源工作指导意见》	因地制宜实施清洁取暖改造，建立健全清洁取暖政策体系，确保取暖设施安全稳定运行，实现北方地区清洁取暖率达到 70%。研究探索南方地区清洁取暖，在长江流域和南方发达地区，鼓励以市场化方式为主，因地制宜发展清洁取暖，培育产品制造和服务企业。研究推进西南高寒地区清洁取暖改造，加大政策支持力度，加强电网、天然气管网等建设。	支持类
2021 年 5 月	国家发展和改革委员会	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	对加强生态环境分区管控和规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制、依排污许可证强化监管执法、保障政策落地见效 5 个方面做出规定。	支持类
2021 年 6 月	工业和信息化部	《能源领域 5G 应用实施方案》	未来 3-5 年，围绕智能电厂、智能电网、智能煤矿、智能油气、综合能源、智能制造与建造等方面要拓展一批 5G 典型应用场景，建设一批 5G 行业专网	支持类

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容	政策性质
			或虚拟专网，探索形成一批可复制、易推广的有竞争力的商业模式。	
2022 年 1 月	住房和城乡建设部	《供水、供气、供热等公共企事业单位信息公开实施办法》	《实施办法》规定(1)热力销售价格，维修及相关服务价格标准，有关收费依据；(2)用热申请及用户入网接暖流程；(3)法定供热时间，供热收费的起止日期；(4)热费收缴、供热维修及相关服务办理程序、时限、网点设置、服务标准、服务承诺和便民措施。	支持类
2022 年 1 月	国家发展和改革委员会	《“十四五”节能减排综合工作方案》	推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(蒸汽);加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设施设备节能改造，深化供热体制改革，完善城镇供热价格机制。	支持类
2022 年 3 月	住房和城乡建设部	《“十四五”住房和城乡建设科技发展规划》	开展城乡供水、排水、燃气、热力、环卫、交通、园林绿化等基础设施建设运维全过程碳减排的基础理论、应用基础、技术路径、关键技术、设备产品研究，构建市政基础设施绿色低碳技术体系与标准体系。	支持类
2022 年 3 月	住房和城乡建设部	《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》	提高既有居住建筑节能水平。在严寒及寒冷地区，结合北方地区冬季清洁取暖工作，持续推进建筑用户侧能效提升改造、供热管网保温及智能调控改造。力争到 2025 年，全国完成既有居住建筑节能改造面积超过 1 亿平方米。	支持类
2022 年 6 月	住房和城乡建设部	《城市燃气管道等老化更新改造实施方案(2022-2025 年)》	在全面摸清城市燃气、供水、排水、供热等管道老化更新改造底数的基础上，马上规划部署，抓紧健全适应更新改造需要的政策体系和工作机制，加快开展城市燃气管道等老化更新改造工作，彻底消除安全隐患。2022 年抓紧启动实施一批老化更新改造项目。2025 年底前，基本完成城市燃气管道等老化更新改造任务。	强制类

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容	政策性质
2022 年 7 月	国家发展和改革委员会	《“十四五”新型城镇化实施方案》	推进管网更新改造和地下管廊建设。全面推进燃气管道老化更新改造，重点改造城市及县城不符合标准规范、存在安全隐患的燃气管道、燃气场站、居民户内设施及监测设施。统筹推进城市及县城供排水、供热等其他管道老化更新改造	支持类
2022 年 9 月	住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会	《关于进一步明确城市燃气管道等老化更新改造工作要求的通知》	城市燃气、供水、供热管道老化更新改造投资、维修以及安全生产费用等，根据政府制定价格成本监审办法有关规定核定，相关成本费用计入定价成本。在成本监审基础上，综合考虑当地经济发展水平和用户承受能力等因素，按照相关规定适时适当调整供气、供水、供热价格；对应调未调产生的收入差额，可分摊到未来监管周期进行补偿。	支持类
2023 年 8 月	住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会	《关于扎实推进城市燃气管道等老化更新改造工作的通知》	结合更新改造工作，全面摸清城市燃气、供水、供热、排水等管道设施基础信息数据，同步在管道重要节点配套安装物联智能感知设备，完善智能感知数据信息的收集、分析、应用机制，实时更新城市管道设施信息底图，提升风险监测、预警和防范能力。	强制类

（三）供热行业的市场环境

1、 供热行业市场环境

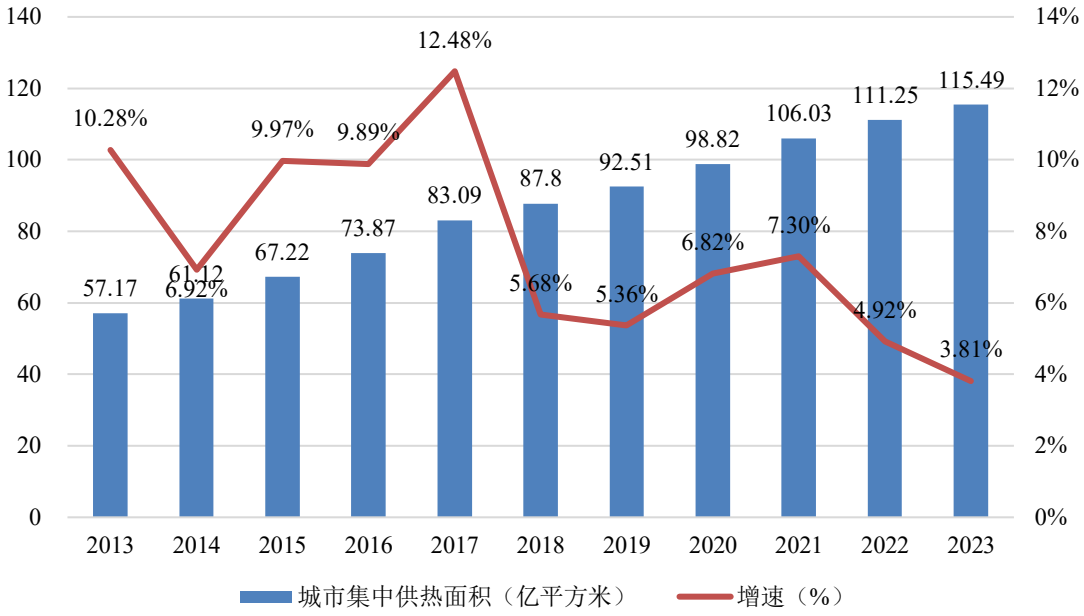
随着气候变化和能源的紧缺性，供热行业已经成为全球重要的行业之一。在中国，供热行业已经具有相当的规模，蕴藏着巨大的商业价值与发展潜力。自 2013 年发布《中华人民共和国热力条例》以来，国家先后出台了一系列支持供热行业的政策和措施。政策制定把握伟大形势和现代化建设的大局，以刺激需求、优化供给、改善服务、调整结构，推动绿色低碳、集约高效的产业升级。

城市供热是寒冷地区城乡居民的基本生活需求。我国冬季采暖地区主要包括黑龙江、吉林、辽宁、新疆、青海、甘肃、宁夏、内蒙古、河北、山西、北京、天津、陕西、山东北部和河南北部等地区。冬季采暖地区的城市供热事业，从热电厂厂区的附属建筑供热，到城市热电联产集中供热，再到区域锅炉房和热力网集中供热，经历了城市供热起步阶段、热电联产发展阶段和区域锅炉房发展阶段三个阶段。

2、 供热行业市场容量

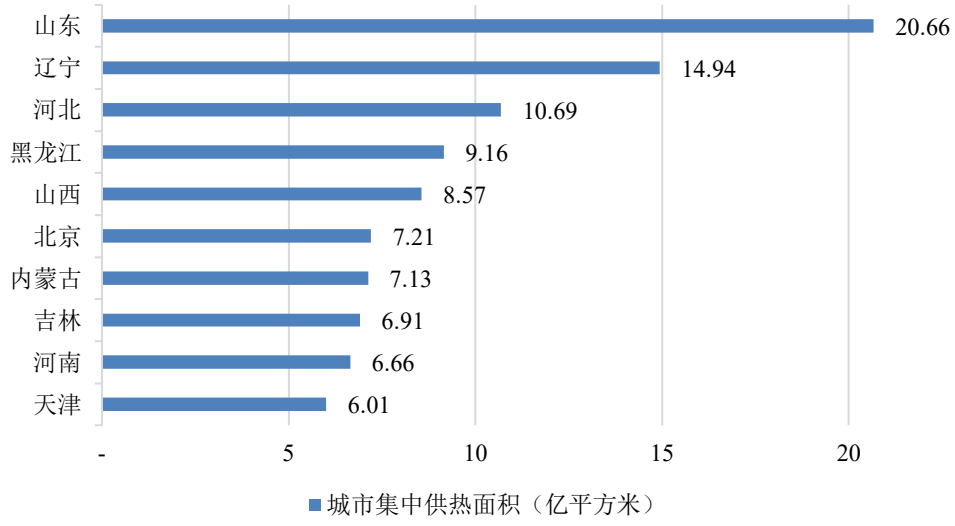
从供热面积来看，近年来我国城市集中供热事业得到了快速发展，供热面积稳定增长，2023 年我国城市集中供热面积达 115.49 亿平方米，同比增长 3.81%。

图：2013-2023 年我国城市集中供热面积变化情况[25]



从供热面积区域分布来看，由于地理位置和气候等原因，我国城市供暖基本集中在北方地区。根据住建部数据，截至 2023 年末，城市集中供热面积排名前三的省份分别为山东、辽宁和河北，供热面积分别为 20.66 亿平方米、14.94 亿平方米和 10.69 亿平方米。

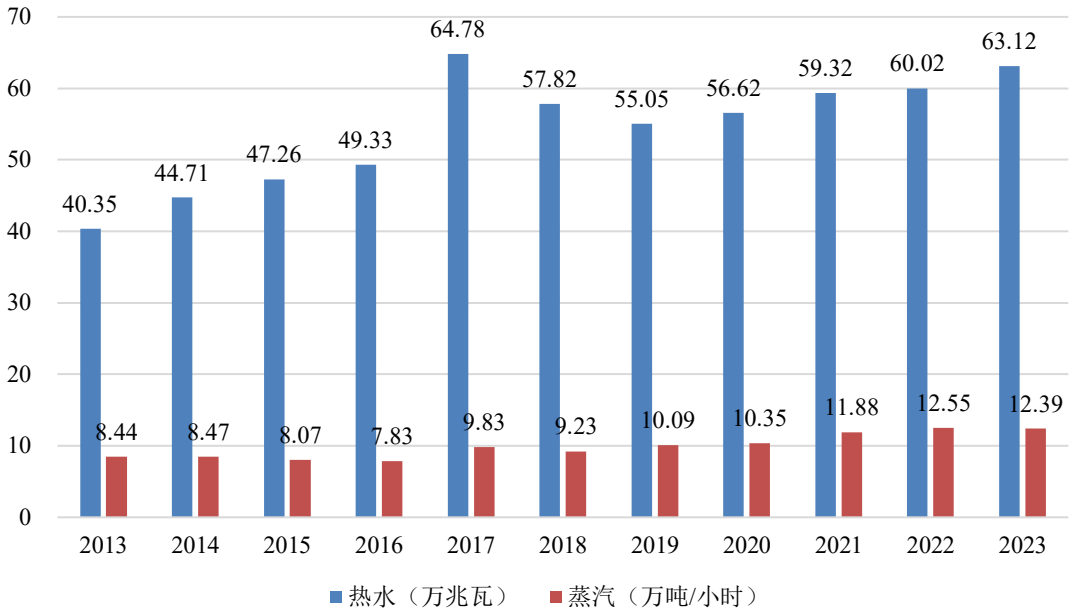
图：2023 年我国城市集中供热面积 TOP10 省（市）情况



[25] 数据来源：住建部《2023 年中国城市建设状况公报》《2023 年城市建设统计年鉴》。

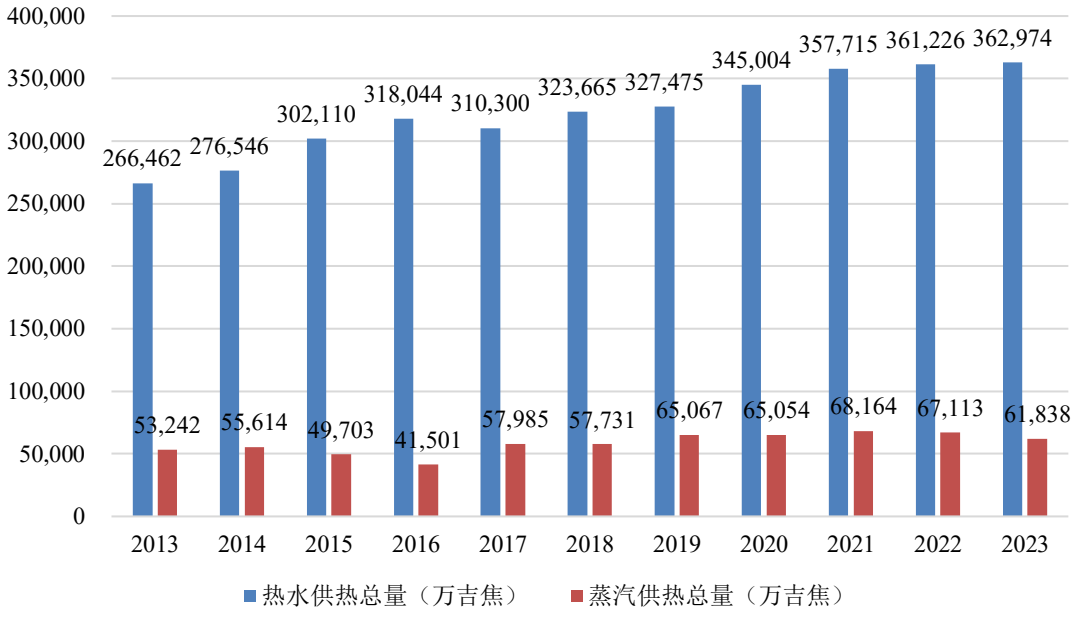
从供热能力来看，近年来我国城市供热能力整体呈波动上升的趋势。根据住建部数据，2023 年我国热水供热能力达 63.12 万兆瓦，同比增长 5.17%；蒸汽供热能力为 12.39 万吨/小时，同比下降 1.27%。

图：2013-2023 年我国城市热水和蒸汽供热能力变化情况



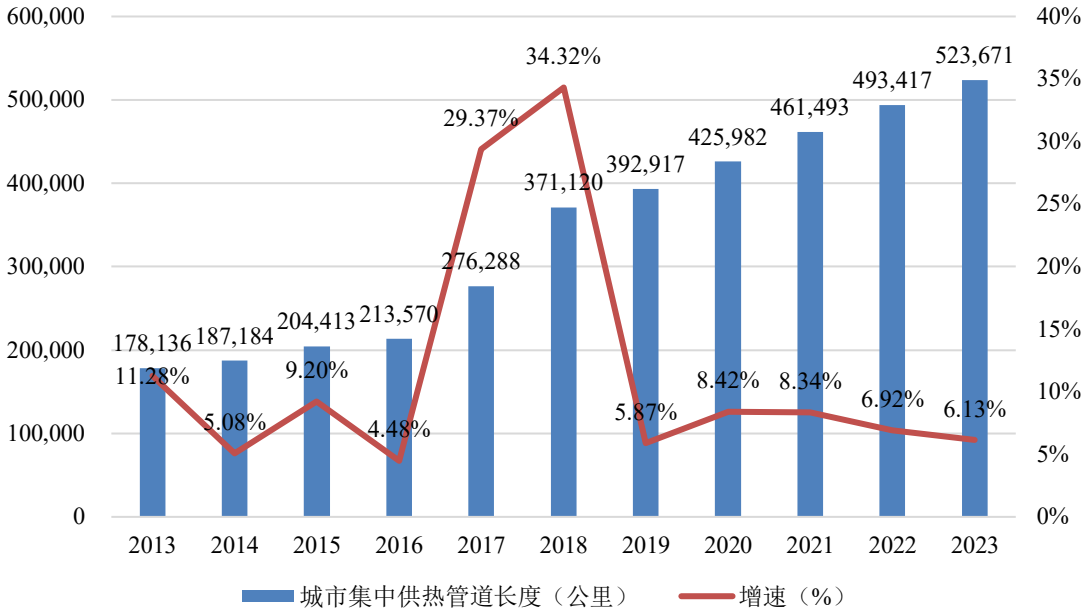
从供热总量来看，2023 年我国热水供热总量达 362,974 万吉焦，同比增长 0.48%；蒸汽供热总量达 65,489 万吉焦，同比减少 2.42%，供热介质以热水为主。

图：2013-2023 年我国城市供热总量变化情况



随着我国城市供热行业的快速发展，城市供热的管道覆盖面积也不断增加。2023 年我国城市供热管道长度为 52.37 万公里，同比增长 6.13%。

图：2013-2023 年中国城市供热管道长度变化情况



我国供热行业未来将以较快速度增长，环保、节能的理念是未来城市供热行业可持续发展的趋势，随着国家出台城市供热行业相关政策，供热行业标准化和规范化等因素将促进城市供热行业的市场规模增长。目前供热行业涌现一大批新的参与者，在一定程度上加剧了市场竞争，行业参与者大多规模较小，各企业加大研发投入，凭借成熟的项目经验和技术储备创造更高的价值，未来人们对于生活品质将逐渐提升，对于冬季采暖的需求越来越广泛，城市供热行业的市场规模将进一步扩大。

同时，我国建筑面积逐年增加，建筑节能整体水平较低，我国缺乏供热调控手段，过量供热与供热不足现象频发，能源利用率较低，多方面存在热量损耗。供热能源结构要向绿色方向发展，绿色低碳智能化是电力供热未来趋势。智能化的到来也为各行各业提供便利，在城市供热中，智能温控、智能计费等智能化技术也将逐渐推进，用户可自行或远程调控温度，并实现合理的智能化计费，这样可以大幅度减少能源的消耗量，为居民生活增添便利。

3、 供热行业市场细分

根据行业内企业的来源、发展过程、业务经验、技术特点的不同，我国供热行业主要存在三类业务经营模式：以产品销售为主的产品销售型，以安装、调试、施工为主的工程服务模式和“方案设计+产品提供+工程服务+运营服务”的一体化服务型。

（1）产品销售型

采用产品销售型模式的企业多为拥有一定自主研发能力的企业或者由上游的仪器仪表企业进行产业链延伸形成。上述企业利用自身在产品设计、生产环节的优势，提供针对供热业务链中不同环节的差异化产品以获得收入和形成利润。

（2）工程服务型

采用工程服务型模式的企业大多为区域型的供热节能企业，相对规模较小，缺乏自主研发的核心技术。上述企业通过购买产品销售型企业所提供的各类产品，并结合自身情况，提供设备安装、调试、施工为主的系统集成服务以获得收入和形成利润。

（3）一体化服务型

采用一体化服务型模式的企业具备整体方案的开发设计和成套产品的研发生产能力，具有全产业链业务特征，产品丰富、规格品种齐全，能够提供满足客户多种需求的节能方案设计、节能产品组合、工程集成服务和运营托管、数据服务等供热能源管理服务，并以此获得收入和形成利润。

4、 供热行业市场化程度

根据各上市公司业务概况，中国供热行业上市公司业务布局呈现非常明显的地域性，主要系中国地理环境差异、区域间经济发展不平衡以及省际规划步调不一等因素造成。

截至 2024 年 9 月 30 日，我国供热行业 A 股上市公司有 20 余家，主要包括联美控股、京能电力、华电国际、豫能控股、杭州热电、哈投股份、中原环保等公司，具体情况如下：

表：我国供热行业上市公司基本情况（部分）

序号	证券代码	证券简称	总市值（亿元）	上市时间
1	600167.SH	联美控股	135.46	1999-01-28
2	000692.SZ	惠天热电	17.48	1997-02-27
3	600982.SH	宁波能源	43.70	2004-07-06
4	002893.SZ	京能热力	26.31	2017-09-15
5	600578.SH	京能电力	247.03	2002-05-10
6	600027.SH	华电国际	578.22	2005-02-03
7	001210.SZ	金房能源	17.34	2021-07-29
8	603706.SH	东方环宇	30.49	2018-07-09
9	001896.SZ	豫能控股	63.17	1998-01-22
10	000605.SZ	渤海股份	19.33	1996-09-13
11	600864.SH	哈投股份	134.61	1994-08-09
12	000544.SZ	中原环保	82.07	1993-12-08

序号	证券代码	证券简称	总市值（亿元）	上市时间
13	605011.SH	杭州热电	94.58	2021-06-30
14	600719.SH	大连热电	28.61	1996-07-16
15	301197.SZ	工大科雅	17.50	2022-08-08
16	301129.SZ	瑞纳智能	31.59	2021-11-02
17	002479.SZ	富春环保	38.15	2010-09-21

数据来源：Wind

注：总市值所用指标为“估值指标-总市值 1”，统计时间为 2024 年 9 月 30 日。

根据国家能源局发布的《国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》以及国务院发布的《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，未来智慧供热的市场化程度可能会进一步提升。

5、 供热行业进入壁垒

供热行业具备较高的政策壁垒、资金壁垒、技术壁垒和区域壁垒。

（1）政策壁垒

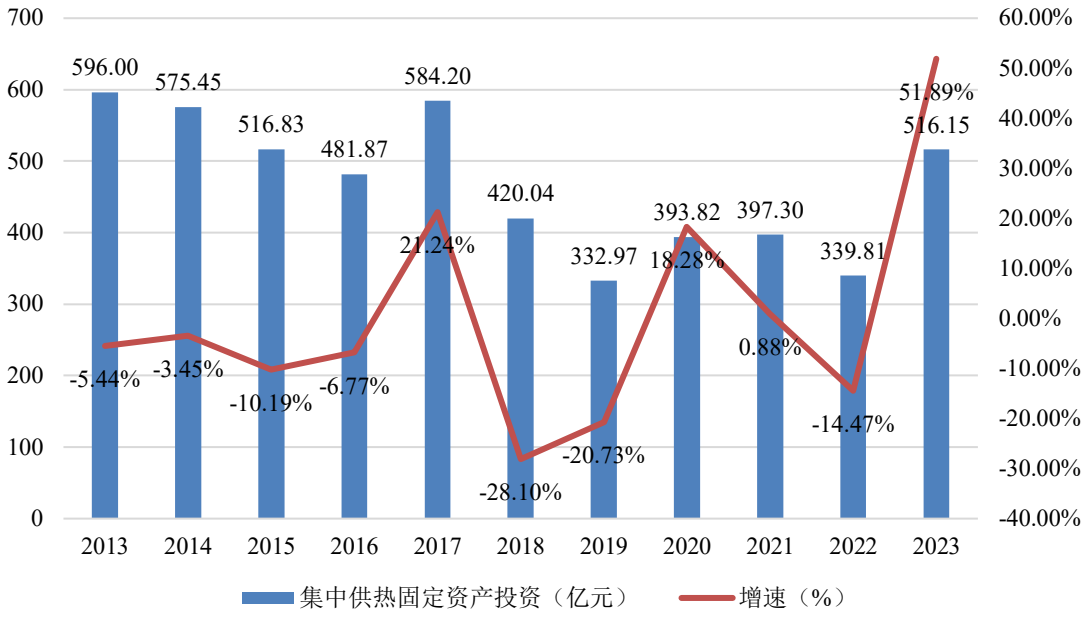
城市供热是关系到国计民生的基础公共服务行业，企业从事供热业务一般需要取得当地主管部门发放的供热经营许可证或经备案认可；同时，城市供热行业的退出也存在政策方面的限制，政府部门对供热企业有向用户保证长期稳定供热的要求，一般情况下企业无法根据自身经营情况随时决定停产或退出。

（2）资金壁垒

城市供热行业的资金壁垒较高，进入供热行业需要有大量资本投入。供热企业的基础设施包括供热管网、供热设备、锅炉房等，其购置和建设都需要大量的资金投入，供热项目的前期资金投入较大，投资回收期较长，要求新进入者具备雄厚的资金实力。

近年来，我国城市供热行业投资整体呈波动态势，2023 年呈现大幅回调的趋势。根据住建部数据，2023 年我国城市供热固定资产投资金额为 516.15 亿元，同比上升 51.89%。

图：2013-2023 年中国城市供热固定资产投资情况



（1）技术壁垒

城市供热行业对技术要求较高，新进入者面临多重挑战。首先，由于政府对供热价格的严格控制以及议价空间有限，企业必须依赖先进技术以优化能源使用和降低成本，同时保证服务质量，这突显了技术与研发能力的重要性。长期经营的供热企业通过技术积累形成了较高的竞争壁垒，使得新进入者难以快速突破。

近年来，信息技术的发展促进了供热信息系统的进步，支撑了智慧供热的发展，推动了供热行业的自动化、标准化和智能化管理，为实现高效节能供热提供了技术支持。当前，供热行业正在经历能源结构和供热方式的转变，供热管网的增长和智慧供热应用场景的复杂化标志着行业的不断进步和变革。

智慧供热作为新一代供热系统，依托信息化和自动化的基础，深度融合物理系统和信息系统，运用先进的互联网技术实现供热系统的全过程智能连接和控制。这种模式不仅提升了供热系统的自我调节和优化能力，还显著提高了供热的安全性、可靠性、灵活性和舒适性，同时降低了能耗和碳排放，推动了供热服务水平的全面提升。未来，信息系统集成的进一步发展预计将为供热行业提供更加智能化的解决方案，推动行业向更高端方向发展。

（4）区域壁垒

供热行业属于公用基础设施行业，为避免重复建设，一定范围内往往只设有一个主要热源。热水和蒸汽的输送必须通过固定管网进行，供热介质的热量损失限制了热源的输送距离，因而城市供热行业区域壁垒较高。

6、 供热行业利润情况

供热行业利润水平受供热价格、热源价格、煤炭等原料价格因素影响较大。在供热价格方面，根据国家发改委、建设部发布《城市供热价格管理暂行办法》规定，城市供热价格原则上实行政府定价或政府指导价，由省、自治区、直辖市人民政府价格主管部门或者经授权的市、县人民政府制定。制定和调整居民供热价格应当举行听证会，调价方案要向社会公告。我国供热价格基本保持稳定，在热源价格、煤炭等原料价格方面，对于以热电联产和燃煤锅炉为主要生产模式的我国供热行业而言，热源价格、原料价格上涨将增加行业成本。受疫情影响，煤炭等全球大宗商品价格呈不断上涨趋势。在供热价格基本稳定和供热成本上升等因素的共同作用下，供热行业利润水平将受到一定程度的挤压。

7、 供热行业未来变动情况

中国供热行业受技术条件改善及社会经济因素影响，将会出现智能化供热、能源清洁化、绿色供热和定制化供热这四大发展趋势，其中，智慧供热系统建设是智能化供热趋势的重要象征。

（1）智能化供热

通过建立智能供热系统，实时监控和调度供暖区内交换站运行，依据用户状态信息、室内外温度等因素自动完成室内温度调控实现供热便捷性的提升。

（2）能源清洁化

传统供热以分散燃煤小锅炉为主，造成严重的城市污染，对百姓健康造成伤害，不符合美丽城市建设总体方针，大力推进煤改电、煤改气等清洁能源供热模式，鼓励发展清洁能源技术，利用热电联产、地热能、生物质能等将成为未来发展趋势。

（3）绿色供热

绿色供热即在供热行业发展过程中，采用技术和其他手段降低污染物排放，增加集中供热覆盖面，提高供热效率，避免资源浪费，促进行业可持续发展。

（4）定制化供热

在部分分散供热地区，不同家庭，不同群体存在各式各样的供暖需求，供热行业需结合市场需求，为客户提供个性化服务，满足市场多样化的需求。

（四）行业的发展前景及影响因素

城市集中供热，是在特定季节进行的集中的能源消耗。如果能将绿色节能的理念融入其中，则可以节约资源，促进环保。如在供热能源的选择上，当前以煤燃烧为主要供热能源。未来人类资源将严重短缺，水电、风电、核电和太阳能发电等清洁能源将成为主要能源，清洁能源供热可能成为新趋势。

同时，在城市供热中，智能温控、智能计费等智能化手段将逐渐推进。通过在用户端安装智能化控制设备，满足客户自行选择控制室内温度的需求，即可以通过远程控制的方式对室内温度按需调节，并能够根据客户的热量使用情况以及使用时段进行更加科学合理的智能化计费。

1、有利因素

（1）城市化进程

供热行业与城市发展紧密相关，经济总量大、服务业发达、城市人口密集的大中城市是中国供热行业的主要市场。国家统计局数据显示，2013-2023 年，中国城镇常住人口逐年增长，由 7.45 亿人增长到 9.33 亿人，且城镇常住人口城镇化率也逐年增长，由 54.49%增长至 66.16%。中国城市化稳步推进，满足建设大型热电联产供热系统要求的城市数量增加，城市化进程加快为中国供热行业创造市场需求，扩大市场增长空间。

（2）固定资产投资

固定资产投资是近十年中国供热行业实现增长的重要推动力，集中供热可有效满足中国城市化过程中城市供热和环境保护的需求。与分户供热相比，集中供热具有污染小、供热质量高、低噪音、少扰民、资源利用率高等优势因此受到国家多项政策支持，行业各年固定资产投资均有增长。住建部统计数据显示，2009-2023 年，中国集中供热固定资产投资额每年均保持在 330 亿元以上，其中 2012 年达到区间最高值 630.3 亿元。但固定资产投资逐渐趋于饱和，提高经营效益成为行业发展的关键发力点。

2、不利因素

中国供热行业整体为重资产运营模式，前期投入大，成本回收周期长，同时其高能耗特征使其面临环保成本压力，以上因素共同导致行业盈利处于较低水平。

（1）高投入带来的资金压力以及高能耗带来的增速压力

热力行业属于资金密集型行业，其建设投资具有很强的资产专用性和显着的成本沉淀特征，供热企业的基础设施包括供热管网的建设、供热设备的购置、供热厂房建设等，项目运行的前期均需要巨额的资金投入，且投资回收期相对较长。因此，行业进入者必须具备雄厚的资金实力。

中国北方城市供热能耗占建筑总能耗的三分之一，城镇单位建筑面积供热能耗是同纬度国家的 2-3 倍[26]。城镇建筑能耗高，造成资源浪费，限制了供热行业供热面积的提升，不利于行业的长期发展。

（2）行业主要燃料可能导致高排放和燃烧的低效率

当前，煤炭依然是中国供热行业的主要燃料。然而，煤炭的燃烧过程会产生“三废”（废水、废气、固体废物），对环境带来压力，并限制了供热行业的可持续发展。随着中国加快实现“碳达峰”和“碳中和”目标的步伐，环保政策持续收紧，对行业发展提出了更高要求。

造成供热行业效率较低的原因较为多样。从热源方面看，燃烧设备的工作效率、燃料燃烧充分性、管道保温性等均会造成能源的损耗，且目前的供暖设备缺乏气象变化调节的能力，不能适时根据不同阶段以及每天 24 小时的不同气象调节参数，致使进一步增加了热能的耗费。从热网方面看，输送管道的设计、网管保温效率等均会引起能耗增加。从终端消费来看，建筑结构的设计也会影响供热的效率，如供热系统围护结构的保温性不良、供热系统设计缺陷导致水力失调、散热器的管径和片数设计不当增加了热耗。

（五）行业内竞争情况及公司竞争优势

1、供热行业竞争情况

（1）供热行业竞争格局

从我国城市集中供热行业竞争格局来看，第一梯队是国有电力公司和能源公司，这类企业拥有较多的资源和技术储备，也有丰富的项目经验；第二梯队是传统热力公司和新出现的新能源公司，有较强的盈利能力；第三梯队是中小热力公司和新进入参与者，受限于规模和技术，业务主要限制于局部地区。

从城市供热竞争派系上看，国有热力公司在该领域占据着比较大的优势，在热力的生产和供应上不但拥有较多的资源，在规模上也更胜一筹，例如京能集团、宁波能源等。第二梯队是深耕城市供热行业的大型热力公司，他们在城市供热领域已经形成较为成熟的商业运营模式，具有较强的盈利能力，例如联美控股、华通热力等。国内新崛起的智慧供热企业布局时间较晚，营收相对较低，但企业市场吸引力较强，且智慧供热是未来城市供热的发展趋势，具备一定的竞争力，例如工大科雅等。

[26] 《2021 年中国供热行业研究报告》，头豹研究院。

从五力竞争模型[27]角度分析，我国城市供热在国家政策以及需求上升的推动下，行业具有较好的发展前景，对新进入者具有一定吸引力。从事城市供热的企业需要投入巨大的固定资产，同时在热力技术上也要有巨大的投入。因此，一旦企业在大量投入后想要退出行业时，也面临着较大的成本。在城市供热行业中，除“国家队”具有较强竞争能力之外，一些在新能源、传统热电领域已经耕耘多年的企业在经营模式、盈利模式以及客户保有上也有自身优势。除此之外，中小型企业在低端市场激烈厮杀。随着清洁能源的普及和技术的进步，未来替代品的威胁将会加大。

（2）供热行业竞争情况和主要参与公司的财务表现

根据上市公司 2021-2023 年的年报数据，A 股上市公司营业收入排名前列主要为华电国际、京能电力、豫能控股和联美控股等，净利润排名前列主要为华电国际、联美控股、京能电力、中原环保和京能热力等。

表：供热行业上市公司 2021-2023 年经营数据（部分）

序号	证券代码	证券简称	营业收入（亿元）			净利润（亿元）			毛利率（%）		
			2023	2022	2021	2023	2022	2021	2023	2022	2021
1	600167.SH	联美控股	34.12	34.50	34.68	9.09	10.01	10.74	34.63	38.95	44.40
2	000692.SZ	惠天热电	19.65	19.96	19.87	9.75	-19.58	-2.36	-24.61	-51.77	-12.99
3	600982.SH	宁波能源	53.86	83.14	69.35	4.49	3.78	5.13	11.04	6.51	8.77
4	002893.SZ	京能热力	10.85	10.29	10.05	0.53	0.31	0.28	16.16	15.10	16.24
5	600578.SH	京能电力	328.78	304.85	222.40	10.85	9.28	-38.78	9.79	9.50	-7.97
6	600027.SH	华电国际	1,171.76	1,070.59	1,046.08	48.08	-6.22	-67.79	6.43	0.43	-6.16
7	001210.SZ	金房能源	9.68	8.71	7.90	0.18	1.02	1.35	23.00	20.98	25.89
8	603706.SH	东方环宇	12.03	10.57	9.88	2.06	1.45	1.64	28.85	25.22	25.86
9	001896.SZ	豫能控股	119.84	130.98	119.41	-6.00	-23.74	-22.73	2.67	-10.19	-11.66
10	000605.SZ	渤海股份	18.45	17.53	18.12	0.40	0.37	0.36	24.80	23.03	25.46
11	600864.SH	哈投股份	27.81	25.62	29.32	1.40	-10.76	2.27	10.19	2.30	15.01
12	000544.SZ	中原环保	78.13	78.52	61.40	9.05	7.66	5.40	28.17	21.61	21.36
13	605011.SH	杭州热电	32.90	36.29	31.83	2.77	2.63	3.04	12.16	9.26	12.77
14	600719.SH	大连热电	6.33	8.07	6.60	1.06	-1.57	-1.43	-14.89	-4.85	1.63
15	301197.SZ	工大科雅	3.58	3.12	4.03	0.56	0.41	0.86	45.55	46.91	46.31
16	301129.SZ	瑞纳智能	4.32	6.47	5.30	0.67	2.01	1.71	55.66	54.77	55.07
17	002479.SZ	富春环保	44.41	47.91	45.77	3.03	3.64	3.85	17.80	16.53	18.52

数据来源：Wind

[27] 用于分析竞争环境的模型。五力分别是：供应商的讨价还价能力、购买者的讨价还价能力、潜在竞争者进入的能力、替代品的替代能力、行业内竞争者现在的竞争能力。

注：营业收入所用指标为“财务报表-营业收入”，净利润所用指标为“财务报表-净利润”，毛利率所用指标为计算所得。

2、济南热力集团的竞争优势

济南热力集团业务地位突出，是济南市属一级国有独资供热企业，拥有济南市规模最大的供热供应体系，供热业务在济南市内具有垄断优势，在城市能源经营领域具有极强的竞争实力。随着未来济南全市供热供气“一张网”建成，济南热力集团作为济南市唯一一家经营主体，负责统筹全市能源资源的投资、建设、运营、管理平台地位较高，且覆盖面较广，获得的政府支持力度较大，区域内业务具有垄断优势。

从财务角度来看，2021-2023 年度，济南热力集团的营收规模达到 31.41 亿元、51.41 亿元和 67.09 亿元，同期营收规模达到甚至超过部分上市公司水平，显示出强劲的市场竞争力。

从技术角度来看，济南热力集团在全国率先提出“精准供热”模式，热网调节周期精确到“分”，成功实施了“热源、管网、换热站、楼宇、用户”五级智能调控，达到全国领先水平。可为用户提供全方位、定制化、模块化服务方案，使用户感受到智慧供热的舒适。

从服务角度来看，济南热力集团在全国同行业率先推出“供暖管家”服务模式，“党风政风行风”民主评议连续七年位居同行业第一。济南热力集团是中国城镇供热协会副理事长单位、可再生能源供热供冷工作委员会主任委员单位、山东省区域能源学会理事长单位，荣获全国模范劳动关系和谐企业、山东省级文明单位、企业信用等级 AAA 级企业、山东省企业管理优秀单位、山东省履行社会责任示范企业、山东省总工会山东省富民兴鲁劳动奖状、济南市五一劳动奖状等荣誉称号。

从地方政府支持角度来看，济南热力集团外部发展环境良好，持续得到济南市政府在财政补贴以及项目建设资金拨付方面的大力支持。

（六）行业的周期性、区域性或季节性特征

1、行业周期性

供热与民生需求密切相关，供热行业的长期存在及其技术升级、系统改造、能耗优化以及未来可能发生的经营模式转变，加之日趋严格的环境保护和节能减排要求，在客观上使其对供热节能的服务需求具有持续性，因此，供热节能行业不存在明显的周期性。

2、行业区域性

我国供热行业具有较为明显的地域性特点。目前，我国大规模开展集中供热的主要为北方地区。此外，随着国家逐步开展对夏热冬冷地区开展供热节能改造，新的业务区域正在逐步扩展当中。

根据《2023 年度供热行业综合统计报告暨企业指标对标报告》[28]，在统计范围内，我国供暖期起止时间有很大差异。2022-2023 供暖期统计寒冷地区城市 53 个，正式开始供暖最早时间是敦煌市 2022 年 10 月 10 日，最晚时间是 2022 年 11 月 15 日，正式结束供暖最早时间是天水市 2023 年 3 月 10 日，最晚时间是威海市 2023 年 4 月 16 日，供暖期最短时间是 121 天，最长是敦煌市 188 天。

3、行业季节性

根据所在区域的不同，我国城镇集中供暖的时间为 4 到 7 个月不等。在供暖季节内，供热企业一般不进行改造工程的现场实施。就全国范围来说，供热改造工程的现场实施大多集中于每年的 7 月到 11 月，存在明显的季节性特点。

（七）不动产项目所在地区宏观经济概况

1、山东省区域经济情况及其对基础资产的影响

（1）区域经济情况

2023 年山东省国民经济平稳较快增长，GDP 达到 92,068.7 亿元，2000-2023 年复合年均增长率为 11.04%，2010-2023 年复合年均增长率为 7.98%。2023 年三大产业比例 7.1∶39.1∶53.8。城镇居民人均可支配收入达到 39,890 元，农村居民人均可支配收入达到 23,776 元。

表：2000-2023 年山东省经济指标发展情况

年份	人口（万人）	GDP（亿元）	三大产业比重（%）			人均 GDP（元）
			一产	二产	三产	
2000 年	8,997	8,278.06	14.9	49.6	35.5	9,260
2001 年	9,041	9,076.22	14.4	49.3	36.3	10,063
2002 年	9,082	10,076.52	13.2	50.3	36.5	11,120
2003 年	9,125	10,903.23	12.1	53.5	34.4	11,977
2004 年	9,180	13,308.08	11.8	56.5	31.7	14,540
2005 年	9,248	15,947.51	10.4	57.5	32.1	17,308
2006 年	9,309	18,967.80	9.7	57.7	32.6	20,443
2007 年	9,367	22,718.06	9.7	57.1	33.2	24,329
2008 年	9,417	27,106.22	9.6	57.0	33.4	28,861
2009 年	9,470	29,540.80	9.6	56.3	34.1	31,282
2010 年	9,579	33,922.49	9.1	54.3	36.6	35,599
2011 年	9,665	39,064.93	8.8	52.9	38.3	40,581
2012 年	9,708	42,957.31	8.6	51.4	40.0	44,348
2013 年	9,746	47,344.33	8.7	50.1	41.2	48,673
2014 年	9,808	50,774.84	8.1	48.4	43.5	51,933

[28] 中国城镇供热协会编制。

年份	人口（万人）	GDP（亿元）	三大产业比重（%）			人均 GDP（元）
			一产	二产	三产	
2015 年	9,866	55,288.89	7.9	46.8	45.3	56,205
2016 年	9,973	58,762.46	7.3	45.4	47.3	59,239
2017 年	10,033	63,012.10	6.7	45.3	48.0	62,993
2018 年	10,077	66,648.87	6.5	44.0	49.5	66,284
2019 年	10,106	70,540.48	7.2	39.8	53.0	69,901
2020 年	10,165	72,798.17	7.3	39.1	53.6	71,825
2021 年	10,170	83,095.90	7.3	39.9	52.8	81,510
2022 年	10,163	87,435.10	7.2	40.0	52.8	86,003
2023 年	10,123	92,068.70	7.1	39.1	53.8	90,594
2000～2023 年 GDP 复合年均增长率			11.04%			
2010～2023 年 GDP 复合年均增长率			7.98%			
2022 年 GDP 增长速度			5.22%			
2023 年 GDP 增长速度			5.30%			

（2）区域经济对基础资产的影响

山东省经济近年来稳中有进，2023 年山东省生产总值为 92,069 亿元，按不变价格计算，比上年增长 6.0%。分产业看，第一产业增加值 6,506 亿元，比上年增长 4.5%；第二产业增加值 35,988 亿元，比上年增长 6.5%；第三产业增加值 49,575 亿元，比上年增长 5.8%。

山东省聚焦制造业强省建设，加快新兴产业发展壮大，制造业核心竞争力有效增强。全年规模以上工业增加值同比增长 6.3%，41 个大类行业中，33 个行业保持增长。分三大门类看，采矿业增加值增长 6.6%，制造业增加值增长 7.8%，电力、热力、燃气及水的生产和供应业增加值增长 0.9%。高技术制造业增加值增长 5.6%，占规模以上工业增加值的比重为 9.7%。

山东省居民消费稳步增长，生活水平稳步提升。2023 年山东省居民人均可支配收入 39,890 元，比上年名义增长 6.2%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 51,571 元，增长 5.1%；农村居民人均可支配收入 23,776 元，增长 7.5%。

山东省经济持续向好，居民消费水平逐渐提升，供热服务作为基础的生活保障服务，将维持稳中向好的格局，本不动产项目预计将持续受益。

2、济南市区域经济情况及其对基础资产的影响

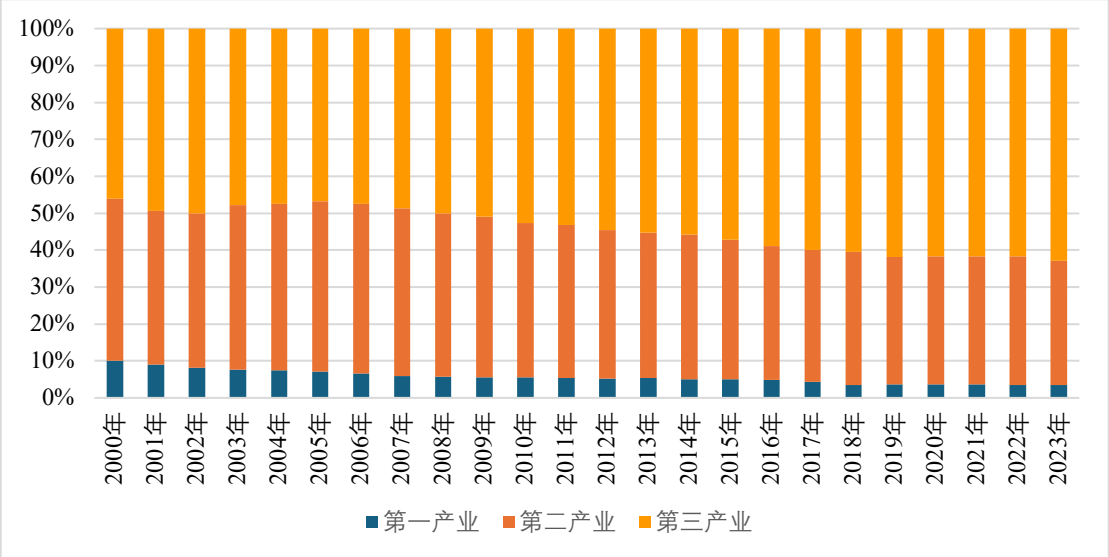
（1）区域经济情况

2023 年济南市地区生产总值为 12,757.40 亿元，2000-2023 年复合年均增长率为 11.94%，2010-2023 年复合年均增长率为 9.52%。

表：2000-2023 年济南市经济指标发展情况

年份	人口（万人）	GDP（亿元）	三大产业比重（%）			人均 GDP（元）
			一产	二产	三产	
2000	592	952.20	10.0	43.9	46.1	17,001
2001	569	1,066.20	9.1	41.5	49.4	18,843
2002	575	1,200.00	8.2	41.8	50.0	20,979
2003	583	1,367.80	7.6	44.6	47.8	23,632
2004	590	1,618.90	7.5	45.1	47.4	27,610
2005	643	1,876.50	7.2	46.0	46.8	31,604
2006	648	2,185.10	6.6	45.9	47.5	36,394
2007	657	2,554.30	5.9	45.5	48.6	42,171
2008	663	3,017.40	5.8	44.1	50.1	45,724
2009	668	3,351.40	5.6	43.4	51.0	50,376
2010	682	3,910.80	5.5	41.9	52.6	55,248
2011	689	4,406.30	5.4	41.5	53.1	64,331
2012	695	4,812.70	5.2	40.3	54.5	69,574
2013	700	5,230.20	5.4	39.3	55.3	76,044
2014	707	5,770.60	5.0	39.2	55.8	82,052
2015	713	6,100.23	5.0	37.8	57.2	85,919
2016	723	6,536.10	4.9	36.2	58.9	90,999
2017	732	7,201.96	4.4	35.7	59.9	98,967
2018	746	7,856.56	3.5	36.0	60.5	106,302
2019	891	9,443.37	3.6	34.6	61.8	106,416
2020	920	10,140.90	3.6	34.8	61.6	110,198
2021	934	11,432.20	3.6	34.7	61.7	122,400
2022	942	12,027.50	3.5	34.8	61.7	128,829
2023	944	12,757.40	3.4	33.8	62.8	135,142
2000～2023 年 GDP 复合年均增长率			11.94%			
2010～2023 年 GDP 复合年均增长率			9.52%			
2022 年 GDP 增长速度			5.21%			
2023 年 GDP 增长速度			6.07%			

图：济南市历年三大产业结构变化示意



（2）区域经济对基础资产的影响

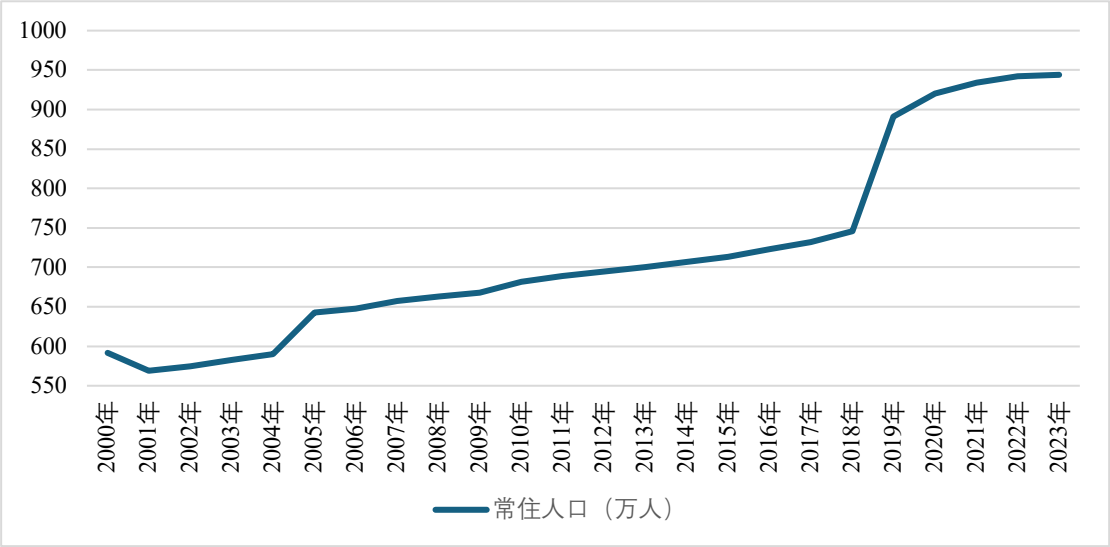
济南市近年整体经济稳步增长，2023 年全市生产总值为 12,757.4 亿元，按不变价格计算，比上年增长 6.1%。其中，第一产业增加值 429.5 亿元，比上年增长 4.1%；第二产业增加值 4,312.0 亿元，比上年增长 7.8%；第三产业增加值 8,015.9 亿元，比上年增长 5.2%。三次产业构成比 3.4:33.8:62.8。

济南市工业生产回升向好，高技术制造业增势强劲。2023 年全市规模以上工业实现增加值增长 12.4%。41 个大类行业中，24 个行业实现增加值同比增长，增长面达 58.5%。规模以上高技术制造业增势良好，实现增加值增长 6.1%，拉动规模以上工业增长 1.3 个百分点。

济南市城乡居民收入稳定增加，物价指数温和上涨。2023 年全市居民人均可支配收入 51,757 元，增长 6.0%。其中，城镇居民人均可支配收入 62,506 元，增长 5.1%；农村居民人均可支配收入 25,587 元，增长 7.3%。城乡居民人均可支配收入比为 2.44:1，比上年缩小 0.05。居民消费价格指数（CPI）上涨 0.6%，涨幅比上年回落 0.8 个百分点。八大类商品及服务价格指数“六涨一落一持平”。食品烟酒、衣着、生活用品及服务、教育文化娱乐、医疗保健、其他用品及服务价格分别上涨 1.0%、1.4%、0.3%、2.3%、0.8%、3.9%；交通通信价格下降 1.8%；居住价格保持稳定。

济南市常住人口整体保持向上增长趋势，城镇化率整体不断上涨。济南市 2023 年末常住人口 943.7 万人，比上年末增长 0.2%，其中，城镇常住人口 710.4 万人，占总人口比重（常住人口城镇化率）75.3%，比上年末提高 1.0 个百分点。户籍人口 825.3 万人，增长 0.7%。全年人才流入 27.5 万人，净流入 14.6 万人。

图：济南市 2000-2023 年常住人口走势图



不动产项目所处的供热行业属于公共事业类行业，主要面向居民和非居民企业用户提供供热服务。供热行业与城市发展紧密相关，伴随着济南市经济持续发展和城镇化率持续提高，供热面积预计在未来有所扩大，不动产项目收益将在这一趋势下稳定提高。

（3）区域供热发展规划对基础资产的影响

2022 年 3 月 30 日，济南市政府发布了《济南市“十四五”能源发展规划》，将供热能力保障工程视为“十四五”期间能源发展的重点工程，并作出了详细规划。主要包括以下内容：

A．供热发展总体规划

供热工程作为能源惠民工程之一，将持续提升供应保障能力。“十四五”期间，济南市将有序推进热源整合，积极布局长输供热，大力推进工业余热、天然气、可再生能源供热，构建厂网分开、一网多源、热源互备、互联互通的热网体系，形成以集中供热为主，分布式供热为辅的清洁化、集约化供热格局，推动供热能力和供热效率持续提升。

B．供热规划主要任务

（a）有序推进热源整合

坚持替代优先、先立后破、统筹兼顾、因地制宜的原则，有序推进燃煤供热锅炉、小型燃煤热电厂热源整合工作。加快推进明湖热电燃煤机组关停，积极探索布局大型热源替代北郊、东新、金鸡岭等小型燃煤热源点，推进长清大学科技园热源厂等燃煤热电联产供热背压机组项目建设。

（b）深度挖潜工业余热

充分挖掘钢铁、化工、炭素、污水处理等行业余热潜能，积极推进莱钢、泰钢、富伦钢铁、平阴炭素产业园余热梯级利用，加快刁镇化工产业园余热利用项目建设，鼓励发展工业低品位余热与热泵相结合的供热方式，提高工业余热供热能力。

（c）积极布局长输供热

发展以超低排放燃煤热电联产为主要热源的长输供热，推动实现中心城区无煤化。扩建华电章丘电厂供热管网，提升供热能力，积极推进国电石横电厂、华能莱芜电厂、华电莱城电厂等大型火电厂长距离供热项目实施，满足中心城区供热需求。

（d）大力发展清洁供暖

扩大天然气供暖范围，推进华能黄台电厂、华电章丘电厂、华山热源厂等燃气—蒸汽联合循环热电联产机组项目建设。积极发展可再生能源供暖，推进北部热电、圣泉集团等生物质热电联产项目建设，支持明科嘉阳、玉泉、华能济阳等现有农林生物质电厂，以及光大环保（济南新旧动能转换起步区）等现有生活垃圾、污泥焚烧发电厂实施供暖项目改造；鼓励现有大型热电联产燃煤机组开展耦合生物质、污泥改造；充分发挥商河县、济阳区、济南新旧动能转换起步区等地热资源优势，规范有序推进地热能供暖。大力推广地源热泵、空气源热泵、蓄热蓄能等清洁供暖方式，推进天然气、可再生能源、电能等多能互补的清洁高效供暖模式发展，提高清洁供暖能力。

（e）推进核能小堆供热

安全有序发展核能小堆供热，开展选址和技术方案研究等前期工作，探索推进池式堆供暖、壳式堆供热，解决居民供暖热源缺口、工业用煤有序替代。

C．供热规划建设目标

济南市将在“十四五”期间积极推进一张热网建设。依托济南能源集团，遵循市域统筹、一张热网的原则，打破热源间、区域内供热壁垒，推进供热管网整合。加快与清洁热源相配套的城镇供热管网、换热站等规划建设，推动热源热网同步规划、同步建设、同步投运。实施老旧管网系统升级，不断完善热网自控系统，提高管网智能化水平和输送能效。

表：济南市“十四五”期间供热工程建设计划

预计建成时间	工程名称	预计新增供热能力
2023 年	济南能源华山热源厂 2×75MW 燃气-蒸汽联合循环冷热电三联供	4,400 余万平方米
	济南长清热电有限公司 2×70MW 燃气锅炉	
	庄科热源厂 6×70MW 燃气锅炉和燃气分布式机组	

预计建成时间	工程名称	预计新增供热能力
	刁镇化工产业园余热利用及华电章丘电厂长输供热管线扩建	
2025 年	华能黄台电厂 2×9F 燃气-蒸汽联合循环热电联产机组	7,600 余万平方米
	济南国际医学科学中心热源厂	
	长清大学科技园热源厂新建 3×360t/h 燃煤循环流化床锅炉和 3×B60MW 背压机组	
	国电石横电厂长输供热管线	

济南市将深度挖掘新旧动能转换起步区可再生能源，以生物质能、污水源热泵、地热能等能源为主，采用集中与分散相结合的供给模式，打造“四心、十岛、多站”的热源格局。

四心：以大桥热源厂、鹊山生物质热电厂、光大环保（济南新旧动能转换起步区）垃圾焚烧厂、高官寨垃圾焚烧厂为 4 大集中供热中心，承担大桥、崔寨、孙耿、桑梓店、临空（小清河以北）的基本供热需求。

十岛：依托各污水处理厂（站），耦合地热能、空气能及工业余热等，打造 10 座多能互补能源岛，实现冷、热、电综合供应。

多站：因地制宜建设以电+可再生能源为主的能源站，实现冷、热联供。推进济南北部热电厂 3 万千瓦生物质热电联产、光大环保（济南新旧动能转换起步区）垃圾焚烧发电供热改造、大桥热源厂扩建 3×58MW 燃气锅炉等项目建设，计划 2023 年建成投运，预计新增供热能力 800 余万平方米；推进济南绿动环保有限公司供热改造、机场燃气锅炉房新建 2×46MW+3×14MW 燃气锅炉等项目建设，计划 2025 年建成投运，预计新增供热能力 600 余万平方米。

随着区域供热规划的逐步完善和实施，预计将为本不动产项目带来更丰富的热源采购选择，从而有望进一步降低未来的热源采购成本，提升项目的财务表现。

第二节 不动产项目经营业绩及财务状况分析

一、不动产项目财务状况

（一）备考审计报告及审计意见

审计机构按照中国注册会计师审计准则的规定审计了济南热力集团持有的以二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北的 232 段供热管网相关资产及业务为标的资产的模拟财务报表，包括 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日及 2024 年 9 月 30 日的模拟资产负债表，2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-9 月的模拟利润表以及模拟汇总财务报表附注，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（众环审字〔2024〕0400118 号）。不动产项目财务状况如下：

1、资产负债表

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末模拟资产负债表

单位：万元

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
流动资产：				
应收账款	22.49	607.59	457.88	426.26
其他应收款	5,369.48	-	-	-
流动资产合计	5,391.97	607.59	457.88	426.26
非流动资产：		-	-	-
固定资产	103,683.70	107,004.47	111,432.17	114,398.52
非流动资产合计	103,683.70	107,004.47	111,432.17	114,398.52
资产合计	**109,075.67**	**107,612.06**	**111,890.04**	**114,824.79**
流动负债：		-		
应付账款	3,602.61	14,053.68	14,085.40	9,110.81
预收款项	-	-	-	-
合同负债	5,342.61	33,515.53	31,142.45	29,124.17
应交税费	-	0.11	0.90	3.94
其他流动负债	49.36	3,016.40	2,802.82	2,621.18
流动负债合计	8,994.58	51,065.76	48,031.57	40,860.09
非流动负债合计		-	-	-
负债合计	**8,994.58**	**51,065.76**	**48,031.57**	**40,860.09**
股东权益合计	**100,081.09**	**56,546.30**	**63,858.47**	**73,964.69**
负债和股东权益总计	**109,075.67**	**107,612.06**	**111,890.04**	**114,824.79**

2、利润表

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月模拟利润表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
一、营业收入	**39,284.15**	**58,796.44**	**55,104.12**	**49,523.64**
减：营业成本	37,733.61	59,581.31	56,493.00	49,782.72
税金及附加	0.20	0.78	0.90	3.94
二、营业利润	**1,550.34**	**-785.65**	**-1,389.79**	**-263.01**
加：营业外收入	-	-	-	-
减：营业外支出	-	-	-	-
三、利润总额	**1,550.34**	**-785.65**	**-1,389.79**	**-263.01**
减：所得税费用	-	-	-	-
四、净利润	**1,550.34**	**-785.65**	**-1,389.79**	**-263.01**
五、其他综合收益的税后净额	**-**	**-**	**-**	**-**
六、综合收益总额	**1,550.34**	**-785.65**	**-1,389.79**	**-263.01**

（二）模拟财务报表的编制基础

济南能源集团管理层编制备考财务报表以反映交易标的于 2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日的财务状况，以及 2024 年 1-9 月、2023 年度、2022 年度及 2021 年度的经营成果。

备考财务报表仅反映交易标的于备考财务报表期间的财务状况及经营成果，不适用于其他目的。基于编制备考财务报表的特殊目的，备考财务报表仅列示备考资产负债表、备考利润表以及对备考财务报表使用者具有重大参考意义的备考财务报表项目附注。

济南能源集团管理层认为交易标的经营活动、融资安排以及其他可运用的财务资源能够提供足够的营运资金，以确保标的资产在资产负债表日后未来十二个月内能够清偿到期债务保持持续经营。因此，备考财务报表以持续经营为基础编制。

由于备考财务报表的报告主体并非真实的公司实体，备考财务报表所附财务信息并不反映备考财务报表主体如作为真实的公司实体时，在报表期间或未来期间的真实财务状况和经营成果。

济南能源集团通过其子公司济南热力集团持有的二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北的 232 段供热管网对应的管网资产产权清晰、物理特征可明确区分，日常运营管理业务独立管理。济南热力集团历史会计记录中，对交易标的收入、大部分成本及费用、相关资产负债单独进行会计核算。备考财务报表基于济南热力集团历史会计记录，按照下述编制基础及主要会计政策进行编制。

1、编制备考资产负债表

（1）本次交易中的目标资产，即二环东路以东、围子山路以西、胶济铁路以南、经十东路以北的 232 段供热管网于 2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日按照其于济南热力集团的账面价值反映。

（2）应收账款于 2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日均为资产组管网资产对应的采暖费收入所产生的应收账款。

（3）应付账款，主要核算的为该部分管网资产所对应的购热成本，2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日按照其于济南热力集团的账面价值反映。

（4）合同负债，主要核算的为该部分管网资产所对应的提供供暖服务所提前收取的供暖费，2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日按照其于济南热力集团的账面价值反映。

（5）应交税费，主要核算的为该部分管网资产所对应的相关税费，2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日按照其于济南热力集团的账面价值反映。

（6）其他流动负债，主要核算的为该部分管网资产所对应的提供供暖服务所提前收取的供暖费中的销项税额，2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日及 2021 年 12 月 31 日按照其于济南热力集团的账面价值反映。

2、编制备考利润表

（1）2024 年 1-9 月、2023 年度、2022 年度以及 2021 年度，与交易标的直接相关并单独核算的收入、成本（包括管网资产的折旧、直接全职服务于交易标的职工薪酬以及购热成本以及各项直接成本）、单独核算的费用直接纳入备考利润表。非标的资产产生的收入、成本及费用均不纳入备考利润表。

（2）2024 年 1-9 月、2023 年度、2022 年度以及 2021 年度，发生的成本及间接费用（包括不拟转入项目公司的职工产生的薪酬费用），参考交易标的与非交易标的供热面积占比的比例并考虑管理难度等因素进行分摊。

（3）税金及附加：2024 年 1-9 月、2023 年度、2022 年度以及 2021 年度为交易标在备考期间实际发生的相关税金，主要包含城建税、教育费附加、与签订合同相关的印花税等。

（三）主要财务指标分析

1、资产情况分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末资产状况分析

单位：万元

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产合计	5,391.97	4.94%	607.59	0.56%	457.88	0.41%	426.26	0.37%
非流动资产合计	103,683.70	95.06%	107,004.47	99.44%	111,432.17	99.59%	114,398.52	99.63%
资产总计	109,075.67	100.00%	107,612.06	100.00%	111,890.04	100.00%	114,824.79	100.00%

2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，不动产项目总资产分别是 114,824.79 万元、111,890.04 万元、107,612.06 万元和 109,075.67 万元，整体资产规模保持稳定。

资产内部结构上看，2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，流动资产分别为 426.26 万元、457.88 万元、607.59 万元和 5,391.97 万元，占总资产的规模比例分别为 0.37%、0.41%、0.56%和 4.94%；非流动资产分别为 114,398.52 万元、111,432.17 万元和、107,004.47 万元和 103,683.70 万元，占总资产的规模比例分别为 99.63%、99.59%、99.44%和 95.06%。其中，非流动资产全部为固定资产，与经营性资产组主营业务构成相符。

（1）流动资产分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末流动资产状况分析

单位：万元

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款	22.49	0.42%	607.59	100.00%	457.88	100.00%	426.26	100.00%
其他应收款	5,369.48	99.58%	-	-	-	-	-	-
流动资产合计	5,391.97	100.00%	607.59	100.00%	457.88	100.00%	426.26	100.00%

从流动资产构成来看，2021-2023 年流动资产主要为应收账款和其他应收款，应收账款主要为对应两部制用户产生的应收采暖费收入；近一期除应收账款外还存在其他应收款，系应收原始权益人预缴热费。项目公司于 2024 年 3 月后成立，根据相关划转协议，2024 年 4-9 月期间发生的营业成本由原始权益人垫付，项目公司因期间营业成本确认一笔对原始权益人的应付账款；同时，应由项目公司预收的 2024-2025 采暖季采暖费暂由原始权益人代收，项目公司确认一笔对原始权益人的其他应收款。

2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，应收账款分别为 426.26 万元、457.88 万元、607.59 万元和 22.49 万元，应收账款减值准备均为 0.00 万元，账龄在一年以内的应收账款占比均为 100.00%。

（2）非流动性资产分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末非流动资产状况分析

单位：万元

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	103,683.70	100.00%	107,004.47	100.00%	111,432.17	100.00%	114,398.52	100.00%
非流动资产合计	103,683.70	100.00%	107,004.47	100.00%	111,432.17	100.00%	114,398.52	100.00%

从非流动资产构成来看，固定资产为非流动资产的构成科目。2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，固定资产分别为 114,398.52 万元、111,432.17 万元、107,004.47 万元和 103,683.70 万元，其金额逐年减少系固定资产采用年限平均法在使用寿命内计提折旧所致。本项目的固定资产为长输管网。

2、负债状况分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末负债状况分析

单位：万元

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债合计	8,994.58	100.00%	50,585.72	100.00%	48,031.57	100.00%	40,860.09	100.00%
负债合计	8,994.58	100.00%	50,585.72	100.00%	48,031.57	100.00%	40,860.09	100.00%

2021 年末、2022 年末、2023 年末及 2024 年 9 月末，总负债分别是 40,860.09 万元、48,031.57 万元、50,585.72 万元和 8,994.58 万元。本项目负债均为流动负债。

（1）流动负债分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末流动负债状况分析

单位：万元

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	3,602.61	40.05%	14,053.68	27.78%	14,085.40	29.33%	9,110.81	22.30%
合同负债	5,342.61	59.40%	33,515.53	66.25%	31,142.45	64.84%	29,124.17	71.28%
应交税费	-	-	0.11	0.00%	0.90	0.00%	3.94	0.01%
其他流动负债	49.36	0.55%	3,016.40	5.96%	2,802.82	5.84%	2,621.18	6.42%

项目	2024 年 9 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债合计	8,994.58	100.00%	50,585.72	100.00%	48,031.57	100.00%	40,860.09	100.00%

2021 年-2023 年末，不动产项目流动负债规模逐年增长，分别是 40,860.09 万元、48,031.57 万元、50,585.72 万元，同比增幅为 17.55%、5.32%。2024 年 9 月末，流动负债规模为 8,994.58 万元，较 2023 年末下降了 82.22%。流动负债的波动主要系应付账款和合同负债的变化。本项目的应付账款主要系购热款，通常在法定供暖期内产生付款义务。本项目的合同负债主要系提前收取的采暖费，2023 年末至 2024 年 9 月末，合同负债显著减少是因为项目采取了预收费的经营模式，2023 年末处于法定供暖期间，因此合同负债在 2023 年末的数额包括已提前收取但尚未确认收入的 2024 年 1-9 月供暖期内的采暖费。本项目的其他流动负债系待转销项税额。

3、盈利能力分析

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月盈利能力分析表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
营业总收入	39,284.15	58,796.44	55,104.12	49,523.64
营业总成本	37,733.81	59,582.09	56,493.90	49,786.65
其中：营业成本	37,733.61	59,581.31	56,493.00	49,782.72
营业利润	1,550.34	-785.65	-1,389.79	-263.01
净利润	1,550.34	-785.65	-1,389.79	-263.01
净利润率	3.95%	-1.34%	-2.52%	-0.53%
营业毛利率	3.95%	-1.33%	-2.52%	-0.52%
总资产收益率	1.43%	-0.72%	-1.23%	-0.23%
净资产收益率	1.97%	-1.30%	-2.02%	-0.36%

注：1、营业毛利率=(营业总收入-营业成本)/营业总收入×100%；

2、净利润率=(净利润/营业总收入)×100%；

3、总资产收益率=净利润/[(年初资产总额+年末资产总额)/2]×100%；2020 年总资产收益率=净利润/年末资产总额×100%；

4、净资产收益率=净利润/[(期初净资产+期末净资产)/2]×100%；2020 年净资产收益率=净利润/年末净资产×100%。

（1）营业收入及成本分析

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-9 月，营业总收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元和 39,284.15 万元，营业总收入呈逐年增长趋势。

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-9 月，营业成本分别为 49,782.72 万元、56,493.00 万元、59,581.31 万元和 37,733.61 万元，营业成本主要系材料及动力、人工成本、制造费用等。

（2）利润率及净利润分析

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-9 月，营业毛利率分别为-0.52%、-2.52%、-1.33%和 3.95%，整体呈现波动向好趋势。

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 2024 年 1-9 月，净利润分别为-263.01 万元、-1,389.79 万元、-785.65 万元和 1,550.34 万元，2022 年年度净利润大幅下降主要系当期煤为维持居民供暖，原始权益人进行热力调峰，根据各热源厂与用户的距离，进行热源调配，由于不同热源厂的热单价存在较大差异，导致热成本增加较大。为防止未来继续出现因热源调配造成热源成本上升的情况，同时也为缓解供热成本上升的趋势，济南热力集团已与采购单价更低的热源供应方[29]达成合作，以降低本项目供暖单位成本。

不动产项目历史年度的备考财务报表数据审计内容以实际经营发生为依据，包括法定供暖期内的营业成本，也包括提前和延期供暖成本。

二、不动产项目经营业绩分析

（一）经营数据分析

1、用户类型分析

从收入和现金流的最终来源来看，长输管网项目主要面向济南市历下区、历城区居民及非居民用户提供供热服务并收取采暖费，截至 2024 年 9 月末，项目覆盖用户 374,463 户，具体分布如下：

表：基准日的用户分布情况（2024 年 9 月 30 日）

单位：户

类型	和义	和光	合计
一部制	21	-	21
居民	8	-	8

[29] 河海热源厂，购热含税单价 40.8 元/GJ，低于目前项目主要的热源提供方-华电济南章丘电厂 43.8 元/GJ 的采购单价，已于 2023-2024 年供暖季投产。历史三年及一期内，本项目主要热源来源华电济南章丘电厂，该厂隶属于华电国际电力股份有限公司。

非居民	13	-	13
两部制	1,897	2,781	4,678
居民	1,884	2,773	4,657
非居民	13	8	21
面积	185,196	184,568	369,764
居民	179,474	175,232	354,706
非居民	5,722	9,336	15,058
合计	187,114	187,349	374,463

从用户类型来看，不动产项目服务用户以居民用户为主，居民用户合计 359,371 户，占比为 95.97%。从计价方式来看，不动产项目用户大部分选择按面积计价，按面积计价用户合计 369,764 户，占比为 98.75%。

2、低保特困户

截至 2024 年 9 月 30 日，本项目共计覆盖用户数 374,463 户，其中持有《城市居民最低生活保障证》或《济南市特困职工优待证》证件并申请低保特困资格通过低保特困户共计 108 户，占比 0.029%。根据济南市《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号）文件规定，低保特困户收费按套内建筑面积每季每平方米 19.50 元的标准收取。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，低保特困户平均收费面积分别为 0.39 万平方米、0.48 万平方米、0.60 万平方米和 0.66 万平方米；应收和实收采暖费分别为 7.63 万元、9.34 万元、11.79 万元和 4.98 万元，占全部营业收入约 0.02%；因申请低保特困合计减免金额分别为 2.83 万元、3.45 万元、4.35 万元和 1.84 万元，占全部营业收入约 0.01%；历史期间收缴率达 100%。具体统计如下：

表：不动产项目低保特困户情况

年份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
户数（户）	63	70	89	108
收费面积（平方米）	3,915.65	4,790.87	6,044.80	6,612.01
应收采暖费（万元）	7.63	9.34	11.79	4.98
实收采暖费（万元）	7.63	9.34	11.79	4.98
低保特困户采暖费占全部收入比重	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%
减免金额（万元）	2.83	3.45	4.35	1.84
减免金额占全部收入比重	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%
收缴率	100%	100%	100%	100%

和义、和光公司均存在低保特困用户，合计用户数 108 户，体现在面积-居民收费条线，收费面积 6,612.01 平方米，占该收费条线全部收费面积的 0.03%左右。

面积-居民收费条线收入统一按照基准日供热面积×（1-停热率）×单价预测，和义、和光公司未来低保特困户的供热面积、停热率数据较难单独预测，且即使考虑低保特困情况，按收费面积加权平均单价为 26.698 元/平方米，与 26.7 元/平方米标准单价相差极小，因此评估机构对面积计价单价进位取整并做简化处理，未来与收缴率对现金流的影响拟合并考虑，相关风险通过设置采暖费回收率为 99.5%进行合并考量。

3、供热面积分析

供热面积是供暖建筑物的建筑面积。不动产项目历史年度供热面积如下表所示：

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末供热面积情况表

单位：万平方米、%

区域	内容	2020-2021		2021-2022		2022-2023		2024 年 9 月末	
		面积	占比	面积	占比	面积	占比	面积	占比
和义	一部制	221.94	8.14	291.57	9.52	294.61	8.65	312.70	8.45
	居民	207.82	7.62	206.43	6.74	209.47	6.15	201.66	5.45
	非居民	14.12	0.52	85.14	2.78	85.14	2.50	111.05	3.00
	两部制	71.24	2.61	71.24	2.33	74.39	2.18	74.39	2.01
	居民	14.03	0.51	14.03	0.46	17.17	0.50	19.07	0.52
	非居民	57.21	2.10	57.21	1.87	57.21	1.68	55.32	1.49
	面积计价	1,618.17	59.36	1,670.05	54.53	1,682.38	49.39	1,675.25	45.27
	居民	1,457.97	53.48	1,509.53	49.29	1,521.92	44.68	1,529.65	41.34
	非居民	160.20	5.88	160.52	5.24	160.46	4.71	145.60	3.93
	供热面积合计	1,911.35	70.11	2,032.86	66.37	2,051.38	60.22	2,062.34	55.74
和光	两部制	47.13	1.73	47.78	1.56	68.78	2.02	70.60	1.91
	居民	12.68	0.47	12.75	0.42	23.44	0.69	25.27	0.68
	非居民	34.45	1.26	35.03	1.14	45.33	1.33	45.33	1.23
	面积计价	767.63	28.16	982.15	32.07	1,286.48	37.76	1,567.26	42.36
	居民	724.85	26.59	958.82	31.31	1,247.06	36.61	1,491.43	40.31
	非居民	42.78	1.57	23.32	0.76	39.42	1.16	75.83	2.05
	供热面积合计	814.76	29.89	1,029.92	33.63	1,355.26	39.78	1,637.86	44.26
供热面积总计		2,726.12	100.00	3,062.78	100.00	3,406.64	100.00	3,700.20	100.00

报告期内，不动产项目的供热面积稳定增加，且一部制、两部制、按面积计价三种收费计价方式下的供热面积均在稳定增加。2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，从供热面积角度来看，一部制计价方式供热面积占比分别为 8.14%、9.52%、8.65%和 8.45%；两部制计价方式供热面积占比分别为 4.34%、3.89%、4.20%和 3.92%；按面积计价方式供热面积占比分别为 87.52%、86.60%、87.15%和 87.63%，各类计价方式的面积占比较为稳定。

（二）经营收入分析

不动产项目 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末营业收入分别为 49,523.64 万元、55,104.12 万元、58,796.44 万元和 39,284.15 万元，2021-2023 年呈现逐年上升趋势，主要系长输管网项目覆盖济南市人口经济快速增长的历下区、历城区新兴片区，供暖用户和供热面积上升带动采暖费收入稳定增长。

采暖费收入主要与用户规模[30]、收费面积、用热量呈现正相关。历史情况来看，项目 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月用户数量、供热单元（包括小区、单位等）数量、用热量和收费面积均呈现上升趋势，与采暖费收入呈现较强的正相关，增长原因具备合理性。

表：2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月不动产项目覆盖用户数量变化

	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
用户数量（户）	266,625	300,927	337,711	374,463
居民	259,303	292,818	327,228	357,839
非居民	7,322	8,109	10,483	15,717
供热单元（个）	470	521	566	607
总用热量（万 GJ）	782.39	864.20	939.19	654.23
收费面积（万平方米）	1,795.28	1,991.46	2,162.42	2,266.88
营业收入（万元）	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15

1、经营收入分析

长输管网项目重组至项目公司前，入池供暖用户由原始权益人和义、和光两家公司分别负责维护，每户供暖用户的经营数据在原始权益人收费系统内独立核算。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，和光公司营业收入分别为 14,358.74 万元、19,065.66 万元、23,507.20 万元和 15,871.81 万元，2021-2023 年年均复合增长率 27.95%，收入呈现逐年上升趋势。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，和义公司营业收入分别为 35,164.90 万元、36,038.46 万元、35,289.24 万元和 23,412.34 万元，2021-2023 年收入略有波动但整体呈现稳定趋势，且由于和光公司收入不断增加，和义公司收入比重逐年下降。

表：和义、和光公司各计价模式下的运营收入及占比

单位：万元、%

区域	内容	2021 年		2022 年		2023 年		2024 年 1-9 月	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
和义	一部制	3,695.61	7.46	4,901.85	8.90	4,865.63	8.28	5,007.05	12.75
	居民	3,089.22	6.24	3,461.56	6.28	3,253.19	5.53	3,504.47	8.92

[30] 用户规模主要体现为用户数量（户）、居民条线的小区数量（个）和非居民条线的公建单位数量（个），小区数量和公建单位数量可合计为供热单元，反映覆盖用户整体规模情况。

区域	内容	2021 年		2022 年		2023 年		2024 年 1-9 月	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
	非居民	606.39	1.22	1,440.29	2.61	1,612.44	2.74	1,502.59	3.82
	两部制	1,336.33	2.70	1,257.89	2.28	1,317.14	2.24	761.13	1.94
	居民	186.20	0.38	209.57	0.38	272.43	0.46	184.09	0.47
	非居民	1,150.13	2.32	1,048.33	1.90	1,044.72	1.78	577.04	1.47
	面积计价	30,132.97	60.85	29,878.72	54.22	29,106.47	49.50	17,644.15	44.91
	居民	27,229.55	54.98	27,192.55	49.35	26,668.79	45.36	16,202.98	41.25
	非居民	2,903.41	5.86	2,686.17	4.87	2,437.68	4.15	1,441.17	3.67
	收入合计	35,164.90	71.01	36,038.46	65.40	35,289.24	60.02	23,412.34	59.60
和光	两部制	285.93	0.58	753.24	1.37	1,089.69	1.85	759.91	1.93
	居民	49.65	0.10	142.28	0.26	281.19	0.48	238.36	0.61
	非居民	236.28	0.48	610.96	1.11	808.50	1.38	521.55	1.33
	面积	14,072.81	28.42	18,312.42	33.23	22,417.51	38.13	15,111.90	38.47
	居民	13,123.56	26.50	17,662.27	32.05	21,512.17	36.59	14,441.77	36.76
	非居民	949.26	1.92	650.14	1.18	905.34	1.54	670.14	1.71
	收入合计	14,358.74	28.99	19,065.66	34.60	23,507.20	39.98	15,871.81	40.40
收入总计		49,523.64	100.00	55,104.12	100.00	58,796.44	100.00	39,284.15	100.00

2、用热量分析

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，长输管网项目计量收费模式下（一部制和两部制计量部分[31]）用热量分别为 82.02 万 GJ、108.26 万 GJ、113.57 万 GJ 和 98.99 万 GJ，其中和义分公司用热量分别为 79.71 万 GJ、102.68 万 GJ、105.51 万 GJ、92.89 万 GJ，平均占比 94.69%，主要系和义-一部制条线用热量较高，2021-2023 年分别达到 69.31 万 GJ、93.39 万 GJ 和 95.43 万 GJ，是计量收费模式下用热量主要来源。

表：和义、和光公司用热量及占比

单位：万 GJ、%

区域	内容	2021 年		2022 年		2023 年		2024 年 1-9 月	
		用热量	占比	用热量	占比	用热量	占比	用热量	占比
和义	一部制	69.31	84.51	93.39	86.26	95.43	84.03	87.28	88.17
	居民	61.63	75.15	71.08	65.65	69.41	61.12	68.26	68.96
	非居民	7.68	9.36	22.32	20.61	26.02	22.91	19.02	19.22
	两部制	10.40	12.68	9.29	8.58	10.08	8.88	5.60	5.66
	居民	2.22	2.70	2.42	2.23	3.26	2.87	2.21	2.23
	非居民	8.18	9.97	6.87	6.35	6.82	6.01	3.39	3.43
	用热量合计	79.71	97.19	102.68	94.84	105.51	92.91	92.89	93.83
和光	两部制	2.31	2.81	5.59	5.16	8.05	7.09	6.10	6.17
	居民	0.61	0.75	1.72	1.59	3.42	3.01	2.92	2.95

[31] 两部制计量收费单位为 kWh，已根据 1 kWh=0.0036 GJ 换算统一为 GJ 单位。

	非居民	1.69	2.06	3.87	3.57	4.64	4.08	3.19	3.22
	用热量合计	2.31	2.81	5.59	5.16	8.05	7.09	6.10	6.17
用热量总计		82.02	100.00	108.26	100.00	113.57	100.00	98.99	100.00

3、收费面积分析

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，和义公司收费面积分别为 1,251.10 万平方米、1,243.52 万平方米、1,217.30 万平方米和 1,215.96 万平方米，占全部收费面积比重为 69.69%、62.44%、56.29%和 53.64%，由于和光收费面积不断增长，和义收费面积占比逐年下降。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，和光公司收费面积分别为 544.17 万平方米、747.94 万平方米、945.12 万平方米和 1,050.92 万平方米，占全部收费面积比重为 30.31%、37.56%、43.71%和 46.36%，2021-2023 年年均复合增长率 31.79%，占比逐年上升。

和义、和光公司收费面积主要来源于“面积”收费类型，2021-2023 年合计占全部收费面积比重为 96.07%、95.16%和 94.49%。

表：和义、和光公司收费面积及占比

单位：万平方米、%

区域	内容	2021 年		2022 年		2023 年		2024 年 1-9 月	
		收费面积	占比	收费面积	占比	收费面积	占比	收费面积	占比
和义	两部制	58.18	3.24	59.77	3.00	62.53	2.89	64.01	2.82
	居民	10.28	0.57	12.01	0.60	14.75	0.68	16.33	0.72
	非居民	47.90	2.67	47.76	2.40	47.78	2.21	47.68	2.10
	面积计价	1,192.92	66.45	1,183.76	59.44	1,154.77	53.40	1,151.95	50.82
	居民	1,112.52	61.97	1,110.24	55.75	1,088.08	50.32	1,087.03	47.95
	非居民	80.40	4.48	73.51	3.69	66.69	3.08	64.92	2.86
	收费面积合计	1,251.10	69.69	1,243.52	62.44	1,217.30	56.29	1,215.96	53.64
和光	两部制	12.38	0.69	36.53	1.83	56.58	2.62	62.15	2.74
	居民	2.63	0.15	7.75	0.39	15.12	0.70	20.70	0.91
	非居民	9.75	0.54	28.79	1.45	41.45	1.92	41.45	1.83
	面积计价	531.80	29.62	711.41	35.72	888.54	41.09	988.77	43.62
	居民	506.01	28.19	693.79	34.84	865.85	40.04	963.27	42.49
	非居民	25.79	1.44	17.62	0.88	22.69	1.05	25.50	1.12
	收费面积合计	544.17	30.31	747.94	37.56	945.12	43.71	1,050.92	46.36
收费面积总计		1,795.28	100.00	1,991.46	100.00	2,162.42	100.00	2,266.88	100.00

4、收缴率分析

（1）预收费模式

不动产项目适用的收费结算模式详见本章“第一节 不动产项目概况/五、不动产项目经营模式/（四）采暖费结算模式及流程”。

（2）不动产项目收缴率分析

不动产项目收缴率为当个供暖结算周期内截至统计日的实收采暖费/截至统计日的应收采暖费，分别以 2024 年 9 月 30 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日作为统计日对所属供暖期内的收缴率进行统计，不动产项目历史年度收缴率情况如下表所示：

表：不动产项目 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末收缴率情况表

时间	2021 年末	2022 年末	2023 年末	2024 年 9 月末
收缴率	99.80%	99.79%	99.80%	99.97%

截至 2024 年 9 月 30 日，不动产项目收缴率 99.97%，其中极少部分用户未按期缴纳，主要系少数老旧小区由于历史原因未完成阀门安装到户工作，仅以楼栋为单位进行供热，因而无法针对未按期缴纳的用户关阀停热，该部分用户存在应收未收情况，导致收缴率未达 100%。

截至 2024 年 9 月 30 日，应收未收的采暖费金额约 20 万元，预计对未来每年收入预测影响较低。

目前原始权益人正在对济南市老旧小区进行技术改造，拟将全部阀门安装到户，以进一步提升收缴率。随着该项工作的开展，近年来原始权益人和不动产项目收缴率逐年提升。

但是，基于谨慎性假设，本次评估假设中谨慎考虑每年收缴和低保特困户影响合计对现金流带来的损失为 0.5%，即采暖费回收率假设为 99.5%。

（三）经营成本分析

1、成本类型分析

报告期内，不动产项目涉及的付现营业成本包括购热成本、耗电成本、耗水成本、运营维护成本、人工成本，其中购热成本为主要成本。历史期间项目实际成本支出情况如下：

表：不动产项目历史收入及成本情况

单位：万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
营业收入	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15
付现营业成本	43,978.17	52,089.61	55,134.47	34,403.44
购热成本	34,101.14	40,944.53	43,800.02	27,753.66
耗电成本	3,140.47	2,934.34	2,956.01	2,094.74
耗水成本	179.00	107.14	305.21	210.62

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
运营维护成本	1,552.57	2,538.01	2,727.52	686.77
人工成本	5,004.99	5,565.60	5,345.72	3,657.66

2、购热成本情况

报告期内，不动产项目从各热源厂采购热量的情况和成本如下：

（1）热量占比情况

表：不动产项目历史期间热量采购占比

单位：GJ

		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
热量总计		7,823,915	8,641,951	9,053,796	6,279,961
章丘	热量	6,511,450	6,356,441	5,950,774	4,329,647
	占比	83.22%	73.55%	65.73%	68.94%
黄台	热量	328,201	250,992	265,208	146,253
	占比	4.19%	2.90%	2.93%	2.33%
唐冶	热量	632,228	1,275,062	1,828,100	861,879
	占比	8.08%	14.75%	20.19%	13.72%
东盛	热量	42,160	115,102	62,157	13,589
	占比	0.54%	1.33%	0.69%	0.22%
东新	热量	309,876	644,354	523,281	-
	占比	3.96%	7.46%	5.78%	-
河海	热量	-	-	424,276	928,593
	占比	-	-	4.69%	14.79%

从购热量来看，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，不动产项目最大的热源供应方为章丘热源厂，2021-2023 年，章丘热源厂为不动产项目提供的热能逐年减少，占比逐年降低，系随着章丘区发展，章丘热源厂需要先行保障该区域内的用热需求，因此向不动产项目供热减少。

东新热源厂（隶属于济南热电集团）历史期间作为本项目热源之一，由于区域产能规划调整目前该热源厂已停运，该热源厂 2021-2023 年提供热量平均占比为 6%。

唐冶热源厂、东盛热源厂均为补充热源，在主要热源厂无法完全满足覆盖用户需求时，唐冶热源厂、东盛热源厂作为补充热源厂能够提供更为稳定的热源供应，有效减少供应中断的风险，确保用户耗热需求得到及时满足。

河海热源厂为 2023-2024 供暖季新引入的热源厂，随着热源厂产能逐步提升，为不动产项目的供热量及占比也逐渐增加，根据河海热源厂与济南热力集团之间签署的《供用热合作协议》，河海热源厂在 2023-2024 供暖季、2024-2025 供暖季、2025-2026 供暖季及以后年度

分别可向济南热力集团供热 500 万 GJ、800 万 GJ、1,000 万 GJ，因此在基金存续期内预计自河海热源厂采购热量及占比将较历史期间提升。

（2）热源成本占比情况

表：不动产项目历史期间热源采购成本占比

单位：万元

		2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
成本总计		34,101.14	40,944.53	43,800.02	27,753.66
章丘	成本	26,165.28	25,542.40	23,912.28	17,398.03
	占比	76.73%	62.38%	54.59%	62.69%
黄台	成本	1,450.55	1,109.31	1,172.14	646.39
	占比	4.25%	2.71%	2.68%	2.33%
唐冶	成本	4,721.69	9,124.30	13,081.82	6,167.57
	占比	13.85%	22.28%	29.87%	22.22%
东盛	成本	204.22	557.56	301.09	65.83
	占比	0.60%	1.36%	0.69%	0.24%
东新	成本	1,559.40	4,610.97	3,744.58	-
	占比	4.57%	11.26%	8.55%	-
河海	成本	-	-	1,588.12	3,475.83
	占比	-	-	3.63%	12.52%

从购热成本来看，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，不动产项目最大的热源供应方为章丘热源厂。购热成本及占比的变动趋势与购热量角度基本一致。

第三节 发起人及原始权益人

一、发起人

本基金的发起人为济南能源集团。

（一）基本信息

表：发起人基本信息表

公司名称	法定代表人	成立日期	注册资本	注册地址	经营范围
济南能源集团有限公司	潘世英	2020 年 7 月 23 日	100 亿元人民币	济南市历下区解放东路 3 号	一般项目：热力生产与供应；管道燃气供应、供冷、发电；加气站、加氢站的经营；充电桩服务；市政公用工程的设计、施工；新能源技术研发；新一代信息技术（信息技术咨询）；开展综合能源利用和服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（二）股东出资及股权结构

1、股东出资

截至 2024 年 9 月 30 日，济南能源集团的股本数量及持股情况如下：

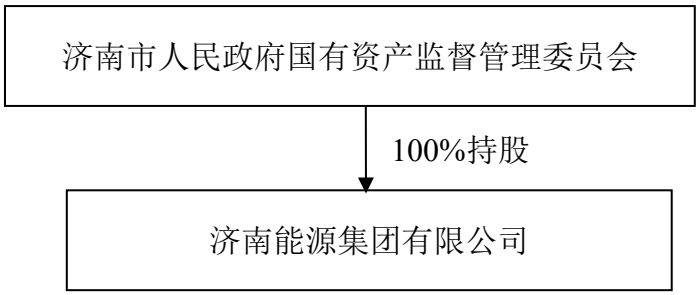
表：发起人股东出资情况表

序号	股东姓名/名称	出资额（万人民币）	出资比例（%）
1	济南市人民政府国有资产监督管理委员会	1,000,000	100.00
合计		1,000,000	100.00

2、股权结构

截至 2024 年 9 月 30 日，济南能源集团的股权结构如下图所示：

图：济南能源集团股权结构图



济南能源集团控股股东及实际控制人为济南市国资委。

（三）组织架构、治理结构及内部控制情况

1、治理机制

公司依据《公司法》等法律法规的要求，依法建立了董事会、监事会及总经理在内的完善的治理结构。公司制定了《公司章程》并建立健全了董事会、监事会等各项规章制度，确保其行使决策权、执行权和监督权。发起人的治理结构如下：

（1）股东的权利

A.决定公司的经营方针、发展战略规划、公司主业；

B.委派和更换非由职工代表担任的董事、监事，对其进行年度和任期考核，根据考核结果决定其报酬及奖惩事项；

C.审议批准董事会的报告、监事会的报告、公司的年度财务预算方案和决算方案、公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

D.依法决定增加或减少公司注册资本；

E.获得红利和其他形式的利益分配；

F.决定公司发行中长期债券、合并、分立、改制、解散、申请破产或者变更公司形式事宜，必要时报请市政府批准；

G.决定公司股权激励计划；

H.制定和修改公司章程；

I.对公司的经营行为进行监督，提出建议或质询。根据需要聘请会计师事务所，对公司重要经济活动和重大财务事项进行审计；

J.对公司经营状况、财务状况以及法律法规和公司章程规定的公司重大事项，享有知情权；

K.查阅、复制公司章程、公司债券存根、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告，可以要求查阅公司会计账簿；

L.提议召开董事会会议；

M.依照法律法规和公司章程的规定转让或质押其所持股权；

N.公司终止或者清算时，参加公司剩余财产的分配；

O.根据《公司法》的相关规定对公司、董事、监事、高级管理人员提起诉讼；

P.法律法规及公司章程赋予股东的其他权利。

（2）董事会

公司设董事会，由9名董事组成，其中股东委派董事8名（含外部董事5名）、职工代表董事1名。公司董事每届任期三年。任期届满，获得连续委派或者连续当选可以连任。董事任期届满或者董事在任期内辞职、被免职，应在三个月内更换新的董事。董事任期届满未及时

改选，或者董事在任期内辞职导致董事会人数低于《公司法》规定的最低人数的，在新的董事就任前，原董事仍应当依照法律法规和公司章程的规定，履行董事职务。董事会设董事长1名，由股东在董事会成员中指定。

董事会行使下列职权：

A.向公司股东报告工作；

B.执行公司股东的决定；

C.决定公司的经营计划、年度投资计划和投资方案；

D.制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

E.制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

F.制订公司增加或者减少注册资本以及发行债券的方案；

G.制订公司合并、分立、改制、解散、申请破产或者变更公司形式的方案；

H.决定公司内部管理机构的设置，决定公司分支机构的设立和撤销；

I.按照有关规定，行使对公司高级管理人员职务的管理权。决定聘任或者解聘公司总经理；根据董事长的提名，决定聘任或者解聘公司董事会秘书；根据总经理的提名，决定聘任或者解聘副总经理等高级管理人员；负责对以上人员进行业绩考核并决定其报酬和奖惩事项；

J.制订公司章程修订稿或修正案草案；

K.制定公司的基本管理制度；

L.制定董事会议事规则，对董事会召开和表决的程序等作出规定；

M.决定公司发行中期票据、超短期融资券、其他债券融资工具等一年期内（含一年）的短期债券类产品，转让重大财产以及年度预算范围内的对外捐赠或赞助，对公司为他人提供担保作出决议；

N.决定公司的风险管理体系，对公司风险管理进行监控，审议公司内部审计报告；

O.决定公司劳动、人事、分配制度改革方案，决定职工收入分配方案；

P.决定公司内部业务重组和改革事项，决定公司资产减值准备财务核销事项；

Q.对公司经营管理实施监督，听取或审议总经理的工作报告，检查总经理和其他高级管理人员对董事会决议的执行情况；

R.管理公司财务等重大信息公开事项；

S.法律法规、章程及股东授予的其他职权。

（3）监事会

公司设监事会，由5名监事组成（不少于5名），其中股东代表监事1名、职工代表监事4名（职工代表监事不低于三分之一）。监事会成员由国有资产监督管理机构委派；但是，监事会成员中的职工代表由公司职工代表大会选举产生。

监事会设主席1人，由国有资产监督管理机构从监事会成员中指定。监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或不履行职务的，由半数以上监事共同推举1名监事召集和主持监事会会议。

监事的任期每届为3年，届满可以连任。监事任期届满未及时任命，或监事在任期内辞职导致监事会成员低于法定人数的，在新委任的监事就任前，原监事仍应当依照法律法规和公司章程的规定，履行监事职务。

监事会行使下列职权：

A.对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律法规、公司章程或股东决定的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

B.检查公司财务；

C.当董事、高级管理人员的行为损害公司利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

D.提议召开董事会临时会议；

E.向股东提出提案、报告工作，提出意见和建议；

F.发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

G.依照《公司法》有关规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

H.法律法规、公司章程及股东授予的其他职权。

（4）总经理

公司设总经理1名、副总经理若干。公司总经理、副总经理为公司高级管理人员。总经理任期由董事会确定，一般不超过本届董事会的任期，连聘可以连任。总经理对董事会负责，行使下列职权：

A.主持公司的生产经营管理工作，组织实施董事会决议，并向董事会报告工作；

B.组织实施公司年度经营计划、投资方案和财务预算；

C.拟订公司内部管理机构设置方案；

D.拟订公司的基本管理制度；

E.制定公司的具体规章；

F.按照有关规定，提请聘任或者解聘公司副总经理等高级管理人员；

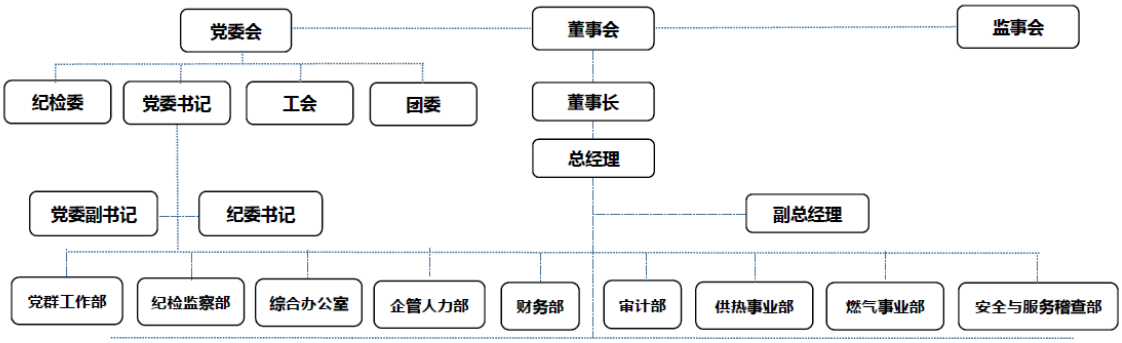
G.按照有关规定，决定聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的其他管理人员；

H.公司章程或董事会授予的其他职权。

发起人董事、监事、高级管理人员的任职符合《公司法》及《公司章程》的规定。

2、组织结构

图：济南能源集团组织结构图



（1）综合办公室

负责集团公司行政管理、文秘工作、印鉴管理、后勤管理，同时承担党委办公室职能。

（2）党群工作部

负责集团公司党务工作、企业文化、宣传、群团等工作。

（3）企管人力部

负责集团公司战略发展规划、组织人事、薪酬管理、绩效考核、制度建设、对外投资管理及法律事务工作，同时承担董事会办公室职能。

（4）财务部

负责集团公司财务管理、核算分析、制度制定及贯彻执行；融资、资金、产权、财政资金管理及财政资金的申请与拨付；集团公司及所属企业财务预算的管理及动态调整。

（5）审计部

负责集团公司审计计划的制定及执行；开展内部控制、审计监督及审计整改工作；负责制定相关审计制度的制定并贯彻监督执行。

（6）安全与服务稽查部

负责落实集团公司安全生产责任制；建立风险分级管控和隐患排查治理“双体系”机制；监督、检查集团公司所属企业的安全生产、安全培训、应急预案、事故管理及安全投入等工作；疫情管控等突发事件的管理；行风评议及服务督查考核等工作。

（7）纪检监察部

负责集团公司的党风廉政建设、纪检及信访工作，同时承担监事会办公室职能。

（8）供热事业部

负责集团公司供热（制冷）业务板块发展及供热“一张网”战略规划方案的设计和组织调度；制定热源、热网中长期规划；供热工程项目的投资分析，进度监督管理及考核；负责供热生产类固定资产管理；供热配套费项目分配及环境保护等相关制度建设。

（9）燃气事业部

负责集团公司燃气业务板块发展及燃气“一张网”战略规划方案的设计的组织调度；制定气源、高压、次高压管网中长期规划；燃气工程项目的投资分析，进度监督管理及考核；负责燃气产业链的搭建；供气生产类固定资产管理；燃气配套费项目分配及环境保护等相关制度建设。

3、内部控制情况

为进一步推进公司内控规范实施工作，提高公司经营管理水平和风险防范能力，促进公司健康持续发展，济南能源集团有限公司及下属公司建立了一套完整的、涵盖集团及各子公司财务管理、预算管理、重大投、融资决策等的内部控制制度，这些制度构成了发起人内部控制制度体系。

（1）财务管理制度

为加强集团公司财务管理，明确财务审批流程和权限，规范济南能源集团有限公司各类资金支付审批和财务报销程序，根据《中华人民共和国会计法》国务院财政部《企业会计制度》、《会计基础工作规范》，结合集团公司实际情况，制定《济南能源集团有限公司财务支出管理办法（试行）》。该办法适用于集团公司总部。集团公司总部各部门对其管理职责范围内开展经济业务的合理性、合法性、必要性进行审核控制，确保本部门经办业务的真实性和合法性，严格控制成本费用开支，负责对本部门经办业务形成的往来款项进行对账、催收。

（2）预算管理制度

为推动集团公司预算管理的顺利实施，提升公司管理水平，强化内部控制，防范经营风险，实现公司经营目标，结合集团公司实际情况，制定了《济南能源集团有限公司财务支出管理办法（试行）》、《济南能源集团有限公司“三重一大”集体决策规则》，上述相关办法规定集团公司预算内项目需履行相应的合规审批流程，规定集团公司预算外项目且符合“三重一大”的预算外项目需经董事会决策，规定集团公司不符合“三重一大”的预算外项目由职能部室提请办公会研究决策并按照预算内项目进行审批。

（3）重大投、融资决策制度

为规范济南能源集团有限公司重大投资、融资决策，保障国有资产安全和保值增值，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国企业国有资产法》、《济南市市属企业投融资监督管理办法》等有关法律法规的规定，制定《济南能源集团有限公司“三重一大”集体决策规则》、《济南能源集团有限公司投资管理办法（试行）》等。上述办法针对集团公司年度投资计划、融资安排、重大投资项目以及引进重要技术和设备、重大项目安排事项、大额度资金运作事项等，约定了重大投融资活动的决策原则和程序、管理机构及职责、风险管理等。

（4）工程质量管理制度

为加强公司工程项目的安全管理，保证工程项目优质、高效地完成。根据国家有关法律、法规，特制订《济南能源集团有限公司生产安全事故管理规定》、《济南能源集团有限公司安全工作会议管理办法》、《济南能源集团有限公司安全管理机构设置与安全管理人员配备管理规定》等。公司实施的工程项目必须按照相关制度进行管理和推进，确保项目安全、有效完成。

（5）对下属子公司资产、人员、财务的内部控制

为加强对公司子公司的管理控制，规范公司内部运作机制，维护公司和投资者合法权益，根据《公司法》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的有关规定，结合公司实际情况，制定了包括《济南能源集团有限公司财务支出管理办法（试行）》、《银行账户管理办法（试行）》、《资产损失财务核销管理办法》、《济南能源集团有限公司“三重一大”集体决策规则》等。上述制度规范了集团子公司资产、人员、财务相关方面的管理和运作。

（6）审计中介机构管理制度

为加强对审计中介机构的管理，规范审计中介机构的行为，依据有关法律法规，结合集团公司实际，制定《济南能源集团有限公司审计中介机构管理办法》。集团公司审计部遵循“公开公正、统一管理、规范选用、综合考评、动态调整”的原则对审计中介机构进行选用与管理。

（7）担保管理暂行办法（试行）

为规范济南能源集团有限公司担保行为，切实防范担保风险，根据《中华人民共和国担保法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国担保法》、《中华人民共和国企业国有资产法》、《济南市市属企业担保管理暂行办法》及其他国有资产监管法律法规、政策规定，结合实际，制定《济南能源集团有限公司担保管理暂行办法（试行）》。本办法适用于集团公司及所属企业。本办法所称的担保行为指集团公司及所属企业对内担保和对外担保行为。集团

公司及所属企业是担保行为的责任主体，其担保行为属于“三重一大”事项的，应依照公司章程和“三重一大”事项相关管理规定履行决策程序。

（8）关联交易决策制度

为加强公司关联交易的管理，明确管理职责和分工，维护公司、股东和债权人的合法利益，保证公司关联交易的合法性、公允性，根据《中华人民共和国公司法》、《济南能源集团有限公司章程》等法律法规，发起人对关联交易的决策权限、决策程序、定价机制作了具体规定和安排，采取了必要措施保护公司、股东及债权人的合法利益，确定了公司关联交易以市场价格为基础，遵循独立核算的原则和公开、公平、合理、平等的原则。

（四）主营业务

发起人按照国家能源安全发展的“四个革命，一个合作”战略要求，以“打造全国一流能源服务商”为战略目标，主营业务围绕供热板块相关业务、供气板块相关业务、工程相关业务及其他业务展开。经过多年的快速发展，发起人综合实力不断增强。

2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，发起人营业收入分别为 1,068,611.59 万元、1,221,661.81 万元、1,510,100.21 万元和 1,004,882.33 万元，营业收入呈持续上升趋势，主要包括供热板块相关业务、供气板块相关业务及工程相关业务三部分。

2021-2023 年度，发起人供热板块相关业务收入分别占发起人营业收入的 36.88%、33.92%、28.43%。发起人供热业务的垄断优势明显，随着在建热源及配套管网项目的不断推进以及济南市面临的良好的产业政策和投资环境，发起人供热面积将进一步拓展，业务规模将进一步扩大。

2021-2023 年度，发起人供气板块相关业务收入分别占发起人营业收入的 22.81%、23.58%、20.77%。发起人近年来供气业务发展较为迅速，2022 年较 2021 年，供气板块相关业务营收增长 44,346.75 万元，增幅 18.20%；2023 年较 2022 年，供气板块相关业务营收增长 25,622.94 万元，增幅 8.90%。

2021-2023 年度，发起人工程相关业务收入分别占发起人营业收入的 33.13%、33.33%、37.35%。发起人工程相关业务收入呈上升趋势，2022 年较 2021 年，工程相关业务营收增长 53,149.06 万元，增幅 15.01%；2023 年较 2022 年，工程相关业务营收增长 156,877.73 万元，增幅 38.53%。

2021-2023 年度，发起人其他业务收入分别占发起人营业收入的 7.18%、9.17%、13.45%。发起人其他业务主要为燃气销售、零星改造、工程报装、有偿服务收入和维修费、技术服务等业务。

2021-2023 年度，发起人营业成本分别为 1,096,787.08 万元、1,237,697.85 万元、1,426,682.83 万元，营业成本变动与营业收入变动基本保持一致。发起人毛利率分别为-2.64%、-1.31%、5.52%。2023 年毛利率为正，主要系 2023 年以来煤炭、天然气价格回落以及毛利率较高的清洁能源、供气、工程等其他业务板块经营效益持续提升所致。

表：济南能源集团 2021-2023 年度主营业务情况表

单位：万元、%

	2023 年	2022 年	2021 年
供热板块相关业务	429,293.68	414,387.46	394,152.86
供气板块相关业务	313,667.89	288,044.95	243,698.20
工程相关业务	564,066.29	407,188.55	354,039.49
其他业务	203,072.35	112,040.85	76,721.04
营业收入合计	1,510,100.21	1,221,661.81	1,068,611.59
营业成本合计	1,426,682.83	1,237,697.85	1,096,787.08
毛利率	5.52	-1.31	-2.64

（五）行业地位和竞争优势

发起人是经济南市人民政府批准，整合原济南市四家供热、燃气企业成立的市属一级国有独资大型功能类能源企业。按照市委、市政府提出的“统筹全市能源资源的投资、建设、运营、管理”定位，发起人一方面推动市域范围内相关企业整合调整，优化资源配置，逐步实现济南市范围内的供热“一张网”、供气“一张网”阶段化目标；另一方面综合运用各类市场化手段，在全国范围内对各类能源资源进行投资、建设、专业化运营，不断提升服务济南市经济社会发展和人民生活的能力。

发起人揭牌成立后，拉开了济南市做强做优做大大能源板块、构建能源一体化发展新格局的大幕。在深化供热“一张网”建设方面，根据《济南市“十四五”能源发展规划》，济南市将在“十四五”期间依托济南能源集团，遵循市域统筹、一张热网的原则，打破热源间、区域内供热壁垒，推进供热管网整合。此外，发起人还聚焦国家“双碳”战略，持续优化能源结构，按照“稳煤、增气、引热、推新、研核”热源发展思路稳步推进热源建设。发起人携手法国电力打造国内首个利用同套管网实现冷热一体化示范项目，成为中国节能减排的标杆；与世界顶级空气源热泵企业——欧适能合作，自主研究“和同”热泵规模化推广应用，引领清洁取暖新趋势、新方向；建成全国首家集成 10 种能源利用供暖的综合能源站项目，形成了可供复

制、推广的试点和示范。在统筹供气“一张网”实施方面，发起人按照“一环六射、保障中心、辐射周边”的高压供气“一张网”规划，统筹全市域高压供气“一张网”的规划、建设及运营。

发起人目前已逐步形成以能源综合开发利用、市政公用工程设计与施工、新一代信息为 3 大主业，以清洁供热、燃气供应、工程与设计、新能源投资、城市照明、新一代信息技术为 6 大优势板块，打造形成 9 家专业化子公司，在济南市经济发展中发挥着不可替代的作用。

自整合成立以来，发起人为济南市基础设施建设的完善、投资环境的提升和经济社会的发展做出了巨大的贡献。截至 2024 年 9 月末，发起人总资产 7,729,946.09 万元，2021-2023 年平均毛利率为 0.52%，主体评级为 AAA，具有较大的竞争优势。

（六）财务状况

本节所引用的财务数据，除非经特别说明，均引自发起人 2021 年、2022 年、2023 年经审计的年度财务报表及 2024 年 1-9 月未经审计的财务报表。

发起人 2021 年度-2023 年度财务报表已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了编号为天健审〔2021〕4-41 号、天健审〔2022〕4-10 号和天健审〔2023〕4-10 号的标准无保留意见的审计报告。

本部分所引用的财务数据中，2021 年财务数据使用 2022 年审计报告年初数据，2022 年财务数据使用 2023 年审计报告年初数据，2023 年财务数据使用 2023 年审计报告年末数据。

表：济南能源集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末合并资产负债表

单位：万元

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
货币资金	786,724.71	928,611.55	750,962.67	745,211.70
应收票据	19,568.41	8,180.70	6,231.12	4,351.61
应收账款	434,888.73	333,401.80	243,824.29	140,097.68
应收款项融资	291.16	9,983.87	2,259.23	9,953.29
预付款项	173,753.82	173,955.91	175,581.36	158,431.13
其他应收款	866,209.53	773,191.34	579,461.75	408,149.49
存货	462,512.23	400,688.22	323,538.04	221,659.10
合同资产	126,190.51	74,411.44	53,409.13	21,964.66
其他流动资产	14,096.74	55,626.56	25,311.07	66,193.12
一年内到期的非流动资产	-	5,689.61	-	453.56

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
流动资产合计	2,884,235.84	2,763,740.99	2,160,578.65	1,776,465.33
债权投资	-	34,612.00	73,772.91	70,649.78
长期应收款	6,783.28	150.66	-	1,016.87
可供出售金融资产	-	-	-	-
长期股权投资	203,328.98	64,936.85	57,468.89	19,602.20
其他权益工具投资	2,578.40	2,067.70	2,503.00	1,946.00
其他非流动金融资产	18,187.28	71,346.32	22,852.20	23,513.93
投资性房地产	3,950.95	3,785.58	3,901.79	4,018.01
固定资产净值	2,407,794.52	2,451,900.73	1,982,779.31	1,732,201.12
在建工程	1,665,417.32	993,867.41	681,692.44	640,772.11
使用权资产	15,681.22	9,068.24	14,214.93	8,159.05
无形资产	127,627.27	129,343.36	102,248.83	93,107.27
开发支出	7.02	-	-	-
商誉	33,185.76	37,623.78	37,606.43	8,834.40
长期待摊费用	135,086.96	131,009.96	130,235.37	89,351.71
递延所得税资产	8,635.67	4,952.28	4,153.09	2,047.64
其他非流动资产	217,445.61	304,216.99	15,677.42	17,238.64
非流动资产合计	4,845,710.26	4,238,881.85	3,129,106.61	2,712,458.74
资产总计	**7,729,946.09**	**7,002,622.84**	**5,289,685.26**	**4,488,924.07**
短期借款	285,499.01	256,544.64	141,283.76	147,202.08
应付票据	437,132.95	283,546.95	299,077.13	250,918.75
应付账款	1,019,057.30	1,162,492.99	818,508.18	629,169.24
预收款项	19,352.20	460.29	621.92	330.52
合同负债	495,163.38	744,636.64	750,964.28	718,404.40
应付职工薪酬	27,412.55	62,489.46	54,627.55	38,694.30
应交税费	-59,022.78	9,207.47	9,801.35	7,538.41
其他应付款	533,680.62	346,331.39	328,499.61	382,136.09
一年内到期的非流动负债	5,587.83	68,482.39	67,619.11	31,781.88
其他流动负债	252,591.20	161,620.59	113,551.38	28,258.03
流动负债合计	3,016,454.26	3,095,812.81	2,584,554.26	2,234,433.69
应付债券	380,000.00	130,000.00	80,000.00	-

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
长期借款	1,654,503.40	849,973.51	428,839.01	338,669.46
租赁负债	84,188.49	6,028.71	8,748.29	7,074.33
长期应付款（合计）	254,496.23	790,686.53	557,545.66	493,921.29
预计负债	626.94	520.16	464.28	-
递延收益	131,958.02	96,515.88	102,622.41	82,677.73
递延所得税负债	7,862.74	1,949.11	1,523.21	1,161.57
其他非流动负债	0.00	-	-	-
非流动负债合计	2,513,635.82	1,875,673.92	1,179,742.86	923,504.37
负债合计	**5,530,090.08**	**4,971,486.73**	**3,764,297.13**	**3,157,938.06**
归属于母公司所有者权益合计	1,960,167.85	1,782,924.03	1,271,943.84	1,130,289.76
少数股东权益	239,688.16	248,212.08	253,444.30	200,696.25
所有者权益合计	**2,199,856.01**	**2,031,136.11**	**1,525,388.13**	**1,330,986.01**
负债和所有者权益总计	**7,729,946.09**	**7,002,622.84**	**5,289,685.26**	**4,488,924.07**

表：济南能源集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月合并利润表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
一、营业总收入	**1,004,882.33**	**1,510,100.21**	**1,221,661.81**	**1,068,611.59**
二、营业总成本	**1,139,450.70**	**1,690,783.17**	**1,439,669.79**	**1,229,909.45**
其中：营业成本	956,995.53	1,426,682.83	1,237,697.85	1,096,787.08
税金及附加	5,228.48	7,476.37	5,357.79	3,617.90
销售费用	36,854.42	52,538.91	40,919.38	30,972.83
管理费用	90,454.95	138,882.35	119,927.52	87,048.51
研发费用	8,639.82	15,637.44	6,942.16	2,586.33
财务费用	41,277.50	49,565.26	28,825.08	8,896.80
其中：利息费用	-	51,080.42	38,965.01	19,841.17
利息收入	-	10,543.95	15,129.21	10,996.59
加：其他收益（损失以“-"号填列）	56,745.65	150,952.76	164,500.77	147,158.39
投资收益（损失以“-”号填列）	5,463.56	12,642.73	8,668.17	1,911.53
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	3,203.98	3,832.98	1,907.53

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
公允价值变动收益（损失以“-"号填列）	-	2,371.12	844.40	4,463.93
信用减值损失（损失以“-"号填列）	-351.80	-8,566.70	-4,999.77	-13,443.28
资产减值损失（损失以“-"号填列）	-207.23	-705.73	-7,562.27	181.53
资产处置收益（损失以“-”号填列）	38.21	17.96	103.27	-162.22
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	**-72,879.99**	**-23,970.81**	**-56,453.41**	**-21,187.99**
加：营业外收入	1,441.87	777.59	2,608.31	3,239.37
减：营业外支出	445.97	1,885.21	824.37	2,173.19
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**-71,884.10**	**-25,078.44**	**-54,669.47**	**-20,121.81**
减：所得税费用	8,397.45	13,224.93	10,316.07	12,974.35
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	**-80,281.55**	**-38,303.37**	**-64,985.54**	**-33,096.15**
归属于母公司所有者的净利润	-70,731.96	-24,749.57	-43,091.34	-31,424.45
少数股东损益	-9,549.59	-13,553.80	-21,894.20	-1,671.71

表：济南能源集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月合并现金流量表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	1,087,206.71	1,366,732.80	1,283,210.87	1,052,082.80
收到的税费返还	69,713.42	68,988.10	81,690.21	30,067.74
收到其他与经营活动有关的现金	174,738.60	250,523.15	173,149.81	221,899.90
经营活动现金流入小计	1,331,658.73	1,686,244.04	1,538,050.89	1,304,050.44
购买商品、接受劳务支付的现金	1,215,886.04	1,182,405.65	1,239,673.14	878,713.88
支付给职工以及为职工支付的现金	176,581.16	212,635.37	189,898.24	148,416.39
支付的各项税费	31,493.75	52,448.62	22,251.26	20,633.33
支付其他与经营活动有关的现金	204,785.08	176,750.29	170,358.07	200,287.01
经营活动现金流出小计	1,628,746.03	1,624,239.93	1,622,180.71	1,248,050.60
经营活动产生的现金流量净额	**-297,087.30**	**62,004.11**	**-84,129.82**	**55,999.85**

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	403.18	40,300.00	8,649.13	978.31
取得投资收益收到的现金	2,896.74	7,120.27	2,929.58	106.12
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	142.92	2,827.24	359.20	410.51
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	122.15	4,200.36	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	25,078.10	300.26	20,748.27	396.44
投资活动现金流入小计	28,643.09	54,748.13	32,686.18	1,891.37
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	530,151.21	1,011,689.87	326,468.72	334,415.02
投资支付的现金	109,435.47	13,323.00	30,000.00	18,631.76
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	3,680.00	-	2,015.57	373.13
支付其他与投资活动有关的现金	98,159.15	27,433.69	12,631.32	58,054.08
投资活动现金流出小计	741,425.83	1,052,446.56	371,115.61	411,474.00
投资活动产生的现金流量净额	**-712,782.74**	**-997,698.43**	**-338,429.43**	**-409,582.62**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	6,501.46	204,556.08	12,289.23	3,876.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	1,202.65	10,337.57	1,876.00
取得借款收到的现金	1,555,776.71	942,109.23	631,969.14	402,157.01
发行债券收到的现金	-	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	117,556.44	450,481.34	184,434.32	230,839.64
筹资活动现金流入小计	1,679,834.60	1,597,146.65	828,692.69	636,872.65
偿还债务支付的现金	722,481.63	317,634.60	265,171.02	167,523.02
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	75,147.68	60,615.27	32,901.64	21,533.71
支付其他与筹资活动有关的现金	9,148.38	91,135.11	68,778.80	29,357.77
筹资活动现金流出小计	806,777.68	469,384.98	366,851.46	218,414.51
筹资活动产生的现金流量净额	**873,056.92**	**1,127,761.67**	**461,841.24**	**418,458.15**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-551.58**	**-626.82**	**1,009.58**	**-0.02**
五、现金及现金等价物净增加额	**-137,364.69**	**191,440.53**	**40,291.57**	**64,875.34**
加：期初现金及现金等价物余额	912,999.09	688,861.85	648,570.29	583,694.94

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
六、期末现金及现金等价物余额	**775,634.39**	**880,302.38**	**688,861.85**	**648,570.29**

1、资产结构分析

2021-2023 年末及 2024 年 9 月末，济南能源集团总资产分别为 4,488,924.07 万元、5,289,685.26 万元、7,002,622.84 万元和 7,729,946.09 万元，总资产规模持续增长，以管网设备、机器设备构成的固定资产和在建工程等非流动资产为主，符合行业特征，整体资产质量尚可。

2、负债结构分析

2021-2023 年末及 2024 年 9 月末，济南能源集团总负债分别为 3,157,938.06 万元、3,764,297.13 万元、4,971,486.73 万元和 5,530,090.08 万元，资产负债率分别为 70.35%、71.16%、70.99%和 71.54%，资产负债率呈上升趋势。

3、营业收入和净利润分析

2021-2023 年及 2024 年 1-9 月，济南能源集团营业总收入分别为 1,068,611.59 万元、1,221,661.81 万元、1,510,100.21 万元和 1,004,882.33 万元，净利润分别为-33,096.15 万元、-64,985.54 万元、-38,303.37 和-80,281.55 万元。发起人营业收入规模持续增长，供气板块发展稳定、工程业务板块发展迅速、供热板块担负民生保障持续呈政策性亏损状态。但发起人作为济南市属一级国有独资能源企业，具备较强的区域垄断性，能够持续得到济南市政府在股东投资、资源导入、财税金融政策等方面的大力支持，综合能源业务有望进一步拓展。

4、现金使用分析

2021-2023 年及 2024 年 1-9 月，济南能源集团现金及现金等价物余额分别为 648,570.29 万元、688,861.85 万元、880,302.38 万元和 775,634.39 万元；2021-2023 年及 2024 年 1-9 月，济南能源集团现金及现金等价物净增加额分别为 64,875.34 万元、40,291.57 万元、191,440.53 万元和-137,364.69 万元。

2021-2023 年及 2024 年 1-9 月，济南能源集团实现经营活动产生的现金流量净额分别为 55,999.85 万元、-84,129.82 万元、62,004.11 万元和-297,087.30 万元，实现投资活动产生的现金流量净额分别为-409,582.62 万元、-338,429.43 万元、-997,698.43 万元和-712,782.74 万元，实现筹资活动产生的现金流量净额分别为 418,458.15 万元、461,841.24 万元、1,127,761.67 万元和 873,056.92 万元。

（七）信用状况

经基金管理人、财务顾问于 2024 年 12 月 10 日查询中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）、国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn）、国家税务总局网站（http://www.chinatax.gov.cn/）、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏（http://www.chinatax.gov.cn/chinatax/c101249/n2020011502/index.html）、国家税务总局山东省税务局网站（http://shandong.chinatax.gov.cn/）、中国证监会网站（http://www.csrc.gov.cn）、中国证券监督管理委员会证券期货市场失信记录查询网站（http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/）、中国人民银行网站（http://www.pbc.gov.cn/）、国家外汇管理局网站（https://www.safe.gov.cn/）、国家金融监督管理总局网站（http://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/index/index.html）、中华人民共和国国家市场监督管理总局网站（http://www.samr.gov.cn/）、中华人民共和国国家发展和改革委员会网站（http://www.ndrc.gov.cn/）、中华人民共和国财政部网站（http://www.mof.gov.cn/）、“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网-被执行人信息查询系统（http://zxgk.court.gov.cn/zhixing/）及中国执行信息公开网-失信被执行人信息查询系统（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）、中国市场监管行政处罚文书网（http://cfws.samr.gov.cn/）、中华人民共和国住房和城乡建设部网站（http://www.mohurd.gov.cn/）、中华人民共和国自然资源部网站（http://www.mnr.gov.cn/）中华人民共和国应急管理部网站（https://www.mem.gov.cn/）、中华人民共和国生态环境部网站（http://www.mee.gov.cn/），截至尽职调查基准日，济南能源集团最近三年在投资建设、生产运营、金融监管、工商、税务等方面不存在重大违法违规记录。

（八）同业竞争影响分析

济南能源集团是济南市属一级国有独资能源企业和重要的公用事业经营主体。济南能源集团的供热业务在济南市呈现垄断态势，截至 2024 年 3 月末，济南能源集团供热管网总长度约 10,808 公里，已开户面积合计 35,689.36 万平方米，供热业务覆盖全市约 97%以上的区域。

济南能源集团的供热业务主要由下属全资子公司济南热力集团、济南能源投资控股集团有限公司（以下简称“济南能投集团”）、济南热电集团有限公司开展。济南热电集团有限公司主要负责热能生产及采购，为济南热力集团等热力公司提供热能。济南热力集团和济南能投集团有限公司面向客户，负责热能从供应端向消费端的连接，其中济南热力集团主要负责济南市区范围内的热能供应，济南能投集团主要负责济南城区周边区域包括章丘、济阳和商河等地的热能供应。

根据济南市行政审批服务局公开信息披露，除济南热力集团、济南能投集团有限公司和济南热电集团有限公司外，济南市具有供热特许经营资质的公司还有华能济南黄台发电有限公司、山东黄泰热力有限公司和济南东泰热力有限公司。截至 2024 年 9 月底，市内供热公司的经营情况见下表。

表：济南市供热公司经营情况

公司	供热片区范围
济南热力集团	市中区、槐荫区、天桥区、部分历下区、部分历城区、部分高新区、部分长清区
济南能投集团	中心城区部分热网未达小区、山东大学及济阳区、商河县、长清去、章丘区
山东黄泰热力有限公司	黄台电厂附近、东风地区、富翔天地
济南东泰热力有限公司	奥体西路沿线、龙鼎大道沿线、姚家片区部分区域

供热行业具备较高的进入壁垒，管网建设运营所需技术、资金门槛要求较高，前期投入较大，投资回报周期长，另外，供热行业具备较强的排他性，由于供热行业中的传热介质（如水、蒸汽等）一般通过固定的管道进行传输，为了避免重复建设，一个有供热需求的地区往往由区域政府进行统一规划、建设、运营，当管网完成铺设以及覆盖用户后，其他行业竞争对手难以争抢存量客群。济南能源集团体系内公司无交叉竞争关系，长输管网项目所覆盖区域不存在竞争对手，不存在直接或通过其他任何方式间接投资、持有或管理其他同一覆盖区域、存在直接竞争的供热设施项目。

二、原始权益人

本基金的原始权益人为济南热力集团。

（一）基本资料

表：原始权益人基本情况表

公司名称	法定代表人	成立日期	注册资本	注册地址	经营范围
济南热力集团有限公司	张学谦	1994 年 02 月 01 日	60,000 万人民币	济南市历下区解放东路 3 号	热力生产和供应（有效期限以许可证为准）；提供热力技术开发、咨询、应用及供用热设施建设、维修服务；售电（凭许可证经营）。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。一般项目：供冷服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：热力生产和供应；燃气经营；燃气汽车加气经营；供电业务（依法须经批准的项

					目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

（二）设立、存续情况

济南热力集团有限公司成立于 1994 年 2 月 1 日，是济南市属国有独资大型能源企业，隶属于济南能源集团有限公司，是集热力生产、供应与服务，能源技术开发、咨询与应用，能源设施建设与维修于一体的综合性大型企业。主要承担济南市区域内高新区、历下区、市中区、历城区、天桥区、槐荫区及先行区等区域的供热及燃气供应保障任务。具体情况如下：

1、公司设立

1994 年 2 月，济南热力集团设立。

2、股东变更

2020 年 10 月 23 日，济南城市投资集团有限公司将济南热力集团全部股权划转给济南能源集团有限公司，据此济南能源集团有限公司持有济南热力集团 100%的股权。济南能源集团有限公司为济南热力集团控股股东，济南市人民政府国有资产监督管理委员会为济南热力集团实际控制人。

（三）股权结构、控股股东及实际控制人情况

1、 股权结构

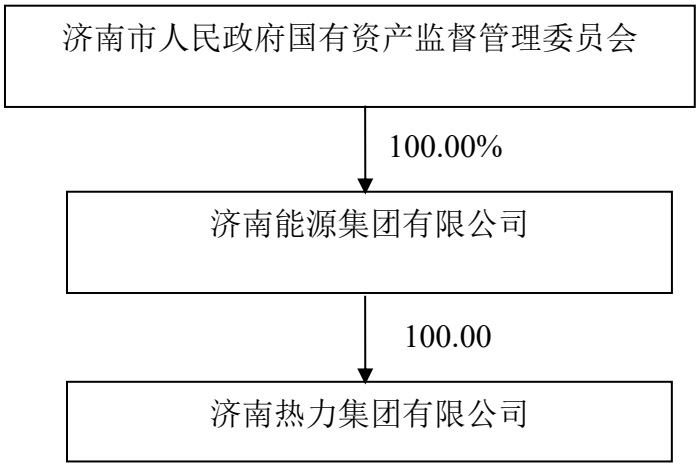
截至 2024 年 9 月 30 日，济南热力集团的股本数量及持股情况如下：

表：原始权益人股东出资情况表

序号	股东姓名/名称	出资额（万人民币）	出资比例（%）
1	济南能源集团有限公司	60,000	100.00
合计		60,000	100.00

截至 2024 年 9 月 30 日，济南热力集团的股权结构如下图所示，济南能源集团直接持有济南热力集团 100%股权，为济南热力集团的控股股东。

图：济南热力集团股权结构图



2、 控股股东及实际控制人情况

济南热力集团的控股股东为济南能源集团，济南能源集团的具体情况详见本招募说明书“第二章 不动产项目/第三节 发行人及原始权益人/一、发起人”。

济南热力集团的实际控制人为济南市国资委。

（四）组织架构、治理结构及内部控制情况

1、治理结构

济南热力集团作为本项目运营管理机构，公司股东决定聘任或解聘公司董事会成员、经理层成员、监事，并决定董事会、经理层成员的考核等事项。相关事宜照《公司章程》及现有的管理制度执行。目前，济南热力集团的治理结构如下：

（1）股东

公司股东依法享有以下权利：

A. 决定公司的经营方针、发展战略规划；

B. 委派和更换非由职工代表担任的董事、监事，对其进行年度和任期考核，根据考核结果决定其报酬及奖惩事项，指定董事长、副董事长、监事会主席；

C. 审议批准董事会的报告、监事会的报告、公司的年度财务预算方案和决算方案、公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

D. 依法决定增加或减少公司注册资本；

E. 获得红利和其他形式的利益分配；

F. 决定公司发行债券、合并、分立、改制、解散、申请破产或者变更公司形式事宜，必要时报请市政府批准；

G. 决定公司股权激励计划；

H. 制定和修改公司章程；

I. 对公司的经营行为进行监督，提出建议或质询。根据需要聘请会计师事务所，对公司重要经济活动和重天财务事项进行审计；

J. 对公司经营状况、财务状况以及法律法规和公司章程规定的公司重大事项，享有知情权；

K. 查阅、复制公司章程、公司债券存根、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告，可以要求查阅公司会计账簿；

L. 提议召开董事会会议；

M. 依照法律法规和公司章程的规定转让或质押其所持股权；

N. 公司终止或者清算时，参加公司剩余财产的分配；

O. 根据《公司法》的相关规定对公司、董事、监事高级管理人员提起诉讼；

P. 法律法规及公司章程赋予股东的其他权利。

（2）党委

根据中国共产党章程的规定，公司设立党委和基层党组织，履行党组织的职责，开展党的工作。公司党委和基层党组织由上级党组织批准成立，向上级党组织报告工作，按规定进行选举和换届。

济南热力集团党委职责如下：

A. 保证监督党和国家的路线、方针、政策在公司贯彻执行，把握发展改革正确方向，抓好公司各项任务落实；

B. 研究讨论公司重大事项，加强集体领导、推进科学决策，支持董事会、监事会、经理层依法行使职权；

C. 坚持党管干部、党管人才原则，在选人用人工作中发挥领导和把关作用，加强各级领导班子和职工队伍建设；

D. 全心全意依靠职工群众，支持职工代表大会开展工作；

E. 加强党组织自身建设，领导思想政治工作、精神文明建设和工会、共青团等群众组织；

F. 履行全面从严治党主体责任，加强党风廉政建设和反腐败工作；

G. 党章和上级党组织赋予的其他职责。

党委是公司治理结构的领导核心和政治核心，董事会、监事会和经理层要自觉维护党委的核心地位。党委对公司重大事项发挥把关定向作用，公司重大决策、重要于部任免、重大项目安排、大额资金运作等重大事项经党委研究讨论后，再由董事会或经理层做出决定。

党委设书记 1 人，副书记 2 人，委员若干人。公司实行“双向进入，交叉任职”的领导体制。党委书记、董事长由一人担任，中共党员总经理担任党委副书记，设专职副书记一名（公司高级管理人员）。符合条件的党委领导班子成员通过法定程序分别进入董事会、监事会和经理层，董事会、监事会和经理层中符合条件的中共党员依照有关规定和程序进入党委领导班子。

（3）董事会

济南热力集团设董事会，由 9 名董事组成，由股东委派，其中 1 人为职工董事。董事会成员中的职工代表由公司职工代表大会选举产生。公司党委书记、未兼任工会主席的党委副书记和纪委书记、高级管理人员、以及财务、人力资源部门负责人，不得担任职工代表董事。公司董事每届任期三年。任期届满，获得连续委派或者连续当选可以连任。董事任期届满或者董事在任期内辞职，被免职，应在三个月内更换新的董事。董事任期届满未及时改选，或者董事在任期内辞职导致董事会人数低于《公司法》规定的最低人数的，在新的董事就任前原董事仍应当依照法律法规和公司章程的规定，履行董事职务。董事会设董事长 1 名，由股东在董事会成员中指定。

董事会对公司股东负责，行使下列职权：

A. 向公司股东报告工作；

B. 执行公司股东的决定；

C. 决定公司的主营业务、经营计划、年度投资计划和投资方案，特别重大的投资项目须按照有关规定报股东或市政府批准；

D. 制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

E. 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

F. 制订公司增加或者减少注册资本以及发行债券的方案；

G. 制订公司合并、分立、改制、解散、申请破产或者变更公司形式的方案；

H. 决定公司内部管理机构的设置，决定公司分支机构的设立和撤销；

I. 按照有关规定，行使对公司高级管理人员职务的管理权。决定聘任或者解聘公司总经理;根据董事长的提名，决定聘任或者解聘公司董事会秘书，根据总经理的提名，决定聘任或者解聘副总经理等高级管理人员；负责对以上人员进行业绩考核并决定其报酬和奖惩事项；

J. 制订公司章程修订稿或修正案草案；

K. 制定公司的基本管理制度；

L. 制定董事会议事规则，对董事会召开和表决的程序等作出规定；

M. 决定公司除发行债券外的融资方案、转让重大财产以及年度预算范围内的对外捐赠或赞助，对公司为他人提供担保作出决议；

N. 决定公司的风险管理体系，对公司风险管理进行监控，审议公司内部审计报告；

O. 决定公司劳动、人事、分配制度改革方案，决定职工收入分配方案；

P. 决定公司内部业务重组和改革事项，决定公司资产减值准备财务核销事项；

Q. 对公司经营管理实施监督，听取或审议总经理的工作报告，检查总经理和其他高级管理人员对董事会决议的执行情况；

R. 管理公司财务等重大信息公开事项；

S. 法律法规、公司章程及股东授予的其他职权。

董事会建立与股东、监事会重大事项沟通制度，如实提供有关情况和报告。董事会按照有关法律法规规定，制定经理层人员选聘标准和程序，严格规范操作，按市场化原则选聘。经理层的选聘标准、选聘程序、聘任人员等，向有关部门备案。董事会应当建立健全对外投资、融资、资产处置、对外担保、委托理财等重大事项的审查和决策程序严防经营风险。

（4）监事会

济南热力集团设监事会，由 5 名监事组成（不少于 5 名），其中股东代表监事 3 名、职工代表监事 2 名。监事会成员由股东委派；但是，监事会成员中的职工代表由公司职工代表大会选举产生。监事会设主席 1 人，由股东从监事会成员中指定。监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或不履行职务的，由半数以上监事共同推举 1 名监事召集和主持监事会会议。董事、高级管理人员不得兼任监事。监事的任期每届为 3 年，届满可以连任。监事任期届满未及时任命，或监事在任期内辞职导致监事会成员低于法定人数的，在新委任的监事就任前，原监事仍应当依照法律法规和公司章程的规定履行监事职务。

监事会对股东负责，行使下列职权：

A. 对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督对违反法律法规、公司章程或股东决定的董事、高级管理人员提出罢免的建议；

B. 检查公司财务；

C. 当董事、高级管理人员的行为损害公司利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；

D. 提议召开董事会临时会议；

E. 向股东提出提案、报告工作，提出意见和建议；

F. 发现公司经营情况异常，可以进行调查，必要时可以聘请会计师事务所、律师事务所

等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

G. 依照《公司法》有关规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；

H. 法律法规、公司章程及股东授予的其他职权。

（5）经理层

济南热力集团设总经理 1 名、副总经理若干名、工会主席 1 名、纪委书记 1 名。为公司高级管理人员。总经理任期由董事会确定，一般不超过本届董事会的任期，连聘可以连任。未经股东同意，董事长不得兼任总经理。

总经理对董事会负责，行使下列职权：

A. 主持公司的生产经营管理工作，组织实施董事会决议，并向董事会报告工作；

B. 组织实施公司年度经营计划、投资方案和财务预算；拟订公司内部管理机构设置方案；

C. 拟订公司的基本管理制度；

D. 制定公司的具体规章；

E. 按照有关规定，提请聘任或者解聘公司副总经理等高级管理人员；

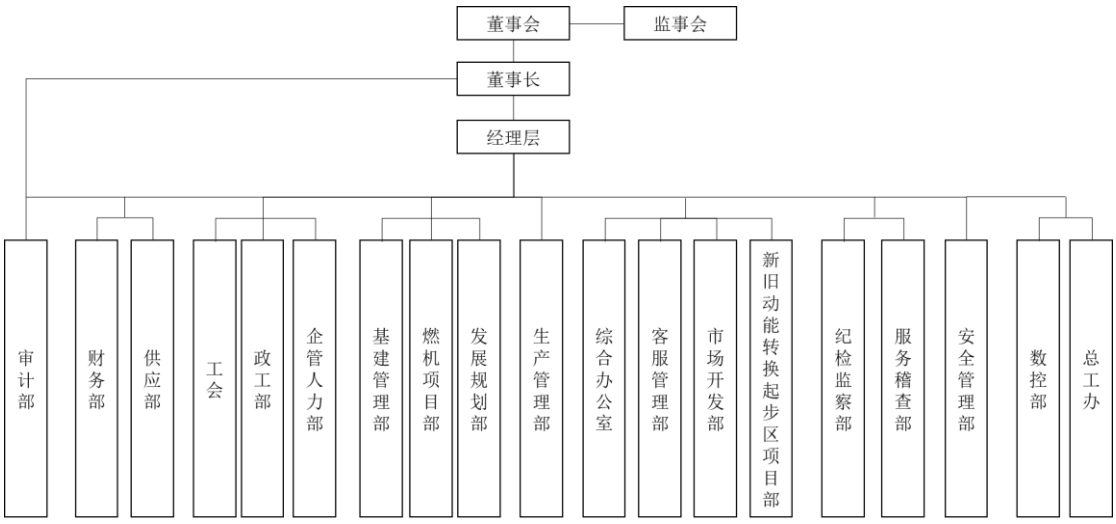
F. 按照有关规定，决定聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的其他管理人员；

G. 公司章程或董事会授予的其他职权。

2、组织架构

截至 2024 年 9 月 30 日，济南热力集团组织架构图如下：

图：济南热力集团组织架构图



济南热力集团设置了综合办公室、财务部、企管人力部、发展规划部、政工部、工会、纪检监察部、审计部、总工办、客服管理部、市场开发部、基建管理部、数控部、服务稽查部、生产管理部、安全管理部、供应部、信息化中心、燃机项目部、新旧动能转换起步区项目部等部门。各部门主要职能如下：

（1）综合办公室

负责济南热力集团日常行政事务管理工作，是济南热力集团行政、后勤、公司物业等管理工作的责任部门，同时兼任济南热力集团党委办公室、监事会办公室。

（2）财务部

负责济南热力集团的财务管理、会计核算工作，及时、准确地反映济南热力集团的经营情况，是财务管理、核算的职能部门。

（3）企管人力部

负责济南热力集团企业管理、改革改制、人力资源、工商事务、法律事务、工程项目、绩效考核及档案管理工作，是公司综合性管理及人力资源管理的职能部门。

（4）发展规划部

负责投资项目前期手续办理、国外贷款及与工程项目有关的政府补助资金的申请工作；是组织各类项目评价、勘察、规划、立项等前期手续办理的职能部门。

（5）政工部

负责济南热力集团党的建设、宣传、精神文明、企业文化、共青团、文艺协会等工作，是党建、政工、宣传等管理工作的职能部门。

（6）工会

负责贯彻执行有关工会工作的法律、法规、规章和政策，履行工会维护、建设、参与、教育四大职能。

（7）纪检监察部

负责济南热力集团党纪检查、信访稳定工作，监督党的章程及党内法规、党的路线、方针和决议的执行情况，实施党内监督，是行使纪检监察职责的管理职能部门。

（8）审计部

负责济南热力集团内部工程审计及与工程造价有关的审计工作，是济南热力集团内部审计管理的归口部门。

（9）总工办

负责济南热力集团设计、中长期发展规划编制、技术规范、“四新”推广、中国城镇供热协会可再生能源委员会、山东省区域能源学会等工作，是公司技术管理工作的职能部门。

（10）客服管理部

负责济南热力集团供热服务、行风评议管理工作，是经营收费、用热服务、热线工单、热力燃气客户服务中心及行风评议工作的管理职能部门。

（11）市场开发部

负责济南热力集团市场开发、新用户工程管理工作，是公司市场开发、新用户工程等工作管理的职能部门。

（12）基建管理部

负责建设项目实施阶段的投资、进度、质量、安全、环保及文明施工等全过程管理，是基建及大中型技改项目管理的职能部门。

（13）数控部

负责济南热力集团数据中心、网络建设及安全、热计量、自控等工作，是各类系统数据上传、自控、网络、计量等管理工作的职能部门，配合信息化中心提升公司信息化水平。

（14）服务稽查部

负责对违规用热行为进行稽查、对服务质量、上级督办事项进行督查，是济南热力集团规范供用热行为、监督供热服务质量的职能管理部门。

（15）生产管理部

全面负责济南热力集团生产运行调度、生产运行数据统计、环保节能管理、设备管理、抢修管理及生产类工程项目管理，是公司生产运营管理的职能部门。

（16）安全管理部

负责济南热力集团安全保卫工作，是济南热力集团安全生产、保卫、施工环保管理、疫情防控、事故预防与处理的职能管理部门。

（17）供应部

负责公司生产运营、工程施工等所需物资的采购供应及库存管理，是保障公司物资供应的责任部门。

（18）信息化中心

负责济南热力集团信息化建设总体规划部署，实施建设 ERP 平台六大中心系统，是信息化建设工作的职能部门。

（19）燃机项目部

负责燃机项目推进工作，是燃机项目实施的责任部门。

（20）新旧动能转换起步区项目部

负责新旧动能转换起步区市场开发、工程项目建设、安全生产运行、用户服务、经营收费等工作，是起步区供热生产经营服务工作的责任部门。

3、内部控制情况

按照现代企业制度管理要求，济南热力集团制定了较为系统的内部管理制度，使治理结构更为清晰，组织架构更为紧密，充分发挥了集团的整体优势。内控制度涵盖以下内容。

（1）“三重一大”集体决策规则

“三重一大”是指企业的重大决策、重要人事任免、重大项目安排和大额度资金运作。集团党委研究决定“三重一大”事项，必须充分发扬民主，落实民主集中制原则；坚持“集体领导、民主集中、个别酝酿、会议决定”的要求；实行集体议事，必要时可进行会议表决定。该规则规定了决策事项范围、程序和责任分工等事项。

（2）预算管理办法

预算管理办法系为提高资产运营效率，优化资源配置，加强内部控制机制，防范经营风险，实现经营目标，提高经营管理水平所制定。该办法所称财务预算是指在科学预测和决策的基础上，对一定期间内济南热力集团及其下属单位各种收入和成本费用支出所做的预期安排。

（3）融资管理办法

为规范济南热力集团融资活动，防范财务风险，根据《公司法》、《企业国有资产法》、《济南市市属企业投融资监督管理办法》等相关法律法规制定该办法。

济南热力集团融资业务的开展，应符合中长期发展规划，以满足资金需求为目的，对资金借、用、还统筹考虑，降低融资成本，提高资金使用效率。

该办法适用于济南热力集团及下属各子公司。

该办法所指融资是指通过银行贷款、信托、融资租赁、发行债券等方式对外举借债务，济南热力集团内部资金统筹调配不适用该办法。

（4）工程项目管理制度

为加强工程项目管理，明确职责分工，理顺工作流程，规范工程建设行为，达到程序合规、施工安全、过程环保、质量优良、工期合理、节约成本、整洁文明的总体目标，制定该办法。

该办法适用于济南热力集团固定资产投资计划所列项目、抢修项目、新用户工程项目、自管站回收项目（含三供一业移交工程）、新能源项目及经济南热力集团党委会研究决定新增加的工程项目。

（五）业务范围及业务开展情况

原始权益人是济南市属国有独资大型能源企业，成立于 1994 年，隶属于济南能源集团，是集热力生产、供应与服务，能源技术开发、咨询与应用，能源设施建设与维修于一体的综合性大型企业。原始权益人在全国率先提出“精准供热”模式，热网调节周期精确到“分”，成功实施了“热源、管网、换热站、楼宇、用户”五级智能调控，有效降低供热单耗。可为用户提供全方位、定制化、模块化服务方案，使用户感受到智慧供热的舒适。原始权益人在全国同行业率先推出“供暖管家”服务模式，“党风政风行风”民主评议连续六年位居同行业第一。

原始权益人是中国城镇供热协会副理事长单位、可再生能源供热供冷工作委员会主任委员单位、山东省区域能源学会理事长单位，荣获全国模范劳动关系和谐企业、山东省级文明单位、企业信用等级 AAA 级企业、山东省企业管理优秀单位、山东省履行社会责任示范企业、山东省总工会山东省富民兴鲁劳动奖状、济南市五一劳动奖状等荣誉称号。

原始权益人主要承担济南市区域内高新区、历下区、市中区、历城区、天桥区、槐荫区及先行区等区域的供热及燃气供应保障任务。截至 2024 年 3 月末，原始权益人供热管网总长度约 8,274.3 公里，供热面积合计约 26,000 万平方米。

2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，原始权益人营业收入分别为 314,124.51 万元、514,078.02 万元、670,867.19 万元和 317,400.57 万元，营业收入呈波动上升趋势。原始权益人营业成本分别为 332,543.00 万元、536,951.94 万元、686,082.53 万元和 359,379.04 万元，营业成本变动与营业收入变动基本保持一致。2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，原始权益人毛利率分别为-5.86%、-4.45%、-2.27%和-13.23%。原始权益人主营的供热业务在一年当中采暖费收入和相关成本发生分布不均，2024 年 11 月以来的 2024-2025 供暖季收入尚未确认，导致最近一期的利润率较低。

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末主营业务情况

单位：万元、%

	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
营业收入	317,400.57	670,867.19	514,078.02	314,124.51
营业成本	359,379.04	686,082.53	536,951.94	332,543.00
毛利率	-13.23	-2.27	-4.45	-5.86

（六）财务状况

1、近三年及一期财务报表

2021-2023 年度财务报表均经天健会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所审计，出具了天健鲁审〔2022〕89 号、天健鲁审〔2023〕315 号和天健鲁审〔2024〕292 号标准无保留意见审计报告，2024 年 1-9 月财务报表未经审计。

本招募说明书中，2021 年末/度数据引自天健鲁审〔2023〕315 号审计报告数据，2022 年末/度和 2023 年末/度数据引自天健鲁审〔2024〕292 号审计报告数据。

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末合并资产负债表

单位：万元

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
流动资产：				
货币资金	88,381.58	286,864.11	287,195.45	203,840.11
应收票据	4,464.27	826.69	596.81	-
应收账款	145,719.24	120,008.10	45,691.21	24,284.01
应收账款融资	-	-	2,020.58	2,287.24
预付账款	67,318.42	65,950.45	51,521.27	118,955.89
其他应收款（合计）	362,108.82	318,488.54	290,572.62	308,750.15
存货	67,179.03	71,906.56	75,247.21	72,895.01
合同资产	-	-	-	-
划分为持有待售的资产	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	-	14,713.36	1,895.27	8,577.18
流动资产合计	735,171.35	878,757.81	754,740.42	739,589.58
非流动资产：				
债权投资	-	20,862.00	20,862.00	-
可供出售金融资产	-	-	-	-
其他权益工具投资	1,000.00	1,500.00	1,500.00	1,500.00
长期应收款	-	-	-	-
长期股权投资	36,045.40	25,867.12	18,452.39	16,433.33
投资性房地产	14,765.64	14,765.64	14,716.48	14,560.06
固定资产（合计）	1,069,279.52	1,102,276.40	755,718.09	651,701.97
在建工程（合计）	785,013.22	485,720.20	269,129.18	211,073.63
生产性生物资产	-	-	-	-

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
使用权资产	-	312.71	659.90	-
无形资产	26,056.66	28,661.86	16,231.32	16,201.35
开发支出	0.64	-	-	-
商誉	-	-	-	-
长期待摊费用	67,479.59	66,412.80	69,744.34	62,698.51
递延所得税资产	-	0.37	-	-
其他非流动资产	-	14,442.36	9,567.36	12,555.78
非流动资产合计	1,999,640.66	1,760,821.45	1,176,581.05	986,724.62
资产总计	**2,734,812.01**	**2,639,579.26**	**1,931,321.48**	**1,726,314.20**
流动负债：				
短期借款	128,170.17	90,512.45	38,294.97	53,686.97
交易性金融负债	-	-	-	-
应付票据	230,824.49	229,322.90	180,325.91	163,836.22
应付账款	410,192.60	425,748.81	238,808.87	192,620.17
预收款项	44.60	64.48	65.99	71.72
合同负债	141,850.85	289,185.67	329,570.45	346,768.67
应付职工薪酬	6,589.04	13,506.37	9,784.39	6,215.65
应交税费	-10,586.87	535.93	1,280.90	1,306.58
其他应付款（合计）	132,304.15	90,938.46	94,738.09	92,111.24
一年内到期的非流动负债	-	22,990.03	11,976.99	16,560.21
其他流动负债	-	3,152.14	7,458.99	9,752.02
流动负债合计	1,039,389.04	1,165,957.25	912,305.55	882,929.45
非流动负债：				
长期借款	623,640.47	239,459.48	99,803.13	66,982.16
应付债券	-	-	-	-
租赁负债	-93.78	99.64	167.47	-
长期应付款	214,909.00	604,205.94	332,853.97	282,206.22
递延所得税负债	2,625.23	2,619.11	2,625.23	2,586.13
递延收益-非流动负债	119,184.26	80,642.22	83,878.44	68,525.24
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	960,265.18	927,026.39	519,328.24	420,299.74
负债合计	**1,999,654.21**	**2,092,983.64**	**1,431,633.80**	**1,303,229.19**
所有者权益:				

项目	2024 年 9 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
实收资本(或股本)	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
其他权益工具	-	-	-	-
资本公积	967,074.85	745,050.32	682,910.91	602,280.73
其他综合收益	7,795.15	7,721.52	7,721.52	7,721.52
专项储备	1,095.01	558.71	300.15	53.93
盈余公积	-	-	-	-
一般风险准备	-	-	-	-
未分配利润	-301,044.49	-281,149.09	-266,723.53	-262,957.25
归属于母公司所有者权益合计	734,920.52	532,181.46	484,209.05	407,098.93
少数股东权益	237.28	14,414.15	15,478.63	15,986.08
所有者权益合计	**735,157.80**	**546,595.61**	**499,687.68**	**423,085.01**
负债和所有者权益总计	**2,734,812.01**	**2,639,579.26**	**1,931,321.48**	**1,726,314.20**

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月合并利润表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
营业总收入	**317,400.57**	**670,867.19**	**514,078.02**	**314,124.51**
营业总成本	**391,363.44**	**736,495.35**	**579,855.21**	**368,766.96**
减：营业成本	359,379.04	686,082.53	536,951.94	332,543.00
税金及附加	1,547.12	1,734.15	1,340.20	1,399.15
销售费用	5,249.29	8,793.26	7,457.71	5,288.05
管理费用	14,497.93	26,105.86	24,862.58	23,584.55
研发费用	-	310.19	-	-
财务费用	10,690.06	13,469.36	9,242.79	5,952.21
加：其他收益	43,297.74	53,131.17	61,615.67	48,646.97
投资净收益	-	1,644.92	1,494.05	1,126.90
公允价值变动	-	49.16	156.42	79.13
资产减值损失	-	-	-	-
信用减值损失	-19.42	-912.37	-219.47	-1,835.44
资产处置收益	18.65	-163.12	2.29	-8.68
营业利润	-30,665.91	-11,878.40	-2,728.23	-6,633.56
加：营业外收入	98.17	70.04	104.45	163.65

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
减：营业外支出	113.70	134.85	454.82	735.75
利润总额	**-30,681.44**	**-11,943.20**	**-3,078.60**	**-7,205.66**
减：所得税	1,774.18	1,327.58	1,137.69	832.18
净利润	**-32,455.62**	**-13,270.78**	**-4,216.30**	**-8,037.84**
归属于母公司所有者的净利润	-32,002.62	-11,091.80	-3,715.90	-7,636.08
少数股东损益	-453.01	-2,178.98	-500.39	-401.77
综合收益总额	**-32,002.62**	**-13,270.78**	**-4,216.30**	**-8,037.84**

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月合并现金流量表

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	137,552.06	631,062.46	495,436.31	480,854.78
收到的税费返还	35,652.67	46,359.82	18,250.23	13,489.01
收到其他与经营活动有关的现金	76,273.83	23,833.76	56,898.21	46,643.39
经营活动产生现金流入小计	249,478.57	701,256.04	570,584.75	540,987.18
购买商品、接受劳务支付的现金	244,703.94	438,616.47	318,600.89	265,427.63
支付给职工以及为职工支付的现金	39,210.00	47,673.77	48,870.40	38,752.53
支付的各项税费	5,981.88	17,748.55	4,023.69	2,982.58
支付其他与经营活动有关的现金	30,268.56	40,514.56	45,156.31	24,201.33
经营活动现金流出小计	320,164.37	544,553.35	416,651.29	331,364.06
经营活动产生的现金流量净额	**-70,685.80**	**156,702.69**	**153,933.46**	**209,623.12**
投资活动产生的现金流量：	-	-	-	-
收回投资收到的现金	-	-	-	978.31
取得投资收益收到的现金	-	60.18	-	4.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	124.02	2,628.28	17.29	71.55
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	20,692.00	-	55,000.00	-
投资活动现金流入小计	20,816.02	2,688.46	55,017.29	1,053.86

项目	2024 年 1-9 月	2023 年	2022 年	2021 年
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	256,991.73	692,325.48	210,914.68	215,935.18
投资支付的现金	7,210.97	5,830.00	525.00	1,695.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	2.66	8,476.61	30,458.64	217,377.55
投资活动现金流出小计	264,205.36	706,632.09	241,898.32	435,007.73
投资活动产生的现金流量净额	**-243,389.34**	**-703,943.63**	**-186,881.03**	**-433,953.87**
筹资活动产生的现金流量：	-	-	-	-
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	335,633.13	240,082.31	119,927.76	116,504.47
收到其他与筹资活动有关的现金	48,091.32	369,666.64	67,220.62	75,813.16
筹资活动现金流入小计	383,724.45	609,748.95	187,148.37	192,317.63
偿还债务支付的现金	234,961.99	43,309.08	40,351.99	30,097.05
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26,530.94	19,332.26	10,078.98	7,201.46
支付其他与筹措活动有关的现金	-	9,280.45	7,721.59	16,644.03
筹资活动现金流出小计	**261,492.93**	**71,921.79**	**58,152.56**	**53,942.54**
筹资活动产生的现金流量净额	122,231.52	537,827.16	128,995.81	138,375.09
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	591.06	-
现金及现金等价物净增加额	**-191,843.63**	**-9,413.78**	**96,639.30**	**-85,955.67**
加：期初现金及现金等价物余额	**274,145.07**	**275,793.14**	**179,153.84**	**265,109.51**
期末现金及现金等价物余额	**82,301.44**	**266,379.35**	**275,793.14**	**179,153.84**

2、财务分析

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末主要财务指标

单位：万元、%

项目	2024 年 1-9 月/末	2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
总资产	2,734,812.01	2,639,579.26	1,931,321.48	1,726,314.20
总负债	1,999,654.21	2,092,983.64	1,431,633.80	1,303,229.19
资产负债率	73.12	79.29	74.13	75.49
营业收入	317,400.57	670,867.19	514,078.02	314,124.51
净利润	-32,455.62	-13,270.78	-4,216.30	-8,037.84

项目	2024 年 1-9 月/末	2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
经营活动产生的现金流量净额	-70,685.80	156,702.69	153,933.46	209,623.12

（1）资产结构分析

2021-2023 年末及 2024 年 9 月末，公司总资产基本保持稳定，分别为 1,726,314.20 万元、1,931,451.48 万元、2,639,579.26 万元和 2,734,812.01 万元。

公司资产结构以非流动资产为主，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末非流动资产分别为 986,724.62 万元、1,176,581.05 万元、1,760,821.45 万元和 1,999,640.66 万元，占总资产的比重分别为 57.16%、60.92%、66.71%和 73.12%，占比较高。公司非流动资产主要以固定资产、在建工程和长期待摊费用为主。固定资产占比最高，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末固定资产占非流动资产比例分别为 66.05%、64.23%、62.60%和 53.47%。固定资产主要为房屋及建筑物、专用设备和通用设备。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末流动资产分别为 739,589.58 万元、754,740.42 万元、878,757.81 万元和 735,171.35 万元，占总资产的比重分别为 42.84%、39.08%、33.29%和 26.88%。流动资产主要为其他应收款。2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，其他应收款占流动资产比例分别为 41.75%、38.50%、36.24%和 49.26%。

（2）负债结构分析

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，公司负债合计分别为 1,303,229.19 万元、1,431,633.80 万元、2,092,983.64 万元和 1,999,654.21 万元，负债规模相对稳定。从负债结构可以看出，应付票据、应付账款和其他应付款等构成了公司流动负债的主要部分，长期借款、长期应付款和递延收益-非流动负债构成了公司非流动负债的主要部分。

公司以流动负债为主，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，流动负债分别为 882,929.45 万元、912,305.55 万元、1,165,957.25 万元和 1,039,389.04 万元，占总负债比例分别为 67.75%、63.72%、55.71%和 51.98%。

公司非流动负债占比呈波动趋势，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，非流动负债分别为 420,299.74 万元、519,328.24 万元、927,026.39 万元和 960,265.18 万元，占总负债比例分别为 32.25%、36.28%、44.29%和 48.02%。

（3）盈利能力分析

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末盈利能力指标

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月/末	2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
营业收入	317,400.57	670,867.19	514,078.02	314,124.51
营业成本	359,379.04	686,082.53	536,951.94	332,543.00
期间费用	30,437.28	48,678.67	41,563.08	34,824.81
利润总额	-30,681.44	-11,943.20	-3,078.60	-7,205.66
净利润	-32,455.62	-13,270.78	-4,216.30	-8,037.84
毛利率	-23.30%	-2.27%	-4.45%	-5.86%
总资产收益率	-1.21%	-0.58%	-0.23%	-0.47%
净资产收益率	-5.06%	-2.54%	-0.91%	-1.90%

注：毛利率=（营业收入-营业成本）/营业收入*100%；

总资产收益率=净利润/[（期初总资产+期末总资产）/2]*100%；

净资产收益率=净利润/[（期初净资产+期末净资产）/2]*100%。

2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，济南热力集团实现营业收入分别为 314,124.51 万元、514,078.02 万元、670,867.19 万元和 317,400.57 万元，呈逐年增长态势；净利润分别为-8,037.84 万元、-4,216.30 万元、-13,270.78 万元和-32,455.62 万元。济南热力集团净利润为负，主要是由于一方面，供暖、供气行业属于公共事业，热源购买和供热价格均由政府有关部门制定，报告期内，由于供热业务属于民生保障业务，收费标准长期稳定，而成本因煤炭等原材料价格波动、人工成本增长逐年攀升，业务毛利率持续为负，导致原始权益人主营业务持续亏损。另一方面，济南热力集团承担部分市政工程建设任务，在收到政府拨付的市政配套建设费时，将相应款项计入“资本公积”科目，上述款项作为企业的现金流入，由于款项性质未能计入利润表中，无法从财务报表层面提升企业利润水平，而市政工程所涉及的相关管网设备按成本法正常计提折旧摊销，因为对净利润造成一定侵蚀，造成原始权益人一定程度的亏损。

从盈利指标来看，济南热力集团总资产收益率分别为-0.47%、-0.23%、-0.58%和-1.21%，净资产收益率分别为-1.90%、-0.91%、-2.54%和-5.06%。原始权益人收益率持续为负，主要系供热及供气板块业务盈利能力低而引发的净利润持续为负所致。2024 年 1-9 月，原始权益人毛利率、总资产收益率、净资产收益率分别为-23.30%、-1.21%和-5.06%，最近一期亏损情况主要系 2024 年 11 月采暖季开始收入尚未确认，未能覆盖相关成本所致。

（4）偿债能力分析

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末偿债能力指标

项目	2024 年 1-9 月/末	2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
流动比率（倍）	0.71	0.75	0.83	0.84

项目	2024 年 1-9 月/末	2023 年度/末	2022 年度/末	2021 年度/末
速动比率（倍）	0.64	0.69	0.74	0.76
资产负债率（%）	73.12	79.29	74.13	75.49
EBITDA（万元）	/	34,985.41	40,876.94	42,768.45
EBITDA/利息支出（倍）	/	3.24	4.06	6.27

注：流动比率＝流动资产/流动负债；

速动比率＝（流动资产-存货）/流动负债；

EBITDA＝利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+摊销（无形资产摊销+长期待摊费用摊销）。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，济南热力集团资产负债率分别为 75.49%、74.13%、79.29%和 73.12%，主要是因为济南热力集团所处的城市集中供热行业特性所致。济南热力集团主要承担济南市区域内高新区、历下区、市中区、历城区、天桥区、槐荫区及先行区等区域的供热及燃气供应保障任务。第一，随着济南市城市建设水平的不断提高，原始权益人供暖、供气系统规模不断扩张，公司业务保持较快的发展速度，在建及拟建项目所需投资金额较大，需要较大规模中长期的资金投入。随着公司资本支出增多，相应的融资规模有所增长，长短期借款及长期应付款金额较大，负债总额持续上升，因此资产负债率偏高。第二，公司收取的配套工程款在收取后计入“其他应付款”、“合同负债”等科目，需待项目完工后再结转收入，因此，由于在建项目未完工导致相应的配套工程款计入负债科目，导致负债总额增加，造成资产负债率偏高。

从短期偿债指标看，2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 9 月末，济南热力集团流动比率和速动比率均呈逐年增长的态势。

（5）现金流情况分析

表：济南热力集团 2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月现金流情况

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经营活动现金流入小计	249,478.57	701,256.04	570,584.75	540,987.18
经营活动现金流出小计	320,164.37	544,553.35	416,651.29	331,364.06
经营活动产生的现金流量净额	-70,685.80	156,702.69	153,933.46	209,623.12
投资活动现金流入小计	20,816.02	2,688.46	55,017.29	1,053.86
投资活动现金流出小计	264,205.36	706,632.09	241,898.32	435,007.73
投资活动产生的现金流量净额	-243,389.34	-703,943.63	-186,881.03	-433,953.87

项目	2024 年 1-9 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
筹资活动现金流入小计	383,724.45	609,748.95	187,148.37	192,317.63
筹资活动现金流出小计	261,492.93	71,921.79	58,152.56	53,942.54
筹资活动产生的现金流量净额	122,231.52	537,827.16	128,995.81	138,375.09
现金及现金等价物净增加额	-191,843.63	-9,413.78	96,639.30	-85,955.67

从经营活动来看，2021 年-2023 年及 2024 年 1-9 月，济南热力集团经营活动产生的现金流量净额分别为 209,623.12 万元、153,933.46 万元、156,702.69 万元和-70,685.80 万元。

经营活动现金流入方面，报告期内原始权益人“销售商品、提供劳务收到的现金”金额呈上升趋势，系业务规模逐渐扩大所致，主要为供热、供气以及工程施工业务收到的现金流。“收到其他与经营活动有关的现金”主要为除配套费补贴以外其余所有政府补助以及往来款项。报告期内完整年度原始权益人经营活动现金流入呈递增趋势。经营活动现金流出方面，主要为“购买商品、接受劳务支付的现金”，年初为企业供热集中付款期，主要为购买热源及原材料，与“销售商品、提供劳务收到的现金”保持相同变动趋势。“支付其他与经营活动有关的现金”主要包括往来款项等。报告期内，原始权益人“支付其他与经营活动有关的现金”呈现上升趋势，主要系往来款支出增加所致。

从投资活动来看，2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，原始权益人投资活动产生的现金流量净额分别为-433,953.87 万元、-186,881.03 万元、-703,943.63 万元和-243,389.34 万元。

报告期内原始权益人投资活动现金流入呈波动下降趋势，主要系收到其他与投资活动有关的现金减少及收回投资收到的现金所致。投资活动现金流出方面，报告期内，随着业务规模增大，原始权益人购置大量固定资产、无形资产和其他长期资产，导致投资活动产生的现金流出高于现金流出，呈现投资活动现金净流出状态。

从筹资活动来看，2021-2023 年度及 2024 年 1-9 月，原始权益人筹资活动产生的现金流量净额分别为 138,375.09 万元、128,995.81 万元、537,827.16 万元和 122,231.52 万元。

“收到其他与筹资活动有关的现金”主要为政府拨付的配套费，“支付其他与筹资活动有关的现金”主要为主要是支付融资租赁利息和承兑手续费等。原始权益人具有一定的融资能力，足以支持到期债务的偿还、经营活动和投资活动的正常开展。综合来看，报告期内完整年度公司经营性现金流以及筹资性现金流表现为净流入，投资性净现金流表现为净流出，且净流出金额较大，原始权益人在扩大业务规模并具备一定的融资能力。

（七）对不动产项目的所有权及转让许可

1、对不动产项目的所有权

根据济南热力集团与项目公司签署的《资产划转协议》及其补充协议，济南热力集团已将不动产项目划转至项目公司，项目公司已取得不动产项目的所有权并已取得主管部门颁发的《供热经营许可证》，权利归属明确、资产范围明确。

2、对不动产项目的转让许可

不动产项目转让是指项目公司股东济南热力集团作为原始权益人向资产支持证券管理人（代表资产支持证券的利益）转让其持有的项目公司 100%股权的行为。济南热力集团的董事会已于 2023 年 6 月 19 日作出《济南热力集团有限公司董事会决议》，济南热力集团的股东济南能源集团已于 2023 年 6 月 19 日作出《济南热力集团有限公司股东决定》，济南能源集团的董事会已于 2023 年 6 月 20 日作出《济南能源集团有限公司董事会 2023 年第 8 次会议决议》，同意“对底层不动产项目进行重组，由公司将底层不动产项目资产（含上述资产对应的债权、债务和劳动力）划转至项目公司，并将项目公司 100％股权作为基础资产，按照股权转让协议转让予上海国泰海通证券资产管理有限公司担任专项资产支持证券管理人设立的资产支持专项计划或其下属的特殊目的载体，完成股权转让后专项计划直接或间接持有项目公司股权及不动产项目资产”。

济南市国资委已于 2023 年 6 月 29 日出具了《济南市国资委关于济南能源集团有限公司发行供热基础设施公募 REITs 项目非公开协议转让的批复》（济国资收益〔2023〕2 号），同意济南热力集团以非公开协议转让方式，将持有供热管网资产的项目公司 100％股权，转让给为发行公募 REITs 设立的资产支持专项计划。

根据上述董事会决议、股东决定及《济南市国资委关于济南能源集团有限公司发行供热基础设施公募 REITs 项目非公开协议转让的批复》（济国资收益〔2023〕2 号），济南热力集团内部有权机构已同意将项目公司的 100%股权转让于基金项下的资产支持证券。

（八）公司及公司控股股东、实际控制人持有的其他同类不动产项目情况

经初步筛选运营较为成熟的可扩募资产情况，如下表所示，济南热力集团以绝对控股或相对控股方式持有的、符合国家发改委“1014 号文”要求的部分可扩募资产总投资约 192.90 亿，可扩募资产规模超过首次拟发行规模的 10 倍，原始权益人可扩募资产储备充足。

表：原始权益人可扩募资产情况

资产名称	所属行业	所在区域	资产状态（在建、完工或运营及时间）	资产规模（建筑面积，万平方米）	决算总投资（亿元）	原始权益人直接或间接持股比例	具体持有方式
济南热力城	供热	济南市城区	已运营	覆盖约 2500 万㎡供	24.88	100%	直接持有

资产名称	所属行业	所在区域	资产状态（在建、完工或运营及时间）	资产规模（建筑面积，万平方米）	决算总投资（亿元）	原始权益人直接或间接持股比例	具体持有方式
区供热资产		（历下、高新、章丘、天桥等）	运营时间：1997 年 8 月 31 日起至今	热面积的供热管网工程			
东城智慧一期项目	供热	济南市城区（章丘、高新等）	在建 建设时间：2021 年 10 月 1 日至 2023 年 12 月	主要建设内容为新敷设钢管高温水管线，管径 DN600-DN1500，沟槽总长度约 35.11 千米	10.37	100%	直接持有
济南域外余热利用项目一期管网工程项目	供热	济南市长清区槐荫区、历城区、天桥区、市中区	在建，建设时间：2022 年 10 月日至 2023 年 12 月	主要建设内容为新敷设钢管高温水管线，管径 DN1600-DN1000，沟槽总长度约 83.15 千米	45.14	100%	直接持有
聊热入济长距离供热工程	供热	济南市长清区、德州市齐河县，聊城市茌平区	在建，建设时间：2024 年 3 月至 2025 年 10 月	项目主要建设 DN1400 供热管网、盾构穿越黄河工程及 2 座泵站（N1#中继泵站和 N2#中继能源站）。供热管网起点为郝集电厂，途经聊城市茌平区、德州市齐河县、济南市长清区，终点为长清区文昌街道窑头村西北侧（接入石热 3#泵站出线）。供热管网管径为 2×DN1400，沟槽总长度约 40.8 公里（备注：其中穿黄段 4.8 公里）。	38.00	100%	直接持有
济南西部城区供热工程	供热	济南市长清区、平阴县	在建，建设时间：2023 年 3 月至 2024 年 12 月	主要建设内容为新敷设钢管高温水管线，管径 2xDN1400，沟槽总长度约 48.8 千米，设计压力 2.5MPa:新建 3 处中继泵站及 1	37.56	100%	直接持有

资产名称	所属行业	所在区域	资产状态（在建、完工或运营及时间）	资产规模（建筑面积，万平方米）	决算总投资（亿元）	原始权益人直接或间接持股比例	具体持有方式
				处中继能源站			
聊热入济城区配套管网工程	供热	济南市长清区、槐荫区等	在建，建设时间：2024 年 5 月至 2025 年 10 月	拟新建潍坊路、济齐路等 46 条 DN300-DN1600 热力管网共计 70.48 公里，其中 2×DN300-DN1600 热力管网 68.88 公里，单根 DN1000 热力管网 1.6 公里	36.95	100%	直接持有
合计					192.90	100%	

（九）信用状况

经核查济南热力集团提供的中国人民银行征信中心于 2024 年 11 月 28 日出具的济南热力集团的《企业信用报告》和济南热力集团出具的书面说明及确认文件，并经基金管理人、财务顾问于 2024 年 12 月 10 日查询中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）、国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn）、国家税务总局网站（http://www.chinatax.gov.cn/）、国家税务总局重大税收违法案件信息公布栏（http://www.chinatax.gov.cn/chinatax/c101249/n2020011502/index.html）、国家税务总局山东省税务局网站（http://shandong.chinatax.gov.cn/）、中国证监会网站（http://www.csrc.gov.cn）、中国证券监督管理委员会证券期货市场失信记录查询网站（http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/）、中国人民银行网站（http://www.pbc.gov.cn/）、国家外汇管理局网站（https://www.safe.gov.cn/）、国家金融监督管理总局网站（http://www.cbirc.gov.cn/cn/view/pages/index/index.html）、中华人民共和国国家市场监督管理总局网站（http://www.samr.gov.cn/）、中华人民共和国国家发展和改革委员会网站（http://www.ndrc.gov.cn/）、中华人民共和国财政部网站（http://www.mof.gov.cn/）、“信用中国”网站（http://www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网-被执行人信息查询系统（http://zxgk.court.gov.cn/zhixing/）及中国执行信息公开网-失信被执行人信息查询系统（http://zxgk.court.gov.cn/shixin/）、中国市场监管行政处罚文书网（http://cfws.samr.gov.cn/）、中华人民共和国住房和城乡建设部网站（http://www.mohurd.gov.cn/）、中华人民共和国自然资源部网站（http://www.mnr.gov.cn/）中华人民共和国应急管理部网站

（https://www.mem.gov.cn/）、中华人民共和国生态环境部网站（http://www.mee.gov.cn/），截至尽职调查基准日，济南热力集团最近三年在投资建设、生产运营、金融监管、工商、税务等方面不存在重大违法违规记录。

（十）原始权益人的主要义务

根据《基础设施基金指引》，原始权益人应当履行以下义务：

1、不得侵占、损害基金所持有的不动产项目；

2、配合基金管理人、基金托管人以及其他为基金提供服务的专业机构履行职责；

3、确保不动产项目真实、合法，确保向基金管理人等机构提供的文件资料真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

4、依据法律法规、基金合同及相关协议约定及时移交不动产项目及相关印章证照、账册合同、账户管理权限等；

5、原始权益人提供的文件资料存在隐瞒重要事实或者编造重大虚假内容等重大违法违规行为的，应当购回全部基金份额或不动产项目权益；

6、及时配合项目公司到工商行政管理机关提交办理项目公司股权转让的相关资料，办理股权变更的工商变更登记手续；

7、法律法规及相关协议约定的其他义务。

三、原始权益人转让不动产项目回收资金用途

济南热力集团承诺将基础设施 REITs 的回收资金主要用于新的不动产项目建设，紧跟国家经济发展重点领域，优先支持基础设施补短板项目。结合公司当前业务安排，本次回收资金主要集中用于济南热力集团下列项目建设。具体情况如下表所列：

表：募集资金拟投资项目

项目名称	聊热入济长距离供热工程	聊热入济城区配套管网工程	“大热电”长输管网项目
项目总投资（亿元）	38.00	36.95	7.28
项目资本金（亿元）	7.60	7.39	1.46
项目资本金缺口（亿元）	6.78	7.39	1.46
建设内容和规模	该项目位于济南长清区，项目主要建设 DN1400 供	该项目位于济南市历下区、历城区、市中区、	该项目位于济南市市中区、长清区，拟新建

项目名称	聊热入济长距离供热工程	聊热入济城区配套管网工程	“大热电”长输管网项目
	热管网、盾构穿越黄河工程及 2 座泵站（N1#中继泵站和 N2#中继能源站）。供热管网起点为郝集电厂，途经聊城市茌平区、德州市齐河县、济南市长清区，终点为长清区文昌街道窑头村西北侧（接入石热 3#泵站出线）。供热管网管径为 2×DN1400，沟槽总长度约 40.8 公里（备注：其中穿黄段 4.8 公里）	槐荫区、天桥区区，拟新建潍坊路、济齐路等 46 条 DN300-DN1600 热力管网共计 70.48 公里，其中 2×DN300-DN1600 热力管网 68.88 公里，单根 DN1000 热力管网 1.6 公里	DN1600 热力管网 8.5 公里，同时配套建设同时配套建设九曲中继泵站，兴隆隔压站，腊山隔压站，领秀城中继泵站，浆水泉隔压站
前期工作进展	已开工，已完成建设项目备案证明，计划 2025 年 10 月竣工	已开工，预计 2025 年 10 月竣工	已开工，预计 2025 年 12 月竣工
（拟）开工时间	已于 2024 年 3 月开工	已于 2024 年 3 月开工	已于 2024 年 9 月开工
拟使用募集资金规模（亿元）	2.62	2.86	0.56
募集资金投入项目的具体方式	资本金投入	资本金投入	资本金投入

四、其他与原始权益人及不动产项目相关的公开披露事项

（一）就不动产项目转让事宜的相关承诺

济南热力集团已无条件且不可撤销地作出如下承诺和声明：

1、针对法律法规、政策文件、投资管理手续、项目合同协议等各种相关规定或协议中存在的对公司股权、经营收益权、相关资产处置的任何限定条件或特殊规定、约定的情况，就以目标项目发行基础设施 REITs 所涉及的转让行为已按照各种相关规定及协议的要求如实办理了所有相关手续，不存在任何缺失、遗漏或虚假陈述，并承担相应法律责任。

2、承诺就以目标项目发行基础设施 REITs 已制定完整的拟纳税方案，已就纳税方案向有权管辖的税务部门进行咨询、沟通并书面报告，承诺按照税法规定依法纳税。承诺目标项目历史运营期间已符合税收等政策规定，不存在重大瑕疵和合规性风险，且承诺在基础设施 REITs 发行及存续期内，将严格遵守税收等政策规定。

3、承诺在基础设施 REITs 发行或存续期间，如税务部门要求补充缴纳发行基础设施 REITs 过程中可能涉及的土地增值税等相关税费，将按照要求缴纳（或全额补偿其他相关缴

税主体）相应税金并承担所有相关经济和法律责任。

（二）关于不动产项目的合法合规性

法律顾问出具了《上海市锦天城律师事务所关于申请募集注册国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金的法律意见书》（以下简称“《基金法律意见书》”），法律顾问依据中国律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对与本基金有关的事实进行了尽职调查，查阅了其认为必须查阅的文件，并就本基金及与之相关的问题向有关人员做了询问或与之进行了必要的讨论。《基金法律意见书》中不存在虚假记载、误导性陈述、重大遗漏等情况。《基金法律意见书》对如下事项发表了意见：

1、不动产项目的资产范围和权属；

2、不动产项目的合法合规性；

3、不动产项目转让行为的合法合规性。

《基金法律意见书》已列明了法律法规和有关融资及担保合同对于不动产项目转让的规定和约定，以及不动产项目已取得的土地出让人的同意、债权人的同意等。不动产项目的转让已取得必要的内部和外部批准和同意。

（三）关于募集资金用途的承诺

具体用途见本章第三节“三、原始权益人转让不动产项目回收资金用途”。

济南能源集团、济南热力集团承诺拟新投资的项目真实存在，且前期工作相对成熟，项目符合国家政策和主营业务，符合国家重大战略、发展规划、产业政策等情况，并承诺将以项目资本金等方式将募集资金用于拟新投资的项目。

（四）关于促进不动产项目持续健康平稳运营的承诺

济南热力集团已作出如下承诺和声明：

1、作为不动产项目运营管理机构承诺负责基础设施的日常运营维护、档案归集管理等工作，拟签署并适当履行运营管理服务协议。具备5年以上供热业务等不动产项目的运营管理经验；已配备了充足的具有供热业务等不动产项目运营经验的专业人员；公司治理和财务状况良好；具有持续经营能力。

2、不属于失信被执行人或失信生产经营单位或其他失信单位。且最近三年在投资建设、生产运营、金融监管、工商、税务等方面无重大违法违规记录，不存在因严重违法失信行为，被有权部门认定为失信被执行人，重大税收违法案件当事人，安全生产领域、环境保护领域、产品质量领域、财政性资金管理使用领域失信人，或涉金融严重失信人的情形；亦不存在因重大违反法律、行政法规及其他规定而受到工商、税务、土地、环保、安全等政府主管部门

处罚的情形。

3、运营不动产项目期间，不动产项目的建设、运营不存在安全、质量、环保等方面的重大问题。

4、不存在任何与不动产项目间接相关的、正在进行的或尚未完结的重大诉讼、仲裁等情况。

（五）关于避免同业竞争的承诺

济南能源集团、济南热力集团、项目公司已无条件且不可撤销地作出如下承诺和声明：

1、将平等对待不动产项目和旗下直接或间接持有的其他相同或相似项目。

2、不会主动诱导不动产项目的用户解除、终止相关供热合同或降低采暖费标准，也不会故意降低不动产项目的市场竞争能力。

3、对于可能构成实质性竞争的供热业务机会，承诺将给予不动产项目在同等条件下享有优先获得该业务机会的权利。

（六）就申报材料的承诺

济南能源集团、济南热力集团已无条件且不可撤销地作出如下承诺和声明：

已经提供了本次基础设施 REITs 试点项目申报所必需的、全部的、真实的原始书面材料、副本材料或其他材料，承诺并确认该等材料真实、有效、合规、完备，不存在任何隐瞒、虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，上述材料上所有签字与印章真实，复印件与原件一致。已披露标的项目和参与方的全部事实，无任何隐瞒、虚假或误导之处。

（七）就欺诈回购的承诺

原始权益人及其控股股东、实际控制人已无条件且不可撤销地作出如下承诺和声明：如提供的文件资料存在隐瞒重要事实或者编造重大虚假内容等重大违法违规行为的，承诺购回基金的全部基金份额或不动产项目权益。

（八）原始权益人或其同一控制下的关联方拟认购的基金份额的情况

本基金的战略投资者济南热力集团拟通过战略配售认购本基金首次发售份额中的1.02亿份，占本次基金首次发售份额比例的51%；其中，基金份额发售总量的20%持有期自上市之日起不少于60个月，超过20%部分持有期自上市之日起不少于36个月。

以上比例以基金合同生效公告中披露的情况为准。基金份额持有期间不允许质押。

第四节 外部管理机构

一、运管机构基本情况

本基金的运营管理机构为济南热力集团。

（一）设立、存续和历史沿革情况

济南热力集团设立、存续和历史沿革情况见本章第三节“二、原始权益人”。

（二）股权结构与治理结构

济南热力集团股权结构及治理结构情况见本章第三节“二、原始权益人”。

（三）持续经营能力

济南热力集团具备良好的资信情况，其组织架构、治理结构、财务制度和风控体系完善，业务团队具备丰富的专业运营管理经验，且不存在任何对其持续经营能力产生重大影响的事项。济南热力集团具备持续经营能力，能够为其履行不动产项目的运营管理服务职责提供较强保证。

（四）运营管理服务经验及人员配置情况

济南热力集团运营管理供热资产多年，对周边市场了解深入，具备丰富的经验。核心运营管理人员从业经验丰富，符合专业化配置要求。

1、同类型不动产项目运营情况

济南热力集团同类型不动产项目运营情况见本章第三节“二、原始权益人”。

2、主要负责人员与管理人员情况

济南热力集团作为本项目运营管理机构，公司股东决定聘任或解聘公司董事会成员、经理层成员、监事，并决定董事会、经理层成员的考核等事项。相关事宜照《公司章程》及现有的管理制度执行。济南热力集团的主要人员聘用、安排和职责情况描述如下：

董事会：公司设董事会，由 9 名董事组成，由股东委派。公司董事每届任期三年。任期届满，获得连续委派或者连续当选可以连任。董事任期届满或者董事在任期内辞职、被免职，应在三个月内更换新的董事。董事任期届满未及时改选，或者董事在任期内辞职导致董事会人数低于《公司法》规定的最低人数的，在新的董事就任前，原董事仍应当依照法律法规和公司章程的规定，履行董事职务。董事会设董事长 1 名，由股东在董事会成员中指定。

经理层：公司设总经理 1 名、副总经理若干名、总工程师 1 名、工会主席 1 名、纪委书记 1 名，为公司高级管理人员。总经理任期由董事会确定，一般不超过本届董事会的任期，连聘可以连任。未经股东同意，董事长不得兼任总经理。

监事：由 5 名监事组成（不少于 5 名），其中股东代表监事 3 名、职工代表监事 2 名（职工代表监事不低于三分之一）。监事会成员由股东委派。但是，监事会成员中的职工代表由公司职工代表大会选举产生。监事会设主席 1 人，由股东从监事会成员中指定。监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或不履行职务的，由半数以上监事共同推举 1 名监事召集和主持监事会会议。董事、高级管理人员不得兼任监事。

监事的任期每届为 3 年，届满可以连任。监事任期届满未及时任命，或监事在任期内辞职导致监事会成员低于法定人数的，在新委任的监事就任前，原监事仍应当依照法律法规和公司章程的规定，履行监事职务。

表：运营管理人员情况

序号	姓名	职位	简介
1	张学谦	党委书记、董事长	中共党员，大学学历。2003 年 7 月参加工作，历任济南港华燃气热力有限公司董事长、党支部书记，济南能源环保科技有限公司董事长、党支部书记，济南能源投资控股集团有限公司党委副书记、董事、总经理、党委书记、董事长等职，现任济南热力集团有限公司党委书记、董事长，济南能源投资控股集团有限公司党委副书记、董事长，济南市冷热联供有限公司董事长。
2	安利东	党委副书记、总经理、董事	中共党员。1994 年 7 月参加工作，历任济南热电有限公司物资公司总经理，济南热电有限公司供热公司党委书记、总经理等职，现任济南热力集团有限公司党委副书记、董事、总经理。
3	于乃松	党委副书记、工会主席、董事	中共党员，研究生学历。1992 年 7 月参加工作，历任济南市煤气公司党委委员、副经理，山东济华燃气有限公司副总经理、党委委员、董事，济南港华燃气有限公司副总经理、党委委员、董事等职，现任济南热力集团有限公司党委副书记、工会主席、董事。
4	任均忠	党委副书记、常务副总经理、董事	中共党员，大学学历。1997 年 7 月参加工作，历任山东济华燃气有限公司常务副总经理，济南港华燃气有限公司党委委员、董事、副总经理等职，现任济南热力集团有限公司党委副书记、常务副总经理、董事。
5	邵东	党委委员、纪委书记、监事	中共党员，大学学历。1988 年 12 月参加工作，历任济南北郊热电厂供热公司经营处处长，济南热电有限公司机关党委书记，山东济华燃气有限公司党委委员、纪委书记等职，现任济南热力集团有限公司党委委员、纪委书记、监事。
6	李杰	党委委员、副总经理	中共党员，大学学历。2002 年 7 月参加工作，历任济南东盛热电有限公司党支部书记、董事长，济南热力集团有限公司生产管理部总经理等职，现任济南热力集团有限公司党委委员、副总经理。

序号	姓名	职位	简介
7	王炎	党委委员、安全总监	中共党员，大学学历。1997 年 7 月参加工作，历任济南热力集团有限公司供热五公司经理，济南和义热力有限公司董事长、党总支书记等职，现任济南热力集团有限公司党委委员、安全总监。
8	周旭	党委委员、副总经理	中共党员。2009 年 9 月参加工作，历任山东济宣能源科技有限公司董事长、总经理、党支部书记、新能源事业部经理，山东和光智慧能源科技有限公司党支部书记、董事长等职，现任济南热力集团有限公司党委委员、副总经理。
9	国爱文	监事会主席	中共党员，大学学历。1983 年 7 月参加工作，历任济南水业集团有限责任公司党委书记、董事长，山东济华燃气有限公司董事、董事长、党委书记，济南能源集团有限公司党委委员、董事等职，现任济南热力集团有限公司监事会主席。

（五）不动产运营相关业务流程、管理制度、风险控制制度

为提升济南热力集团运营管理水平和经济效益，除本报告本章第三节“二、原始权益人”相关内容之外，济南热力集团还制定了其他一系列相关制度，包括但不限于以下：

1、 财务人员工作交接制度

为加强财务人员的管理，确保财务人员变动岗位时财务工作的前后衔接，防止账目不清、责任不明等情况的发生，根据《中华人民共和国会计法》及财政部《会计基础工作规范》有关规定制定该制度。该制度适用于济南热力集团及各子公司财务人员的工作交接。

2、 财务收支及核销管理规定

为规范济南热力集团财务收支及审核报销管理工作，明确职责和权限，根据《会计法》、《会计基础工作规范》、《企业财务通则》、《现金管理暂行条例》等财经法律法规制定该规定。该规定适用于济南热力集团所有部室、子公司、项目部的一切财务收支。各独立核算子公司参照该办法制定适合该单位的财务开支及核销管理办法。

3、 工程款支付管理办法

为规范济南热力集团基本建设工程项目工程款支付程序，明确各部门在工程付款中的职责，提高工作效率，根据国家相关法律法规及济南热力集团工程项目管理制度制定该办法。该办法适用于济南热力集团所属全资子公司、控股子公司与基本建设工程、技改维修改造工程相关的所有款项支付，包括但不限于工程款、设备款、材料款、监理费、探伤费、设计费及外国政府或国际金融组织资金支付等。

4、 备用金管理办法

为严格控制费用支出，加强济南热力集团备用金管理，有效控制资金占用，促进各部门工作人员积极灵活地开展业务，提高工作效率，根据济南热力集团财务管理的有关规定所制定该办法。

备用金是济南热力集团内部各部门工作人员用作零星采购、差旅费等应急付款审批单事项，且无法使用公务卡支付时借用的款项，能使用公务卡支付的不允许借用备用金。

5、 水电费业务办理流程

水电费业务办理流程系规范济南热力集团水电费付款、报销流程所编制。

6、 银行未达账项管理制度

为规范济南热力集团银行未达账项管理、减少未达账项积存制定该制度。

为减少银行未达账项产生，财务人员应在款项支付后、手续完备时及时入账，避免跨月入账。尽量减少因入账延迟产生的未达账项。

7、 应收账款管理制度

为加强济南热力集团应收账款管理，落实应收账款各业务环节工作责任，防止坏账发生而建立该制度。

济南热力集团须建立应收账款台账管理，按照客户名称设立应收账款台账，详细反映应收账款发生、增减变动、余额以及每笔应收账款账龄等财务信息。同时加强合同管理，对债务人执行合同情况进行跟踪分析，防止坏账风险发生。

（六）内部组织架构情况、内部控制的监督和评价制度的有效性情况

济南热力集团内部组织架构情况、内部控制的监督和评价制度的有效性情况见本章第三节“二、原始权益人”。

济南热力集团有限公司内部控制制度能够适应公司管理要求和公司发展的需要，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法规和单位内部规章制度的贯彻执行提供合理保证，在完整性、有效性及合理性方面不存在重大缺陷。公司内部控制制度在确保公司规范运作，提高科学管理水平，保证投资者利益等方面发挥了良好的作用。

（七）管理人员任职情况、管理人员专业能力和资信状况

济南热力集团管理人员任职情况、管理人员专业能力情况见本节“（四）运营管理服务经验及人员配置情况”。管理层及核心运营管理人员均为行业内资深从业人员，具备良好的业界信誉，资信良好。

（八）财务状况

济南热力集团财务状况见本章第三节“二、原始权益人”。

（九）防止利益冲突的措施

1、运营管理机构将根据自身针对供热同类资产的既有管理规范和标准以及《运营管理服务协议》生效后针对同类资产制定的新的管理规范和标准，严格按照诚实信用、勤勉尽责、公平公正的原则，以不低于公司管理的或未来可能管理的其他同类资产的运营管理水平为本项目提供运营管理服务，在管理运营其他同类资产时，公司将公平公正对待不同的不动产项目，采取适当措施避免可能出现的利益冲突，充分保护基金份额持有人的利益。

2、运营管理机构不会将所取得或可能取得的优先业务机会授予或提供给任何其他竞争性项目，亦不会利用基金运营管理机构的地位或利用该地位获得的信息作出不利于基金而有利于其他竞争性项目的决定或判断，并将避免该种客观结果的发生。

3、如因本项目与竞争性项目的同业竞争而发生争议，且基金管理人认为可能严重影响基金投资者利益的，运营管理机构承诺将与基金管理人积极协商解决措施。

（十）资信情况

济南热力集团资信情况见本章第三节“二、原始权益人”。

第三章 资产评估与现金流测算

第一节 资产评估

评估机构就基础设施资产于评估基准日 2024 年 9 月 30 日的市场价值进行了评估，出具了编号为大正评报字〔2024〕第 343A 号评估报告。

一、评估方法和评估结果

（一）评估方法

根据评估机构出具的评估报告，本次出具报告的评估目的为发行公开募集基础设施证券投资基金，报告使用者关注的是资产未来带来的现金流或其市场交易价值，与成本法或市场法的技术路径存在差异，故不采用成本法或市场法。

收益法是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。收益法常用的具体方法包括股利折现法和现金流量折现法。

股利折现法是将预期股利进行折现以确定评估对象价值的具体方法，通常适用于缺乏控制权的股东部分权益价值评估。

现金流量折现法通常包括企业自由现金流折现模型和股权自由现金流折现模型。

委估资产为供热管网，相关资产历史年度采暖费收入较为稳定，未来现金流可预测，故可以采用收益法进行评估。

本次评估中，评估机构将基础设施资产未来 28 年的经营期（截止至 2052 年 3 月 31 日）作为预测期，对上述预测期内每年收入、成本费用及税金进行估算后取得预测期内每年的净收益，对上述预测期内的每年净收益进行贴现至评估基准日。

（二）评估对象和评估范围

本项目的评估对象及评估范围为济南热力集团有限公司供热管网资产组，包括审计机构出具的众环审字〔2024〕0400118 号《济南能源公募 REITs 资产组备考审计报告》中 2024 年 9 月 30 日账面的流动资产、固定资产、其他非流动资产及相关负债，及产权持有单位申报的表外无形资产供暖收费权。

其中：

（1）固定资产：经审计的固定资产账面原值为 1,453,075,248.49 元，账面净值为 1,036,836,982.26 元，共计 232 项，系长输管网资产。

截至评估基准日，纳入评估范围的资产组经审计的各科目账面价值如下：

表：资产组账面价值明细

单位：元

资产组构成	基准日账面值
应收账款	224,919.19
其他应收款	53,694,776.41
固定资产	1,036,836,982.26
资产总额	1,090,756,677.86
应付账款	36,026,118.76
合同负债	53,426,058.64
其他流动负债	493,636.96
负债总额	89,945,814.36
资产组净额	1,000,810,863.50

（三）评估结果及评估结果与账面价值的差异情况

截至评估基准日，供热管网资产组账面值 100,081.09 万元，评估值 139,900.00 万元，评估增值 39,818.91 万元，增值率 39.79%。

二、评估过程

（一）运营收入预测

基础设施项目历史期间营业收入情况如下：

表：不动产项目历史期间营业收入

单位：万元

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
营业收入	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15

根据财政部发布的《关于延续实施供热企业有关税收政策的公告》（财政部 税务总局公告 2023 年第 56 号），向居民供热取得的采暖费收入免征增值税，政策执行至 2027 年供暖期结束。

由于基准日前热力集团基于整体税务统筹，未采用该税收优惠政策。截至评估基准日 2024 年 9 月 30 日，营业收入数据均为不含增值税金额。

本次资产组重组后基于项目公司业务情况考虑采用该税收优惠政策，故预测 2024 年 10 月-2028 年 3 月居向居民供热取得的收入免征增值税，根据经营企业实际从居民取得的采暖费收入占采暖费总收入的比例计算的相应成本的增值税同时不得抵扣，相应收入和成本均以含增值税金额计入损益表。

长输管网项目营业收入主要分为三种经营模式：

一部制计量：一部制计量是指按照所供热量计费。供暖公司根据用户实际使用的热能量，并按照一定的价格标准计算收取采暖费。一部制收入=用热量×供暖用量单价。

两部制计量：两部制计量是指热力销售价格采取基本热价和计量热价相结合的一种价格制定模式，其中基本热费根据用户面积计费，计量热费根据用户实际使用的热量来计费。两部制收入=基础热费+计量热费=收费面积×供暖面积单价+用热量×供暖用量单价。

面积计量：面积计量是指按照用户所需供暖面积计算供热费用的一种方式，面积计量收入为采暖季固定收入，不随供暖季提前/延长而变化。面积收入=收费面积×供暖面积单价。

长输管网项目重组至项目公司前，入池供暖用户由原始权益人和义、和光两家公司分别负责维护，每户供暖用户的经营数据在原始权益人收费系统内独立核算。

1、一部制

（1）一部制-居民

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2008〕113 号）《关于调整我市城市居民供热价格的通知》，确定居民住宅集中供热项目蒸汽供热含税价为 59.62 元/百万千焦。本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用批复含税单价 59.62 元/百万千焦，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 54.70 元/百万千焦（1 百万千焦=1 吉焦）。

用量：考虑到一部制规模相对稳定，本次评估 2024 年 10-12 月采用 1-9 月实际耗用量按照供暖天数等比例测算，2025 年度用量按照 2023 和 2024 年度用量平均，后续年度均与 2025 年度水平保持一致。

（2）一部制-东盛居民

供暖单价：由于产权持有单位从东盛热源厂采购热源，购热含税单价为 52.8 元/GJ，同时也向东盛居民供热，售热的含税单价也为 52.8 元/GJ，由于东盛热源厂较为特殊的交易模式，因此在定价上最终确定为买卖双方价格相同的模式。故本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用供热含税单价 52.80 元/GJ 作为预测价格，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 48.44 元/GJ。

用量：考虑到东盛居民用量历年存在波动，本次评估，2024 年 10-12 月采用 1-9 月实际耗用量按照供暖天数等比例测算，2025 年度用量按照 2020 至 2024 年度用量平均，后续年度均与 2025 年度水平保持一致。

（3）一部制-非居民收入

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2010〕90 号）《关于非居民用热实行浮动价格的批复》，确定非居民热水管网供热项目含税价为 86.10 元/GJ。本次预测期内采用批复不含税单价 78.99 元/GJ。

用量：考虑到 2023-2024 采暖季，非居民新增 180,902.91 平方米新用户。本次评估，2024 年 10-12 月采用 1-9 月实际耗用量按照供暖天数等比例测算，2025 年度及以后均按照 2024 年度水平进行测算。

2、两部制

（1）和义-两部制-居民

供暖单价：根据济南市发展和改革委员会文件（济发改物价〔2017〕463 号）《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》，确定两部制供热计量情况下：居民住宅基本热价含税价为每平方米 8.01 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.20 元。本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用供热含税单价 8.01 元/平方米和 0.20 元/千瓦时作为预测价格，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 7.35 元/平方米和 0.18 元/千瓦时。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 190,696.54 平方米。本次评估预测期采用总供暖面积合计 190,696.54 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，两部制-居民停热率处于逐年下降的趋势，最新一期停热率下降至 14.36%。考虑历史趋势及结合热力集团两部制-居民最新一期平均停热率 10.74%，依据与企业访谈纪要，新增供暖面积停热率达到稳定水平一般需要 5 年。故锚定 2030 年两部制-居民停热率将达到热力集团的平均水平 10.74%。

用热量：本次评估，2024 年 10-12 月按照 2023 年度和 2024 年 1-9 月平均单位面积用热量结合当期收费面积测算，2025 年度及以后采用相同测算口径。

表：和义-两部制-居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和义-两部制-居民收入（万元）	130.09	334.48	336.82	339.16	330.46	315.45	317.60
基础热费（万元）	51.24*	131.74	132.66	133.58	130.16	124.25	125.09
收费面积（平方米）	163,318.68	164,469.71	165,620.75	166,771.78	167,922.81	169,073.84	170,224.88
单价（元/平方米）	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	7.35	7.35
供暖面积（平方米）	190,696.54	190,696.54	190,696.54	190,696.54	190,696.54	190,696.54	190,696.54
停热率	14.36%	13.75%	13.15%	12.55%	11.94%	11.34%	10.74%
计量热费（万元）	78.85	202.74	204.16	205.58	200.30	191.21	192.51

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
用热量（千瓦时）	3,942,527.36	10,207,913.44	10,278,856.52	10,349,799.59	10,420,742.66	10,491,685.74	10,207,913.44
单位面积耗热量	61.63	61.63	61.63	61.63	61.63	61.63	61.63
单价（元/千瓦时）	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

（2）和义-两部制-非居民

供暖单价：根据济南市发展和改革委员会文件（济发改物价〔2017〕463 号）《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》，确定两部制供热计量情况下：非居民用热基本热价含税价为每平方米 11.94 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.30 元。本次预测期内采用批复不含税单价 10.95 元/平方米，0.28 元/千瓦时。

收费面积：本次评估，2024 年 10-12 月采用 1-9 月实际收费面积测算，2025 年度及以后均按照 2024 年度水平进行测算。

用热量：本次评估，2024 年 10-12 月按照 2023 年度和 2024 年 1-9 月平均单位面积用热量结合当期收费面积测算，2025 年度及以后采用相同测算口径。

（3）和光-两部制-居民收入

供暖单价：根据济南市发展和改革委员会文件（济发改物价〔2017〕463 号）《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》，确定两部制供热计量情况下：居民住宅基本热价含税价为每平方米 8.01 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.20 元。本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用供热含税单价 8.01 元/平方米和 0.20 元/千瓦时作为预测价格，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 7.35 元/平方米和 0.18 元/千瓦时。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 234,443.23 平方米，2024 年 4 月-9 月两部制-居民新增 18,242.23 平方米供暖面积。本次评估预测期采用总供暖面积合计 252,685.46 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，两部制-居民停热率处于逐年下降的趋势，最新一期停热率下降至 11.71%。由于两部制-居民新增 18,242.23 平方米供暖面积，假设该新增供暖面积转化成收费面积的情况下，停热率上升至 15.20%。考虑历史趋势及结合热力集团两

部制-居民最新一期平均停热率 10.74%，依据与企业访谈纪要，新增供暖面积停热率达到稳定水平一般需要 5 年。故锚定 2030 年两部制-居民停热率将达到热力集团的平均水平 10.74%。

用热量：本次评估，2024 年 10-12 月按照 2023 年度和 2024 年 1-9 月平均单位面积用热量结合当期收费面积测算，2025 年度及以后采用相同测算口径。

表：和光-两部制-居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和光-两部制-居民收入（万元）	173.91	447.92	451.81	455.70	444.73	425.22	428.79
基础热费（万元）	67.23*	173.15	174.65	176.16	171.92	164.37	165.75
收费面积（平方米）	214,287.88	216,166.43	218,044.97	219,923.52	221,802.07	223,680.61	225,559.16
单价（元/平方米）	8.01	8.01	8.01	8.01	8.01	7.35	7.35
供暖面积（平方米）	252,685.46	252,685.46	252,685.46	252,685.46	252,685.46	252,685.46	252,685.46
停热率	15.20%	14.45%	13.71%	12.97%	12.22%	11.48%	10.74%
计量热费（万元）	106.68	274.77	277.16	279.54	272.81	260.84	263.03
用热量（千瓦时）	5,334,125.10	13,738,433.63	13,857,824.44	13,977,215.26	14,096,606.07	14,215,996.89	14,335,387.70
单位面积耗热量	63.55	63.55	63.55	63.55	63.55	63.55	63.55
单价（元/千瓦时）	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.18	0.18

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

（4）和光-两部制-非居民

供暖单价：根据济南市发展和改革委员会文件（济发改物价〔2017〕463 号）《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》，确定两部制供热计量情况下：非居民用热基本热价含税价为每平方米 11.94 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.30 元。本次预测期内采用批复不含税单价 10.95 元/平方米，0.28 元/千瓦时。

收费面积：本次评估，2024 年 10-12 月采用 1-9 月实际收费面积测算，2025 年度及以后均按照 2024 年度水平进行测算。

用热量：本次评估，2024 年 10-12 月按照 2023 年度和 2024 年 1-9 月平均单位面积用热量结合当期收费面积测算，2025 年度及以后采用相同测算口径。

3、面积

（1）和义-面积-居民收入

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2008〕113 号）《关于调整我市城市居民供热价格的通知》，确定居民住宅集中供热项目按套内面积含税价为每季 26.70 元/平方米。根据济南市《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号）文件规定，对济南市持有《城市居民最低生活保障证》或《济南市特困职工优待证》的居民家庭供热按套内建筑面积每季每平方米 19.50 元的收费标准收取。由于评估范围内低保特困户供暖面积占比较低，2024 年 1-9 月有效单价与正常收费单价一致，故本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用供热含税单价 26.70 元/平方米作为预测价格，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 24.50 元/平方米。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 15,282,755.45 平方米，2024 年 4 月-9 月面积-居民新增 13,722.09 平方米用户规模，故预测期内供暖面积合计 15,296,477.54 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，面积-居民停热率由于供暖面积逐步增加，其停热率逐年上升，最新一期停热率上升至 28.87%。由于面积-居民新增 13,722.09 平方米供暖面积，对 4-9 月新增用户按照企业预算考虑 60%停热率，停热率上升至 28.90%。考虑历史趋势及结合热力集团面积-居民最新一期平均停热率 29.28%，仍高于预计停热率。由于预测期内供暖面积不增长，且面积-居民停热率低于热力集团平均水平，已达到稳定期。故预测期内停热率保持 28.90%不变。

表：和义-面积-居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和义-面积-居民收入（万元）	11,373.40*	29,038.47	29,038.47	29,038.47	28,099.38	26,640.80	26,640.80
收费面积（平方米）	10,875,832.26	10,875,832.26	10,875,832.26	10,875,832.26	10,875,832.26	10,875,832.26	10,875,832.26
单价（元/平方米）	26.70	26.70	26.70	26.70	26.70	24.50	24.50
供暖面积（平方米）	15,296,477.54	15,296,477.54	15,296,477.54	15,296,477.54	15,296,477.54	15,296,477.54	15,296,477.54
停热率	28.90%	28.90%	28.90%	28.90%	28.90%	28.90%	28.90%

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

（2）和义-面积-非居民

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2010〕119 号）《关于非居民供热实现浮动价格的批复》，确定非居民住宅供热含税价为按建筑面积每供热季每平方米 39.8 元（不含税单价为 36.51 元/平方米）。根据企业介绍，主要系晚供减免情形导致和义面积计价-非居民业务线下，实际单价低于标准单价。明细情况如下：

表：和义-面积-非居民业务线历史期间单价情况

项目	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月	平均
非居民-单价（元/平方米）	36.11	36.54	36.55	36.49	36.43

本次考虑上述事项对平均单价的影响，采用历史年度单价平均数进行预测。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 1,452,945.53 平方米，2024 年 4 月-9 月面积-非居民新增 3,074.83 平方米用户规模。故预测期供暖面积合计 1,456,020.36 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，面积-非居民停热率近年稳定在 50%-60%区间，最新一期停热率为 55.32%。由于面积-非居民新增 3,074.83 平方米供暖面积，对 4-9 月新增用户按照企业预算考虑 60%停热率，停热率上升至 55.33%。考虑历史趋势及结合热力集团面积-非居民最新一期平均停热率 43.69%，由于历史期停热率较为稳定，故预测期内停热率保持 55.33%不变。预测明细如下：

表：和义-面积-非居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和义-面积-非居民（万元）	927.89*	2,369.08	2,369.08	2,369.08	2,369.08	2,369.08	2,369.08
收费面积（平方米）	650,396.80	650,396.80	650,396.80	650,396.80	650,396.80	650,396.80	650,396.80
单价（元/平方米）	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43	36.43
供暖面积（平方米）	1,456,020.36	1,456,020.36	1,456,020.36	1,456,020.36	1,456,020.36	1,456,020.36	1,456,020.36
停热率	55.33%	55.33%	55.33%	55.33%	55.33%	55.33%	55.33%

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

（3）和光-面积-居民收入

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2008〕113 号）《关于调整我市城市居民供热价格的通知》，确定居民住宅集中供热项目按套内面积含税价为每季 26.70 元/平方

米。根据济南市《关于调整我市城市居民供热价格的通知》（济价格字〔2008〕113 号）文件规定，对济南市持有《城市居民最低生活保障证》或《济南市特困职工优待证》的居民家庭供热按套内建筑面积每季每平方米 19.50 元的收费标准收取。由于评估范围内低保特困户供暖面积占比较低，2021 年度至 2024 年 1-9 月有效单价高于正常收费单价，系供暖季中途停热或部分小区享有开发商保底供热率 60%政策所致，故本次评估，2024 年 10 月至 2028 年 3 月采用供热含税单价 26.70 元/平方米作为预测价格，2028 年 4 月至预测期末采用批复不含税单价 24.50 元/平方米。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 14,895,612.78 平方米，2024 年 4 月-9 月面积-居民新增 3,058,766.39 平方米用户规模，故预测期内供暖面积合计 17,954,379.17 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，面积-居民停热率由于供暖面积逐步增加，其停热率逐年上升，最新一期停热率上升至 35.33%。由于面积-居民新增 3,058,766.39 平方米供暖面积，对 4-9 月新增用户按照企业预算考虑 60%停热率，停热率上升至 39.53%。考虑历史趋势及结合热力集团面积-居民最新一期平均停热率 29.28%，由于和光长输管网运营时间较短，新接入小区多为新投产小区，依据与企业访谈纪要，新增供暖面积停热率达到稳定水平一般需要 5 年。故锚定 2030 年面积-居民停热率将达到热力集团的平均水平 29.28%。预测明细如下：

表：和光-面积-居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和光-面积-居民收入（万元）	11,352.83*	28,985.95	29,969.34	30,952.73	30,903.32	30,201.38	31,103.58
收费面积（平方米）	10,856,159.97	10,856,159.97	11,224,470.91	11,592,781.84	11,961,092.77	12,329,403.70	12,697,714.64
单价（元/平方米）	26.70	26.70	26.70	26.70	26.70	24.50	24.50
供暖面积（平方米）	17,954,379.17	17,954,379.17	17,954,379.17	17,954,379.17	17,954,379.17	17,954,379.17	17,954,379.17
停热率	39.53%	39.53%	37.48%	35.43%	33.38%	31.33%	29.28%

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

（4）和光-面积-非居民收入

供暖单价：根据济南市物价局文件（济价格字〔2010〕119 号）《关于非居民供热实现浮动价格的批复》，确定非居民供热含税价为按建筑面积每供热季每平方米 39.8 元。本次评估采用不含税批复单价 36.51 元/平方米。

供暖面积：截至 2024 年 3 月供暖季结束，供暖面积为 785,026.47 平方米，2024 年 4 月-9 月面积-非居民新增 29,179.96 平方米用户规模，故预测期内供暖面积合计 814,206.43 平方米。

收费面积：本次评估通过供暖面积减报停面积预测收费面积，报停面积通过供暖面积乘以停热率进行预测。基于历史数据分析，面积-非居民停热率由于供暖面积的变动导致波动较大，但收费面积近年稳定在 22 万平方米至 26 万平方米区间，最新一期停热率为 67.52%，收费面积为 255,006.98 平方米。由于面积-非居民新增 29,179.96 平方米供暖面积，对 4-9 月新增用户按照企业预算考虑 60%停热率，停热率下降至 67.00%，收费面积为 268,689.16 平方米。考虑历史趋势及结合热力集团面积-非居民最新一期平均停热率 43.69%，由于历史期收费面积的规模较为稳定，故预测期内停热率保持 67.00%不变。预测明细如下：

表：和光-面积-非居民业务线预测情况

项目	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
和光-面积-非居民收入（万元）	384.26	981.09	981.09	981.09	981.09	981.09	981.09
收费面积（平方米）	268,689.16	268,689.16	268,689.16	268,689.16	268,689.16	268,689.16	268,689.16
单价（元/平方米）	36.51	36.51	36.51	36.51	36.51	36.51	36.51
供暖面积（平方米）	814,206.43	814,206.43	814,206.43	814,206.43	814,206.43	814,206.43	814,206.43
停热率	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%	67.00%

注：*为计量期间面积收入，非全年收费面积对应收入。计量期间面积收入调整比例为完整供暖季面积收入的 39.17%。

综上，长输管网项目整体稳定期停热率为 30.27%。根据以上参数求出每年供暖收入。

表：两部制及居民业务线预测情况

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
收费面积（平方米）	17,952,755.89	19,914,648.44	21,624,186.72	23,158,828.70	23,923,015.61
供热面积（平方米）	25,041,795.57	27,712,166.59	31,120,313.48	36,970,990.76	36,970,990.76
停热率	28.31%	28.14%	30.51%	37.36%	35.29%
年度	**2026 年**	**2027 年**	**2028 年**	**2029 年**	**2030 年及以后**

收费面积（平方米）	24,294,356.12	24,665,696.64	25,037,037.15	25,408,377.66	25,779,718.17
供热面积（平方米）	36,970,990.76	36,970,990.76	36,970,990.76	36,970,990.76	36,970,990.76
停热率	34.29%	33.28%	32.28%	31.27%	30.27%

（二）运营成本费用的预测

1、热源成本

根据济南热力集团提供的采购计划表，预测期内将采用 5 家热源厂（章丘、黄台、河海、唐冶、聊热）作为热源供应方。结合本项目预测期内的用热需求，对各热源厂计划的购热量及占比如下：

表：预测期内采购量及占比情况

单位：万 GJ

热源厂	2024 年 10-12 月	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年
章丘热源厂	286.90	573.02	227.03	218.43	208.79	199.16	194.82
占比	76.27%	54.04%	21.12%	20.05%	18.91%	17.80%	17.19%
河海热源厂	46.47	384.82	212.51	196.64	217.36	235.39	246.95
占比	12.35%	36.29%	19.77%	18.05%	19.69%	21.04%	21.79%
黄台热源厂	10.47	28.81	27.61	26.56	25.39	24.22	23.69
占比	2.78%	2.72%	2.57%	2.44%	2.30%	2.16%	2.09%
聊热热源厂	-	-	578.59	647.85	652.50	659.82	667.68
占比	0.00%	0.00%	53.83%	59.46%	59.10%	58.99%	58.92%
唐冶热源厂	32.33	73.71	29.18	-	-	-	-
占比	8.59%	6.95%	2.71%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
合计	**376.17**	**1,060.36**	**1,074.92**	**1,089.47**	**1,104.03**	**1,118.59**	**1,133.14**

根据上述预测情况，预测期内本项目所采用的热源厂未来的变化情况及向本项目的热源供应地位如下：

表：预测期内热源厂变化情况

序号	热源厂	未来状态	未来向本项目的热源供应地位
1	聊热热源厂	省级重点项目，2025 年、2026 年逐步投产；基于谨慎考虑，按照 2026 年投产预测，具备量价优势，作为主要供应商	主要供应
2	章丘热源厂	2025 年关停部分机组，且部分热源向章丘区优先供应	辅助供应
3	河海热源厂	同时供给本项目及周边区域	辅助供应
4	黄台热源厂	根据历史供应量水平向本项目供应	补充供应
5	唐冶热源厂	2026 年逐步停运后无供应	退出供应
6	东盛热源厂	历史供应量水平低，后续停止合作	退出供应

上述采购计划说明如下：

（1）聊热热源厂：聊热热源厂作为省级重点供热工程项目，该项目旨在将聊城市的工业余热引入济南，以实现济南市城区内供热燃煤锅炉的替代，为济南市全市提供稳定的热能供应。根据济南市“十四五”能源发展规划，将作为本项目的主要热源供应商进行引入，填补因章丘热源厂、唐冶热源厂供热量降低造成的热源空缺，后续作为本项目主力热源，形成以聊热为主，章丘、河海为辅的热源结构。

（a）聊热热源厂如期供热保障性强

①“聊热入济”工程是山东省“十四五”期间省级重点项目

根据山东省住房和城乡建设厅等部门编制的《山东省城市市政公用设施网建设行动计划》，“十四五”期间山东将投资 4,897 亿元用于城市市政公用设施网建设提升。“聊热入济”工程作为省级重点项目，也已经纳入到山东省《基础设施“七网”建设行动计划》中《城市市政公用设施网建设行动计划》“十四五”重点（储备）项目清单。根据山东省人民政府颁布的《关于下达 2024 年省重大项目名单的通知（鲁政字〔2024〕4 号）》，“济南热力集团有限公司聊热入济长距离供热工程”已列入 2024 年山东省重大项目名单。

项目由山东省和济南市成立“聊热项目省、市联合推进工作专班”，统筹协调解决项目推进过程中的重大问题。

②“聊热入济”项目建设方、供热方和施工方均签署相关承诺协议，如未如期达产违约成本高

“聊热入济”工程项目建设单位是济南热力集团，供热方是信发集团，施工方是中建八局第二建设有限公司等单位。在相关协议中，上述几方均明确于 2025 年 10 月实现完工达产并设置了罚则条款。若未按照约定如期完工达成违约成本高，发生未如期完工达产的概率较低。

③“聊热入济”工程进度符合规划预期，预计 2025 年 10 月能顺利完成完工达产

“聊热入济”工程项目建设单位是济南热力集团，其中聊热入济长距离供热北线工程（简称“聊热北线工程”）与本项目热源供给相关。截至 2024 年 11 月 28 日，聊热北线工程已完成项目备案、用地预审与选址意见书、环评和节能评估审查等手续的办理工作，规划与施工许可手续正在办理中。该项目被列为省市重点项目，根据政策可以边开工边办理以加快进度。

“聊热入济”工程项目总承包牵头单位为中建八局第二建设有限公司，委托其主要负责齐河茌平界至济南段供热管网土建施工及中继泵站建筑施工。截至 11 月 28 日，聊热北线管网铺设进度已达 5.4%，符合工程进度预期，其中聊城段已完成 5 公里管网铺设，16 公里围挡支设工程建设，济南段已完成 4 公里围挡支设工程建设；北线盾构穿黄工程已经完成始发井

维护结构施工，正在进行主体结构施工（聊热入济盾构穿黄工程是黄河中下游首条穿越黄河的供热专用隧道工程，同时也是全国最长的供热隧道）。

聊热热源厂热源来源于信发集团旗下聊城信源集团有限公司电厂一厂[32]余热和园区工业余热，电厂位于茌平县北部的信发工业园区，是信发集团电解铝、氧化铝主要生产基地。当前电厂设备最早 2015 年即投产运营。为了响应“聊热入济”规划的需求，计划在现有基础上，对电厂进行设备加装更新及改造以充分利用电厂余热，能够在 2025 年 10 月之前完成全部工作。

电厂目前具备 6 台运行机组，发电机组总装机容量为 3,960MW，未来供热改造完毕后可实现对应总供热能力 4,480MW（年供热量约 3,158 万 GJ），其中计划将 640MW（年供热量约 451 万 GJ）用于满足聊城市本地的需求，占比 14%；剩余 3,840MW（年供热量约 2,707 万 GJ）供给济南市区，占比 86%。根据《战略合作框架协议》约定，其中 3,084MW（年供热量约 2,174 万 GJ）将专门供给济南热力集团，低于信发集团能够向济南市区提供的总热量上限，因此电厂改造后向济南市区及济南热力集团供热具备可实现性。基础设施项目预计稳定期使用聊热热量为 668 万 GJ，仅占信发集团约定向济南热力集团供热量的 31%，因此聊热热源厂热量存在足够的覆盖空间来保证基础设施项目的正常运行。

④项目前期手续均已办妥，省市政府成立专班，整体工程协调难度低

本项目已完成前期备案、用地、环评等基本手续，根据山东省重大项目政策后续可边开工边办理，合规性手续办理不存在障碍，相关问题省、市均已成立专班小组专项协调解决。项目规划中工程管线沿途绕过村庄，不涉及居民房屋拆迁，也不涉及温室大棚、灌溉设施等地上附着物拆迁。仅涉及极少数、零星的围墙、电杆、明沟等地上附着物的拆迁，工程协调难度低。

[32] 历史期间电厂发电主要用于聊城信源集团内部的电解铝生产。根据公开信息，信发集团是中国排名第三的电解铝企业，拥有合规电解铝产能 442 万吨/年。作为全球领先的电解铝生产商之一，在 2023 年全球十大电解铝生产商排行榜中位列第四。同时，中国电解铝产量近年来稳步保持增长，近四年复合增长率为 3.72%。

从历史数据看，信发集团电解铝生产一直维持在较高水平，且电解铝产能 100%自发电。位于茌平区的聊城信源集团是信发集团最主要的电解铝生产单位，电厂历史产能稳定，未来供热达产确定性较强。

此外，电厂所在的聊城市茌平区是全国知名的铝及铝精深加工生产基地，依托信发集团等企业，该地区已经建立起了一条完整铝的产业链，2023 年铝产业链条规上企业达到 54 家，实现产值 912 亿元，占全区规上工业总产值的 71.8%。区域产业优势十分突出，保障了每年电解铝产能持续稳定，进而确保余热供给满足要求。

⑤济南热力集团已有按时完成“外热引入项目”的历史经验

在济南市“外热入济”规划中，共包括“石热入济”和“聊热入济”两个项目，全部由济南热力集团担任建设单位。其中，“石热入济”项目规划于 2023 年 10 月投产，项目已按计划如期达产运行。针对“外热入济”工程，济南热力集团拥有丰富的工程建设经验，能够确保工程按期完工并投产。

⑥为保障基金运行稳定，由济南热力集团提供保障支持

为进一步降低聊热入济项目对基金平稳运行的影响，由济南热力集团为因聊热入济未如期完工达产下产生的成本差额进行补足，并在股转协议中约定：如“聊热入济”项目未于 2025 年 10 月 31 日投运及向项目公司提供热源，则在 2025 年 10 月 31 日至“聊热入济”项目达产投运并向项目公司提供热源期间，转让方应按评估报告中预测的“聊热入济”项目使用量，于每季度末向项目公司支付该季度项目公司使用其他热源与使用“聊热入济”项目热源的差价等额的补偿款；如“聊热入济”项目于 2025 年 10 月 31 日投运并向项目公司提供热源，则转让方无需向项目公司支付前述补偿款。

（b）聊热热源厂供应量已通过协议明确且能够覆盖项目需求，且谨慎预测 2026 年起使用

根据工程进度安排及济南热力集团与信发集团[33]（聊热所属集团公司）于 2024 年 3 月签署的战略合作协议约定，聊热热源厂将于 2025-2026 供暖季起逐步投运，根据聊热热源厂产能规划[34]，2025 年、2026 年、2027 年、2028 年及以后可达产 242.00 万 GJ、863.42 万 GJ、1,606.441 万 GJ、2,174.29 万 GJ，本项目预测期谨慎假设聊热热源厂 2026 年起使用，结合上述达产进度制定了相应热量采购计划，预测采购热量为 2025 年、2026 年、2027 年、2028 年分别为 0 万 GJ、578.59 万 GJ、647.85 万 GJ、652.50 万 GJ，均低于当年预估达产产能，以确保预测用量可实现。

此外，根据济南城投设计有限公司出具的《外热入济一张网负荷消纳设施建设必要性与经济性分析报告》及与信发集团签署的《合作备忘录》，济南市东部城区（基础设施项目所

[33]信发集团成立于 1972 年，是一家集发电、供热、氧化铝、电解铝、碳素、岩盐、烧碱、石灰、电石、聚氯乙烯、煤炭开发、铝深加工等产业于一体的现代化大型企业集团。现有所属及控股企业 72 家，总资产 3,000 亿元。2023 年，信发集团实现营业收入 2,907 亿元，并以此位列今年发布的 2024 中国民企 500 强第 18 位，排名山东民企第 2 位，履约能力较强。

[34] 根据供暖季产能（2025-2026 供暖季、2026-2027 供暖季、2027-2028 供暖季的预计产能可达到 620.42 万 GJ、1,240.84 万 GJ、2,174.29 万 GJ）调整为自然年度产能。

在区域）2026 年以后整体热源结构中，聊热热源厂供热占比预计将超过 60%。目前预测稳定期热源结构中聊热热源厂占比约为 59%，符合区域整体比例水平。

（2）章丘热源厂：根据济南市发展与改革委员会《济南市小煤电机组关停并转工作方案》要求，章丘热源厂拟于 2025 年关停 1 号和 2 号机组，装机容量从 1,122MW 降低至 800MW，产能下降约 28.70%，2026 年较 2025 年向本项目的供热量下降 28.70%，约 166 万 GJ；此外，根据章丘区供热规划，华电章丘项目优先保障章丘区供暖需求[35]；综合前述产能下降和转移，章丘热源厂 2026 年较 2025 年合计向本项目的供热量下降约 335 万 GJ，在 2027 年聊热热源厂充分投产后，章丘热源厂将作为辅助热源厂，其供应量维持稳定微降的趋势。

（3）河海热源厂：河海热源厂自 2023-2024 供暖季投运，其主要向本项目及周边区域供应热源；2027 年聊热热源厂充分投产后，河海热源厂将作为辅助热源厂，其供应量预计将维持稳定微降的趋势。

（4）黄台热源厂：本项目历史三年向黄台热源厂采购热量均为 20-30 万 GJ，历史三年一期基本维持在 3%左右，后续年度黄台热源厂将继续作为补充热源厂，其热源采购量占全部采购量的比例预测维持在 3%左右，每年略有下降。

（5）唐冶热源厂：唐冶热源厂为热水锅炉热源，按照山东省、济南市供暖燃煤锅炉清洁替代行动方案有关要求，未来将被更清洁高效的热源厂所替代，该热源厂计划于 2026 年内停运，后续不再有热源供应。

（6）东盛热源厂：东盛热源厂亦为热水锅炉热源，未来将逐步停运。考虑到其历史供热量基本占本项目热源采购量的 1%以下，占比极低，为提升热源管理效率和优化热源结构，自 2024-2025 年供暖季起，不再与东盛热源厂开展合作，因此未预测采购量。

2、增值税、税金及附加的预测

根据《中华人民共和国增值税暂行条例》、《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》、《关于调整增值税税率的通知》、《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》，应税供暖销售收入的销项税税率为 9%。运营管理费用进项税率 6%。附加税主要为城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加以及其他附加税，城市维护建设税率为 7%、教育费附加为 3%、地方教育费附加为 2%，印花税 0.03%。

[35] 章丘区 2023 年年末人口 110 万，主要热源厂由两个，包括华电章丘热源厂、山东新升实业公司热源厂，根据《济南市小煤电机组关停并转工作方案》要求，2025 年关停华电章丘电厂 1 号和 2 号机组、山东新升实业公司 2 号和 4 号机组，因此 2025 年章丘本地供暖产能将有大幅下降，为保证章丘区本地用热需求，章丘热源厂将原本向本项目供应的部分热源转向章丘本地供应。

根据财政部发布的《关于延续实施供热企业有关税收政策的公告》（财政部 税务总局公告 2023 年第 56 号），向居民供热取得的采暖费收入免征增值税，政策执行至 2027 年供暖期结束。本次预测对于 2024 年 4 月-2028 年 3 月居民收入考虑免征增值税。

3、折旧摊销费用的预测

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

表：折旧摊销费用明细

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
管网资产	年限平均法	30	3.00	3.23

根据住建部与国家市场监督管理总局于 2021 年 4 月 9 日联合发布，自 2022 年 1 月 1 日起实施的 GB55010-2021《供热工程项目规范》，热水供热管道的设计工作年限不应小于 30 年。根据《济南热力集团有限公司董事会决议》，济南热力集团的管网资产折旧年限确定为 30 年。

4、资本性支出的预测

本次评估，资本性支出主要系长输管网设备经济使用年限到期后的更新资本性支出，按照重置成本及设备经济使用年限每年预提更新资本性支出，每年维持在 907.07 万。

5、资金的预测

营运资金=年度营运现金最低需求量+经营性资产-经营性负债

（1）未来年度营运现金最低需求量的预测

由于供暖行业的特殊性，供暖季横跨两个财务年度，从 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，且先收供暖费后供暖。考虑到该特殊性，将预测期划分到具体月份。根据企业收入成本计量的会计政策，考虑到需要足够的安全运营资金来覆盖未来每个月的供热成本及固定成本，故本次按照每年度需要的全部付现成本进行测算。

（2）应收款项

应收款项主要是两部制热计量收入。根据各项收入的回款周期，结合当年的预测收入测算当年的应收款项余额。为谨慎各业务线的账期，且考虑到供暖季的收入季节性特点，账期设置调整为假设当个供暖季收缴率为 98%，剩余未缴纳的 2%采暖费收入在供暖季结束后继续追收，直至当年 6 月收回，并结合当年的预测收入测算当年的应收款项余额，应收账款回款时间、营运资金变动额，反映对每年税前自由现金流和估值的影响。

（3）应付款项

应付款项主要是耗热成本。根据各项费用的支付周期，结合当年的预测成本测算当年的应付款项余额。

（4）合同负债

合同负债主要是预收的两部制业务线下面积计量基础热费收入以及面积业务线收入。根据各项收入的计量周期，结合当年的预测收入测算当年的合同负债余额。

（5）. 以后年度需要追加的营运资金

营运资金追加额=当年度需要的营运资金-上一年度需要的营运资金

6、到期后不动产回收价值

本次预测截至时点长输管网项目资产组所涉管网不存在实物资产处置收益，考虑到目前资本性投入仅覆盖预测期内的资产使用，根据谨慎性原则，本次不考虑到期后不动产回收价值。

7、待抵扣进项税预测

基准日时点，资产组无待抵扣税项。

（三）折现率 r 的确定

本次评估折现率选取税前加权平均资本成本（税前 WACC）。

$r=(r_d\times w_d+r_e\times w_e)/(1-t)$

式中：

r_d：所得税后长期付息债务利率；

$r_d=r_0\times（1-t）$；

r_0：所得税前长期付息债务利率；

t：适用所得税税率；

W_d：付息债务价值在投资性资产中所占的比例；

$$W_d=\frac{D}{(E+D)}$$

W_e：权益资本价值在投资性资产中所占的比例；

$$W_e=\frac{E}{(E+D)}$$

r_e：权益资本成本，采用 CAPM（Capital Asset Pricing Model）模型确定。

公式如下：

$r_e=r_f+\beta（r_m-r_f）+\varepsilon$

式中：

r_e：权益资本成本；

r_f：无风险报酬率；

β：企业风险系数；

r_m-r_f：市场风险溢价;

r_m：市场报酬率；

ε：公司特定风险调整系数。

1、无风险报酬率 r_f 的确定

无风险报酬率反映的是在本金没有违约风险、期望收入得到保证时资金的基本价值。在此情形下，投资者仅仅牺牲了某一时期货币的使用价值或效能。对一般投资者而言，国债利率通常成为无风险报酬率的参考标准。这不仅因为各国的国债利率是金融市场上同类金融产品中最低的，而且还因为国债具有有期性、安全性、收益性和流动性等特点。

根据中国证监会发布的《监管规则适用指引——评估类第 1 号》、中国资产评估协会发布的《资产评估专家指引第 12 号——收益法评估企业价值中折现率的测算》，持续经营假设前提下的企业价值评估中，无风险利率可以采用剩余到期年限 10 年期或 10 年期以上国债的到期收益率。

评估机构通过 iFinD 资讯查询，选取距评估基准日到期年限 10 年期以上的国债到期收益率 3.53%（复利收益率）作为无风险收益率。

无风险回报率 r_f=3.53%。

2、权益系统风险系数 β 值确定

β 被认为是衡量公司相对风险的指标，投资股市中一个公司，如果其 β 值为 1.1，则意味着股票风险比整个股市场平均风险高 10%；相反，如果公司 β 为 0.9，则表示其股票风险比股市场平均低 10%。

个股的合理回报率＝无风险回报率＋β×（整体股市回报率－无风险回报率）+企业特定风险调整系数

β＝1 时，代表该个股的系统风险＝大盘整体系统风险；

β>1 时代表该个股的系统风险高于大盘，一般是易受经济周期影响；

β<1 时代表该个股风险低于大盘，一般不易受经济周期影响。

权益的系统风险系数 β：

$\beta=\beta u\times[1+(1-t)D/E]$

其中：β：权益系统风险系数（有财务杠杆的 β）；

βu：无财务杠杆的 β；

D/E：债务市值/权益市值；

t：所得税率。

根据中国证监会发布的《监管规则适用指引——评估类第 1 号》、中国资产评估协会发布的《资产评估专家指引第 12 号——收益法评估企业价值中折现率的测算》，非上市公司的股权贝塔系数，通常由多家可比上市公司的平均股权贝塔系数调整得到。其中，可比上市公司的股权贝塔系数可以通过回归方法计算得到，也可以从相关数据平台查询获取。同时，资产评估机构执行证券评估业务，在确定贝塔系数时应当遵循以下要求：一是应当综合考虑可比公司与被评估企业在业务类型、企业规模、盈利能力、成长性、行业竞争力、企业发展阶段等多方面的可比性，合理确定关键可比指标，选取恰当的可比公司，并应当充分考虑可比公司数量与可比性的平衡。二是应当结合可比公司数量、可比性、上市年限等因素，选取合理时间跨度的贝塔数据。三是应当在资产评估报告中充分披露可比公司的选取标准及公司情况、贝塔系数的确定过程及结果、数据来源等。

评估机构通过 iFinD 资讯软件系统，选取与产权持有单位业务范围相同、经营规模相近、资本结构相似的国内同行业上市公司 5 家，查取可比上市公司的有财务杠杆贝塔系数、带息债务与权益资本价值比值、企业所得税率，并求取可比上市公司无财务杠杆贝塔系数的平均数作为被评估企业无财务杠杆 βu 的系数，如下表：

表：可比上市公司无财务杠杆的贝塔系数 β_U 一览表

序号	名称	带息债务 / 股权价值(%)	无杠杆贝塔系数	代码
1	京能热力	15.5984	0.4247	002893
2	华光环能	81.6058	0.3145	600475
3	哈投股份	198.8503	0.3829	600864
4	大连热电	54.4591	0.2791	600719
	平均数	87.6284	0.3503	

数据来源：iFinD 资讯

有财务杠杆的系统风险系数如下所示：

表：有财务杠杆的系统风险系数参数计算表

无杠杆风险系数	0.3503
所得税	25.00%
带息债务 / 股权价值	0.8763
有杠杆风险系数	0.5805

3、市场报酬率 r_m 的确定

市场报酬率 r_m 是计算市场风险溢价的重要参数，市场报酬率是预期市场证券组合收益率，r_m 的确定既可以依靠历史数据，又可以基于事前估算。根据中国证监会发布的《监管规则适用指引——评估类第 1 号》、中国资产评估协会发布的《资产评估专家指引第 12 号——收益法评估企业价值中折现率的测算》，中国市场风险溢价通常可以利用中国证券市场指数的历史风险溢价数据计算、采用其他成熟资本市场风险溢价调整方法、引用相关专家学者或专业机构研究发布的数据。

评估机构选取证券市场沪深 300 指数自发布以来的历史年度平均报酬率作为市场报酬率，通过 iFinD 资讯系统，查取证券市场基准日前历史数据平均报酬率 r_m 为 8.14%。

4、公司特定风险调整系数 ε 的确定

特定公司风险溢、折价，表示非系统风险，由于目标公司具有特定的优势或劣势，要求的回报率也相应增加或减少。本次产权持有单位为非上市公司，而评估参数选取参照的是上市公司，故需通过特定风险调整。综合考虑企业的规模、企业所处经营阶段、主要产品所处发展阶段、企业经营业务、产品和地区分布、企业经营状况、企业内部管理和控制机制、管理人员的经验和资历、对主要客户及供应商的依赖等，确定委估企业特定风险调整系数为 2.50%。

5、r_e 折现率的确定

将上述各值分别代入公式：$r_e = r_f + \beta \times （r_m - r_f） + \varepsilon$

表：权益资本收益率参数计算表

项目	参数值
无风险报酬率 r_f	3.53%
市场风险收益率 r_m	8.14%
风险系数 β	0.5805
企业特定风险调整系数 ε	2.50%
CAPM 折现率 $r_e=r_f+\beta\times(r_m-r_f)+\varepsilon$	8.71%

6、综合税后折现率 r 的确定

所得税前付息债务利率取 2024 年 9 月的 5 年以上 LPR 为 3.85%；

w_d：付息债务价值在投资性资产中所占的比例；

w_e：权益资本价值在投资性资产中所占的比例；

则根据公式：$r = r_d \times w_d + r_e \times w_e$

表：加权平均资本成本参数计算表

项目	参数值
企业所得税率 t	25.00%
行业的资本结构 D/E（保持不变）	0.8763
股东权益资本报酬率 re	8.71%
Wd：债务资本百分比	46.70%
We：权益资本百分比	53.30%
加权平均资本成本（WACC）	5.99%

税前折现率=税后折现率/（1-所得税率）=5.99%/（1-25%）=7.99%

根据前述计算过程，得出税前折现率7.99%。

（四）税前现金流现值

将折现率带入公式，得出未来预期税前现金流的现值为人民币139,643.01万元。期末可回收运营资金为1,766.93万元，净现值213.39万元；期末固定资产可回收净值0.00元。资产组（含负债）估值合计为139,900.00万元。

三、关于资产评估重要参数的合理性分析

（一）运营收入的合理性分析

本项目运营收入仅考虑采暖费收入，各类计价方式下的采暖费收入计算公式如下：

一部制用户收入计算方式=用量（GJ）×单价（元/GJ），其收入取决于单价及用热量。

按面积计价用户收入计算方式=收费面积（平方米）×单价（元/平方米），其收入取决于单价及收费面积。因为停热率=（供热面积-收费面积）/供热面积，因此按面积计价用户的收入取决于单价、供热面积、停热率。

两部制用户收入计算方式=用量（千瓦时）×单价（元/千瓦时）+收费面积（平方米）×单价（元/平方米），其收入兼具一部制计价方式和按面积计价方式的特点，同时受到单价、用热量、供热面积及停热率影响。

1、未来收入预测的方式及合理性

基础设施项目历史期间各业务条线对应业务规模逐年变动，整体用户数量保持增长，预测期供热面积限定为基准日 2024 年 9 月 30 日所覆盖的供热面积和 2024 年内拟新增的供热面积，后续供热面积、用户规模和结构不再变动，采暖费收入预测基于入池范围维持**现有用热水平和缴费情况的假设**。

此外，基础设施项目所处区域人口快速增长，居民业务线范围内部分小区入住率仍有提升空间，因此“和义-面积-居民”、“和光-面积-居民”、“和义-两部制-居民”、“和光-两部制-居民”**还考虑了入住率上升、停热率下降、收费面积增加[36]带来的收入增长**。

整体而言，基础设施项目不同收费条线可对应归类为**“现状预测”**和**“增长预测”**两种预测方式。

表：基础设施项目各收费类型预测方式分类表

	一部制	两部制	面积
居民	“现状预测”	“增长预测”	“增长预测”
非居民	“现状预测”	“现状预测”	“现状预测”

（1）“现状预测”方式

限定预测期用户范围后，“一部制”、“两部制-非居民”和“面积-非居民”用热情况相对趋于稳定，不假设未来爬坡增长，收费面积、用热量或停热率主要以 2024 年最新预测值为基准对未来进行“现状预测”，未来每年维持 2024 年最新预测值不变。

A.2024 年最新预测值确定方法

针对“一部制”的 2024 年最新预测值，评估机构选取用热量的指标进行模拟确定；“两部制-非居民-计量计价”选取用热量、单位面积用热量的指标进行模拟确定；针对“两部制-非居民-面积计价”和“面积-非居民”的 2024 年最新预测值，评估机构选取供热面积、收费面积、停热率等指标。具体方式如下。

表：基础设施项目各收费类型预测指标、选取标准、计算公式汇总表

	预测指标	选取标准	计算公式	选取原因
一部制	用热量	按供暖天数等比例换算	2024 年 1-9 月供暖天数占 73 天，占 2024 年法定供暖期 120 天的 60.83%，以 2024 年 1-9 月用热量除以 60.83%系数，推算得出 2024 年全年用热量	用热量指标与供热天数呈较强的线性关系，按天数推算全年的准确度较高
两部制-非居民-面积计价	收费面积	供热面积为评估基准日供热面积 收费面积为评估基准日收费面积	/	采用评估基准日供热面积和收费面积，符合最新供热“现状”的情况
两部制-非居民-计量计价	用热量、单位面积用热量	计算近一年及一期“两部制”单位收费面积下的用热量均值，乘以对	单位面积用热量=“两部制-计量计价”用热量与“两部制-面积计价”收费面积之比	“两部制-计量计价”之用热量与对应收费面积和供暖日期呈强相关，以单位面积

[36] 收费面积=供热面积*（1-停热率），面积计价收入=收费面积*单价。假定未来供热面积不变的情况下，预测期停热率下降导致收费面积和面积计价收入上升。

		应预测的收费面积，得出用热量	用热量=单位面积用热量*对应收费面积	用热量系数和收费面积确定，准确度较高
面积-非居民	供热面积、收费面积、基准停热率	供热面积为评估基准日供热面积加拟于 2024 年内新增的供热面积 收费面积为评估基准日收费面积加拟于 2024 年内新增的收费面积	基准停热率=1-（评估基准日收费面积+拟于 2024 年内新增收费面积）/（评估基准日供热面积+拟于 2024 年内新增供热面积）	本业务线于更新评估基准日期间（2024 年 4-9 月）新增了用户，对此在 2024 年 10-12 月预测了相应新增供热面积、收费面积，以此计算基准停热率，基准停热率在预测期内保持不变

B.2025 年及以后预测方式

①未考虑历史年度：“一部制-非居民”、“两部制-非居民”、“面积-非居民”

采用“现状预测”的业务条线中，“一部制-非居民”、“两部制-非居民”、“面积-非居民”预测区间主要选取 2024 年预测值，未考虑历史数据进行平均，主要系历史期间上述条线用户规模与未来用户范围不一致，历史运营数据不具备参考价值；另一方面，城镇供暖业务的用户粘性极强，未来用户范围和结构发生大规模变动的可能性较低，维持现状或基于现状增长的可实现性较高。

②考虑 2023 年历史数据：“一部制-其他片区居民”

除上述条线外，“一部制-其他片区居民”选取了 2023 年实际值和 2024 年预测值的平均，主要系一部制-其他片区居民条线近一年及一期用户规模以及未来用户规模一致，历史数据参考性较强，近两年用量呈现一定增长趋势，出于谨慎考虑未来不继续考虑增长，而是以两年均值作为未来预测。

③考虑 2019 年至 2023 年历史数据：“一部制-东盛片区居民”

一部制-东盛片区居民选取了 2019 年-2023 年实际值和 2024 年预测值的平均。一部制-东盛片区居民条线用热量在历史年度的波动较大，主要源于业务模式的差异。该片区拥有单独热源厂东盛热源厂，当基础设施项目在历史年度向其他业务条线提供更多供热时，东盛片区居民条线可以从东盛热源厂采购热源，从而确保区域用户的生产生活不受影响，而随着近年来东盛热源厂对片区供热量减少，一部制-东盛片区居民条线用热量逐年增加。

考虑到未来用热量逐年增加的趋势，最近一期用热量已超过 2023 年全年用热量，以 2024 年全年用热量 602,049.86 GJ 预测全周期不变已体现一定审慎性。但出于进一步保守考虑，2025 年及以后预测期间用热量选取了更长历史区间进行预测，低于 602,049.86 GJ，参数谨慎合理。

此外，东盛热源厂未来根据区域低碳转型规划将逐步停止运营，随着东盛热源厂停运计划的逐步实施，一部制-东盛片区居民条线用热量有进一步增长潜力，但出于谨慎考虑未来不考虑继续增长。

（2）“增长预测”方式

“和义-面积-居民”、“和光-面积-居民”、“和义-两部制-居民”、“和光-两部制-居民”主要采用**“增长预测”方式**，限定预测期供热面积后未来停热率预计下降企稳，收费面积、采暖费收入仍有上升空间，因此假设供热面积保持2024年9月末水平不变（含拟新增供热面积），通过线性调整停热率对收费面积进行“增长预测”。该预测方式仅考虑基准日截点的经营数据情况，不涉及历史运营数据的选取参考，具备合理性。

总体来看，和义、和光公司相同业务条线下预测逻辑一致。和义、和光公司各收费条线下预测逻辑以及预测区间参考选取原因汇总如下：

表：基础设施项目各收费类型预测逻辑汇总表

计价模式	细分类别	和义公司					和光公司				
		预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因	预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因
一部制	其他片区居民	现状预测	用热量	2024 年全年用热量（120 天）=（2024 年 1-9 月实际用热量）/73×120	2023 年至 2024 年平均值，保持不变	近一年及一期以及未来的用户规模维持不变，近两年用量呈上升趋势，选取两年平均值作为稳定期参考	/	/	/	/	/
	东盛片区居民	现状预测	用热量		2019 年至 2024 年平均值，保持不变	历史期间因业务模式原因用热量波动较大且最近一期出现较大幅度增长，因此选取更长期间跨度平均值	/	/	/	/	/
	非居民	现状预测	用热量		2024 年预测值，保持不变	历史期间用户规模存在变动且用热量持续增长，以最新供暖季情况为准，未来保持	/	/	/	/	/

计价模式	细分类别		和义公司					和光公司				
			预测方式	**预测变量**	**2024 年预测值**	**2025 年至预测期结束预测取值区间**	**取值区间选择原因**	**预测方式**	**预测变量**	**2024 年预测值**	**2025 年至预测期结束预测取值区间**	**取值区间选择原因**
							2024 年水平，不再考虑增长					
两部制	居民	基本热费	增长预测	收费面积	评估基准日供热面积、收费面积、停热率	参考济南热力集团停热率逐年下降至稳定	不涉及数据期间选择	增长预测	收费面积	评估基准日+2024 年内拟新增的供热面积、收费面积计算基准停热率	参考济南热力集团停热率逐年下降至稳定	不涉及数据期间选择
		计量热费	增长预测	用热量	以 2023 年和 2024 年 1-9 月用热量和收费面积比值确定平均单位面积用热量	根据单位面积用热量和预测的收费面积，确定每年用热量	不涉及数据期间选择	增长预测	用热量	以 2023 年和 2024 年 1-9 月用热量和收费面积比值确定平均单位面积用热量	根据单位面积用热量和预测的收费面积，确定每年用热量	不涉及数据期间选择

计价模式	细分类别		和义公司					和光公司				
			预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因	预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因
	非居民	基本热费	现状预测	收费面积	评估基准日供热面积、收费面积、停热率	2024 年预测值，保持不变	历史期间用户数量存在变动，以最新供暖季情况为准，未来保持 2024 年水平，不再考虑增长	现状预测	收费面积	评估基准日供热面积、收费面积、停热率	停热率、供热面积、收费面积保持不变	历史期间用户规模存在变动，以最新供暖季情况为准，未来保持 2024 年水平，不再考虑增长
		计量热费	现状预测	用热量	以 2023 年和 2024 年 1-9 月用热量和收费面积比值确定平均单位面积用热量，结合预测的收费面积确定预测用热量	2024 年预测值，保持不变	历史期间用户数量存在变动，以最新供暖季情况为准，未来保持 2024 年水平，不再考虑增长	现状预测	用热量	以 2023 年和 2024 年 1-9 月用热量和收费面积比值确定平均单位面积用热量，结合预测的收费面积确定预测用热量	2024 年预测值，保持不变	历史期间用户规模存在变动，以最新供暖季情况为准，未来保持 2024 年水平，不再考虑增长

计价模式	细分类别	和义公司					和光公司				
		预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因	预测方式	预测变量	2024 年预测值	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因
面积	居民	增长预测	停热率	评估基准日+拟于 2024 年内新增的供热面积、收费面积计算基准停热率，逐年下调停热率至区域稳定水平	参考济南热力集团停热率逐年下降至稳定	不涉及数据期间选择	增长预测	停热率	评估基准日+拟于 2024 年内拟新增的供热面积、收费面积计算基准停热率	参考济南热力集团停热率逐年下降至稳定	不涉及数据期间选择
	非居民	现状预测	停热率	评估基准日+拟于 2024 年内新增的供热面积、收费面积计算基准停热率	基准停热率全周期保持不变	不涉及数据期间选择	现状预测	停热率	评估基准日+拟于 2024 年内新增的供热面积、收费面积计算基准停热率	基准停热率全周期保持不变	不涉及数据期间选择

2、单价

本项目收费标准在基金存续期内假设按照现有标准长期执行，不考虑调价等因素，具有审慎合理性，关于存续期内不预测价格调整的合理性说明如下：

（1）未来采暖费收费标准下调的可能性较小

采暖费收费标准制定与供热企业生产运营成本相关性较高。考虑到由于通货膨胀的影响，物价普遍上涨。现行采暖费标准于2008年制定，历史标煤均价为777.21元/吨，近年来随着能源市场价格变化，标煤均价已突破千元，企业生产成本未来降低可能性较小。且除燃料成本外，运营管理、员工工资、环保投入等成本多年来呈现上升趋势，上述成本的增加使得价格调低的可能性较低。

（2）供热价格调价有政策保障，但预测期未考虑调价

供热价格调价具有明确的政策法规依据，济南市居民供热价格连续16年未调整，未来价格上调趋势显著。但是基于谨慎考虑，本项目预测期间假设收费标准保持不变。

3、供热面积

本项目预测供热面积为截至评估基准日已有的供热面积和拟于2024年内新增的供热面积。基准日前已确认供热面积3,700.20万平方米，和光公司拟新增供热面积309.60万平方米，预测期内供热面积合计为4,009.80万平方米并假设保持稳定，预计与上一个供暖季相比增长312.30万平方米。

截至2024年9月末，基础设施项目供热面积情况如下：

表：基础设施项目历史期间供热面积情况

单位：万平方米

区域	内容	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025（预计）
和义	一部制	221.94	291.57	294.61	312.70	312.70
	两部制	71.24	71.24	74.39	74.39	74.39
	面积计价	1,618.17	1,670.05	1,682.38	1,673.57	1,675.25
	供热面积合计	1,911.35	2,032.86	2,051.38	2,060.66	2,062.34
和光	两部制	47.13	47.78	68.78	68.78	70.60
	面积计价	767.63	982.15	1,286.48	1,568.06	1,567.26
	供热面积合计	814.76	1,029.92	1,355.26	1,636.84	1,637.86
供热面积总计		2,726.12	3,062.78	3,406.64	3,697.50	3,700.20
供热面积增加额		-	336.66	343.86	290.86	312.30

报告期内本项目每年新增供热面积约 300 万平方米，但**谨慎考虑未来面积新增预测，仅预测首个供暖季新增面积。**虽然未来管网上的新增面积相关收入归属项目公司，但是考虑到城乡建设规划、覆盖区域内的建筑设施建设周期等均具备不确定性，本次预测谨慎选取截至

评估基准日已纳入和预测将于 2024 年内纳入的供热面积，除首个供暖季外，在基金存续期内不考虑供热面积增长。

鉴于评估基准日 2024 年 9 月 30 日与供暖季正式起始时间非常接近，本次预测时将预计在 2024 年内拟新增的供热面积 309.60 万平方米纳入评估范围，这部分面积新增**基于和光区域历史供热面积的增长趋势及原始权益人目前持有的开户协议具备可实现性**，管理人、评估机构认为将其纳入预测供热面积具有合理性。

关于该部分拟计划新增的供热面积 309.60 万平方米的进一步说明如下：

该部分新增面积来源于原始权益人目前持有的开户协议，新签署开户协议面积和供热面积、收费面积的关系为：①济南热力集团与拟用热用户签署开户协议，确定意向供热面积及预计供热时间，双方确认供热合作关系：供暖季开始以前，拟用热用户递交开户申请给济南热力集团，济南热力集团进行现场勘查，对热源及管网的承载可行性等进行技术论证审核，审核通过后，济南热力集团与拟用热用户签订《集中供热开户协议书》，约定供热人和用热人关于预计供热面积、预计供热时间、供热工程施工相关权利义务。②正式签署供热协议，确定供热面积。正式向用户供热前，济南热力集团与拟用热用户签订正式供热协议，确定供热面积。③收取用户采暖费，实现收费面积增加。后续用户按合同约定缴纳采暖费，形成实际收费面积；用户缴纳采暖费后，济南热力集团按供热合同约定时间开始供热。

截至 2024 年 9 月末，根据新签署的开户协议，基础设施项目相关用户申请供热建筑面积合计 752.99 万平方米，该 752.99 万平方米用户因已签署开户协议，相关小区已按照规划接入本项目管网，不存在变更可能，未来纳入基础设施项目供热面积的确定性强。但考虑到部分小区今年尚未交房，当年度可能不会全部转化为供热面积，基于谨慎考虑，仅考虑已完工且已交房用户，合计建筑面积 412.80 万平方米，预计供热面积（按套内面积计）309.60 万平方米，新增面积的假设保守合理。

表：基础设施项目 2024-2025 供暖季内拟新增面积情况

面积口径	类型	面积（平方米）
建筑面积	面积-居民	7,431,090.97
	面积-非居民	98,888.23
	合计	7,529,979.20
筛选已交房且已完工		
建筑面积	面积-居民	4,053,415.87
	面积-非居民	74,566.77
	合计	4,127,982.64
按建筑面积×75%		
	面积-居民	3,040,061.90

面积口径	类型	面积（平方米）
供热面积（套内建筑面积）	面积-非居民	55,925.08
	合计	3,095,986.98
首年停热率设定 60%（即其中 40%为收费面积）		
收费面积	面积-居民	1,216,024.76
	面积-非居民	22,370.03
	合计	1,238,394.79

（1）由建筑面积转化至供热面积

根据济价格字〔2008〕113 号、济供热办字〔2009〕2 号、济价格字〔2010〕119 号、济价格字〔2012〕111 号等文件，供热收费面积的计算有相应规定，具体包括：居民用户按套内建筑面积、非居民用户按建筑面积计算；超高楼层的供热面积需在建筑面积基础上乘以层高系数（实际层高/3）计算等情形，因此从建筑面积到供热面积存在一定的转化比例。

按建筑面积计算的供热面积与考虑层高系数计算的供热面积均会高于按套内建筑面积计算的供热面积。本次假设按照最保守方式预测，主要考虑居民用户按套内建筑面积计算因素，且设置得房率 75%，整体低于济南热力集团历史实际转化水平，较为谨慎合理。

表：济南热力集团供热面积和建筑面积的比例情况

供暖季	建筑面积(万平方米)	供热面积(万平方米)	供热面积/建筑面积
2021-2022	18,846.73	15,678.86	83.19%
2022-2023	20,655.23	17,119.45	82.88%
2023-2024	22,156.70	18,420.79	83.14%

基于前述假设，预计供热面积新增 412.80×75%=309.60 万平方米，新增供热面积的假设保守合理。

（2）由供热面积转化至收费面积

收费面积=供热面积×（1-停热率），停热率主要取决于当年的实际入住情况，考虑到前述已交房且已完工的面积中超过 70%为 2023 年交房的用户，供热需求确定性相对较高，但是基于谨慎假设，设定预测首期为 60%的停热率，假设合理性进一步说明如下：

统计和光公司区域在 2020-2021 供暖季内新增的 35,519 户停热情况，其供热面积为 289.13 万平方米，在纳入供热面积的首个供暖季内，该部分用户的停热率为 50.18%。考虑到本次新增用户均属于和光公司区域内的用户，因此参考过往案例，新增用户在首个供暖季内的停热率约 50%，基于谨慎假设，管理人、评估机构设定 2024 年内拟新增供热面积的首期停热率为 60%。

考虑新增供热面积后，本项目预测期内供热面积为 4,009.80 万平方米，各业务线下的具体分布如下：

表：基础设施项目预测期内供热面积情况

区域	内容	2024 年 9 月末供热面积（万平方米）	预测新增供热面积（万平方米）	预测期供热面积（万平方米）
	一部制	**312.70**	**0**	**312.70**

区域	内容	2024 年 9 月末供热面积（万平方米）	预测新增供热面积（万平方米）	预测期供热面积（万平方米）
和义	居民	201.66	0	201.66
	非居民	111.05	0	111.05
	两部制	**74.39**	**0**	**74.39**
	居民	19.07	0	19.07
	非居民	55.32	0	55.32
	面积计价	**1,675.25**	**0**	**1,675.25**
	居民	1,529.65	0	1,529.65
	非居民	145.60	0	145.60
	供热面积合计	**2,062.34**	**0**	**2,062.34**
和光	**两部制**	**70.60**	**0**	**70.60**
	居民	25.27	0	25.27
	非居民	45.33	0	45.33
	面积计价	**1,567.26**	**309.60**	**1,876.86**
	居民	1,491.43	304.01	1,795.44
	非居民	75.83	5.59	81.42
	供热面积合计	**1,637.86**	**309.60**	**1,947.46**
供热面积总计		**3,700.20**	**309.60**	**4,009.80**

本次预测新增供热面积均归属于和光公司，符合历史期间增长规律，拟新增供热面积占预测期内供热面积的7.72%，对基础设施项目未来整体预测的影响较小。

剩余已签署开户协议但是未纳入预测的意向用热面积预计将于2024年末-2025年一季度陆续建成及交房，考虑到交房周期和入住装修等因素，该部分面积实际转化为本项目供热面积预计在2025年-2026年。

4、用热量

对于一部制用户的用热量，本次预测采用历史期间的用热量平均值作为预测基础，对于两部制用户的用热量，计算近一年及一期“两部制”单位收费面积下的用热量均值，乘以对应预测的收费面积，得出用热量。

（1）一部制

由于用热量与供热天数呈较强的线性关系，2024年全年供暖天数为法定供暖期120天，2024年1-9月用热时间为2024年1月1日-3月15日，实际供暖天数73天，占全年供暖天数比60.83%，用热量以2024年1-9月实际用热量按天数等比例换算得出。

表：基础设施项目一部制历史及预测用热量情况

细分类别	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月	2024 年预测值[37]	2025 年至预测期结束预测取值区间	取值区间选择原因
其他居民	165,632.00	417,146.00	485,165.00	316,351.00	520,029.04	2023 年至 2024 年平均值，保持不变，为 520,029.04 GJ	近一年及一期以及未来的用户规模维持不变，近两年用量呈上升趋势，选取两年平均值作为稳定期参考
东盛片区居民	450,710.00	293,618.00	208,920.00	366,247.00	602,049.86	2019 年至 2024 年平均值，保持不变，为 426,571.28 GJ	历史期间用户变动较为频繁，数据波动较大，且最近一期增长幅度较大，因此选取更长期间跨度平均值
非居民	76,766.88	223,172.00	260,219.00	190,223.00	312,695.34	2024 年预测值，保持不变，为 312,695.34 GJ	历史期间用户规模存在变动，以最新供暖季情况为准，未来保持 2024 年水平，不再考虑增长

A.一部制-居民

选取了2023年实际值和2024年预测值的平均，主要系一部制-其他片区居民条线近一年及一期用户规模以及未来用户规模一致，历史数据参考性较强，近两年用量呈现一定增长趋势，出于谨慎考虑未来不继续考虑增长，而是以两年均值作为未来预测。

B.一部制-东盛居民

一部制-东盛片区居民选取了2019年-2023年实际值和2024年预测值的平均。一部制-东盛片区居民条线用热量在历史年度的波动较大，主要源于业务模式的差异。该片区拥有单独热源厂东盛热源厂，当基础设施项目在历史年度向其他业务条线提供更多供热时，东盛片区居民条线可以从东盛热源厂采购热源，从而确保区域用户的生产生活不受影响，而随着近年来东盛热源厂对片区供热量减少，一部制-东盛片区居民条线用热量逐年增加。

考虑到未来用热量逐年增加的趋势，最近一期用热量已超过2023年全年用热量，以2024年全年用热量602,049.86 GJ预测全周期不变已体现一定审慎性。但出于进一步保守考虑，2025年及以后预测期间用热量选取了更长历史区间进行预测，低于602,049.86 GJ，参数谨慎合理。

[37] 以 2024 年 1-9 月用热量为基准，按供暖季天数等比例调整。

此外，东盛热源厂未来根据区域低碳转型规划将逐步停止运营，随着东盛热源厂停运计划的逐步实施，一部制-东盛片区居民条线用热量有进一步增长潜力，但出于谨慎考虑未来不考虑继续增长。

C.一部制-非居民

预测区间主要选取2024年预测值，未考虑历史数据进行平均，主要系历史期间上述条线用户规模与未来用户范围不一致，历史运营数据不具备参考价值；另一方面，城镇供暖业务的用户粘性极强，未来用户范围和结构发生大规模变动的可能性较低，维持现状或基于现状增长的可实现性较高。

（2）两部制-计量计价

两部制-计量计价用热量主要通过计算近一年及一期“两部制”单位收费面积下的用热量均值，乘以对应预测的收费面积，得出用热量。“两部制-计量计价”之用热量与对应收费面积和供暖日期呈强相关，以单位面积用热量系数和收费面积确定，准确度较高。

5、停热率

（1）采用济南热力集团停热率平均水平作为预测依据的原因及合理性

表：基础设施项目停热率选择依据及合理性

	两部制、面积业务的停热率选取原则	选取原因
基准停热率	1-【（2024 年 1-9 月实际收费面积）+（2024 年 10-12 月的拟新增收费面积，如有）】÷【（2024 年 1-9 月实际供热面积）+（2024 年 10-12 月的拟新增供热面积，如有）】	1、2024 年 1-9 月的收费面积和供热面积为最新实际数，具有参考性； 2、2024 年 10-12 月有拟新增收费面积和供热面积且确定性较高； 3、2025 年及以后不考虑供热面积增长。 因此以基准停热率作为预测的起点更具参考性。
非居民业务线	直接以基准停热率作为稳定期停热率，不进一步下降	本项目非居民业务线近三年停热率存在波动，且近一年出现上升情况。虽然区域经济持续增长、人口亦持续净流入，停热率仍然具备进一步下降潜力，但是未来不再预测下降。
居民业务线	稳定期停热率按照基准停热率与济南热力集团最近供暖季停热率取孰低： 1、基准停热率低于济南热力集团最近供暖季停热率，则预测保持不变； 2、基准停热率高于济南热力集团最近供暖季停热率，则在预测增长期（2025-2030 年）内线性下降趋近，2030 年以后保持不变。	1、济南市以及历下区、历城区人口均呈现净流入，为区域住房入住率提高提供保障； 2、2025 年以后供热面积保持不变，随着区域入住率的提高，停热率逐步下降具有可实现性； 3、济南热力集团涵盖济南市区 97%以上的供热区域，其停热率对稳定期停热率选取具有参考性； 4、济南热力集团覆盖的历下区各业务线停热率优于济南热力集团整体情况，调整后选取济南热力集团最近供暖季停热率数据作为参考相对谨慎。

本次评估更新后，考虑到基础设施项目非居民业务线停热率历史呈现波动趋势，且最近一年收费面积出现下降，故非居民业务线停热率参考基准停热率情况保持不变。

基础设施项目的居民业务线停热率调整为主要参考济南热力集团的停热率，就此调整的合理性说明如下：

A.济南热力集团停热率数据所涵盖范围广、计价模式完整，更具有代表性

济南热力集团运营历史较长且覆盖了济南市区 97%的区域，其停热率数据能够代表济南市整体的停热趋势及停热状况，且济南热力集团的用户涵盖了全部计价模式，其停热率数据可为基础设施项目不同计价模式下的停热率预测提供参照。因此，以济南热力集团停热率数据为参考更具代表性。

B.居民业务线下预测停热率下降的合理性

基础设施项目覆盖济南市历下区和历城区，近年来历下区和历城区的新兴产业发展带动了就业增长，常住人口规模增速高于全市平均水平，为区域住房入住率的提升提供了有力保障。

此外，在预测期内，假设基础设施项目供热面积保持不变，不会因为收费面积增长不及供热面积增长等变动因素影响停热率预测准确性。

因此，在预测期供热面积不变的情况下，随着新完工交房的小区住户不断入住，未来停热率存在较大下降空间，已有供暖面积转化为收费面积的趋势较为明确，可以合理参考同区域停热率水平进行下降预测。

C.非居民业务线下预测停热率稳定的合理性

本项目非居民业务线供热面积除首个供暖季新增外，在基金存续期内不考虑供热面积增长。

截至 2024 年 9 月末，非居民业务线供热面积中主要类型用户按面积占比如下：

表：非居民业务线主要用户类型及面积占比

用户类型	供热面积（平方米）	供热面积占比
政府单位	960,893	30.30%
公寓	821,908	25.92%
商业办公	782,667	24.68%
商铺	260,709	8.22%
大学	241,598	7.62%
其他	40,333	1.27%
部队	38,810	1.22%
医疗机构	24,337	0.77%
合计	**3,171,255**	**100.00%**

一方面，非居民用户中政府单位、大学、部队、医疗单位等用户的用热需求较为稳定；另一方面，对于公寓、商铺、商业办公等用户，随着经济持续复苏向好，区域产业配套日益

完善，常住人口持续增加以及居民消费市场持续回暖，其用热需求未来仍然存在较大的增长潜力。

同时，非居民业务线在基金存续期内不预测供热面积持续增长，未来潜在的新增面积能够带来增量收入或者一定程度上缓释市场经济环境变化带来的企业类用户用热需求下降风险。

综上，虽然非居民业务线未来仍然存在一定增长空间且未预测供热面积增长的安排进一步提供了收入稳定保障，但是考虑到非居民业务线更易受到市场经济变动影响，且近两年存在波动，因此将非居民业务线停热率设定为在预测期内保持最新一期水平不再变动，该假设较为谨慎合理。

D.历下区整体停热率表现优于济南热力集团，参考济南热力集团更为谨慎

表：历下区、济南热力集团近三个供暖季停热率数据情况

单位：万平方米

区域	内容	2021-2022	2022-2023	2023-2024
历下区[38]	两部制-居民			
	收费面积	31.25	31.54	36.07
	供热面积	34.94	35.80	40.19
	停热率	10.55%	11.90%	**10.26%**
	面积-居民			
	收费面积	1,600.65	1,647.46	1,690.92
	供热面积	2,112.61	2,224.70	2,297.12
	停热率	24.23%	25.95%	**26.39%**
济南热力集团整体	两部制-居民			
	收费面积	155.63	180.79	217.34
	供热面积	171.86	200.76	243.48
	停热率	9.45%	9.95%	**10.74%**
	面积-居民			
	收费面积	9,260.07	9,915.32	10,415.25
	供热面积	12,671.61	13,875.00	14,727.02
	停热率	26.92%	28.54%	**29.28%**

近年来，济南热力集团服务的历下区居民业务线整体收费面积持续增长，且最近供暖季的停热率情况优于济南热力集团整体水平。调整后统一参考济南热力集团最近供暖季停热率更为谨慎合理，具体分析如下：

[38] 济南热力集团所覆盖的历下区业务范围。

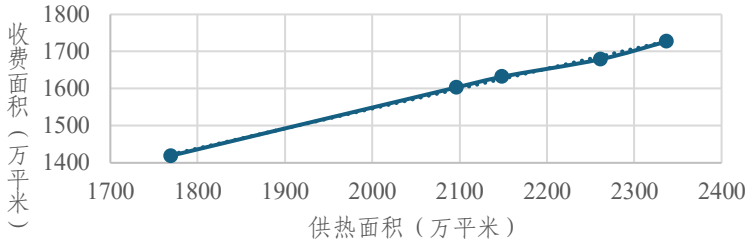
如基础设施项目居民业务线的基准停热率已低于济南热力集团最新供暖季停热率，则假定该条线供热业务已处于成熟运营状态，采用基准停热率进行预测并保持不变；如基准停热率高于济南热力集团水平，则在预测增长期（2025-2030 年）内线性下降至济南热力集团最近供暖季停热率水平，并在 2030 年后保持不变。

就参考济南热力集团最近供暖季停热率水平的合理性进一步说明如下：

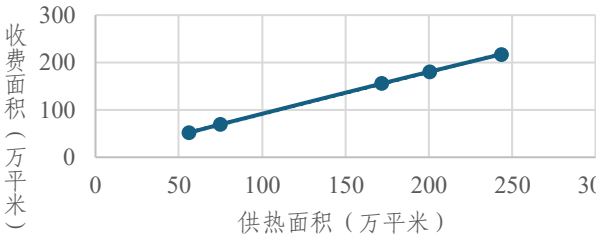
本项目停热率预测是将济南热力集团对应业务线 2023-2024 年最新供暖季的实际数据作为稳定停热率，并假定自 2024-2025 年供暖季开始，经过 6 年下降到稳定停热率水平，且仅有居民面积部分（包括按面积计价-居民和两部制计价-居民）涉及停热率下降。

济南热力集团作为覆盖济南市区 97%以上供热区域的供热企业，其停热率数据对于预测基础设施项目稳定期的停热率具有较高参考价值。历史年度济南热力集团的停热率虽有波动，但总体趋势保持稳定，波动主要是由于其供热面积的增长速度超过了收费面积的增长速度。从 2019 至 2024 年的供暖季数据来看，济南热力集团居民业务的收费面积与供热面积之比（即 1-停热率）基本保持稳定趋势，具体趋势如图：

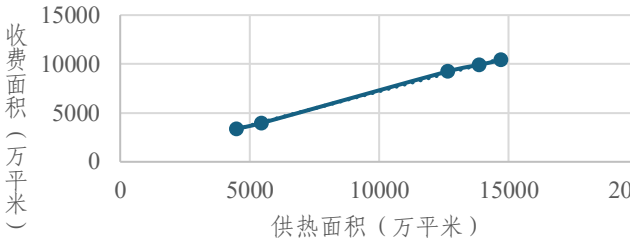
济南热力集团居民业务线整体收费面积、供热面积



集团两部制-居民业务线收费面积、供热面积



集团面积-居民业务线收费面积、供热面积

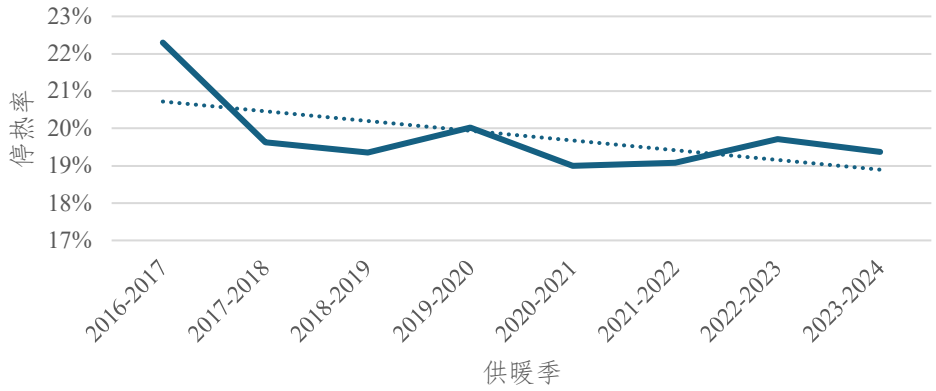


为进一步验证济南热力集团整体停热率变动趋势，并剔除供热面积变化带来的影响因素，特选取历史期间供热面积相对稳定的用户范围进行停热率数据追溯分析。自 2015-2016 供暖季以来，济南热力集团所覆盖的且供热面积未发生变化的供热单元（均为面积-居民业务线）合计 1,892 个（简称“固定供热面积”），这些单元分布在济南市历下区、历城区、高新区、市

中区、天桥区、槐荫区、长清区等城区，合计供热面积 3,367.80 万平方米，占 2015-2016 供暖季全部供热面积的 61.25%，与本项目供热服务体量相当，数据具有代表性。

从 2016-2017 供暖季至 2023-2024 供暖季，上述供热单元整体停热率分别为 22.30%、19.63%、19.35%、20.02%、19.00%、19.08%、19.71%和 19.38%。数据显示，在最近 8 年内，用户停热率整体还处于下降周期，在供热面积保持稳定的前提下，固定供热面积的停热率整体呈现出先下降后趋于稳定的趋势，如图：

2016-2017 供暖季以来固定供热面积停热率变动趋势



截至 2023-2024 年供暖季末，本项目面积业务线停热面积中约 600 万平方米（占全部停热面积比超过 50%）来自于 2018 年以后新交付的小区，参考历史情况，目前仍处于下降周期。预测期间，前述部分区域将逐步有效转化为收费面积，从而进一步降低基础设施项目的停热率、提升营业收入。

因此，参考济南热力集团最近一期停热率具备合理性，且假设 6 年以后（2030 年）就不再下降，较为保守谨慎。

（2）区域人口变化、经济发展水平及计价模式差异等影响因素考量

A.区域人口变化

基础设施项目所处的历下区和历城区近年来重点推动科技创新和产业升级，区域人口呈现快速增长趋势，在预测期内预计居民业务线其用热量上升、停热率下降具备合理性。具体情况如下：

基础设施项目覆盖济南市历下区和历城区。济南市常住人口整体保持向上增长趋势，近年历下区和历城区的新兴产业发展带动了就业增长，常住人口规模增速高于全市平均水平。

济南市 2023 年末常住人口 944 万人，历下区常住人口 99 万人，历城区常住人口 163 万人；近四年，历下区和历城区常住人口年均复合增长率分别为 6.48%和 13.66%，显著高于济南市 0.86%的复合增长水平。

表：济南市历下区和历城区常住人口变化情况

单位：万人

年份	历下区常住人口	历城区常住人口	济南市常住人口
2020 年	82	111	920
2021 年	未披露	113	934
2022 年	未披露	未披露	942
2023 年	99	163	944
近四年复合增长率	**6.48%**	**13.66%**	**0.86%**

历下区作为济南市的中心城区，经济较为发达，统筹布局提出构建“一轴三区多园”城市发展新格局，推进科创金融、现代商贸、新一代信息技术等产业方向，着力打造明湖国际信创产业园等一批特色产业园区，构建集约化产业发展矩阵；并重点培育引进外资银行等金融总部和新金融，打造业态齐全、良性互动的金融生态圈，提供了丰富的就业机会。此外，区域内汇聚了众多企业和高端商业设施，以及山东大学、山东师范大学、山东中医药大学、齐鲁工业大学等知名高校，吸引了大量人口聚集，人口净流入较多。

历城区是济南东部重要的政治、经济、文化中心，近年来立足自身资源优势，聚力发展数字经济、生物医药、贸易物流和新兴服务业四大主导产业，并持续加大研发投入、提供载体平台，拥有两院院士等省市级以上领军人才 300 余人，国家超算中心、空天信息研究院等一批“国字号”“鲁字号”重大科创平台，为拉动区域经济持续健康发展提供充足动力。区域内拥有丰富的教育及科研资源，如山东大学、山东建筑大学、山东省农业科学院等多所高校和科研院所。同时，历城区位于济南市的东部扩展核心地带，随着济南市的城市建设和扩张，历城区成为了最大的获益者之一，吸引了大量人口流入。

B.经济增长水平

对于居民业务线，历下区、历城区的人均可支配收入均高于济南市水平，为区域范围内的商品房销售去化、用户支付能力及意愿等提供有力支撑，在预测期内预计基础设施项目居民业务线停热率下降具备合理性。

近年来历下区、历城区人均可支配收入水平均超过济南市平均水平，具体情况如下：

表：济南市历下区和历城区人均可支配收入变化情况

单位：元

年份	历下区人均可支配收入	历城区人均可支配收入	济南市人均可支配收入
2020 年	62,716	43,249	43,056
2021 年	67,893	47,172	46,725
2022 年	70,974	49,552	48,827
2023 年	74,968	52,858	51,757
近四年复合增长率	**6.13%**	**6.92%**	**6.33%**

对于非居民业务线，基础设施项目所处的历下区和历城区近年来经济发展增速，历下区、历城区的第二产业 GDP、规模以上工业企业营业收入增速均优于济南市全市水平，因此非居民业务线的用热需求有望进一步提升且超过济南热力集团水平39，本次预测仅采用基础设施项目历史期间停热率水平谨慎合理。

近年来济南市 GDP 保持稳定增长，历下区和历城区 GDP 增速高于全市水平，具体统计如下：

表：历下区、历城区和济南市 GDP 变化情况

单位：亿元

年份	历下区 GDP	历城区 GDP	济南市 GDP
2020 年	1,910.4	1,017.0	10,140.9
2021 年	2,124.1	1,166.0	11,413.5
2022 年	2,282.9	1,240.7	12,027.5
2023 年	2,446.9	1,327.8	12,757.4
近四年复合增长率	**8.60%**	**9.30%**	**7.95%**

近年来历下区第二产业 GDP 增速与济南市水平基本一致，历城区第二产业 GDP 增速高于全市水平，具体统计如下：

表：历下区、历城区和济南市第二产业 GDP 变化情况

单位：亿元

年份	历下区第二产业 GDP	历城区第二产业 GDP	济南市第二产业 GDP
2020 年	432.9	266.9	3,530.7
2021 年	439.3	310.7	3,964.1
2022 年	476.8	342.2	4,180.2
2023 年	526.0	354.8	4,312.0
近四年复合增长率	**6.71%**	**9.96%**	**6.89%**

近年来历下区、历城区规模以上工业企业营业收入增速超过全市水平，具体统计如下：

表：历下区、历城区和济南市规模以上工业企业营业收入变化情况

[39] 考虑到济南热力集团覆盖了济南市区 97%的供热业务，因此认为济南热力集团的停热率水平可基本代表全市的停热率水平。

单位：亿元

年份	历下区规模以上工业企业营业收入	历城区规模以上工业企业营业收入	济南市规模以上工业企业营业收入
2020 年	286.9	263.0	7,387.8
2021 年	337.2	338.5	8,335.8
2022 年	450.2	429.3	8,139.9
2023 年	464.9	467.5	9,208.1
近四年复合增长率	**17.46%**	**21.14%**	**7.62%**

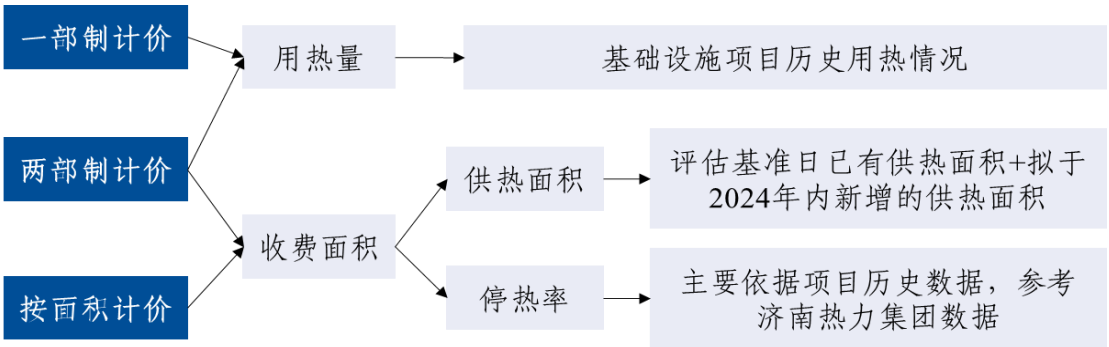
6、收缴率及低保特困户的影响

基础设施项目 2021-2023 年低保特困户采暖费收入占整体收入比例为 0.02%，基础设施项目的收缴率在 2024 年 9 月末为 99.97%，历史期间数据详见本招募说明书“第二章 不动产项目/第二节 不动产项目经营业绩及财务状况分析/第章二、不动产项目经营业绩分析”。

基于谨慎性假设，本次评估假设中谨慎考虑每年收缴和低保特困户影响合计对现金流带来的损失为 0.5%，即采暖费回收率假设为 99.5%。

7、计费模式结构

基础设施项目分为一部制、两部制和按面积计价三种计价模式，由于三种计价模式下影响收入的因素各不相同，因此预测基础设施项目未来运营收入时，考虑了计价模式的差异对各指标进行预测。



在预测用热量时，主要依据为基础设施项目的历史用热量。

在预测供热面积时，主要考虑截至评估基准日已有的供热面积和拟于 2024 年内新增的供热面积；在预测停热率时，主要依据基础设施项目的历史停热率并参考济南热力集团同类业务线的停热率，已经考虑了计价模式和业务线的差异对运营收入的影响。

基础设施项目历史期间计费模式结构较为稳定，未发生大范围模式调整的情况。因此不再单独预测计价模式变动对估值的影响。按供热面积口径区分各类计价模式的面积及占比如下：

表：基础设施项目历史期间各计价模式供热面积及占比情况

内容	2020-2021		2021-2022		2022-2023		2024 年 1-9 月	
	面积	占比	面积	占比	面积	占比	面积	占比
一部制计价	221.94	8.14	291.57	9.52	294.61	8.65	312.70	8.45
两部制计价	118.38	4.34	119.02	3.89	143.16	4.20	144.99	3.92
按面积计价	2,385.80	87.52	2,652.20	86.59	2,968.87	87.15	3,241.63	87.63
合计	**2,726.12**	**100.00**	**3,062.78**	**100.00**	**3,406.64**	**100.00**	**3,700.20**	**100.00**

在未提前申请特定计费模式情况下，济南市采暖用户默认计费模式为按面积计费，部分用户选择切换为涉及计量计费的一部制、两部制模式主要取决于用热习惯、所在区域技术条件、切换成本等因素。

（1）用户用热习惯

用户主动选择不同计费模式的根本原因在于用热习惯，包括室内居住时长、用热温度要求、消费偏好等，例如用户采暖季内频繁变更居住场所，场所存在一定空置时间，或对室内体感温度要求较低，出于节省采暖费用的角度考虑，用户可能倾向于变更收费模式为一部制或两部制，空置期内关闭阀门或调低阀门进热量以降低采暖费用，但是当天气极为寒冷时，按计量收费下缴纳的采暖费收入可能超过按面积计费的收入，因此也有用户选择从一部制或两部制切换回按面积计费。

但是，多数用户采暖季内长期处于室内，对室内恒定温度需求较高；且区域消费能力有一定保障，对采暖费用的价格敏感度相对较低。此外，按面积计费下需缴纳的采暖费明确可预期，不受气温变化影响，因此按面积计费的收费模式更符合多数用户的用热消费习惯，符合历史实际情况。

/（2）用户区域技术条件

采暖用户如需从面积计费切换至一部制或两部制计费模式，需具备分户用热计量条件并安装计量装置，部分区域暂不具备此条件则用户暂无法切换模式，历史上未出现大面积区域进行计费模式调整。

（3）模式切换成本

计费模式切换涉及流程时间和成本费用。用户由面积计费切换至一部制、两部制模式需履行热计量核准流程，用户在提交申请后，供热企业于 2 个工作日内现场将计量表拆下并送往山东省计量科学研究院或济南市质量技术监督局检定，以确认是否满足计量计费条件，检定完毕后 2 个工作日内送回原址安装，涉及检定费用由用户承担。因此，大多数用户更愿意保持原有默认计费模式，切换模式的动机较弱。

基于用户用热和消费习惯的持续性，切换模式客观条件限制和切换成本，历史期间各类计费方式结构占比相对稳定意味着用户切换计费方式的需求较低，因此在预测期内假设计费模式结构相对稳定具有合理性。

（二）购热成本的合理性分析

基础设施项目历史期间自各热源厂采购的热量及成本详见本招募说明书“第二章 不动产项目/第二节 不动产项目财务状况及经营业绩分析/二、不动产项目经营业绩分析/（三）经营成本分析”。

考虑到存续期内购热需覆盖供暖季内的用户需求，因此购热成本基于耗热量进行预测，即根据单位收费面积耗热量（GJ/平方米）和收费面积[40]预测未来项目所需的总耗热量，再结合项目目前的采购情况及未来采购规划，预测存续期内项目公司的购热成本。

表：长输管网项目历史期间单位收费面积耗热量情况

年度	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
购热成本（万元）	34,135.54	34,101.14	40,944.53	43,800.02
合计耗热量（万 GJ）	771.25	782.39	864.20	939.19
合计收费面积（万平方米）	1,839.87	2,017.21	2,283.03	2,457.03
单位收费面积耗热量（GJ/平方米）	0.4192	0.3879	0.3785	0.3822

考虑到 2020 年的提前及延期供暖时间是近十年最长的一年，因此谨慎起见预测本项目未来单位收费面积耗热量时取 2020-2023 年度平均值，为 0.3920GJ/平方米。2024 年未有延期情况发生，预测时出于谨慎考虑不纳入参考。

表：济南市近年来提前及延期供暖情况

年份	提前天数	提前期时间	延长天数	延长期时间	提前及延期天数合计
2014 年	14	2014 年 11 月 1 日-14 日	7	2014 年 3 月 15 日-21 日	21
2015 年	14	2015 年 11 月 1 日-14 日	5	2015 年 3 月 15 日-19 日	19
2016 年	12	2016 年 11 月 3 日-14 日	11	2016 年 3 月 15 日-25 日	23
2017 年	12	2017 年 11 月 3 日-14 日	1	2017 年 3 月 15 日-15 日	13
2018 年	11	2018 年 11 月 4 日-14 日	7	2018 年 3 月 15 日-21 日	18
2019 年	9	2019 年 11 月 6 日-14 日	12	2019 年 3 月 15 日-26 日	21

[40] 为预测基础设施项目全部业务线的耗热量及购热成本，计算单位收费面积耗热量指标时，收费面积为全部计价模式下的收费面积，含一部制、两部制和按面积计价。由于一部制计价方式下不统计收费面积，因此一部制计价方式下的收费面积视为与供热面积相等。

2020 年	9	2020 年 11 月 6 日-14 日	20	2020 年 3 月 15 日-4 月 3 日	29
2021 年	10	2021 年 11 月 5 日-14 日	8	2021 年 3 月 15 日-22 日	18
2022 年	8	2022 年 11 月 7 日-14 日	8	2022 年 3 月 15 日-22 日	16
2023 年	8	2023 年 11 月 7 日-14 日	5	2023 年 3 月 15 日-19 日	13
2024 年	7	2024 年 11 月 8 日-14 日-	0	未延期供暖	7

预测期内将采用 5 家热源厂（章丘、黄台、河海、唐冶、聊热）作为热源供应方，2024-2030 年预测增长期限内，为确保供热的稳定性，项目公司拟与热源厂约定保底购热量及采购单价。对于超出预算的热源需求，假设项目公司以当年热源采购的加权平均单价进行采购；2031 年度至预测期末，由于未假设新增供暖面积，预计购热规模保持 2030 年度水平。对各热源厂计划的购热量及单价情况明细如下：

表：预测期内计划采购热量及单价情况

热源厂	**含税单价（元/GJ）**	**购热量（万 GJ）**						
		2024 年 10-12 月	**2025 年**	**2026 年**	**2027 年**	**2028 年**	**2029 年**	**2030 年**
章丘热源厂	43.8	286.90	573.02	227.03	218.43	208.79	199.16	194.82
河海热源厂	40.8/43.8	46.47	384.82	212.51	196.64	217.36	235.39	246.95
黄台热源厂	48.1746	10.47	28.81	27.61	26.56	25.39	24.22	23.69
聊热热源厂	37.4	-	-	578.59	647.85	652.50	659.82	667.68
唐冶热源厂	78.0	32.33	73.71	29.18	-	-	-	-
合计		**376.17**	**1,060.36**	**1,074.92**	**1,089.47**	**1,104.03**	**1,118.59**	**1,133.14**
加权平均购热单价		**46.49**	**45.63**	**41.40**	**40.10**	**40.12**	**40.12**	**40.12**

上述采购计划说明如下：章丘热源厂根据济南市发改委《济南市小煤电机组关停并转工作方案》要求拟于 2025 年关停 1 号和 2 号机组从而导致供热量下降；聊热热源厂为省级重点项目，根据济南市“十四五”能源发展规划和工程进度安排将于 2025-2026 供暖季投运供热；唐冶热源厂和东盛热源厂均为热水锅炉热源，按照山东省、济南市供暖燃煤锅炉清洁替代行动方案有关要求，未来将被更清洁高效的热源厂所替代，因此预测期内采购量逐渐减少，此外东盛热源厂为备用补充热源，历史供热量较少因此未预测采购量。

关于含税单价预测说明如下：

章丘热源厂、黄台热源厂、唐冶热源厂目前供热合同中无明确调价机制，且章丘热源厂及黄台热源厂为政府指导定价，因此在预测期内假设单价保持稳定。

河海热源厂单价预测基于谨慎考虑采用了合同约定的理论最高价。根据河海热源厂协议规定，河海热源厂采购单价不高于同期章丘热源厂热源采购价，章丘热源厂为政府定价，自 2018 年起采购单价均为 43.8 元/GJ，因此河海热源厂采购价理论最高价格为 43.8 元/GJ，保守预估自 2025-2026 供暖季开始，河海热源厂价格为理论最高价，即 43.8 元/GJ。

聊热热源厂单价预测基于历史采购标煤单价谨慎考虑了调价因素。依据济南热力集团有限公司与信发集团签署的《供热战略合作框架协议》，“聊热入济”（聊热热源厂）供热热源综合售价暂定为 35 元/GJ（含税），煤价波动超过标煤基准价 20%后，每百元涨跌按 2.4 元/GJ 调整供热价格，标煤基准价为 1,200 元/吨。故煤价波动超过 1,440 元/吨后每百元涨跌按 2.4 元/GJ 调整供热价格。

从历史十年看，2021-2024 三个供暖季的煤价为历史最高值，未来发生调价可能性较低。2021-2024 三个供暖季济南热力集团内部平均采购标煤单价为 1,528.71 元/吨，触发调价阈值为 1,540 元/吨，2024-2025 供暖季采购标煤单价为 1,084.00 元/吨，距离触发调价机制仍有 42%上涨空间。鉴于历史三个完整供暖季已是过去十年标煤单价最高的三年，且高于 2024-2025 年供暖季单价，上述参数假设设置保守合理。

表：历史采购标煤单价

采暖季	采购单价（元/吨）	采暖季	采购单价（元/吨）
2012-2013	966.58	2019-2020	874.75
2013-2014	865.41	2020-2021	915.44
2014-2015	753.59	2021-2022	1,766.26
2015-2016	546.66	2022-2023	1,645.97
2016-2017	866.19	2023-2024	1,173.91
2017-2018	893.38	2024-2025	1,084.00
2018-2019	929.71		

在供热行业中，燃煤热源厂的关停及清洁热源的替代属于行业常态。以济南市为例，近年来加快推进清洁供热替代：明湖热电厂已于 2024 年 5 月停运，东新热电厂陆续关停机组并于 2024 年冬季停运，原有供热片区由河海、石热等热源厂进行供热替换。从全国范围来看以清洁能源替代传统燃煤热源属于发展趋势[41],上述热源厂替代顺应国家政策导向，而且更好满足了冬季清洁取暖的实际需求。

[41] 辽宁省已于 2020 年关停拆除全省单台锅炉容量 20t/h（含）以下的燃煤锅炉，预计于 2025 年完成 40t/h（含）以下燃煤锅炉关停或清洁化改造；呼和浩特市预计于 2024 年冬季淘汰全部 31 台燃煤锅炉，替代为热电联产的清洁热源。

《山东省政府工作报告》《济南市新型城镇化规划（2021-2035 年）》《济南市深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023-2025 年）》等文件均明确提出要“抓好跨区供热等重大项目建设”“实施外热入济项目，推动济南都市圈供热一体化。”

“外热入济”规划包括“石热入济”和“聊热入济”，其中位于济南市西部区域的“石热入济”项目已经按计划于 2023 年底如期建成并达产。目前正在顺利推进 ，按照计划可基本替代城区及沿线区域的燃煤热源。

因此，未来热源结构安排符合行业发展趋势及区域规划安排。

（三）运营管理成本的合理性分析

1、历史运营成本支出及运营管理费率设置的合理性说明

根据本项目《运营管理服务协议》，2024 -2026 年项目公司按主营业务收入的 21%向运营管理机构支付运营管理费用；2027 年及以后，考虑到新的热源厂引入和未来供热用户的增长，运营管理机构的热源统筹管理以及用户服务工作增加，因此项目公司按主营业务收入的 23%向运营管理机构支付运营管理费用。

运营管理费中包括了耗电耗水成本、运营维护成本、人工成本及未来合理增长空间和利润，运营管理费率设置的合理性及各项成本的内容说明如下：

表：长输管网项目运营管理费涵盖内容历史期间情况

单位：万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
耗电成本	3,140.47	2,934.34	2,956.01	2,094.74
耗水成本	179.00	107.14	305.21	210.62
运营维护成本	1,552.57	2,538.01	2,727.52	686.77
人工成本	5,004.99	5,565.60	5,345.72	3,657.66
运营管理费合计	**9,877.04**	**11,145.08**	**11,334.45**	**6,649.79**
营业收入	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15
占营收比重	19.94%	20.23%	19.28%	16.93%

历史期间，基础设施项目运营管理费包含成本项合计占营收的比重最高值为 20.23%。基于前述各参数预测假设并考虑到委托运营管理的商业合理性，设定 2024-2026 年为 21%，2027 年及以后为 23%的基础运营管理费率可以覆盖项目日常经营的运营管理成本和运营管理机构的微量利润，并合理考虑未来由于热源统筹管理、用户增长带来的成本增加。

2、运营管理费用包含的各细项成本内容预测

支付给运营管理机构的运营管理费用用以覆盖基础设施项目的耗电耗水成本、运营维护成本及人工成本，各细项成本的内容说明如下：

（1）耗电、耗水成本

耗电、耗水成本为运营管理换热站等设施设备时产生的成本，拟作为委托运营管理内容纳入运管服务费中。考虑到基础设施项目运行已趋于稳定，耗水及耗电成本按照历史年度平均成本占收入的比例进行测算。

表：长输管网项目历史耗水、耗电成本情况

单位：万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
营业收入	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15
耗电成本	3,140.47	2,934.34	2,956.01	2,094.74
占营收比重	6.34%	5.33%	5.03%	5.33%
耗水成本	179.00	107.14	305.21	210.62
占营收比重	0.36%	0.19%	0.52%	0.54%

2021-2023 年，耗电成本、耗水成本占营收比重平均值分别为 5.56%、0.36%，预测存续期内基础设施项目耗电成本、耗水成本占营收比重保持历史期间平均值不变。

（2）运营维护成本

由于运营维护成本与固定资产的规模和使用状况相关性较高，因此在预测时主要按照占固定资产规模比例[42]进行测算。

具体可以将运营维护成本分为两类：与修理直接相关和不相关的费用。对于不涉及修理的费用类型，如技术服务费、检验检测费、运行维护费和其他（主要是安全经费、交通费、车辆使用费等），按照该项费用占固定资产规模比例的平均值进行预测。对于与修理直接相关的费用类型，如技改维修费（含维修维护费）和修理费 ，按照占固定资产规模比例的最大值进行测算，以保障管网资产在预测期内能够正常运行。

以上所有费用项目未来均作为委托运营管理内容纳入基础运营管理费中。测算方法考虑了固定资产的规模和使用状况，能够较为准确地反映运营维护和修理的实际成本。

上述运营维护成本在历史期间的分类支出情况如下所示：

表：长输管网项目历史运营维护成本情况

单位：万元

[42] 根据财政部发布的《企业会计准则第 4 号——固定资产》及其应用指南，固定资产的修理费用属于固定资产的后续支出，应根据准则要求确认计入固定资产成本或计入当期损益。根据国家发改委发布的《政府制定价格成本监审办法》第三十一条，修理费用原则上据实核定，也可以按照固定资产原值的一定比例核定，或者在固定资产原值的一定比例内据实核定。

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
与修理无关的费用类型				
技术服务费	595.55	556.61	264.32	49.03
检验检测费	37.26	17.15	17.93	62.55
运行维护费	38.79	22.53	218.53	13.23
其他	189.46	273.03	240.86	146.30
小计	**863.16**	**869.32**	**741.64**	**271.12**
固定资产账面原值	143,872.40	145,307.52	145,307.52	145,307.52
小计占固定资产规模比例	0.60%	0.60%	0.51%	0.19%
与修理有关的费用类型				
技改维修费（含维修维护费）	689.41	1,668.69	1,814.38	415.31
修理费	2.10	-	171.50	0.34
小计	**691.51**	**1,668.69**	**1,985.88**	**415.65**
固定资产账面原值	143,872.40	145,307.52	145,307.52	145,307.52
小计占固定资产规模比例	0.48%	1.15%	1.37%	0.29%
运营维护成本合计	**1,552.57**	**2,538.01**	**2,727.52**	**686.77**

对于与修理无关的费用类型，2021-2023 年，技术服务费、检验检测费、运行维护费及其他费用小计占固定资产规模比例的平均值为 0.57%，预测存续期内基础设施项目前述各项费用小计每年需支出 145,307.52×0.57%=826.87 万元。

对于与修理相关的费用类型。预测存续期内技改维修费（含维修维护费）、修理费小计占固定资产规模的比例为 1.37%，因此预测存续期内基础设施项目前述各项费用小计每年需支出 145,307.52×1.37%=1,985.88 万元。项目投入运营以来每年发生与修理有关的费用类型占固定资产原值的比例整体波动较大，本次选取 1.37%基准显著高于绝大多数历史年份情况。且本次预测的每年技改维修费（含维修维护费）、修理费与资本性支出之和为 2,892.95 万元，占固定资产原值的 1.99%，根据《山东省集中供热定价成本监审办法》[43]，大修理费用（含资本化支出）核定范围为不超过审核后固定资产原值的 1.6%，该数据具有行业普遍参考性，本项目预测比例高于核定上限，较为谨慎合理。

综上，运营维护成本在存续期内预测每年需要支出 826.87+ 1,985.88=2,812.75 万元

[43] 根据山东省发改委、山东省住建厅发布的《山东省集中供热定价成本监审办法》（鲁发改成本〔2019〕925 号）第二十一条，……大修理费用在不超过审核后固定资产原值的 1.6%的范围内合理确定。

并约定大修费用包括资本化支出：……符合下列条件之一的固定资产修理，应视为固定资产改良支出，并重新核定固定资产的原值、使用寿命及年折旧费用：（一）经过修理后该项固定资产使用寿命延长；（二）经过修理后该项固定资产生产能力提高（如使产品质量实质性提高、使产品成本实质性降低）；（三）经过修理后的固定资产被用于新的或不同的用途。

（3）人工成本

人工成本包括直接人工成本和办公通信费用，未来拟作为委托运营管理内容纳入运管服务费中，参考历年度平均成本占收入的比例并结合运营管理协议约定测算。测算方法符合行业惯例，同时通过明确的协议约定，可以规范各方行为，保障供热系统的稳定运行和长期发展。

表：基础设施项目历史人工成本情况

单位：万元

年度	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
营业收入	49,523.64	55,104.12	58,796.44	39,284.15
人工成本	5,004.99	5,565.60	5,345.72	3,657.66
直接人工成本	4,972.22	5,557.26	5,332.86	3,639.50
占营收比重	10.04%	10.09%	9.07%	9.26%
办公通信费用	32.76	8.33	12.86	18.16

2021-2023 年，直接人工成本占营业收入的比重平均值为 9.73%，预测存续期内基础设施项目直接人工成本占营收比重保持不变；办公通信费用参考最近一期年化值并考虑到通货膨胀等因素的影响，假设在存续期内每年增长 2%。

上述各项成本预测仅作为预测基础，实际运营管理费仍然按照收入比例支付。历史期间基础设施项目运营管理支出合计占营业收入的比重最高值为 20.23%，2027 年及以后运营管理费率提升至营业收入的 23%，已经为未来可能发生的运营成本增加预留了充足空间。

（四）资本性支出的合理性分析

本次评估中的资本性支出考虑新增资本性支出，即超出技改维修费和维修维护费的部分，按照每年 907.07 万元进行预测，进一步说明如下：

1、历史年度基础设施项目维修维护费、技改维修费和资本化支出情况

与基础设施项目维护、维修、技改等工程施工相关的支出计入技改维修费（含维护维修费），对管网的改造或替换等计入资本化支出。

（1）技改维修费（含维护维修费）

根据项目公司备考报表，技改维修费（含维护维修费）的范围具体包括：井室抢修、泵站设备维保、管网附着设备更换、加装、废旧管道拆除、各小区涉及的换热站维修（包含漏水和防水治理，热表/阀门/循环泵更换和维修，以及日常供暖中换热站发生的其他问题）等。

报告期内技改维修费（含维护维修费）发生情况如下：

表：历史年度技改维修费（含维修维护费）明细

单位：万元

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
技改维修费（含维护维修费）	458.38	689.41	1,668.69	1,814.38	415.31

（2）资本化支出

根据项目公司备考报表，资本化支出的范围具体包括：对现有管网进行重大改造或升级，以延长其使用寿命，对现有管网的替换。

自投入运营以来，基础设施项目未发生资本化支出。

2、预测期间技改维修费的具体测算逻辑

由于技改维修费（含维护维修费）与固定资产规模相关性较大，本次预测调整时采用相关费用占固定资产规模的比例作为依据，谨慎选取 2018 年以来技改维修费占固定资产规模的比例的最高值（2023 年 1.25%）为基准，预测期内假设每年的技改维修费（含维护维修费）为 145,307.52×1.25%=1,814.38 万元。

表：历史年度技改维修费占固定资产规模比例

单位：万元

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 1-9 月
技改维修费	1,065.20	851.87	458.38	689.41	1,668.69	1,814.38	415.31
固定资产规模	110,287.25	131,769.26	141,856.28	143,872.40	145,307.52	145,307.52	145,307.52
技改维修费占固定资产规模的比例	0.97%	0.65%	0.32%	0.48%	1.15%	1.25%	0.29%

3、预测期间资本化支出的具体测算逻辑和合理性

（1）供热行业中对供热管网无定期大修翻新或技术改造规定

依据《城镇供热系统安全运行维护技术规程》CJJ 88-2014（以下简称“《技术规程》”），锅炉及辅助设备的检修间隔宜按以下规定执行：检修类别分为小修、中修、大修，对应的检修间隔周期分别为 1、2、3 个采暖期。而供热管网的运维和热源厂内的锅炉等资产不同，依据《技术规程》第 4.4.8 条规定：供热管网投入运行后应定期进行巡检，但是并未同锅炉及辅助设备一样设置检修间隔。

综上，相关文件仅规定供热管网需按要求进行检修维护，并未涉及大修翻新概念，因此，供热管网无需按照固定周期进行大修翻新，本项目基于基础设施资产情况进行未来资本化支持预测。

（2）历史未有资本化支出，预测期就覆盖期外的管网考虑按照账面原值计提资本化支出

本项目供热管网自投入运营以来未进行过管网更换，资本化支出为 0，无历史数据参考。根据《供热工程项目规范》要求，热水供热管道的本身设计工作年限不应小于 30 年，使用过程中通过改造升级，如局部应用内减阻防腐涂层工艺等技术手段，能够进一步延长管道使用寿命和提高供热能力，减少未来更换管道的成本。同时参考供热行业惯例，即使管网使用年限到期出现老化情形，也可根据实际情况，通过非开挖内衬修复技术[44]等手段进一步延长管网使用寿命。

本项目供热管网的建设期分布在 2013-2022 年，根据设计标准，供热管网的设计使用年限均为 30 年，预计到期时间分布在 2043-2052 年，部分管网使用年限无法覆盖收益期期限，本次预测调整时就覆盖期外的管网考虑按照账面原值计提资本化支出，用于未来可能发生的管网老化改造和更换。具体分析及调整如下：

截至评估基准日（2024 年 9 月 30 日），供热管网算术平均剩余使用年限为 23.42 年，其中部分管网的使用年限无法覆盖本项目收益期限（至 2052 年 3 月 31 日），本次预测的资本化支出将用于原管网资产使用年限到期时的资产改造升级或替换，使资产维持正常运营至收益期限届满。资本化支出不包括维护性费用支出（该部分计入技改维修费），也不包括扩大资产规模的增容改造支出。

本项目供热管网的账面原值为 145,307.52 万元，截至 2024 年 9 月末，账面净值为 103,683.70 万元。基于上述安排，资本化支出将按照每段管网的到期时间进行拆分预测，根据每段管网在收益期内超出其使用期限的时长（未覆盖年限）及其账面原值计算需要改造或替换的资本化支出金额，计算公式为：

资本化支出金额=账面原值×（未覆盖年限/规定使用年限）。

根据上述公式将 232 段管网的资本化支出金额汇总如下表，得到资本化支出总额为 24,943.53 万元，平均分配到预测期内的每一年得到每年资本化金额为 907.07 万元。

表：本项目固定资产使用期限分布及预计资本化支出

建成年份	到期年份	数量（段）	平均已使用年限（年）	平均剩余使用年限（年）	预计资本化支出（万元）
2013	2043	6	10.99	19.01	1,784.09
2014	2044	31	9.96	20.04	8,603.30
2015	2045	28	9.06	20.94	5,307.53
2016	2046	20	8.09	21.91	2,202.87
2017	2047	23	7.02	22.98	2,702.67

[44] 非开挖内衬修复技术修复技术相较于全断面开挖（重新铺设）投资费用更低，且修复后管网使用可达 20 年以上。

建成年份	到期年份	数量（段）	平均已使用年限（年）	平均剩余使用年限（年）	预计资本化支出（万元）
2018	2048	20	6.15	23.85	1,904.68
2019	2049	48	5.16	24.84	1,862.20
2020	2050	34	4.17	25.83	539.81
2021	2051	16	3.06	26.94	36.36
2022	2052	6	2.11	27.89	0.01
合计		**232**	-	-	**24,943.53**

本次资本化支出预测充分考虑了部分管网设计使用年限无法覆盖收益期限的情况，预测期内的资本化支出安排系根据管网规定使用到期年限和预测截止日间的期限差异、结合账面原值谨慎测算，符合历史和现状情况，具备一定合理性。

为进一步障基金平稳运营和确保投资人利益不受损失，本项目已在《运营管理服务协议》中约定：若当年计提金额及累计预留金额仍不足以覆盖当年的管网改造相关资本化支出的，不足部分由运营管理机构承担。该机制主要是为了督促运营管理机构期间严格做好管网的维修维护（目前已在运营管理费中预留充足的费用并考虑了未来的增长），最大化使用运营维护成本（含修理费、技改维修费等）延长管网寿命，并按照“量入为出”的原则合理安排改造工作，保障期间现金流稳定；促使运营管理机构在供热管网的设计、施工、监理及材料采购等方面合理把控费用，降低工程成本。

（五）折现率的合理性分析

1、企业特定风险系数的设定依据

企业特定风险系数为 2.5%，主要考虑到入池资产对比供热企业上市公司其收入来源单一，供暖区域单一，无法有效分散风险，故基于上市公司提取结果进行调整。

2、可比公司的选取情况

截至评估基准日，评估机构选取了京能热力、华光环能、哈投股份和大连热电 4 家可比上市公司，各可比公司情况介绍及选取原因如下：

表：可比上市公司的选取情况

序号	证券代码	证券简称	上市日期	主营产品名称	主营业务构成（2023 年报）	选取理由
1	002893.SZ	京能热力	2017/9/15	热力供应、工程	热力服务收入：99.91%	1、主营业务内容相似； 2、供暖收入占比 60%及以上。
2	600475.SH	华光环能	2003/7/21	燃机余热炉、生活垃圾焚烧炉、垃圾炉排、生物质炉、危废余热炉、污泥焚烧炉、固废	地方热电运营服务：37.85%；市政环保工程	1、主营业务内容相似；

序号	证券代码	证券简称	上市日期	主营产品名称	主营业务构成（2023 年报）	选取理由
				处置工程及系统集成服务（包括生活垃圾、餐厨垃圾、污水、污泥、蓝藻藻泥、飞灰等）、烟气治理（脱硫脱硝）工程、固废运营处置项目，包括生活垃圾焚烧处置项目、餐厨垃圾处置、藻泥处置、飞灰填埋、循环流化床锅炉、煤粉锅炉、传统火电、新能源光伏电站工程总承包业务、蒸汽（主要）、电力、光伏发电	及服务：19.96%； 电站工程与服务：21.45%； 环保设备：8.38%； 环保运营服务：5.76%； 节能高效发电设备：5.40%	2、供暖收入占比系各业务线占比最高。
3	600864.SH	哈投股份	1994/8/9	电、供暖、蒸汽、水泥、入网配套费、超细矿粉、证券及期货经纪业务、证券自营及其他投资业务、证券承销及保荐业务、资产及基金管理业务、信用业务	供暖：53.44%； 入网配套费：3.34%； 电：2.75%； 蒸汽：1.12%； 水泥：1.08%； 超细矿粉：0.24%	1、主营业务内容相似； 2、供暖相关收入占比 60%及以上。
4	600719.SH	大连热电	1996/7/16	电力、工业蒸汽、高温水、居民供暖	热力：89.08%； 电力：9.43%	1、主营业务内容相似； 2、供暖收入占比 60%及以上。

综上，最终选定的四家可比上市公司均因其主营业务与基础设施项目公司主营业务热力生产及供应具有高度相似性，且这些公司的供暖业务在其收入结构中占有较高比例，因此可比公司的选择是合理的。

3、上市公司重大资产重组和大宗交易情况

经查询 A 股上市公司公告，近年来存在的供热企业买卖案例大多以资产基础法或成本法进行估值，公开材料中采用收益法估值并披露折现率的较为有限。上市公司可比交易中折现率及其构成与本次评估中的折现率相关指标对比情况如下：

表：上市公司案例及折现率情况

序号	交易事件	评估基准日	税后折现率	债务资本成本	无风险收益率	有财务杠杆的 β	市场风险溢价	企业特定风险调整系数	报告来源
1	豫能控股收购濮阳豫能（管网+机组设备特许经营权）	2020/9/30	6.70%-8.40%	4.65%	3.61%	1.0742	6.11%	1%	中联评报字[2021]第 192 号

序号	交易事件	评估基准日	税后折现率	债务资本成本	无风险收益率	有财务杠杆的 β	市场风险溢价	企业特定风险调整系数	报告来源
2	豫能控股收购濮阳豫能（燃煤发电联产）	2020/9/30	6.80%-9.50%	4.65%	3.61%	0.9677	6.11%	3%	中联评报字[2021]第 192 号
3	北清环能联合收购新城热力 72.39%股权	2020/6/30	9.91%	5.67%	2.83%	1.1461	7.54%	3%	国融兴华评报字[2020]第 010284 号

上述案例税后折现率取值在 6.70%-9.91%之间，本项目税前折现率取值为 7.99%（税后折现率 5.99%），低于上述案例取值区间下限，主要原因如下：

（1）上述资产收并购案例评估基准日处于 2020 年间，距本项目评估基准日已超过四年，近几年，受宏观环境下行的影响， LPR 及市场风险溢价等参数均在不断下降，其中，五年以上 LPR 自 2020 年 9 月末至本项目评估基准日已下降 0.8%（4.65%下降至 3.85%），市场风险溢价 2020 年 9 月至本项目评估基准日已下降 1.50%（6.11%下降至 4.61%），如将上述 2020 年 LPR 和市场风险溢价参数代入本项目折现率计算，得出税后折现率为 6.83%，处于上述案例折现率区间范围；

（2）本基础设施项目仅包括供热管网资产，可比案例的资产为燃煤发电联产、管网+机组设备资产组，管网资产的运营流程及资产类型复杂程度均远低于热电联产资产或管网+机组设备资产组，即本项目基础设施项目资产组未来现金流量所隐含的风险程度低于可比案例基础设施，风险越小，投资者要求的回报率越小，故折现率越小。

4、与其他上市公司或已上市公募 REITs 项目对比

（1）贝塔系数 β 对比

A.各行业上市公司的贝塔系数 β 对比

热力服务行业、水务行业作为公用事业行业，需求相对稳定，经营收益波动性较低，受经济周期的影响较小，通常被视为防御性行业，风险系数相对较低。水力发电行业因水资源的稳定性及发电成本较低的优势，盈利水平相较于其他发电方式有一定的竞争优势，风险系数较低。风力发电行业、光伏发电行业受气候、宏观经济波动的影响较大，也是面临着技术迭代和市场竞争的强周期行业，风险系数相对较高。

从热力服务行业、水务行业、水力发电行业、风力发电行业、光伏发电行业的贝塔系数β来看，热力服务行业、水务行业贝塔系数β接近且居中，水力发电行业贝塔系数β最低，风力发电、光伏发电水平接近且最高，与行业整体情况相符。

表：申万行业分类中各行业的贝塔系数β对比情况

申万行业分类	有财务杠杆的β算术平均值	有财务杠杆的β中位数
热力服务行业	0.7787	0.7278[45]
水务行业	0.7837	0.8335
水力发电行业	0.6197	0.3385
风力发电行业	0.9363	0.9615
光伏发电行业	1.0778	1.1324

B.与已获批 REITs 项目贝塔系数β对比

从已获批 REITs 项目来看，本项目的贝塔系数β较电建水电 REIT 项目的贝塔系数β高，较风力发电、光伏发电领域基础设施 REITs 的贝塔系数β低，与绍兴原水 REIT 项目的贝塔系数β相接近且取值更为保守，整体与上市公司贝塔系数β情况保持一致趋势，具备合理性。

表：已上市 REITs 项目折现率采用的贝塔系数β对比情况

行业	基础设施 REITs	底层资产	资产所在地区	评估基准日	有财务杠杆的β
供热	本项目	长输管网项目	山东省济南市	2024-9-30	0.5805
水库水利	绍兴原水 REIT	汤浦水库工程	浙江省绍兴市	2024-6-30	0.5401
水力发电	电建水电 REIT	五一桥电站	四川省甘孜藏族自治州	2023-9-30	0.4013
风力发电	蒙能清洁能源 REIT	华晨风电项目/恒润一期风电项目	内蒙古自治区包头市/内蒙古自治区乌兰察布市	2024-6-30	1.1114
	明阳智能 REIT	黄骅旧城风电场/红土井子风电场	河北省沧州黄骅市/内蒙古自治区赤峰市	2023-12-31	1.1082
	国电投 REIT	滨海北 H1 项目、H2 项目	江苏省盐城市	2022-12-31	0.9649
光伏发电	特变电工 REIT	哈密项目	新疆维吾尔自治区哈密市伊州区	2023-12-31	0.9970
	京能光伏 REIT	榆林光伏项目/晶泰光伏项目	陕西省榆林市/湖北省随州市	2022-9-30	0.7999

（2）折现率比较

[45] 申万行业分类下的热力服务行业贝塔系数较基础设施项目高的原因主要包括：一是上市公司业务构成更为多元，因此面临的经营风险和市场风险更为复杂；二是上市公司的资本结构和运作更为复杂，因此面临的财务风险更高。综上主要因素导致热力服务行业风险较高，贝塔系数较基础设施项目更高。

目前市场上尚不存在已发行的供热基础设施公募 REITs，本次选取与供热资产具有一定相似性的绍兴原水 REIT 项目进行对比分析。详细对比项目折现率参数如下：

表：已上市公募 REITs 案例及折现率情况

可比基础设施 REITs	本项目	绍兴原水 REIT
底层资产类型	供热	水库水利
评估基准日	2024/9/30	2024/6/30
长期付息债务利率	3.85%	3.95%
无风险收益率	3.53%	2.53%
风险系数	0.5805	0.5401
市场风险收益率	8.14%	8.88%
企业特定风险调整系数	2.50%	0.80%
权益资本收益率	8.71%	6.76%
所得税率	25%	25%
税前折现率	7.99%	7.48%

上述对比中，本项目折现率取值时各项变动说明如下：

A.长期付息债务利率：本项目长期付息债务利率取值为 3.85%，绍兴原水 REIT 取值为 3.95%，该参数下降原因系受宏观环境下行的影响，市场 LPR 不断下降导致。

B.无风险收益率：本项目无风险收益率取值为 3.53%，与绍兴原水 REIT 相比有所上升，主要系评估基准日更新。

C.风险系数：本项目风险系数取值为 0.5805，高于绍兴原水 REIT。

D.市场风险收益率：本项目市场风险收益率取值为 8.14%，低于绍兴原水 REIT，主要系受评估基准日更新时宏观环境不同的影响，市场风险收益率不断下降。

E.企业特定风险调整系数：本项目企业特定风险调整系数取值为 2.5%，高于绍兴原水 REIT，系评估机构采用更为谨慎保守的口径进行预测。

综上分析，本次评估折现率水平较可比项目较高，取值谨慎合理。

5、本项目折现率取值的合理性补充说明

除评估报告内信息外，管理人及评估机构对已发行上市的公募 REITs 信息进行统计及对底层资产涉及行业进行分析，结合《2023 企业绩效评价标准值》（国务院国资委考核分配局编）可分为 6 种大类资产，下表列举出各资产所属行业各收益率指标和已上市 REITs 发行时税前折现率情况：

表：行业数据指标情况表

发行折现率	所属行业	总资产收益率				EBITDA 占营业总收入				营业收入利润率		
		优秀值	良好值	平均值	差异区间	优秀值	良好值	平均值	差异区间	优秀值	良好值	平均值

暂无	热力生产和供应业	4.7%	3.4%	1.4%	3.3%	18.5%	11.3%	4.1%	14.4%	11.8%	6.2%	0.3%
6.00%-8.25%	房地产开发经营	3.5%	2.8%	1.8%	1.7%	40.8%	24.5%	13.7%	27.1%	19.9%	14.4%	9.5%
9.03%-10.36%	太阳能发电业	8.1%	7.0%	5.4%	2.7%	47.8%	38.8%	25.4%	22.4%	42.2%	34.7%	23.4%
8.69%-10.16%	风力发电业	9.3%	7.9%	6.3%	3.0%	43.2%	39.1%	37.0%	6.2%	50.1%	44.0%	34.8%
8.00%-11.40%	高速公路	5.0%	3.5%	1.4%	3.6%	20.8%	11.7%	5.6%	15.2%	26.1%	15.3%	3.9%
7.95%	水生产与供应业	4.5%	2.8%	1.9%	2.6%	36.0%	27.0%	15.3%	20.7%	14.7%	10.9%	6.4%
6.95%、8.95%	火力发电业	6.2%	3.6%	1.2%	5.0%	27.7%	17.5%	9.8%	17.9%	9.6%	4.5%	1.3%

从总资产收益率平均值来看，火力发电业、房地产开发经营业、热力生产和供应业处于较低水平，对应已上市的 REITs 其折现率范围在 6%-8.95%之间。

从 EBITDA 占营业总收入平均值、营业收入利润率平均值来看，热力生产和供应业均为最低。考虑到风险和收益之间呈正相关关系，因此热力生产和供应业风险也应当较低。

此外，由于行业风险导致的结果是收益率的波动，因此对于风险大小的判断也可以通过优秀值与平均值的差异区间反映。由上表排序可以看出，热力生产和供应业的总资产收益率的波动和 EBITDA 占营业收入比例均介于风力发电与高速公路行业之间。

综上，从跨行业比较风险及收益角度，热力生产和供应业的折现率应当高于房地产开发经营行业低于高速公路行业、水力发电行业。故印证，市场提取法得出的热力供应资产组税前折现率为7.99%较为合理。

（六）敏感性分析和压力测试

本次评估结论为以基础设施项目历史年度运营和收益情况为基础，考虑基准日时点我国现行的有关法律法规及政策、宏观经济情况、区域经济情况、基础设施项目所处行业的发展状况，结合基础设施项目未来发展规划、竞争环境及优劣势等因素经过综合分析得出。评估机构进行未来收益预测及折现率测算过程中考虑了不可抗力因素的影响。对于评估基准日时点未见相关可能发生迹象的重大自然灾害、重大社会非正常事件、政府行为等不可抗力因素，本次未进行特殊调整。此外，项目公司拟购买财产保险且基金存续期内均持续购买财产一切险、公众责任险，亦可以在一定程度上降低和转移不可抗力因素可能带来的损失。

同时，由于评估涉及的预测周期较长，基础设施项目仍然可能因不可抗力或其他不可预测因素导致收益预测数据与实际情况产生偏离。为了更好地衡量关键因素波动对评估结论产生的影响，基于基准日 2024 年 9 月 30 日的评估结果，评估机构分别针对预测期内用热量、收费面积（停热率）、购热单价、折现率设置进行了敏感性分析及压力测试，具体情况说明如下：

1、预测期内用热量

用热量主要涉及一部制计价和两部制计价用户，针对用热量进行敏感性分析具体如下：

表：用热量的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
用热量	情景下估值（万元）	估值变动比例
增长 10%	147,300.00	5.29%
增长 5%	143,600.00	2.64%
基准	**139,900.00**	**0.00%**
下降 5%	136,100.00	-2.72%
下降 10%	132,400.00	-5.36%

2、预测期内收费面积（停热率）

在项目估值模型下，由于供热面积在稳定期内保持不变，因此收费面积与停热率一一对应，对收费面积进行敏感性分析如下：

表：收费面积的变化对估值的影响

评估基准日估值				**139,900.00 万元**
收费面积	收费面积（万平方米）	稳定期停热率	情景下估值（万元）	估值变动比例
增长 10%	2,835.77	23.30%	148,800.00	6.36%
增长 5%	2,706.87	26.78%	144,300.00	3.15%
基准	**2,577.97**	**30.27%**	**139,900.00**	**0.00%**
下降 5%	2,449.07	33.76%	135,400.00	-3.22%
下降 10%	2,320.17	37.24%	130,900.00	-6.43%

3、预测期内购热单价

在项目估值模型下，目前稳定期 2030 年及以后加权平均购热单价为 40.12 元/GJ，对该单价进行敏感性分析如下：

表：购热单价的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
稳定期加权平均购热单价(元/GJ)	情景下估值（万元）	估值变动比例
41.12	132,200.00	-5.50%
40.62	136,000.00	-2.79%
基准（40.12）	**139,900.00**	**0.00%**
39.62	143,700.00	2.72%
39.12	147,500.00	5.43%

4、折现率

在项目估值模型下，目前假设折现率为 7.99%，对折现率取值进行敏感性分析如下：

表：折现率的变化对估值的影响

评估基准日估值		**139,900.00 万元**
折现率	情景下估值（万元）	估值变动比例
6.99%	152,900.00	9.29%
7.49%	146,100.00	4.43%
基准（7.99%）	**139,900.00**	**0.00%**
8.49%	134,000.00	-4.22%
8.99%	128,600.00	-8.08%

以上敏感性分析及压力测试旨在对上述因素发生一定范围内的波动时评估结论的变动幅度进行揭示并提供参考，而未来实际发生情况和变动幅度亦可能超出所示范围。

第二节 现金流测算分析

一、预测合并利润表、预测合并现金流量表及可供分配金额计算表

基金管理人编制了可供分配金额计算表及其附注，会计师事务所对该测算报告进行了审核并出具了可供分配金额测算报告审核报告。

可供分配金额测算报告是基金管理人在最佳估计假设的基础上编制的，所依据的各种假设具有不确定性，合并可供分配金额测算表存在无法实现的风险，提醒投资者进行决策时应谨慎使用。

（一）预测合并利润表

表：基金预测合并利润表

单位：万元

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
一、营业收入	**71,689.20**	**72,678.83**
二、营业总成本	**70,117.37**	**66,439.14**
其中：营业成本	69,296.16	65,652.18
税金及附加	413.02	401.06
管理费用	388.19	365.90
其中：管理人报酬	279.80	257.57
托管费	8.39	7.73
其他费用	100.00	100.00
财务费用	20.00	20.00
资产减值损失（损失以“－”号填列）	-358.45	-363.39
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	**1,213.38**	**5,876.30**
加：营业外收入		
减：营业外支出		
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**1,213.38**	**5,876.30**
减：所得税费用		
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	**1,213.38**	**5,876.30**
六、综合收益总额	**1,213.38**	**5,876.30**

（二）预测合并现金流量表

表：基金预测现金流量表

单位：万元

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
一、经营活动产生的现金流量		
销售商品、提供劳务收到的现金	72,109.19	73,117.65
经营活动现金流入小计	72,109.19	73,117.65

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
购买商品、接受劳务支付的现金	62,751.74	60,195.22
支付的各项税费	583.79	401.06
支付其他与经营活动有关的现金	20.00	20.00
经营活动现金流出小计	63,355.53	60,616.28
经营活动产生的现金流量净额	**8,753.65**	**12,501.37**
二、投资活动产生的现金流量		
投资活动现金流入小计		
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	139,900.00	
投资活动现金流出小计	139,900.00	
投资活动产生的现金流量净额	**-139,900.00**	
三、筹资活动产生的现金流量		
发行基金份额收到的现金	139,900.00	
筹资活动现金流入小计	139,900.00	
向基金份额持有人分配支付的现金	12,031.40	11,518.43
筹资活动现金流出小计	12,031.40	11,518.43
筹资活动产生的现金流量净额	**127,868.60**	**-11,518.43**
四、现金及现金等价物净增加额	**-3,277.75**	**982.94**
加：期初现金及现金等价物余额	44,987.24	41,709.49
五、期末现金及现金等价物余额	**41,709.49**	**42,692.43**

（三）合并可供分配金额测算表

表：基金合并可供分配金额测算表

单位：万元

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
一、合并净利润	**1,213.38**	**5,876.30**
二、将合并净利润调整为税息折旧及摊销前利润	**7,520.14**	**12,183.06**
折旧和摊销	6,306.76	6,306.76
利息支出		
所得税费用		
三、其他调整	**-40,435.49**	**-42,350.85**
基金发行份额募集的资金	139,900.00	
应收和应付项目的变动	1,233.51	107.92
购买基础设施项目的支出	-139,900.00	
支付的利息及所得税费用		
未来合理的相关支出预留	-41,669.00	-42,458.78

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
——重大资本性支出	-907.07	-1,814.14
——未来合理期间内的债务利息偿还		
——未来合理期间内的运营费用	-40,761.93	-40,644.63
期初现金余额	44,987.24	41,709.49
四、可供分配金额	**12,071.88**	**11,541.70**
五、预计分配金额	**12,031.40**	**11,518.43**
六、预计分派率	**8.60%**	**8.23%**

二、预测的关键假设和依据、计算方法

投资人需仔细阅读由会计师事务所出具的可供分配金额测算报告及审阅报告全文。

可供分配金额测算报告是基金管理人在最佳估计假设的基础上编制的，所依据的各种假设具有不确定性，合并可供分配金额测算表存在无法实现的风险，提醒投资者进行决策时应谨慎使用。

（一）基本假设

合并可供分配金额测算表的基本假设如下：

1、国家或地方现行的相关政治、法律、法规、政策及经济环境在 2025 年及 2026 年度（即合并可供分配金额测算表预测期间，以下简称“预测期”）内不会出现可能对本基金运营造成重大不利影响的任何重大事项或变化；

2、对基础设施项目公司生产经营有影响的法律法规、行业规定和行业质量标准等无重大变化；

3、本基金的运营及基础设施资产在预测期内的经营计划将如期实现，不会因任何不可抗力事件或非基金管理人所能控制的任何无法预料的原因（包括但不限于政府行为、自然灾害、安全事故、卫生事件、供应中断、劳务纠纷、重大诉讼及仲裁）而受到严重影响；

4、本基金及本基金所投资的基础设施资产行业、市场、周边环境不发生重大变化；

5、目前已从中国的相关监管机构获得其经营所需的所有证书、许可证和营业执照，在预测期内不会被吊销，并在到期时将可以进行续期；

6、本基金、SPV 及项目公司所采用的企业会计准则或其他财务报告规定在预测期内均不会发生重大变化，本基金、SPV 及项目公司目前采用的重要会计政策及会计估计详见可供分配金额测算报告附注五、财务报表的编制基础；

7、预测期内基金管理人董事、高级管理人员以及其他关键人员能够持续参与本基金的运营，且基金管理人能够在备考可供分配金额预测期内保持关键管理人员的稳定性；

8、预测期内国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平不会发生重大变化；

9、预测期内相关税法规定不会发生重大变化，公募基金、专项计划及项目公司层面适用的主要税种及税率详见可供分配金额测算报告附注六、税项。专项计划作为所得税穿透实体，不缴纳企业所得税，由投资者按相关政策规定缴纳所得税。

（二）特定假设

1、基金发行份额募集的资金

假定本基金于 2025 年 1 月 1 日成立，预计募集资金总计人民币 139,900 万元。募集资金扣除本基金、专项计划及 SPV 公司预留支出后拟全部投资于专项计划，由专项计划向原始权益人支付购买项目公司的价款。

2、本基金购买基础设施项目的对价及合并对价的分摊

根据《SPV 股权转让协议》《项目公司股权转让协议》及《股东借款协议》约定，股权的最终转让价款为基金募集资金总额扣除预留费用。基金预留费用主要包括基金和专项计划的初始直接交易费用等，预计金额为 100 万元，因金额不重大，故在测算时假设为零。因此本基金购买基础设施项目的对价的假设金额与募集资金假设金额一致。

3、营业收入

营业收入为项目公司的采暖费收入。于预测期间，营业收入根据不同收费方式分别计算。预测期内供热面积根据项目公司与原始权益人签署的《资产划转协议》及其补充协议计算。预测期内收费面积根据历史经验、原始权益人沟通情况预测，考虑停热率等因素，以保守审慎的原则预测 2025 年度、2026 年度全年收费面积。

4、营业成本

营业成本主要包括基础设施项目运营的各项成本，包括购热成本、运营管理服务费、折旧、保险费用。运营管理成本根据国泰海通资管、济南热力集团及项目公司签署的《运营管理服务协议》约定的定价机制预测。运营管理成本中已考虑保险费，年度保险费按照基础设施资产未来投保计划进行预测。

折旧和摊销是基于已划转至项目公司的固定资产和本基金收购项目公司的入账价值，考虑划转过程中的评估增值因素，假设原会计政策和会计估计保持不变，不考虑项目公司预测期内的资本性支出可能对折旧和摊销产生的影响进行预测。

5、税项

增值税及其附加税费、房产税、印花税、城镇土地使用税、企业所得税等税项根据预测期间相关纳税主体适用的税率及预测的纳税基础进行预测。

6、管理费用

管理费用主要包活本基金的管理费及托管费，本基金、专项计划及项目公司的审计、评估、财务代理、税务代理及其他相关费用等专业服务费用等。

本基金的管理费及托管费在预测期间内按照签署《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》约定的费率和计算方法，并据预测期间基金资产净值进行预测。

7、利息收入

利息收入主要为存放银行的存款产生的利息。本基金计划将募集的资金全部投资于基础设施项目，假设本基金存放银行的均为活期存款且平均余额较小，银行存款的利息收入预测为零元。

基础设施项目公司日常经营产生资金沉淀可以在基金管理人的监督下进行合格投资，暂未考虑合格投资带来的投资收益。

8、投资收益

本基金募集的资金全部投资于项目公司，预测期暂无其他投资计划，因此不对投资收益进行预测。

9、其他收入及费用

其他收入及费用主要包括资产处置收益、资产减值损失、信用减值损失及营业外收入、营业外支出等其他利润表项目。本基金依据基础设施项目资产的现有运行状况、项目公司有关过去的事项、当前状况及对未来经济状况的预期，预测期内考虑每个采暖费收入的回收率为 99.5%，即每年营业收入的 0.5%计入资产减值损失。

10、应收项目的回款

本基金依据现有政策、历史收款情况及其他已知因素对采暖费收入的回款进行预测并且预计预测期内新签订或变更的供热合同的主要条款与截至 2024 年 9 月 30 日止已签订的供热合同的主要条款基本保持一致。

11、应付项目的支付

本基金根据项目公司已签订的相关协议以及未来付款计划对应付项目的支付进行预测。

12、资本性支出的预留和使用

资本性支出主要是长输管网资产的技术改造与基建费用，根据长输管网资产的技术改造政策、历史年度技术改造与基建费用数据进行预测。资本性支出的款项在实际发生的当期一次性支付，预测期内每年预留 907.07 万元，该笔金额仅进行预留，不实际发生资本性支出。

13、预留营运资金

本基金对预测期间生产经营所需金额进行预留，在预测期间每一年度末预留金额为项目公司年末的安全现金保有量，即年末至下一个供暖季收费开始前尚未支付的税款及相关成本费用支出。

14、基金的收益分配

（1）收益分配政策：在符合有关基金分红条件的前提下，本基金应当将 90%以上合并后基金年度可供分配金额分配给投资者，每年不得少于 1 次，若基金合同生效不满 6 个月可不进行收益分配；本基金收益分配方式为现金分红；每一基金份额享有同等分配权；法律法规或监管机关另有规定的，从其规定。

（2）预测期内，本基金拟在符合分配条件的情况下，每年度分配一次。收益分配基准日为当年 12 月 31 日，预测期内假设在当年度宣告分配并实施。

15、其他

除上述假设外，在编制可供分配金额预测报告时，基金管理人还采用了如下假设：

（1）反向吸收合并安排于 2025 年 1 月 1 日，假设本基金成立时完成。

（2）项目公司开立的采暖费收入收取账户根据约定需要定期归集至监管账户，在划款转账过程中根据银行规定可能产生一定的手续费。考虑到手续费划转主要发生在供暖季开始日前后，即每年的第四季度，因此 2025 年度、2026 年度预计手续费为 20 万元。

（3）基础设施资产的折旧年限、折旧方法等符合税法规定的扣除条件，可以税前扣除。

（4）项目公司的运营管理费支付进度与成本发生进度保持一致。

（5）项目公司应缴纳的税金及附加费用在发生当期平均支付。税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加及其他，主要基于预测的应交增值税结合相应税率进行预测，于当年度平均支付。应交增值税是根据预测的应纳税增值税额结合相应税率进行预测，于当月支付，假设上述税收政策预测期内均保持不变。

（6）项目公司在股权转让后，不产生除股东方外的借款利息支出。

（7）股东对项目公司的债权性投资与权益性投资的比符合我国税法规定的抵扣标准，使得股东借款利息支出在税务主管部门认可的税率范围内的部分可以在计算应纳税所得额时扣除。

（三）税项

增值税及其附加税费、印花税和企业所得税等税项根据预测期间相关纳税主体适用的税率及预测的纳税基础进行预测。

1、本基金及纳入合并范围的专项计划适用的主要税种及税率

根据财政部、国家税务总局财税〔1998〕55 号《关于证券投资基金税收旧题的通知》、财税〔2008〕1 号《关于企业所得税若干优惠政策的通知》、财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》、财税〔2016〕46 号《关于进一步明确全面推开营改增试点金融业有关政策的通知》、财税〔2016〕70 号《关于金融机构同业往来等增值税政策的补充通知》、财税〔2016〕140 号《关于明确金融房地产开发教育辅助服务等增值税政策的通知》、财税〔2017〕2 号《关于资管产品增值税政策有关问题的补充通知》、财税〔2017〕56 号《关于资管产品增值税有关问题的通知》及其他相关财税法规和实务操作，主要税项列示如下：

（1）资管产品运营过程中发生的增值税应税行为，以资管产品管理人为增值税纳税人。资管产品管理人运营资管产品过程中发生的增值税应税行为，暂适用简易计税方法，按照 3%的征收率缴纳增值税。对证券投资基金管理人运用基金买卖债券的转让收入免征增值税。对国债、地方政府债以及金融同业往来利息收入亦免征增值税。资管产品管理人运营资管产品提供的贷款服务，以产生的利息及利息性质的收入为销售额。

（2）专项计划及本基金以契约型的形式存在，其并非企业所得税纳税主体，其从项目公司取得的利息收入或投资收益及分红无需缴纳企业所得税。

（3）资管产品的城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加等税费按照实际缴纳增值税额的适用比例计算缴纳。

2、本基金纳入合并范围的项目公司适用的主要税种及税率

税种	具体税率情况
增值税	应税收入按 9%的税率计算销项税，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税
城市维护建设税	按实际缴纳的流转税的 7%计缴
教育费附加	按实际缴纳的流转税的 3%计缴
地方教育费附加	按实际缴纳的流转税的 2%计缴
印花税	按照实际合同类型缴纳
企业所得税	按应纳税所得额的 25%计缴

3、税收优惠及批文

《财政部、国家税务总局关于延续供热企业增值税、房产税、城镇土地使用税优惠政策的通知》（财税〔2019〕38号）、《财政部、税务总局关于延长部分税收优惠政策执行期限的公告》（财政部税务总局公告2021年第6号）及《关于延续实施供热企业有关税收政策的公告》（财政部税务总局公告2023年第56号），对供热企业向居民个人供热而取得的采暖费收入免征增值税。

本项目在预测期内选择享受该政策，对于向居民个人供热而取得的采暖费收入免征增值税，向非居民供热而取得的采暖费收正常纳税。

三、可供分配金额测算报告测算说明

投资人需仔细阅读由会计师事务所出具的可供分配金额测算报告及审阅报告全文。

（一）营业收入

合并可供分配金额测算表中营业收入主要包括供暖费收入。各项目明细预测数据如下：

表：营业收入预测数据表

单位：万元

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
供暖费收入	71,689.27	72,678.90
合计	71,689.27	72,678.90

营业收入系供暖费收入，主要根据现行执行的供暖费收费标准及未来用量由评估机构进行预测。长输管网项目营业收入主要分为三种经营模式：

一部制计量：一部制计量是指按照所供热量计费。供暖公司会根据用户所需供暖面积、供暖季节和供暖要求等因素，计算出所需的热量，然后按照一定的价格标准计费。

两部制计量：两部制计量是指热力销售价格采取基本热价和计量热价相结合的一种价格制定模式，其中供热成本由供热固定成本和变动成本组成。基本热价反映热力商品的固定成本，计量热价反映热力产品的变动成本，因此，两部制热价定价模式下的城市热力销售价格等于基本热价加计量热价。

面积计量：面积计量是指按照用户所需供暖面积计算供热费用的一种方式，面积计量收入为采暖季固定收入，不随供暖季提前/延长而变化。

收入预测详细情况如下：

1、供暖单价预测

一部制单价： 根据济南市物价局文件（济价格字〔2008〕113 号）《关于调整我市城市居民供热价格的通知》，确定居民住宅集中供热项目按套内面积含税价为每季 26.70 元/平方米，蒸汽供热含税价为 59.62 元/GJ。根据济南市物价局文件（济价格字〔2010〕90 号）《关于非居民用热实行浮动价格的批复》，确定非居民热水管网供热项目含税价为 86.10 元/GJ。根据历史期间济南热力集团与东盛热源厂之间签订的协议，对于东盛热源厂收费的单价为 52.8 元/GJ，该定价系东盛热源厂交易安排较为特殊所致，基础设施项目既从东盛热源厂购

热，又向东盛热源厂供热，因此对东盛热源厂的售热价格与其对基础设施项目供热价格保持一致，均为 52.8 元/GJ。

两部制单价：根据济南市发展和改革委员会文件（济发改物价〔2017〕463 号）《关于城市集中供热计量热价有关问题的通知》，确定两部制供热计量情况下：居民住宅基本热价含税价为每平方米 8.01 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.20 元；非居民用热基本热价含税价为每平方米 11.94 元，计量热价含税价为每千瓦时 0.30 元。

按面积计价： 根据济南市物价局文件（济价格字〔2010〕119 号）《关于非居民供热实现浮动价格的批复》，确定非居民住宅供热含税价为按建筑面积每供热季每平方米 39.8 元（含税，不含税为 36.51 元）。根据企业介绍，每年度和义存在一定的晚供减免情形，导致和义面积计价-居民业务线下，实际单价低于标准单价。本次考虑上述情形对平均单价的影响，采用历史年度单价平均数（不含税 36.43 元）进行预测。

因基础设施项目属于供热行业享有税收优惠政策，对供热企业向居民个人供热而取得的采暖费收入免征增值税，因此对于居民收入以含税价格预测收入，对于非居民收入以不含税价格预测收入。

据此预测未来年度供暖单价。

2、用热量/收费面积预测

对于一部制，基于其历史用热量数据进行预测未来用热量。以 2024 年 1-9 月已实际发生用热量预测 2024 年全年用热量，对于一部制-居民的未来用热量预测取 2023-2024 年用热量平均值，对于一部制-东盛居民未来预测取 2019-2024 年用热量平均值，对于一部制-非居民未来预测取 2024 年预测值，选取区间差异系业务模式、历史数据波动情况不同所致。

对于两部制及按面积计价用户，基于其供热面积、停热率预测其收费面积，根据收费面积预测两部制计价模式下的基本热费收入（收费面积×基本热价）、按面积计价模式下的采暖费。截至 2024 年 9 月末，基础设施项目供热面积为 3,700.20 万平方米，根据与企业管理层访谈，2024-2025 供暖季内拟新增供热面积 309.6 万平方米，预测期内供热面积合计为 4,009.80 万平方米（一部制 312.70 万平方米，两部制 144.99 万平方米，按面积计价为 3,522.11 万平方米）。

非居民业务线（两部制、按面积计价）假设在预测期内保持基准日停热率不变。居民业务线（两部制、按面积计价）基准日停热率如不及济南热力集团水平，则在增长期内（2025-2030 年）停热率趋近于济南热力集团 2023-2024 供暖季同类业务线（两部制-居民为 10.74%，

面积-居民为 29.28%）的停热率，2030 年后保持不变；如优于济南热力集团水平，则在预测期内保持不变。

综上所述，长输管网项目在 2025-2026 年的停热率预测如下，根据以上参数求出每年供暖收入。

表：长输管网项目停热率预测

项目	2025 年预测数据	2026 年预测数据
和义-两部制-居民	13.75%	13.15%
和义-两部制-非居民	13.82%	13.82%
和义-面积-居民	28.90%	28.90%
和义-面积-非居民	55.33%	55.33%
和光-两部制-居民	14.45%	13.71%
和光-两部制-非居民	8.56%	8.56%
和光-面积-居民	39.53%	37.48%
和光-面积-非居民	67.00%	67.00%

对于两部制计价模式下的计量热费收入，根据收费面积×单位面积用热量×计量热价计算得出，单位面积用热量取该条业务线 2023 年及 2024 年 1-9 月的单位面积用热量平均值。

（二）营业成本

表：营业成本项目明细预测数据表

单位：万元

项目	2025 年度预测数	2026 年度预测数
固定资产折旧	6,306.76	6,306.76
购热成本	47,962.15	44,110.35
运营管理成本	14,963.83	15,171.65
保险费支出	63.41	63.42
合　计	69,296.16	65,652.18

其中营业成本费用预测的预测情况：

成本费用包括折旧和运营管理费等。

1、折旧费用

根据本次交易架构的设计与安排，专项计划将通过 SPV 支付总价款约人民币 13.99 亿元收购基础设施项目公司，交易完成后，本基金确认长输管网资产及其经营权利的账面原值为人民币 13.99 亿元，计入固定资产科目。

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

表：基础设施项目折旧预测依据表

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
管网资产	年限平均法	30	3	3.23

2、购热成本

根据预测期内用热量和采购计划计算得出，预测期内采购情况如下所示：

表：各热源厂购热预测数据表

项目	预测采购单价（含税，元/GJ）	2025 年预测采购量（万 GJ）	2026 年预测采购量（万 GJ）
章丘热源厂	43.80	573.02	227.03
河海热源厂	2024-2025 供暖季为 40.8，此后供暖季为 43.8	384.82	212.51
黄台热源厂	48.1746	28.81	27.61
聊热热源厂	37.4	-	578.59
唐冶热源厂	78	73.71	29.18

考虑到税收因素，上述采购预测表中的计算出的购热成本与营业成本预测表中的购热成本有差异，原因系居民收入部分对应比例的购热成本增值税不得抵扣，计入营业成本，非居民收入部分对应比例的购热成本增值税可进行抵扣，不计入营业成本。

3、运营管理成本

运营管理成本系生产运营过程中产生的耗水耗电成本、运营维护成本和人工成本。根据国泰海通资管、济南热力和项目公司签订的《运营管理服务协议》约定，每个自然季度的基础运营管理费（含税金额）=该自然季度主营业务收入×21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）。故本次按照运营管理成本按照占预测期内收入的 21%进行测算。

考虑到税收因素，上述依据营业收入乘以 21%费率计算出的运营管理成本与营业成本预测表中的运营管理成本有差异，原因系居民收入部分对应比例的运营管理成本增值税不得抵扣，计入营业成本，非居民收入部分对应比例的运营管理成本增值税可进行抵扣，不计入营业成本。

在预测期内，基金管理人假设项目公司产生的 EBITDA 与初始评估报告预测情况没有差异，不会产生绩效管理费。

4、保险费支出

年度保险费按照基础设施资产未来投保计划进行预测。项目公司目前签署的保险支出为：财产一切险费率为 0.03%（保险金额为 146,000 万元），公众责任险金额为 20 万元。预测期内假设保险费支出每年 63.8 万元保持不变。

（三）税金及附加

本基金的税金及附加主要包括城市建设维护税、教育费附加、地方教育费附加以及印花税等。预测期内税金及附加的发生额分别如下：

表：税金及附加明细

单位：万元

项目	2025 年度预测数据	2026 年度预测数据
专项计划增值税	350.43	335.49
城市维护建设税	36.48	38.21
教育费附加	15.64	16.38
地方教育费附加	10.42	10.92
印花税	0.05	0.06
合计	413.02	401.06

注：增值税为专项计划向项目公司提供借款的利息在基金层面未完全抵消的增值税。

（四）管理费用

1、基金管理费及基金托管费

（1）基金管理费

本基金的基金管理费包括资产支持专项计划和公募基金的管理费用，预测期内该类支出每年均按照基金规模的一定比例进行确定，并且假定于预测期内比例保持不变。

本基金的基金管理费为固定管理费，以最近一期年度审计的基金资产净值为基数（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金规模（含募集期利息）为基数）按 0.2%的年费率按日计提，计算方法如下：

B＝A×0.2%÷当年天数；

B 为每日应计提的基金管理费；

A 为截至计提日基金管理人最近一期经审计的定期报告中披露的基金净资产（产品成立日后至第一次披露经审计的基金净资产前为本基金募集资金金额（含募集期利息））。若涉及基金扩募等原因导致基金规模变化时，需按照实际规模变化期间进行调整，分段计算。

（2）基金托管费

本基金的基金托管费包括资产支持专项计划和公募基金的托管费用，预测期内该类支出每年均按照基金规模的一定比例进行确定，并且假定于预测期内比例保持不变。

基金托管费以最近一期年度审计的基金资产净值为基数（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金规模（含募集期利息）为基数）按 0.006%的年费率按年度计提。计算方法如下：

M＝L×0.006%÷当年天数×基金在当前年度存续的自然天数；

M 为每年度应计提的基金托管费；

L 为最近一期年度审计的基金资产净值（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金规模（含募集期利息）为基数）；

基金管理人与基金托管人双方核对无误后，以协商确定的方式和时点从基金财产中支付，若遇法定节假日、公休假等，支付日期顺延。

2、其他费用

其他主要为本基金发生的中介服务、信披、登记等费用，于预测期间内预计每年发生额为人民币 100 万元。

（五）资产减值损失

资产减值损失主要是考虑到部分用户采暖费拖欠产生的预期信用损失准备。基础设施项目于在预测期内假设每年采暖费收入回收率为 99.5%，即每年收入损失率为 0.5%，计入资产减值损失，2025 及 2026 年度的资产减值损失分别为-358.45 万元、-363.39 万元。

（六）所得税

本基金适用可供分配金额测算报告附注四、税项所述的现行税务法律法规，假定于预测期内维持不变。其中，项目公司于预测期内根据应纳税所得按照 25%的税率计算缴纳企业所得税，预测期内的预计项目公司不缴纳所得税。

（七）经营活动现金流量净额

1、销售商品、提供劳务收到的现金主要为预测期项目公司收到的供暖费。参考历史回款周期，并考虑相关的增值税，测算销售商品、提供劳务收到的现金。

2、购买商品、接受劳务支付的现金主要为预测期项目公司发生的购热、运营管理、保险费等成本支出及相应的增值税进项税额，于当年支付。

3、支付的各项税费为本基金于预测期支付的各项税费。本基金的增值税及增值税附加税、项目公司和专项计划的所得税、项目公司和专项计划的其他税费均于当年支付。

4、支付其他与经营活动有关的现金主要系当期管理人报酬、基金托管费与中介服务费等费用。本基金发生的管理人报酬、基金托管费与中介服务费等均于发生的当年支付。

（八）投资活动现金流量净额

1、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金：根据未来资本性支出及资本性支出均在当期支付的假设测算购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金。本基金在预测期内进行资本性支出的预留，每年 907.07 万元，按实际使用情况进行支付，预测期内假设仅预留，不发生实际投资活动现金流量流出。

2、取得子公司及其他营业单位支付的现金净额：根据拟进行的交易安排进行测算，假设本基金的募集资金中将用于收购基础设施项目公司 100%股权的现金支出，同时剔除交割日项目公司带入的现金。

（九）筹资活动产生的现金流量净额

1、发行基金份额收到的现金：根据基金拟发行规模进行预测。

2、偿还利息支付的现金：主要系根据相关协议约定于预测期内支付的利息支出测算的财务费用利息支出。

3、分配支付的现金： 假设基金在符合分配条件的情况下，每年度分配一次。收益分配基准日为当年 12 月 31 日，在当年末宣告分配并实施。假设本基金在预测期内进行现金分配，预计分配金额分别为 12,031.40 万元、11,518.43 万元。

（十）应收和应付项目的变动

1、应收账款：主要为两部制收费模式下的计量热费。

2、预付账款：主要为购热成本。购热行业特性要需要在供暖季开始前向热源厂预付部分采购款，预测期内假设每年 10 月按预测当个供暖季全部购热成本的 40%预付，后续每个月与热源厂按实际发生成本进行结算。

3、应付账款：主要为运营管理成本。

4、合同负债：主要为每年预收的采暖费。

表：应收和应付项目的变动预测数据表

单位：万元

项目	2025 年末预测数据	2026 年末预测数据
应收账款	561.74	569.63
预付账款	-	-
应付账款	4,419.63	3,935.73

项目	2025 年末预测数据	2026 年末预测数据
合同负债	38,715.32	39,315.03
应收和应付项目的变动	1,233.51	107.92

应收和应付项目的变动=（期末合同负债-期初合同负债）+（期末应付账款-期初应付账款）-（期末应收账款-期初应收账款）-（期末预付账款-期初预付账款）。

（十一）未来合理期间内的运营费用

未来年度营运现金最低需求量的预测：由于供暖行业的特殊性，供暖季横跨两个财务年度，从 11 月 15 日至次年 3 月 15 日，且先收费后供暖。此外，最为主要的购热成本支付也存在明显的季节性特征，在采暖季正式开始前需要进行预付。考虑到该特殊性，将预测期划分到具体月份。根据企业收入成本计量的会计政策，考虑到需要足够的安全运营资金来覆盖未来每个月的购热成本及运营管理成本，故本次按照每年度需要的全部付现成本进行测算。

（十二）影响可供分配金额测算结果实现的主要因素

本基金所编制可供分配金额测算报告已综合考虑各方面因素，并遵循了谨慎原则，但由于可供分配金额测算所依据的各种假设具有不确定性，本基金提醒投资者进行投资决策时不应过于依赖该项资料，并注意以下有关风险的影响：

1、受山东省济南市经济和人口增长情况影响，若经济和人口增长放缓，导致整体用热需求下降，将对本项目采暖费收入造成较大不利影响。

2、受国家增值税税收政策影响，若增值税税率发生变化，将对本项目盈利能力及现金流造成较大影响；受国家所得税税收政策影响，若本基金、专项计划及项目公司所享受所得税优惠政策发生变化，将对本项目盈利能力及现金流造成较大影响；受地方税收征收政策影响若项目公司股东内部借款利息不能按预测进行税前抵扣，将对本项目盈利能力及现金流造成较大影响。

3、受价格政策不确定性影响，如下调采暖费收费标准，将可能对本项目盈利能力及现金流造成不利影响。

4、热源采购等成本根据采购协议、《运营管理服务协议》所约定的标准与热源厂、运营管理机构结算，可供分配金额测算过程中未考虑运营管理费率变动对成本的影响。如热源采购等成本发生了较大变动、根据实际情况合理调整运营管理费率，将对本项目盈利能力及现金流造成较大影响。

（十三）敏感性分析

可供分配金额测算表是基金管理人基于多项假设进行编制的，其中的预测数据可能存在不确定性及偏差。为了评估部分假设对可供分配金额的影响，基金管理人针对关于收入和成本的关键假设进行了敏感性分析，以说明在其他假设保持不变的情况下，该关键假设对可供分配金额的影响。

敏感性分析仅考虑了关键假设变动对可供分配金额的影响，但实际情况中各种假设的变动是互相关联的，关键假设的变动会引起其他假设条件的变动。因此，改变某一个假设而进行的敏感性分析可能无法得出与该假设对应的可供分配金额预测结果。

预测期内，如基础设施项目的收入下降 3%，首年可供分配金额下降 2,070.50 万元；如成本上升 3%，首年可供分配金额下降 1,826.97 万元。

（十四）基础设施项目层面现金流预测结果对比

基金管理人对评估报告与可供分配金额测算报告进行了核查，基础设施项目层面2025年度及2026年度的现金流预测结果差异率分别为82.26%%和4.62%。

2025年度评估报告现金流与可供分配金额测算报告结果差异较大系由于测算2025年度可供分配金额时将2024年10-12月的现金流和2025年度现金流合并考虑所致。2024年10-12月产生税前自由现金流7,015.82万元，假设基金购买项目公司股权日为2025年1月1日，因此假设2024年10-12月现金流未搭建股债结构需要缴纳所得税，税后现金流与2025年度评估报告现金流合计为11,885.49万元，与可供分配金额测算报告现金流的差异率为1.23%，不超过5%。

表：基础设施项目层面现金流预测结果对比

单位：万元

	2025 年度	**2026 年度**
评估报告	6,623.62	12,100.60
可供分配金额测算报告	12,071.88	11,541.70
差异金额	5,448.26	558.90
差异率（差异金额/评估报告口径）	82.26%	4.62%

四、基金运营计划及展望

（一）发行当年运营计划

基金管理人计划维持目前项目整体运营安排，使资产包内所有资产达到稳定运营的状态，暂不使用资产收购、资产处置及杠杆等运营策略来调整目前整体基金运营状态。

（二）未来两年的运营计划

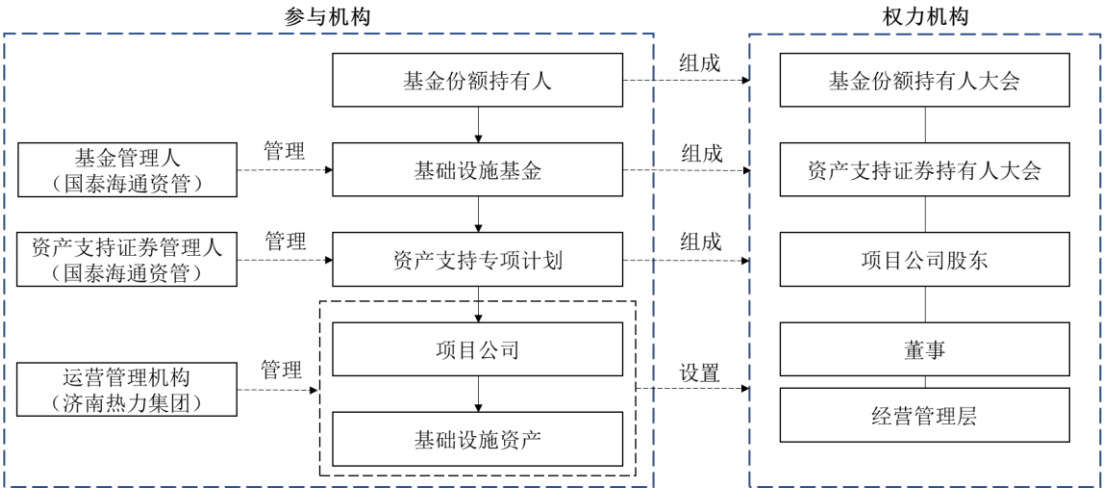
未来两年基金管理人计划通过持续运营实现现有资产的稳定收益及价值提升，同时会结合实际情况合理运用资产收购、资产处置及杠杆等运营策略来扩大基金规模，通过杠杆或纳入优质资产的方式来进一步提升基金的派息收益。

第四章 治理机制与运营管理安排

第一节 基金分层治理机制

二、基金整体治理架构概述

图 4-1：基金整体治理架构



三、基金层面的治理安排

（一）基金份额持有人大会

基金份额持有人大会由基金份额持有人组成，基金份额持有人的合法授权代表有权代表基金份额持有人出席会议并表决。基金份额持有人持有的每一基金份额拥有平等的投票权。

本基金份额持有人大会不设日常机构。若将来法律法规对基金份额持有人大会另有规定的，以届时有效的法律法规为准。

1、 召开事由

（1）当出现或需要决定下列事由之一的，应当召开基金份额持有人大会，但法律法规、中国证监会另有规定或基金合同另有约定的除外：

A.提前终止基金合同；

B.更换基金管理人、基金托管人；

C.转换基金运作方式；

D.调整基金管理人、基金托管人的报酬标准；

E.变更基金类别；

F.本基金与其他基金的合并；

G.对基金的投资目标、投资策略等作出重大调整；

H.变更基金投资范围；

I.变更基金份额持有人大会程序；

J.基金管理人或基金托管人要求召开基金份额持有人大会；

K.提前终止基金上市，但因基金不再具备上市条件而被上海证券交易所终止上市的除外；

L.单独或合计持有本基金总份额 10%以上（含 10%）基金份额的基金份额持有人（以基金管理人收到提议当日的基金份额计算，下同）就同一事项书面要求召开基金份额持有人大会；

M.本基金进行扩募；

N.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，对金额超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

O.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

P.延长基金合同期限；

Q.除基金合同约定解聘运营管理机构的法定解聘情形外，基金管理人解聘、更换运营管理机构的；

R.修改基金合同的重要内容；

S.法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的对基金合同当事人权利和义务产生重大影响的其他事项（包括但不限于国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入等情形），以及其他应当召开基金份额持有人大会的事项；

T.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后金额超过基金净资产 5%（不含 5%）的基础设施项目新建或改造等产生的资本化支出，且运营管理机构与基金管理人未就该事项达成一致意见的。

（2）在符合法律法规规定和《基金合同》约定且对基金份额持有人利益无实质性不利影响的前提下，以下情况可由基金管理人和基金托管人协商后决定，不需召开基金份额持有人大会：

A.收取法律法规要求增加的基金费用和其他应由基金和特殊目的载体承担的费用；

B.基础设施项目所有权或经营权期限延长的，基金合同期限相应延长；

C.按照法律法规的规定，调整有关基金认购、基金交易、非交易过户、转托管等业务的规则；

D.按照法律法规的规定，增加、减少或调整基金份额类别设置及对基金份额分类办法、规则进行调整；

E.因相关法律法规发生变动而应当对《基金合同》进行修改；

F.因相关业务规则发生变动而应当对《基金合同》进行修改；

G.在对基金份额持有人利益无实质性不利影响或修改不涉及《基金合同》当事人权利义务关系发生重大变化的情况下，对基金合同进行修改；

H.履行相关程序后，基金推出新业务或服务；

I.若上交所、中国结算增加了基金上市交易、份额转让的新功能，基金管理人在履行相关程序后增加相应功能；

J.本基金以首次发售募集资金所投资的资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内未成功设立或本基金未于前述时限内成功认购取得其全部资产支持证券的，从而终止《基金合同》；

K.资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内，未直接或间接成功购入项目公司全部股权或对应的《项目公司股权转让协议》被解除的，从而终止基金合同；

L.本基金所持有的基础设施项目无法维持正常、持续运营，或难以再产生持续、稳定现金流，从而终止《基金合同》；

M.基金管理人因第三方机构提供服务时存在违法违规或其他损害基金份额持有人利益的行为而解聘上述机构，但若因发生运营管理机构法定解聘情形以外的事项需解聘运营管理机构的，应提交基金份额持有人表决；

N.基金管理人在发生运营管理机构法定解聘情形时解聘运营管理机构从而应当对《基金合同》及相关文件进行修改；

O.按照专项计划文件的约定，在专项计划文件中约定的分配兑付日外，增设专项计划的分配兑付日；

P.国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入，但基金管理人、运营管理机构通过减免管理费，或者原始权益人等通过协助申请相关部门采取直接给予用户补贴的形式实施减免，或者原始权益人自身及其关联主体或者其协助申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿等缓释方式使得对应期间项目公司未发生因减免采暖费收入的政策性因素使得收入减少进而导致可供分配金额下降的情形；或基于明确适用于基金的相关强制性法律法规、政策要求导致项目减免采暖费的情形；

Q.基础设施项目的经营期至 2052 年 3 月 31 日（含该日），基础设施项目经营期届满后，

基金管理人将按照持有人利益优先原则对基础设施项目（含项目公司股权、专项计划对项目公司享有的股东借款债权、基础设施资产）进行处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

R.按照法律法规和《基金合同》规定不需召开基金份额持有人大会的其他情形。

2、提案人

基金管理人、基金托管人、代表基金份额百分之十以上的基金份额持有人可以向基金份额持有人大会提出议案。

3、会议召集人及召集方式

（1）除法律法规规定或《基金合同》另有约定外，基金份额持有人大会由基金管理人召集。

（2）基金管理人未按规定召集或不能召集时，由基金托管人召集。

（3）基金托管人认为有必要召开基金份额持有人大会的，应当向基金管理人提出书面提议。基金管理人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知基金托管人。基金管理人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开；基金管理人决定不召集，基金托管人仍认为有必要召开的，应当由基金托管人自行召集，并自出具书面决定之日起 60 日内召开并告知基金管理人，基金管理人应当配合。

（4）代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人就同一事项书面要求召开基金份额持有人大会，应当向基金管理人提出书面提议。基金管理人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知提出提议的基金份额持有人代表和基金托管人。基金管理人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开；基金管理人决定不召集，单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人仍认为有必要召开的，应当向基金托管人提出书面提议。基金托管人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知提出提议的基金份额持有人代表和基金管理人；基金托管人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开并告知基金管理人，基金管理人应当配合。

（5）单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人就同一事项要求召开基金份额持有人大会，而基金管理人、基金托管人都不召集的，单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人有权自行召集，并至少提前 30 日报中国证监会备案。基金份额持有人依法自行召集基金份额持有人大会的，基金管理人、基金托管人应当配合，不得阻碍、干扰。

（6）基金份额持有人会议的召集人负责选择确定开会时间、地点、方式和权益登记日。

4、召开基金份额持有人大会的通知时间、通知内容、通知方式

（1）召开基金份额持有人大会，召集人应于会议召开前至少 30 日，在规定媒介公告。基金份额持有人大会通知应至少载明以下内容：

A.会议召开的时间、地点和会议形式；

B.会议拟审议的事项、议事程序和表决方式；

C.有权出席基金份额持有人大会的基金份额持有人的权益登记日；

D.授权委托证明的内容要求（包括但不限于代理人身份，代理权限和代理有效期限等）、送达时间和地点；

E.会务常设联系人姓名及联系电话；

F.出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续；

G.召集人需要通知的其他事项。

（2）采取通讯开会方式并进行表决的情况下，由会议召集人决定在会议通知中说明本次基金份额持有人大会所采取的具体通讯方式、委托的公证机关及其联系方式和联系人、表决意见寄交的截止时间和收取方式。明确采用网络投票方式的，由会议召集人在会议通知中说明网络投票的方式、时间、表决方式、投票网络系统名称、网络投票系统的注册/登录网址、移动终端应用/公众号/程序名称、网络投票流程、操作指引等。

（3）如召集人为基金管理人，还应另行书面通知基金托管人到指定地点对表决意见的计票进行监督；如召集人为基金托管人，则应另行书面通知基金管理人到指定地点对表决意见的计票进行监督；如召集人为基金份额持有人，则应另行书面通知基金管理人和基金托管人到指定地点对表决意见的计票进行监督。基金管理人或基金托管人拒不派代表对表决意见的计票进行监督的，不影响表决意见的计票效力。

（4）基金就扩募、项目购入或出售等重大事项召开基金份额持有人大会的，相关信息披露义务人应当依法公告持有人大会事项，披露相关重大事项的详细方案及法律意见书等文件，方案内容包括但不限于：交易概况、交易标的及交易对手方的基本情况、交易标的定价方式、交易主要风险、交易各方声明与承诺等。

（5）召开基金份额持有人大会的，基金管理人、基金销售机构及上海证券交易所会员等相关机构应当及时告知投资者基金份额持有人大会相关事宜。

5、基金份额持有人出席会议的方式

基金份额持有人大会可通过现场开会方式、通讯开会方式或法律法规和监管机关、基金合同允许的其他方式召开，会议的召开方式由会议召集人确定。

（1）现场开会

由基金份额持有人本人出席或以代理投票授权委托证明委派代表出席，现场开会时基金管理人和基金托管人的授权代表应当列席基金份额持有人大会，基金管理人或基金托管人不派代表列席的，不影响表决效力。现场开会同时符合以下条件时，可以进行基金份额持有人大会议程：

A.亲自出席会议者持有基金份额的凭证、受托出席会议者出具的委托人持有基金份额的凭证及委托人的代理投票授权委托证明符合法律法规、《基金合同》和会议通知的规定，并且持有基金份额的凭证与基金管理人持有的登记资料相符；

B.经核对，汇总到会者出示的在权益登记日持有基金份额的凭证显示，有效的基金份额不少于本基金在权益登记日基金总份额的二分之一（含二分之一）。若到会者在权益登记日代表的有效的基金份额少于本基金在权益登记日基金总份额的二分之一，召集人可以在原公告的基金份额持有人大会召开时间的 3 个月以后、6 个月以内，就原定审议事项重新召集基金份额持有人大会。重新召集的基金份额持有人大会到会者在权益登记日代表的有效的基金份额应不少于本基金在权益登记日基金总份额的三分之一（含三分之一）。

（2）通讯开会

通讯开会系指基金份额持有人将其对表决事项的投票以书面方式或大会公告载明的其他方式在表决截止日以前送达至召集人指定的地址。通讯开会应以书面方式或大会公告载明的其他方式进行表决。

在同时符合以下条件时，通讯开会的方式视为有效：

A.会议召集人按《基金合同》约定公布会议通知后，在 2 个工作日内连续公布相关提示性公告；

B.召集人按基金合同约定通知基金托管人（如果基金托管人为召集人，则为基金管理人）到指定地点对表决意见的计票进行监督。会议召集人在基金托管人（如果基金托管人为召集人，则为基金管理人）和公证机关的监督下按照会议通知规定的方式收取基金份额持有人的表决意见；基金托管人或基金管理人经通知不参加收取表决意见的，不影响表决效力；

C.本人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见的，基金份额持有人所持有的基金份额不小于在权益登记日基金总份额的二分之一（含二分之一）；若本人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见的，基金份额持有人所持有的基金份额小于在权益登记日基金总份额的二分之一，召集人可以在原公告的基金份额持有人大会召开时间的 3 个月以后、6 个月以内，就原定审议事项重新召集基金份额持有人大会。重新召集的基金份额持有人大

会应当有代表三分之一以上（含三分之一）基金份额的持有人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见；

D.上述第 C 项中直接出具表决意见的基金份额持有人或受托代表他人出具表决意见的代理人，同时提交的持有基金份额的凭证、受托出具表决意见的代理人出具的委托人持有基金份额的凭证及委托人的代理投票授权委托证明符合法律法规、《基金合同》和会议通知的规定，并与基金登记机构记录相符。

（3）在不与法律法规冲突的前提下，基金份额持有人大会可通过网络、电话或其他方式召开，基金份额持有人可以采用书面、网络、电话、短信或其他方式进行表决，具体方式由会议召集人确定并在会议通知中列明。

（4）召集人应当提供网络投票和其他合法方式为基金份额持有人行使投票权提供便利。

（5）在不与法律法规冲突的前提下，基金份额持有人授权他人代为出席会议并表决的，授权方式可以采用书面、网络、电话、短信或其他方式，具体方式在会议通知中列明。

6、议事内容与程序

（1）议事内容及提案权

议事内容为关系基金份额持有人利益的重大事项，如《基金合同》的重大修改、决定终止《基金合同》、更换基金管理人、更换基金托管人、与其他基金合并、法律法规及《基金合同》规定的其他事项以及会议召集人认为需提交基金份额持有人大会讨论的其他事项。

基金份额持有人大会的召集人发出召集会议的通知后，对原有提案的修改应当在基金份额持有人大会召开前及时公告。

本基金存续期间拟购入基础设施项目或发生其他中国证监会或相关法规规定的需履行变更注册等程序的情形时，应当按照《运作办法》第四十条相关规定履行变更注册等程序。需提交基金份额持有人大会投票表决的，应当事先履行变更注册程序。

本基金存续期间拟购入基础设施项目的标准和要求、战略配售安排、尽职调查要求、信息披露等应当与本基金首次发售要求一致，中国证监会认定的情形除外。

基金份额持有人大会不得对未事先公告的议事内容进行表决。

（2）议事程序

A.现场开会

在现场开会的方式下，首先由大会主持人按照下列第 8 条“计票”规定程序确定和公布监票人，然后由大会主持人宣读提案，经讨论后进行表决，并形成大会决议。大会主持人为基金管理人授权出席会议的代表，在基金管理人授权代表未能主持大会的情况下，由基金托管

人授权其出席会议的代表主持；如果基金管理人授权代表和基金托管人授权代表均未能主持大会，则由出席大会的基金份额持有人和代理人所持表决权的二分之一以上（含二分之一）选举产生一名基金份额持有人作为该次基金份额持有人大会的主持人。基金管理人和基金托管人拒不出席或主持基金份额持有人大会，不影响基金份额持有人大会作出的决议的效力。

会议召集人应当制作出席会议人员的签名册。签名册载明参加会议人员姓名（或单位名称）、身份证明文件号码、持有或代表有表决权的基金份额、委托人姓名（或单位名称）和联系方式等事项。

B.通讯开会

在通讯开会的情况下，首先由召集人在收取会议审议事项表决意见截止时间前提前至少 30 日公布提案，在所通知的表决截止日期后 2 个工作日内在公证机关监督下由召集人统计全部有效表决，在公证机关监督下形成决议。

（3）会议记录

A.基金份额持有人大会的会议记录由召集人负责，并由出席会议的召集人或其代表在会议记录上签名。

B.现场开会的情形下，会议记录应记载以下内容：

（a）会议时间、地点、方式、议程和召集人姓名或名称；

（b）会议主持人以及出席或列席会议的基金份额持有人或其授权代表；

（c）出席会议的基金份额持有人和代理人人数、所持有表决权的基金份额总数及占基金全部份额总数的比例；

（d）对每一提案的审议经过、发言要点和表决结果；

（e）律师及计票人、监票人姓名；

（f）法律法规和基金合同规定应当载入会议记录的其他内容。

C.通讯开会的情形下，会议记录应记载以下内容：

（a）会议时间、地点、方式、议程、召集人姓名或名称和会议主持人；

（b）参加会议的基金份额持有人和代理人人数、所持有表决权的基金份额总数及占基金全部份额总数的比例；

（c）律师及计票人、监票人姓名；

（d）法律法规和基金合同规定应当载入会议记录的其他内容。

7、表决

基金份额持有人所持每份基金份额有同等表决权。其中，若基金份额持有人与表决事项

存在关联关系时，应当回避表决，其所持基金份额不计入有表决权的基金份额总数。

与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人就解聘、更换运营管理机构事项无需回避表决，中国证监会认可的特殊情形除外。

基金份额持有人大会决议分为一般决议和特别决议：

（1）一般决议，一般决议须经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的二分之一以上（含二分之一）通过方为有效；除下列第（2）项所规定的须以特别决议通过事项以外的其他事项均以一般决议的方式通过。

（2）特别决议，特别决议应当经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的三分之二以上（含三分之二）通过方可做出。除法律法规、监管机构另有规定或基金合同另有约定外，涉及如下事项须特别决议通过方为有效：

A.转换基金运作方式；

B.本基金与其他基金合并；

C.更换基金管理人或者基金托管人；

D.提前终止《基金合同》；

E.对本基金的投资目标和投资策略等作出重大调整；

F.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的基础设施项目或基础设施资产支持证券购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

G.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的扩募（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

H.本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 20%及以上的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）。

基金份额持有人大会采取记名方式进行投票表决。

采取通讯方式进行表决时，除非在计票时有充分的相反证据证明，否则提交符合会议通知中规定的确认投资人身份文件的表决视为有效出席的投资人，表面符合会议通知规定的表决意见视为有效表决，表决意见模糊不清或相互矛盾的视为弃权表决，但应当计入出具表决意见的基金份额持有人所代表的基金份额总数。

基金份额持有人大会的各项提案或同一项提案内并列的各项议题应当分开审议、逐项表决。

8、计票

（1）现场开会

A.如大会由基金管理人或基金托管人召集，基金份额持有人大会的主持人应当在会议开始后宣布在出席会议的基金份额持有人和代理人中选举两名基金份额持有人代表与大会召集人授权的一名监督员共同担任监票人；如大会由基金份额持有人自行召集或大会虽然由基金管理人或基金托管人召集，但是基金管理人或基金托管人未出席大会的，基金份额持有人大会的主持人应当在会议开始后宣布在出席会议的基金份额持有人中选举三名基金份额持有人代表担任监票人。基金管理人或基金托管人不出席大会的，不影响计票的效力。

B.监票人应当在基金份额持有人表决后立即进行清点并由大会主持人当场公布计票结果。

C.如果会议主持人或基金份额持有人或代理人对于提交的表决结果有异议，可以在宣布表决结果后立即对所投票数要求进行重新清点。监票人应当进行重新清点，重新清点以一次为限。重新清点后，大会主持人应当当场公布重新清点结果。

D.计票过程应由公证机关予以公证，基金管理人或基金托管人拒不出席大会的，不影响计票的效力。

（2）通讯开会

在通讯开会的情况下，计票方式为：由大会召集人授权的两名监督员在基金托管人授权代表（若由基金托管人召集，则为基金管理人授权代表）的监督下进行计票，并由公证机关对其计票过程予以公证。基金管理人或基金托管人拒派代表对表决意见的计票进行监督的，不影响计票和表决结果。

9、生效与公告

基金份额持有人大会的决议，召集人应当自通过之日起 5 日内报中国证监会备案。

基金份额持有人大会的决议自表决通过之日起生效。

基金份额持有人大会决议自生效之日起于规定时间内在规定媒介上公告。如果采用通讯方式进行表决，在公告基金份额持有人大会决议时，必须将公证书全文、公证机构、公证员姓名等一同公告。

召集人应当聘请律师事务所对基金份额持有人大会的召开时间、会议形式、审议事项、议事程序、表决方式及决议结果等事项出具法律意见，并与基金份额持有人大会决议一并披露。

基金管理人、基金托管人和基金份额持有人应当执行生效的基金份额持有人大会的决议。生效的基金份额持有人大会决议对全体基金份额持有人、基金管理人、基金托管人均有约束力。基金管理人、基金托管人依据基金份额持有人大会生效决议行事的结果由全体基金份额

持有人承担。

10、本部分关于基金份额持有人大会召开事由、召开条件、议事程序、表决条件等规定，凡是直接引用法律法规或监管规则的部分，如将来法律法规或监管规则修改导致相关内容被取消或变更的，基金管理人与基金托管人根据新颁布的法律法规或监管规则协商一致并提前公告后，可直接对本部分内容进行修改和调整，无需召开基金份额持有人大会审议。

（二）基金管理人与基金托管人的权利及义务

1、基金管理人的权利与义务

（1）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金管理人的权利包括但不限于：

A.依法募集资金；

B.自《基金合同》生效之日起，根据法律法规和《基金合同》独立运用并管理基金财产；

C.依照《基金合同》收取基金管理费以及法律法规规定或中国证监会批准的其他费用；

D.发售基金份额；

E.按照规定召集基金份额持有人大会；

F.依据《基金合同》及有关法律规定监督基金托管人，如认为基金托管人违反了《基金合同》及国家有关法律规定，应呈报中国证监会和其他监管部门，并采取必要措施保护基金投资人的利益；

G.在基金托管人更换时，提名新的基金托管人；

H.在运营管理机构更换时，提名并聘任新的运营管理机构；

I.选择、更换基金销售机构，对基金销售机构的相关行为进行监督和处理；

J.担任或委托其他符合条件的机构担任基金登记机构办理基金登记业务并获得《基金合同》规定的费用；

K.依据《基金合同》及有关法律规定决定基金收益的分配方案；

L.按照有关规定运营管理基础设施项目；设立专门的子公司或委托外部运营管理机构承担部分基础设施项目运营管理职责，派员负责基础设施项目公司财务管理，基金管理人依法应当承担的责任不因委托而免除；

M.依照法律法规为基金的利益行使因基金财产投资于包括资产支持证券在内的证券所产生的权利，包括但不限于：

（a）作为资产支持证券持有人的权利，包括决定资产支持证券的扩募、延长资产支持证券的期限、决定修改资产支持证券法律文件重要内容等；

（b）为基金的利益通过专项计划间接行使对 SPV（如涉及）、基础设施项目公司所享有的权利，包括决定基础设施项目公司的经营方针和投资计划、选举和更换非由职工代表担任的董事和监事、审议批准基础设施项目公司董事会/执行董事的报告、审议批准基础设施项目公司的年度财务预算和决算方案、派员负责基础设施项目公司财务管理等；

前述事项如果间接涉及应由基金份额持有人大会决议的事项的，基金管理人应在基金份额持有人大会决议范围内行使相关权利；

N.以基金管理人的名义，代表基金份额持有人的利益行使诉讼权利或者实施其他法律行为；

O.选择、更换律师事务所、会计师事务所、证券经纪商、资产评估机构、运营管理机构、财务顾问、流动性服务商或其他为基金提供服务的外部机构（基金合同另有约定的除外）；

P.在符合有关法律、法规的前提下，制订和调整有关基金认购、非交易过户等业务规则；

Q.遴选符合本基金投资策略的基础设施项目作为潜在投资标的，进行投资可行性分析、尽职调查和资产评估等工作；对于属于基金合同第八部分基金份额持有人大会召集事由的，应将合适的潜在投资标的提交基金份额持有人大会表决，表决通过后根据大会决议实施基金扩募或出售其他基金资产等方式并购买相关基础设施项目；

R.对相关资产进行出售可行性分析和资产评估等工作，对于属于基金合同第八部分基金份额持有人大会召集事由的，应将相关资产出售事项提交基金份额持有人大会表决，表决通过后根据大会决议实施资产出售；

S.依照法律法规，可以为基金的利益行使相关法律法规、部门规章、规范性文件及交易所业务规则未明确行使主体的权利，包括决定金额占基金净资产 20%及以下的基础设施项目或资产支持证券的购入或出售事项（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）、决定金额未超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）等（基金合同另有约定的除外）；

T.在符合有关法律、法规的前提下，制订、实施、调整并决定有关基金直接或间接的对外借款方案；

U.调整运营管理机构的运营管理费标准；

V.发生运营管理机构法定解聘情形时，解聘运营管理机构；

W.法律法规及中国证监会规定的和《基金合同》约定的其他权利。

（2）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金管理人的义务包括但不限于：

A.依法募集资金，办理或者委托经中国证监会认定的其他机构代为办理基金份额的发售和登记事宜；

B.办理基金备案和基金上市所需手续；

C.自《基金合同》生效之日起，以诚实信用、谨慎勤勉的原则管理和运用基金财产；

D.配备足够的具有专业资格的人员进行基金投资分析、决策，以专业化的经营方式管理和运作基金财产；

E.制定完善的尽职调查内部管理制度，建立健全业务流程；建立健全内部风险控制、监察与稽核、财务管理及人事管理等制度，保证所管理的基金财产和基金管理人的财产相互独立，对所管理的不同基金分别管理，分别记账，进行证券投资；

F.除依据《基金法》《基金合同》及其他有关规定外，不得利用基金财产为自己及任何第三人谋取利益，不得委托第三人运作基金财产；

G.依法接受基金托管人的监督和对相关事项的复核；

H.在本基金网下询价阶段，根据网下投资者报价并结合公募证券投资基金、公募理财产品、社保基金、养老金、企业年金基金、保险资金、合格境外机构投资者资金等配售对象的报价情况，与财务顾问审慎合理确定基金份额认购价格；

I.编制基金中期与年度合并及单独财务报表；

J.编制基金定期与临时报告；

K.严格按照《基金法》《基金合同》及其他有关规定，履行信息披露及报告义务；

L.保守基金商业秘密，不泄露基金投资计划、投资意向等。除《基金法》《基金合同》及其他有关法律法规或监管机构另有规定或要求外，在基金信息公开披露前应予保密，不向他人泄露，但向监管机构、司法机构或因审计、法律、资产评估等外部专业顾问提供服务而向其提供的情况除外；

M.按《基金合同》的约定确定基金收益分配方案，及时向基金份额持有人分配基金收益；

N.依据《基金法》《基金合同》及其他有关规定召集基金份额持有人大会或配合基金托管人、基金份额持有人依法召集基金份额持有人大会；

O.按规定保存基金财产管理业务活动的会计账册、报表、记录和其他相关资料，保存期限不少于法律法规规定的最低期限；

P.确保需要向基金投资人提供的各项文件或资料在规定时间发出，并且保证投资人能够按照《基金合同》规定的时间和方式，随时查阅到与基金有关的公开资料，并在支付合理成本的条件下得到有关资料的复印件；

Q.组织并参加基金财产清算小组，参与基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

R.基金清算涉及基础设施项目处置的，应遵循基金份额持有人利益优先的原则，按照法律法规规定进行资产处置，并尽快完成剩余财产的分配；

S.面临解散、依法被撤销或者被依法宣告破产时，及时报告中国证监会并通知基金托管人；

T.因违反《基金合同》导致基金财产的损失或损害基金份额持有人合法权益时，应当承担赔偿责任，其赔偿责任不因其退任而免除；

U.监督基金托管人按法律法规和《基金合同》规定履行自己的义务，基金托管人违反《基金合同》造成基金财产损失时，基金管理人应为基金份额持有人利益向基金托管人追偿；

V.当基金管理人将其义务委托第三方处理时，应当对第三方处理有关基金事务的行为承担责任；

W.以基金管理人名义，代表基金份额持有人利益行使诉讼权利或实施其他法律行为；

X.基金管理人在募集期间未能达到基金的备案条件，《基金合同》不能生效，基金管理人承担全部募集费用，将已募集资金并加计银行同期活期存款利息在基金募集期结束后 30 日内退还基金认购人；

Y.执行生效的基金份额持有人大会的决议；

Z.建立并保存基金份额持有人名册；

AA.本基金运作过程中，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定专业审慎运营管理基础设施项目，主动履行基础设施项目运营管理职责，包括：

（a）及时办理基础设施项目、印章证照、账册合同、账户管理权限交割等；

（b）建立账户和现金流管理机制，有效管理基础设施项目运营等产生的现金流，防止现金流流失、挪用等；

（c）建立印章管理、使用机制，妥善管理基础设施项目各种印章；

（d）自行或委托运营管理机构代表项目公司为基础设施项目购买足够的财产保险和公众责任保险，并向基金托管人提供相关保险合同原件及投保发票等投保凭证；未经基金托管人事先书面同意不得变更、解除或终止相关保险合同；

（e）制定及落实基础设施项目运营策略；

（f）签署并执行基础设施项目运营的相关协议；

（g）收取基础设施项目运营等产生的收益，追收欠缴款项等；

（h）执行日常运营服务，如安保、消防、通讯及紧急事故管理等；

（i）实施基础设施项目维修、改造等；

（j）负责基础设施项目档案归集管理；

（k）聘请评估机构、审计机构进行评估与审计；

（l）依法披露基础设施项目运营情况；

（m）提供公共产品和服务的基础设施资产的运营管理，应符合国家有关监管要求，严格履行运营管理义务，保障公共利益；

（n）建立相关机制防范运营管理机构的履约风险、基础设施项目经营风险、关联交易及利益冲突风险、利益输送和内部人控制风险等基础设施项目运营过程中的风险；

（o）按照基金合同约定和持有人利益优先的原则，专业审慎处置资产；

（p）中国证监会规定的其他职责。

BB.基金管理人可以设立专门的子公司承担基础设施项目运营管理职责，也可以委托运营管理机构负责上述第 AA 条第（d）至（i）项运营管理职责，其依法应当承担的责任不因委托而免除。

基金管理人委托运营管理机构运营管理基础设施项目的，应当自行派员负责基础设施项目公司财务管理。基金管理人与运营管理机构应当签订基础设施项目运营管理服务协议，明确双方的权利义务、费用收取、运营管理机构考核安排、运营管理机构解聘情形和程序、协议终止情形和程序等事项。

CC.基金管理人应当对接受委托的运营管理机构进行充分的尽职调查，确保其在专业资质（如有）、人员配备、公司治理等方面符合法律法规要求，具备充分的履职能力。

基金管理人应当持续加强对运营管理机构履职情况的监督、检查，至少每年对其履职情况进行评估，确保其勤勉尽责履行运营管理职责。基金管理人应当定期检查运营管理机构就其获委托从事基础设施项目运营管理活动而保存的记录、合同等文件，检查频率不少于每半年 1 次。

委托事项终止后，基金管理人应当妥善保管基础设施项目运营维护相关档案。

DD.发生下列情形之一的，基金管理人应当解聘运营管理机构：

（a）运营管理机构因故意或重大过失给本基金造成重大损失；

（b）运营管理机构依法解散、被依法撤销、被依法宣告破产或者出现重大违法违规行为；

（c）运营管理机构专业资质、人员配备等发生重大不利变化已无法继续履职；

（d）法律法规及中国证监会规定的其他情形和基金合同约定的其他义务。

EE.发生运营管理服务协议约定的除上述第 DD 条情形以外的运营管理机构解聘情形时，基金管理人应按《基金合同》的约定召集基金份额持有人大会，并提请基金份额持有人大会就解任运营管理机构、聘任新的运营管理机构等具体方案进行表决；经召开基金份额持有人大会作出有效表决后，基金管理人应解聘或更换运营管理机构；若发生上述第（a）-（c）种情形的，基金管理人有权直接解聘运营管理机构，无需召开基金份额持有人大会审议。基金管理人应在上述法定解聘情形发生之日起 6 个月内聘任新任运营管理机构，无需召集基金份额持有人大会。发生上述第（d）种情形的，基金管理人应按《基金合同》的约定召集基金份额持有人大会，并提请基金份额持有人大会就解任运营管理机构、聘任新的运营管理机构等具体方案进行表决；经召开基金份额持有人大会作出有效表决后，基金管理人应解聘或更换运营管理机构；

FF.本基金存续期间，基金管理人应当聘请评估机构对基础设施项目资产每年进行 1 次评估。出现下列情形之一的，基金管理人应当及时聘请评估机构对基础设施项目资产进行评估：

（a）基础设施项目购入或出售；

（b）本基金扩募；

（c）提前终止基金合同拟进行资产处置；

（d）基础设施项目现金流发生重大变化且对持有人利益有实质性影响；

（e）对基金份额持有人利益有重大影响的其他情形。

GG.充分揭示风险，设置相应风险缓释措施，保障基金份额持有人权益；

HH.基金上市期间，基金管理人原则上应当选定不少于 1 家流动性服务商为基金提供双边报价等服务；

II.基金管理人将采取聘用流动性服务商等一系列措施提高基金产品的流动性；

JJ.本基金及其下设特殊目的载体借入款项安排，基金管理人应及时将借款合同以及证明借入款项资金流向的证明文件提交基金托管人；基金合同生效后，基金管理人应及时向基金托管人报送基础设施项目已借款情况。如保留基础设施项目对外借款，基金管理人应当向基金托管人报送借款文件以及说明材料，说明保留基础设施项目对外借款的金额、比例、偿付安排、满足的法定条件等；

KK.法律法规及中国证监会规定的和《基金合同》约定的其他义务。

2、基金托管人的权利与义务

（1）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金托管人的权利包括但不限于：

A.自《基金合同》生效之日起，依《基金合同》的约定安全保管基金财产；

B.依《基金合同》约定及时、足额获得基金托管费以及法律法规规定或监管部门批准的其他费用；

C.根据基金合同以及基金托管协议约定，有权监督基金资金账户；

D.根据基金合同以及基金托管协议约定，有权监督基金管理人对本基金的投资运作，如发现基金管理人有违反《基金合同》及国家法律法规行为，对基金财产、其他当事人的利益造成重大损失的情形，有权呈报中国证监会，并有权采取必要措施保护基金投资人的利益；

E.提议召开或召集基金份额持有人大会；

F.在基金管理人更换时，提名新的基金管理人；

G.法律法规及中国证监会规定的和《基金合同》《基金托管协议》约定的其他权利。

（2）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金托管人的义务包括但不限于：

A.以诚实信用、勤勉尽责的原则安全保管基金财产、基金管理人交付的权属证书及相关文件；

B.设立专门的基金托管部门，具有符合要求的营业场所，配备足够的、合格的熟悉基金托管业务的专职人员，负责基金财产托管事宜；

C.建立健全内部风险控制、监察与稽核、财务管理及人事管理等制度，确保基金财产的安全，保证其托管的基金财产与基金托管人自有财产以及不同的基金财产相互独立；对所托管的不同的基金分别设置账户，独立核算，分账管理，保证不同基金之间在账户设置、资金划拨、账册记录等方面相互独立；

D.除依据《基金法》《基金合同》及其他有关规定外，不得利用基金财产为自己及任何第三人谋取非法利益，不得委托第三人托管基金财产；

E.保管基金管理人交付给基金托管人的由基金管理人代表基金签订的与基金有关的重大合同及有关凭证；

F.按规定协助基金管理人开设基金财产的资金账户和证券账户等投资所需账户，按照《基金合同》《基金托管协议》的约定，根据基金管理人的投资指令，及时办理清算、交割事宜；

G.保守基金商业秘密，除《基金法》、《基金合同》及其他有关法律法规或监管机构另有

规定或要求外，在基金信息公开披露前予以保密，不得向他人泄露，但向监管机构、司法机关等有权机关或因审计、法律等外部专业顾问提供服务而向其提供的，或因基金托管人上市的证券交易所要求披露的情况除外；

H.办理与基金托管业务活动有关的信息披露事项；

I.对基金财务会计报告、季度报告、中期报告和年度报告出具意见，说明基金管理人在各重要方面的运作是否严格按照《基金合同》的规定进行；如果基金管理人有未执行《基金合同》规定的行为，还应当说明基金托管人是否采取了适当的措施；

J.保存基金托管业务活动的记录、账册、报表和其他相关资料，保存期限不少于法律法规规定的最低期限；

K.从基金管理人或其委托的登记机构处接收并保存基金份额持有人名册；

L.按规定制作相关账册并与基金管理人核对；

M.依据基金管理人的指令或有关规定向基金份额持有人支付基金收益；

N.依据《基金法》、《基金合同》及其他有关规定，召集基金份额持有人大会或配合基金管理人、基金份额持有人依法召集基金份额持有人大会；

O.有权按照《基金合同》的约定监督、复核基金管理人的投资运作、收益分配、信息披露等；

P.参加基金财产清算小组，参与基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

Q.面临解散、依法被撤销或者被依法宣告破产时，及时报告中国证监会和银行业监督管理机构，并通知基金管理人；

R.因自身过错违反《基金合同》导致基金财产直接经济损失时，应承担赔偿责任，其赔偿责任不因其退任而免除；

S.有权按《基金合同》约定监督基金管理人的投资运作，基金管理人因违反《基金合同》造成基金财产损失时，有权为基金份额持有人利益向基金管理人追偿；

T.执行生效的基金份额持有人大会的决议；

U.有权按《基金合同》约定监管本基金资金账户，符合法律法规规定和基金合同约定；

V.监督基金管理人为基础设施项目购买足够的保险；

W.复核本基金信息披露文件，复核、审查基金管理人计算的基金资产净值、基金份额净值；

X.法律法规及中国证监会规定的和《基金合同》约定的其他义务。

（三）投资管理议事机构

基金管理人设立投资管理议事机构，对基础设施项目运营管理重大事项采取集体决策制度，负责基金份额持有人大会决策事项之外，由基金管理人有权自行决策的与运营管理相关重大事项的决策。

1、职权范围

投资管理议事机构的职责包括：

（1）通过专项计划行使对 SPV 公司和/或项目公司所享有的相关股东权利，包括决定 SPV 公司和/或项目公司的经营方针和投资计划，选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，审议批准 SPV 公司和/或项目公司董事会/执行董事的报告，审议批准 SPV 公司和/或项目公司的年度财务预算方案和决算方案等；

（2）在符合有关法律、法规的前提下，制订、实施、调整并决定有关基金直接或间接的对外借款方案；

（3）审议金额占基金净资产 5%及以下的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

（4）审议金额不超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

（5）审议由基金管理人或基金份额持有人提出的、对于基金扩募事项的建议及方案，并履行适当程序后，召集基金份额持有人大会投票表决；

（6）运营管理机构提议审议的、法律法规规定或基金文件约定的其他与运营相关的重大事项。

2、人员构成

投资管理议事机构委员共有 5 个席位，均由基金管理人委派（由公司总裁、公司督察长、首席风险官（或风险管理负责人员）、不动产投资部分管领导及相关专业委员组成）。具体人员如下：

叶明先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司总裁、财务负责人、首席市场官；

吕巍先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司合规总监、督察长、首席风险官；

徐刚先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司总裁助理、首席投资官（CIO）；

杨先锋先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司风险管理部副总经理；

苏瑞先生，上海国泰海通证券资产管理有限公司不动产投资部总经理。

3、议事规则

投资管理议事机构议事形式分为线上和线下两种，在发生投资管理议事机构审议事项时，由任意一名委员或基金经理负责召集并决定议事形式。

若投资管理议事机构全体委员无法就审议事项在线上达成一致意见时，则由任意一名委员或基金经理负责就同一审议事项召集线下会议。

投资管理议事机构线下会议审议事项须经三分之二以上（含三分之二）委员表决通过后方可实施。

四、专项计划层面的治理安排

（一）资产支持证券管理人的权利与义务

1、资产支持证券管理人的权利

（1）资产支持证券管理人有权根据《标准条款》及《认购协议》的约定将专项计划发行收入用于支付专项计划费用，购买基础资产（包括代表专项计划收购作为基础资产的项目公司股权并办理相关交割手续等），进行基础资产追加投资、合格投资或进行其他《标准条款》、资产支持证券持有人决议同意的专项计划资金运作方式，并管理专项计划资产、分配专项计划利益。

（2）资产支持证券管理人有权根据《标准条款》的规定终止专项计划的运作。

（3）资产支持证券管理人有权委托资产支持证券托管人托管专项计划资金，并根据《资产支持证券托管协议》的约定，监督资产支持证券托管人的托管行为，并针对资产支持证券托管人的违约行为采取必要措施保护资产支持证券持有人的合法权益。

（4）当专项计划资产或资产支持证券持有人的利益受到其他任何第三方损害时，资产支持证券管理人有权代表全体资产支持证券持有人依法向相关责任方追究法律责任。

（5）资产支持证券管理人有权根据《标准条款》及《认购协议》的约定召集资产支持证券持有人大会。

（6）资产支持证券管理人有权代表资产支持证券持有人行使 SPV 公司和/或项目公司股东的相关权利，包括且不限于对 SPV 与项目公司进行吸收合并作出决定、变更公司会计政策、取得股东分红及清算后的剩余公司财产等。

（7）资产支持证券管理人有权按照《标准条款》的约定取得已经实际垫付但未受偿的专项计划费用。

（8）根据资产支持证券持有人大会有效决议代表专项计划配合对外签署融资合同、借款协议等。

（9）资产支持证券管理人有权根据《资产支持证券托管协议》的规定解任资产支持证券托管人或接受资产支持证券托管人的辞任。

2、资产支持证券管理人的义务

（1）资产支持证券管理人应在专项计划管理中恪尽职守，根据《认购协议》及《标准条款》的规定为资产支持证券持有人提供服务。

（2）资产支持证券管理人应根据《管理规定》建立健全内部风险控制，将专项计划的资产与其固有财产分开管理，并将不同客户资产支持专项计划的资产分别记账，切实防范专项计划资产与其他资产混同以及被侵占、挪用等风险。

（3）资产支持证券管理人应根据《管理规定》以及《标准条款》的规定，将专项计划认购资金用于向原始权益人购买基础资产，并进行基础资产追加投资以及进行合格投资。

（4）资产支持证券管理人在管理、运用专项计划资产时，应根据《管理规定》和《资产支持证券托管协议》的约定，接受资产支持证券托管人对专项计划资金拨付的监督。

（5）资产支持证券管理人应根据《管理规定》及《标准条款》的约定，按期出具资产支持证券管理人报告及其他相关信息披露义务，保证资产支持证券持有人能够及时了解有关专项计划资产与收益等信息。

（6）资产支持证券管理人应按照《标准条款》的规定向资产支持证券持有人分配专项计划利益。

（7）资产支持证券管理人应按照《管理规定》及《标准条款》的约定，妥善保存与专项计划有关的合同、协议、销售文件、交易记录、会计账册等文件、资料，保存期不少于专项计划终止后 10 年。

（8）在专项计划终止时，资产支持证券管理人应按照《管理规定》《标准条款》及《资产支持证券托管协议》的约定，妥善处理有关清算事宜。

（9）资产支持证券管理人因自身或其代理人的过错造成专项计划资产损失的，应向资产支持证券持有人承担赔偿责任。

（10）因资产支持证券托管人过错造成专项计划资产损失时，资产支持证券管理人应代表资产支持证券持有人向资产支持证券托管人追偿。

（11）资产支持证券管理人应监督资产支持证券托管人、项目公司及其他相关机构履行各自在专项计划文件项下的职责或义务，如前述机构发生违约情形，则资产支持证券管理人应代表资产支持证券持有人根据有关专项计划文件的规定追究其违约责任。

（12）资产支持证券管理人应当在资产支持证券存续期履职过程中，遵守上海证券交易

所关于资产支持证券存续期信用风险管理的相关要求，履行信用风险管理职责。

（13）在基金管理人（代表基金）成为专项计划唯一的资产支持证券持有人的情况下，资产支持证券管理人应配合基金管理人根据《基金合同》规定开展联合工作，就根据《基金合同》的约定应召开基金份额持有人大会或由基金管理人决定的涉及专项计划、SPV、项目公司的事宜，资产支持证券管理人应根据基金管理人（代表基金）的决定或指示行使及履行其作为 SPV 股东、项目公司股东、依据 SPV 公司章程、项目公司章程及/或中国法律规定所享有及承担的股东权利、权力及职责；在资产支持证券管理人需要行使或履行其作为项目公司股东的股东权利、权力及职责的情形时，资产支持证券管理人应当向基金管理人发出征询通知，基金管理人（代表基金）应当在收到前述征询通知后 5 个工作日内将其书面决定发送资产支持证券管理人。

（二）资产支持证券托管人的权利和义务

1、资产支持证券托管人的权利

（1）资产支持证券托管人发现资产支持证券管理人的划款指令与《管理规定》及其他相关法律法规、《计划说明书》《标准条款》和《资产支持证券托管协议》约定、《收益分配报告》不符的，有权拒绝执行，并要求其改正；未能改正的，应当拒绝执行并及时向中国基金业协会报告，同时抄送对资产支持证券管理人有辖区监管权的中国证监会派出机构。由此给专项计划或资产支持证券持有人造成的损失，资产支持证券托管人不承担责任。

（2）因资产支持证券管理人过错导致资产支持证券托管人产生任何损失时，资产支持证券托管人有权向资产支持证券管理人进行追偿。

2、资产支持证券托管人的义务

（1）资产支持证券托管人应在专项计划托管活动中恪尽职守，履行诚实信用、谨慎勤勉的义务，妥善保管专项计划账户内资金，确保专项计划账户内资金的独立和安全，依法保护资产支持证券持有人的财产权益。

（2）资产支持证券托管人应依据《资产支持证券托管协议》的约定，执行资产支持证券管理人的划款指令，负责办理专项计划名下的资金往来。

（3）资产支持证券托管人收到募集资金专户划付的认购资金及其他应属专项计划的款项后，资产支持证券管理人可通过开通网银查询功能查询资金的到账情况。

（4）资产支持证券托管人应按《资产支持证券托管协议》的约定制作并按时向资产支持证券管理人提供有关资产支持证券托管人履行《资产支持证券托管协议》项下义务的《托管报告》。

（5）专项计划存续期内，如果发生下列可能对资产支持证券持有人权益产生重大影响的临时事项，资产支持证券托管人应在知道该临时事项发生之日起 5 个工作日内以邮寄、传真或电子邮件的方式通知资产支持证券管理人：

A．发生资产支持证券托管人解任事件；

B．资产支持证券托管人的法定名称、住所等工商登记事项发生变更，可能影响资产支持证券按时分配收益；

C．资产支持证券托管人涉及重大法律纠纷，可能影响资产支持证券按时分配收益；

D．资产支持证券托管人或其总行经营情况发生重大变化，或者作出减资、合并、分立、解散、申请破产等决定。

（6）资产支持证券托管人应妥善保存基础资产转让协议原件以及与专项计划托管业务有关的记录专项计划业务活动的原始凭证、记账凭证、专项计划账册、交易记录和重要合同等文件、资料，保管期限至自专项计划终止日起二十年。

（7）在专项计划到期终止或《资产支持证券托管协议》终止时，资产支持证券托管人应协助资产支持证券管理人妥善处理有关清算事宜，包括但不限于复核资产支持证券管理人编制的清算报告所涉及的相关财务数据，以及办理专项计划资金的分配。

（8）资产支持证券托管人未按《资产支持证券托管协议》约定执行指令或者错误执行指令进而导致专项计划资产产生损失的，资产支持证券托管人发现后应及时采取措施予以弥补，并依据相关法律法规承担相应责任。

（9）法律、行政法规、部门规章等规定或者《资产支持证券托管协议》约定的其他职责。

（三）资产支持证券持有人的权利和义务

1、资产支持证券持有人的权利

（1）专项计划的资产支持证券持有人有权按照《标准条款》的规定，取得专项计划利益。

（2）资产支持证券持有人有权依据专项计划文件的约定知悉有关专项计划投资运作的信息，包括专项计划资产配置、投资比例、损益状况等，有权了解专项计划资产的管理、运用、处分及收支情况，并有权要求资产支持证券管理人作出说明。

（3）专项计划的资产支持证券持有人有权按照《标准条款》的规定，知悉有关专项计划利益的分配信息。

（4）专项计划资产支持证券持有人的合法权益因资产支持证券管理人、资产支持证券

托管人过错而受到损害的，有权按照《标准条款》及其他专项计划文件的规定取得赔偿。

（5）资产支持证券持有人有权将其所持有的资产支持证券在上交所固定收益证券平台进行转让及监管机构认可的其他平台进行转让。

（6）资产支持证券持有人享有按照《标准条款》的约定召集或出席资产支持证券持有人大会，并行使表决等权利；或根据《标准条款》的约定作出特别决议。

（7）资产支持证券持有人有权按照《标准条款》的约定参与分配清算后的专项计划剩余资产。

（8）资产支持证券持有人有权以交易或质押等方式处置资产支持证券，且有权根据上海证券交易所的相关规则通过回购进行融资。

2、资产支持证券持有人的义务

（1）专项计划的资产支持证券持有人应根据《认购协议》及《标准条款》的规定，按期缴纳专项计划的认购资金，并承担相应的费用。

（2）专项计划的资产支持证券持有人应自行承担专项计划的投资损失。

（3）资产支持证券持有人按法律法规规定承担纳税义务。

（4）专项计划存续期间，资产支持证券持有人不得要求专项计划赎回其取得或受让的资产支持证券。

五、SPV 及项目公司层面的治理安排

（一）SPV 公司治理安排

1、SPV 公司治理架构

本基金成立后，将通过专项计划持有 SPV 公司 100%股权。在项目公司吸收合并 SPV 公司完成之前，根据 SPV 公司章程，SPV 公司不设股东会，由股东根据更新的公司章程行使股东权利；SPV 公司不设董事会，设董事一名，由基金管理人通过计划管理人（作为 SPV 公司股东）委派，董事任期三年，届满后经基金管理人继续委派可以连任；SPV 公司不设监事会，设监事一名，由基金管理人通过计划管理人（作为 SPV 公司股东）委派，监事任期每届三年，届满后经基金管理人继续委派可以连任；SPV 公司设经理一名，同时担任法定代表人，经理每届任期三年，任期届满后可以连任。SPV 公司财务负责人由基金管理人委派，财务负责人的委任、解任通过董事决定的方式完成。

在项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，SPV 公司注销，专项计划将直接持有项目公司 100%股权。

2、SPV 公司账户安排

本基金成立前及成立后，SPV 公司仅有一个开立在基金托管人分支机构的银行账户，并由基金管理人、资产支持证券管理人、监管银行和 SPV 签署了《SPV 监管协议》，对该账户资金收支进行监管。

（二）项目公司治理安排

本基金通过特殊目的载体取得项目公司 100%股权后，将变更项目公司章程，对项目公司的治理安排将进行调整。

基金管理人通过 SPV 公司（项目公司完成吸收合并 SPV 公司前，SPV 作为项目公司股东）或计划管理人（项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，计划管理人（代表专项计划）作为项目公司股东）委派任命项目公司的法定代表人、董事、监事、总经理及财务负责人，基金管理人通过委派人员实施对项目公司的管理。其中，项目公司的法定代表人拟由运营管理机构推荐的人员担任，项目公司的董事、监事及财务负责人将由基金管理人委派的人员担任。

基金管理人委派的董事、监事、财务负责人将根据《公司法》、届时有效的公司章程行使其职权。

1、执行董事

项目公司不设董事会，设执行董事一（1）名，由基金管理人通过 SPV 公司或计划管理人委派产生。执行董事的任期每届为三（3）年。执行董事任期届满，可以连任。执行董事任期届满，或者执行董事在任期内辞职，在新的执行董事就任前，原执行董事仍应当依照法律、行政法规和公司章程的规定，履行执行董事职务。执行董事行使下列职权：

（1）向股东报告工作；

（2）执行股东的决定；

（3）制订公司的经营计划和投资方案；

（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；

（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

（6）制订公司增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；

（7）制订公司合并、分立、解散或者变更公司形式的方案；

（8）决定公司内部管理机构的设置；

（9）决定聘任或者解聘公司经理及其报酬事项，并根据经理的提名决定聘任或者解聘公司副经理及其报酬事项；

（10）制定公司的基本管理制度；

（11）公司章程规定的其他职权。

2、监事

项目公司不设监事会，设监事一（1）人，由基金管理人通过 SPV 公司或计划管理人委派产生。监事的任期每届为三（3）年，任期届满，可以连任。监事任期届满，或者监事在任期内辞职，在新的监事就任前，原监事仍应当依照法律、行政法规和公司章程的规定，履行监事职务。监事行使下列职权：

（1）检查公司财务；

（2）对执行董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东决定的执行董事、高级管理人员提出罢免的建议；

（3）当执行董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求执行董事、高级管理人员予以纠正；

（4）依照《公司法》第一百五十一条的规定，对执行董事、高级管理人员提起诉讼；

（5）法律、法规规定的其他职权。

监事发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所等协助其工作，费用由公司承担。

3、经理及财务负责人

项目公司设经理一（1）名，由法定代表人兼任，即项目公司的经理由基金管理人通过 SPV 公司或计划管理人委派产生，且拟由运营管理机构推荐的人员担任。

项目公司的财务负责人由基金管理人通过 SPV 公司或计划管理人委派产生，财务负责人直接向基金管理人汇报并对基金管理人负责。

六、基础设施项目运营管理安排

基础设施项目运营管理安排见招募说明书“第十八部分 基础设施项目运营管理安排”。

基金的分层治理机制分为基金份额持有人大会、基金管理人、项目公司三层，另外还包括基金管理人委托运营管理机构运营项目公司。本项目为了充分发挥外部运营管理机构及相关方参与基础设施项目运营的积极作用，在治理机制上安排如下：

表：基金分层治理机制

治理机制层面	主要决策内容	决策程序
基金份额持有人大会层面	1、基金份额持有人大会召集事由，除法定的条款外，本基金额外约定： “20、本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后金额超过基金净资产 5%（不含 5%）的基础设施项目新建或改造等产生的资本性支出，且运营管理机构与基金管理人未就该事项达成一致意见的” 2、无需召集基金份额持有人大会的事由，除法定的条款外，本基金额外约定： “（16）国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入，但基金管理人、运营管理机构通过减免管理费，或者原始权益人等通过协助申请相关部门采取直接给予用户补贴的形式实施减免，或者原始权益人自身及其关联主体或者其协助申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿等缓释方式使得对应期间项目公司未发生因减免采暖费收入的政策性因素使得收入减少进而导致可供分配金额下降的情形；或基于明确适用于基金的相关强制性法律法规、政策要求导致基础设施项目减免采暖费的情形； （17）基础设施项目的经营期至 2052 年 3 月 31 日（含该日），基础设施项目经营期届满后，基金管理人将按照持有人利益优先原则对基础设施项目（含项目公司股权、专项计划对项目公司享有的股东借款债权、基础设施资产）进行处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务”	按照法律法规规定或基金合同约定程序召集基金份额持有人大会决策
基金管理人层面	基金管理人设立投资管理议事机构，负责基金份额持有人大会决策事项之外的决策事项，具体包括：	由运营管理机构、基金经理等提交投资

	1、通过专项计划行使对 SPV 公司和/或项目公司所享有的相关股东权利，包括决定 SPV 公司和/或项目公司的经营方针和投资计划，选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，审议批准 SPV 公司和/或项目公司董事会/执行董事的报告，审议批准 SPV 公司和/或项目公司的年度财务预算方案和决算方案等； 2、在符合有关法律、法规的前提下，制订、实施、调整并决定有关基金直接或间接的对外借款方案； 3、审议金额占基金净资产 5%及以下的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； 4、审议金额不超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）； 5、审议由基金管理人或基金份额持有人提出的、对于基金扩募事项的建议及方案，并履行适当程序后，召集基金份额持有人大会投票表决； 6、运营管理机构提议审议的、法律法规规定或基金文件约定的其他与运营相关的重大事项。	管理议事机构审议决策相关事项
项目公司层面	存续期间，基金管理人通过 SPV 公司（项目公司完成吸收合并 SPV 公司前，SPV 作为项目公司股东）或计划管理人（项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，计划管理人（代表专项计划）作为项目公司股东）委派任命项目公司的法定代表人、董事、监事、总经理及财务负责人，基金管理人通过委派人员实施对项目公司的管理。 1、项目公司的法定代表人拟由运营管理机构推荐的人员担任，强化落实对安全生产的管理和监督，保障项目稳定、安全地运行。 2、项目公司的董事、监事及财务负责人将由基金管理人委派的人员担任，具体负责项目公司的日常运营管理，包括负责与运营管理机构签订并更新《运管备忘录》，明确项目管理的要求、标准和流程；负责或与委托外部机构负	基金管理人委派的董事、监事、财务负责人将根据《公司法》、届时有效的公司章程行使其职权。

	责进行具体的财务工作事项，包括但不限于日常记账、出纳工作、报表编制、凭证维护、现金盘点、银行余额调节、往来对账、付款申请、涉税事务（包括但不限于纳税申报和发票管理）等。 基金管理人通过行使项目公司的股东权利以及决定项目公司的董事、监事、高级管理人员来对项目公司的重大经营决策行使管理权和表决权。	
委托运营管理机构方面	在《运营管理服务协议》的有效期内，运营管理机构需承担核心职责详见本章“第二节 运营管理服务内容”之“（一）运营管理机构的委托事项”。 此外，运营管理机构还将协助委托方完成特定的运营管理工作，并在安全生产方面采取必要措施，促进基础设施项目的健康平稳运营，包括但不限于： 1、因项目公司的采暖费等资产运营收入和热源采购等资金成本在一个自然年度内并非均衡发生，可能导致项目公司短期内出现资金短缺。如出现上述情况，运营管理机构应协助项目公司解决相关资金短缺问题。 2、运营管理机构应保持基础设施资产收费面积的整体稳定，如因国家及区域政策、城市规划变动影响、供热经营权利变动、行业技术更迭等情况导致基础设施资产实际收费面积减少或资产运营收入下降的，运营管理机构应与基金管理人协商，采取必要措施确保基础设施资产整体稳定，共同保障投资者利益不受损失。 3、运营管理机构应根据基金、专项计划的披露要求，定期向基金管理人提供相关披露所需材料。具体以证监会、交易所等监管机构颁布的信息披露相关法及要求为准。运营管理机构应当制定信息披露配合制度，指定高级管理人员担任信息披露事务负责人，并将信息披露配合制度、信息披露事务负责人等信息向交易所报备。	由运营管理机构按照法律法规、运营管理协议约定及公司章程约定，对相关事项进行决策

部分事项的决策流程举例如下：

一、基金份额持有人大会层面治理机制保障运营管理机构充分发挥主动运营管理职能

由于运营管理机构及其相关方拟持有本基金 51%的份额，已超过基金份额 10%，如运营管理机构认为项目运营中有重要事项（包括但不限于金额超过基金净资产 5%（不含 5%）的基础设施项目新建或改造等产生的资本性支出，且双方未就该事项达成一致意见的）需召开基金份额持有人大会，而基金管理人和基金托管人都不召集的，运营管理机构有权自行召集。

该安排向运营管理机构及相关方提供了在与基金管理人及基金托管人意见不一致时发表意见的渠道，能够充分保障运营管理机构自身的权益，更好的发挥其参与基础设施项目运营的作用。

二、若购热成本出现大幅上涨，运营管理机构代表项目公司向主管部分申请调价

当购热成本出现大幅上涨或其他影响资产运营收入稳定的重大运营事项时，由运营管理机构向基金管理人提交相关方案，基金管理人投资管理议事机构进行审议决策，如需进行调价的，运营管理机构应代表项目公司同济南市住建局、济南市发改委等政府相关部门进行沟通，申请采暖价格调整。

三、运营管理费由运营管理机构自主决策使用

项目公司向运营管理机构支付运营管理费，用于运营管理机构提供运营管理服务，该笔费用由运营管理机构自主决策具体费用的使用。以上费用包括人工成本、耗电成本、耗水成本、办公通信费、技术服务费、检验检测费、运行维护费、技改维修费等。

第二节 运营管理服务内容

一、运营管理机构的委托事项

运营管理机构应根据现行有效的基础设施资产管理规范和标准，以不低于运营管理机构管理的其他同类资产的运营管理水平为基础设施项目提供运营管理服务。在《运营管理服务协议》期限内，运营管理机构应执行的委托事项包括：

1、经营计划

运营管理机构应于每个自然年度末编制项目公司在下一年度的年度经营计划。

（1）经营计划的编制

运营管理机构应于每个自然年度 11 月 15 日和 12 月 20 日前书面提交年度经营计划初稿和修订稿至基金管理人审批。基金管理人对年度经营计划有合理的修订或完善意见的，应于该年度 12 月 20 日前向运营管理机构提出修订或完善意见。基金管理人及运营管理机构应就年度经营计划进行友好协商讨论并达成一致意见。基金管理人于 12 月 25 日前完成下一年度经营计划的最终审批。

为免疑义，《运营管理服务协议》生效之日所在自然年度剩余期限内的经营计划应由运营管理机构于本协议生效之日起 15 个工作日内完成编制，并提交基金管理人审批；若基金管理人对经营计划有修改意见的，运营管理机构应完成对经营计划的修编、调整，该经营计划应不晚于本协议生效之日起 40 个工作日内完成审批。若本协议生效之日所在自然年度剩余期限不足 15 个工作日，运营管理机构可不编制当年的经营计划，当年也不进行绩效运营管理费的考核及支付（扣减）。

（2）年度经营计划的调整

年度经营计划审批完成后，如拟对年度经营计划进行调整的，运营管理机构应编制调整方案，并提交基金管理人审批。

（3）年度经营计划的内容

年度经营计划应包括年度经营预算；年度热源采购计划；年度安全生产工作计划；资本化支出计划；年度检修、技改、保养计划；年度收费目标和计划，其中，

A．年度经营预算应包括基础设施项目当年的财务预算、资金使用计划。

财务预算应包括资产负债表、利润表、现金流量表、EBITDA 目标金额；除 EBITDA 目标金额外，财务预算应细化至每个自然季度。

特别的，2025 年及 2026 年的 EBITDA 目标金额应不低于《可供分配现金流预测报告》及其测算底稿中对应资产所载年度 EBITDA 预测金额。其中，EBITDA 预测金额=净利润+利息费用+所得税费用+折旧+摊销。若基金存续时间在某一自然年度不满一年的，应综合考虑《可供分配现金流预测报告》对应年度所载数据中的收入、成本在该年度的发生时间，经基金管理人与运营管理机构沟通协商一致后确认 EBITDA 目标金额；2027 年及以后年度的 EBITDA 目标金额，原则上不得低于前一年度的 EBITDA 目标金额，否则运营管理机构应在年度经营计划中说明原因。EBITDA 目标金额的设定应考虑项目公司所适用增值税的税率变化。

B．资金使用计划应包括各项运营支出明细及金额、运营支出预计发生时点、运营支出的收款方或交易对手方（如有）；资金使用计划应细化至每个自然季度。

C．年度安全生产工作计划应包括安全生产投入计划；各类安全故障、事故的预防、调查、分析、处理和报告工作；安全生产检查；各类专项安全培训、全员安全教育活动、专业技术培训、专业知识学习等。

2、合同谈判及执行

运营管理机构应负责谈判并执行基础设施资产运营过程中需要签署的所有合同文本，申请并取得合法签订和执行经营合同所需的外部批准和登记（如涉及）。

3、基础设施资产收费管理及客户服务

运营管理机构应负责如下收费及客户服务事项：

（1）负责认真贯彻执行国家收费政策和收费规章制度；负责对运营相关收费系统、供热系统等进行必要的升级、改造与完善，提高收费系统数据的准确性、时效性和采暖费收缴工作效率；

（2）对于第三方收费系统进行统一管理和对接维护事项。为免疑义，虽然该等系统由运营管理机构根据委托负责管理，但基金管理人有权根据需要开立与基础设施项目相关收费系统、资金管理系统最高权限监测账号；

（3）负责落实年度收费目标和计划，并据此开展基础设施资产相关的收费工作（包括但不限于催缴工作）。如运营管理机构向其负责供暖的其他资产用户开展缴费促销活动的，则应对本基础设施资产供暖的用户提供同样的促销活动，相关费用由运营管理机构或相关收款银行承担；

（4）负责组织制定基础设施资产相关的客户服务管理措施和相关考核制度，并跟踪相关措施和制度执行落地情况；

（5）妥善处理客户就供热收费、供热质量和供热服务等事项向价格主管部门、供热主管部门及其他有关部门的投诉，尽最大努力避免纠纷；

（6）负责各级热线工单处理工作，并对热线工单进行数据统计、分析、比较，并制作分析报告；

（7）负责社区、用户走访工作，加强用户宣传，确保客户关系稳定；

（8）负责社区共建联系点、管家网格化建设，及时收集、汇总、分析供热焦点、难点问题；

（9）负责组织落实客户用热的报停、关断、开通、协议签订、费用统算、退费等工作；

（10）负责项目公司用户档案管理工作，监督完成客户资料、表单的收集、整理、汇总、审核等工作并及时上报；

（11）负责对违规用热行为进行检查，落实服务质量及上级交督办事项，规范供用热行为；

（12）积极配合相关部门完成新客户开发、自管站回收、供热宣传等客户服务相关工作；

（13）制定经营服务技能培训计划，并组织实施。

4、账户管理

运营管理机构应协助 SPV、项目公司进行账户管理工作，SPV、项目公司原则上仅各保留一个基本账户并作为监管账户，为了保持原收费渠道不变而开立的收款账户（仅限收取用户缴纳采暖费用）除外。SPV、项目公司应当为基金管理人、监管银行开通监管账户的网银审核权限。运营管理机构应协助基金管理人针对第三方收费系统开立监测账号（如有）。

若 SPV、项目公司除了监管账户及为了满足 SPV 与项目公司吸收合并事宜而必须保留的银行账户、保持原收费渠道不变而开立的收款账户外还开立了其他银行账户（以下简称“非必要银行账户”）的，SPV、项目公司应在基金设立前将非必要银行账户完成销户，销户前应将非必要银行账户内资金全部划转至各自监管账户。若在基金设立前完成非必要银行账户的销户确有困难的，SPV、项目公司应在基金设立前书面通知基金管理人和监管银行。

各方确认截至运营管理服务协议签署日，SPV、项目公司已开立的账户详细信息如本协议附件一所示。除本协议另有约定外，基金设立后，SPV、项目公司仅保留监管账户及为了

满足 SPV 与项目公司吸收合并事宜而必须保留的银行账户、保持原收费渠道不变而开立的收款账户。特别地，各方对于包括以下账户的使用约定如下：

（1）SPV 监管账户

SPV 监管账户用于接收专项计划或 SPV 发放的借款（如有）、专项计划或 SPV 支付的增资款项（如有）、收取基础设施项目运营收入、收取基础设施项目处置收入及其他基金管理人认可的款项，并根据约定对外支付运营支出（包括但不限于运营管理费、项目公司监管账户手续费、相关税费、资本化支出、保险费等）及其他相关费用和支出，退还用户取暖费用、偿付借款本息、划付股东分红、偿付负债、进行合格投资。

（2）项目公司监管账户

项目公司监管账户用于接收专项计划或 SPV 发放的借款（如有）、专项计划或 SPV 支付的增资款项（如有）、收取基础设施项目运营收入、收取基础设施项目处置收入及其他基金管理人认可的款项，并根据约定对外支付运营支出（包括但不限于热源采购费用、运营管理费、项目公司监管账户手续费、相关税费、资本化支出、保险费等）及其他相关费用和支出，退还用户取暖费用、偿付借款本息、划付股东分红、偿付负债、进行合格投资。

（3）监管账户的使用

监管账户对外划款时，应根据 SPV、项目公司、基金管理人以及监管银行签署的《资金监管协议》的约定执行。《资金监管协议》生效后，基金管理人应尽快向运营管理机构发送一份《资金监管协议》的签署扫描件，并将监管账户的使用机制和流程等事项通知运营管理机构。

（4）项目公司其他账户资金的划转

各方同意，项目公司监管账户为接收和存放基础设施项目运营收入的最终账户。如项目公司的除项目公司监管账户外的其他账户（包括第三方平台）收到任何基础设施项目运营收入或收到现金的，基金管理人应督促并确保运营管理机构协助项目公司自收到该笔资金起 20 个工作日内将该笔资金扣除相关手续费用预留（如需）后足额划转至项目公司监管账户。

5、人员管理（如有）

项目公司有权聘请 5 名经运营管理机构推荐的、符合具有基础设施资产运营资格的员工协助运营管理机构开展基础设施资产的运营管理工作，并委托运营管理机构统筹负责该 5 名

员工的工作安排，包括但不限于确认该 5 名员工的工作职责、考核方式，制定并向基金管理人建议该 5 名员工的工资绩效方案等。

基金管理人有权：（1）监督项目公司所聘请的 5 名员工的工作情况，对该 5 名员工的工作安排提出整改建议，运营管理机构应根据基金管理人的相关建议及时调整该 5 名员工的工作安排；（2）审核运营管理机构制定并提出的该 5 名员工的工资绩效方案。

为免歧义，项目公司所聘请的 5 名员工的用工成本应由项目公司直接承担，用工成本包括工资奖金、社保医疗、差旅办公等一切与该 5 名员工相关的成本，项目公司应在向运营管理机构支付基础运营管理费时扣除所发生的该 5 名员工的实际成本。特别的，如项目公司所聘请的 5 名员工因服从运营管理机构安排从事相关工作而产生的责任、义务或损失应由运营管理机构承担；如项目公司代运营管理机构先行承担了前述责任、义务或损失的，项目公司有权向运营管理机构追偿。

6、信息化管理职责

运营管理机构应负责项目公司信息化管理系统的运营，包括但不限于积极应用数字系统、收费系统、办公化系统、财务化管理系统、资金系统（统称“项目公司电子化管理系统”），开展基础设施项目运营管控和审批。运营管理机构应当为基金管理人开通系统查看权限。

运营管理机构应负责基础设施资产紧急情况指挥调度指令的传达和发布工作，保障信息上传下达和及时性。负责基础设施资产各类特殊事件信息的搜集、整理、汇报工作。负责基础设施资产各类突发事件信息的搜集及上报，按照公司值班领导或安全部门相应指令，启动相应应急预案工作。

7、代表项目公司为基础设施资产购买足够的财产保险和公众责任保险；确保项目公司为受益人，并代表项目公司进行理赔事宜。此项保险费用由项目公司承担并支付。居民责任家庭财产保险、公共区域责任保险等由运营管理机构根据实际情况进行投保，此项保险费用已包含在基础运营管理费中。

8、基础设施资产日常检查、运营、监测与维护等事项影响

运营管理机构应按照国家和地方规定的技术标准、规范、约定和操作规程，负责基础设施资产的日常养护管理。主要是指：负责基础设施资产所涉管网的维护管理，并在基金存续期内，维持管网的正常运营；管网的日常维修维护、技改维修；基础设施资产安全生产管理。

（1）为履行上述日常养护管理职责，运营管理机构有权通过合法合规的采购程序采购日常养护管理施工方、设计方、监理方等专业服务机构、供应商（统称“第三方服务提供者”）提供运营管理职责中的辅助性服务，并由运营管理机构和/或项目公司与第三方服务提供者签署协议并具体执行。

（2）运营管理机构拟选择由第三方服务提供者提供辅助性服务时，运营管理机构应当行使合理的商业判断以确保该等第三方服务确为业务的开展所需要，且该等项目服务提供者具备必要的资质、能力和专业性并经合法合规和符合基础设施资产所适用的全部法律文件的程序选定。如法律法规有特别强制性规定的，应当经基金份额持有人大会审议确定。若运营管理机构自行承担相应费用，则应在确认第三方服务提供者后 5 个工作日内向基金管理人备案。若第三方服务提供者所提供额外辅助性服务需由项目公司承担费用时，应当经基金管理人审核通过后方可聘请该第三方服务提供者。

（3）运营管理机构应勤勉尽职地对其选择的第三方服务提供者的工作进行监督，并就第三方服务提供者的工程质量、安全管理等全部工作向委托方承担受托管理责任。

运营管理机构对委托方应承担的运营管理职责和义务不因第三方服务提供者提供辅助性服务而转让或减免，如第三方服务提供者提供的服务不符合本协议约定的，导致委托方损失或基础设施资产价值减损的，委托方有权向运营管理机构主张违约责任，并由运营管理机构向委托方承担受托管理责任，运营管理机构与第三方服务提供者之间产生的纠纷或债权债务关系与委托方无关。

（4）基金管理人有权自行或聘请第三方机构对运营管理机构和/或第三方服务提供者的相关工程质量进行抽检、检查等，如发现工程质量、采购程序等方面的相关问题的，基金管理人有权督促运营管理机构限期整改。经基金管理人通知后，运营管理机构仍怠于履行、未在基金管理人通知的期限内整改并履行完毕的，基金管理人可以请求第三方代为履行，相关费用由运营管理机构承担。

（5）运营管理机构应妥善保存与第三方服务提供者、辅助性服务相关的主体资质、证照、记录、合同等文件、材料，基金管理人有权不定期查阅。

为免疑义，基础设施资产的日常养护管理事项不包括基础设施资产的资本化支出事项，资本性支出事项的成本和费用由项目公司承担并支付；资本化支出事项应由运营管理机构负责管理，长输管网资产更换或改造工程原则上应当在非供暖期进行，如果可能影响到用户用

热，则运营管理机构应当将改造情况、历时、可能受影响的程度及区域等相关情况向基金管理人进行报告，并协助项目公司向当地供热管理部门报告（如涉及），并根据项目公司制定的具体制度实施。

日常维修事项，若项目公司可以向保险公司申请理赔，运营管理机构应积极向保险公司申请理赔，运营管理机构承担了相应维修成本后，项目公司在取得的保险理赔款限额内，可向运营管理机构支付前述维修成本。

9、运营管理机构应负责其他未划转至项目公司的配套设施，包括但不限于换热站、中继泵站等的日常检查、运营、监测与维护，采取必要的保障措施促使该等配套设施持续健康平稳运营，保证对于基础设施资产的运营不会产生不利影响。基础设施资产所涉换热站、中继泵站相关的合理费用支出由项目公司实际承担，且已包含于运营管理服务协议所约定的运营管理费中。

10、在运营管理服务协议约定的职责范围内维护与管理运营基础设施资产，以及项目公司持有的各项财产及财产权利。

11、申请、维持、更新或补办（如适用）与基础设施资产的建设、运营、养护等事项以及与相关权益、税费等相关各项事宜所涉及的各项批准或核准、许可、备案、报告、证书/证照等手续/资料；涉及的相关费用成本按照运营管理服务协议约定的预算管理条款执行。

12、维持热源采购及采暖费价格的稳定，为项目公司提供质量达到相关法律法规要求标准的稳定持续的热源供应，如发生终端采暖费价格调整，代表项目公司同济南市住房和城乡建设局、济南市发展和改革委员会等政府相关部门进行沟通。在符合市场化原则的基础下，运营管理机构应当优先为基础设施项目寻找低价热源，并确保低价热源能够提供充足的热量供应。

13、申请相关政府补贴、补助、奖励金或者其他类型的款项（如涉及）；申请适用并延续税收优惠政策（如需）。

14、配合基金管理人对基础设施资产和自身管理工作的检查，包括但不限于提供日常管理资料核查，向基金管理人提交审批事项。

15、确保项目公司符合具备办理供热经营许可证的各项条件，在供热经营许可证届至前的相应期限内，代表项目公司向主管部门办理供热经营许可证延期相关手续，保证基金

存续期内项目公司均能正常获颁供热经营许可证。涉及的相关费用成本按照本协议约定的预算管理条款执行（如涉及）。

16、负责 SPV、项目公司的网银制单、日常记账、报表编制、凭证维护、现金盘点、银行余额调节、往来对账、付款申请、税务核算、纳税申报等相关工作，负责项目公司运营期间和税务相关事项的对接协调，保证税务依法合规，按照要求协助进行年度资产评估、审计及其他信息披露等工作。

17、代表项目公司解决、处理基础设施项目经营过程中产生的纠纷。如需对前述主体提起诉讼、仲裁或启动其他相关司法程序时，应协助项目公司及时提起诉讼、仲裁、申请强制执行或启动其他相关司法程序，通过前述程序维护项目公司和基础设施资产的利益。协助处理相关纠纷时，应不影响项目公司和基础设施资产的正常运营。

18、代表项目公司进行基础设施资产建设、运营、维护、管理过程中与政府部门的沟通、协调。代表基金投资者及基金管理人的利益和地方政府和相关部门主动协调沟通，最大程度实现基金及基金管理人的目标。

19、经各方协商一致的其他与基础设施资产运营管理有关的事项。

二、运营管理机构的协助事项

在《运营管理服务协议》期限内，委托方聘请运营管理机构协助支持委托方完成以下运营管理工作。

1、运营管理制度更新及调整

运营管理机构应协助项目公司根据基础设施资产的项目属性、行业特点及政策法规等要素及时制定、调整、更新或改进各项运营管理制度及流程，并报基金管理人审批完成后实施。各方应严格按照基金管理人与运营管理机构共同认可的运营管理制度实施基础设施项目运营管理的各项工作。

如因政府主管部门要求拟对该等制度进行调整或更新的，运营管理机构应协助项目公司编制调整或更新方案，并在提交基金管理人审批完成后实施。

2、预算管理

项目公司的全部支出均通过预算审批制进行管理。运营管理机构按照运营管理服务协议的约定制定经营预算，并按照下述约定进行拨付。

（1）在经基金管理人批准的年度经营预算所载该季度的预算额度内，由项目公司监管账户直接对外支付运营支出；当年累计至该季度拟使用资金总额超出前述经批准的年度经营计划所载累计至该季度的预算资金总额、实际支出项目与经批准的年度经营计划中的支出项目不一致时，则运营管理机构应按照本条第（3）项的约定执行。

（2）若当年度的年度经营预算审批尚未完成（应包括基金管理人及运营管理机构未达成一致意见等情形），项目公司监管账户原则上不得对外划付运营支出；如项目公司应经营需要确需开支，基金管理人应按照前一年度经营预算对应当季度的预算情况先行支付。待年度经营预算审批通过后，再按实际批复的预算金额与已先行支付金额的差异，按照下述方式处理：若实际批复的预算金额大于已先行支付金额，则后续按照实际批复的预算金额执行；若实际批复的预算金额小于已先行支付金额，则超出实际批复的预算金额部分于次季度预算金额中扣减。

（3）如需要在已批复的预算外支付费用的，运营管理机构应提前向基金管理人提出书面申请并列明超出预算的具体原因，对外支付的预算外费用需经过基金管理人的审批同意后，方可将该笔款项由监管账户进行对外支付。

运营支出应在年度运营预算中列明，并按照运营管理服务协议约定的预算内支出管理条款约定的程序由项目公司在每个季度初的 10 个工作日内向运营管理机构支付该季度的运营管理费，运营管理机构应向项目公司开具符合法律规定的发票。

3、印章管理

项目公司的印章包括项目公司公章、法定代表人人名章、合同专用章（如有）、财务专用章、发票专用章；非经基金管理人同意，项目公司不得制作或授权使用其他印章。上述印章按照如下方式进行印章管理。

（1）项目公司公章、法定代表人人名章、合同专用章（如有）、财务专用章

A．项目公司公章、法定代表人人名章、合同专用章（如有）、财务专用章由基金管理人授权放入专用保险箱，存放于基金管理人或其指定的办公场所，由基金管理人管理。

B．若运营管理机构需使用前述印章，则应提前以书面形式将使用申请（需包含用章事项、用章文件、内容和时间等）报送基金管理人进行审批。针对收入类和支出类合同，基金管理人应充分考虑运营管理机构对该等合同商务条件的专业意见。如遇公安、消防等部门临

时检查或重大紧急事件需要紧急调用前述印章，基金管理人应以时间优先为原则尽最大努力满足运营管理机构的紧急用印需求。

（2）发票专用章

A．项目公司发票专用章委托由运营管理机构协助保管及使用。但运营管理机构使用发票专用章不得使得项目公司及基础设施资产实际违背基金管理人审批通过的年度经营计划所载明的可实施事项的范围或预算范围，及所有对基础设施项目有法律约束力的文件的约定；否则运营管理机构应按照本协议约定就基础设施项目遭受的损失承担相应违约责任。

B．运营管理机构应建立发票专用章的用章台账，记载包括但不限于用章日期、用章文件类型、用章文件名称（如涉及），并从报税系统中导出发票台账。基金管理人有权随时查阅前述用印及台账记录。

C．若基金管理人按照相关法律法规、《基金合同》等基金文件、本协议及基金份额持有人大会决议需使用发票专用章，运营管理机构应予以配合。

4、证照管理

项目公司营业执照（正、副本）、开户许可证（如有）等项目公司自身及基础设施资产的其他证照由基金管理人授权放入专用保险箱，存放于基金管理人或其指定的办公场所，由基金管理人管理。若运营管理机构需使用前述证照，则应提前以书面形式将使用申请（需包含具体事项、文件、内容和时间等）报送基金管理人进行审批，基金管理人审批通过后，由证照保管人员配合使用。如遇公安、消防等部门临时检查或重大紧急事件需要紧急调用前述证照，基金管理人应以时间优先为原则尽最大努力满足运营管理机构的证照紧急调用需求。

5、协助融资事项

运营管理机构应就项目公司申请外部融资事宜提供协助。

6、档案、资料管理

运营管理机构应协助基金管理人建立、保存、管理相关档案与资料，建立完整的项目建设、运营档案，在基础设施资产运营过程中将档案相关资料等进行定期整理、汇编。并按照基金管理人的要求进行定期的档案与资料移交。

为免疑义，需由基金管理人履行基础设施项目档案归集管理最终职责。

7、合规经营

在运营管理服务协议约定的职责范围内维持基础设施项目合法合规经营，协助项目公司遵守国家及项目公司所在地区关于供热经营的各项规定和统一安排。

8、SPV、项目公司吸收合并

运营管理机构应协助办理 SPV、项目公司吸收合并过程中的相关手续，配合提供相关资料。

9、资产收购及处置服务

运营管理机构依据《基金合同》规定的投资目标和投资策略，可以向基金管理人提供基础设施资产相关的收购和处置咨询服务，包括但不限于对相关资产的收购或出售进行市场研究、可行性分析、评估等工作，向基金管理人提出专业意见和建议，由基金管理人独立判断和决策后具体实施。

三、安全生产职责

基金管理人、项目公司、SPV、运营管理机构将采取包括但不限于如下措施，努力促进基础设施项目的健康平稳运营：

1、运营管理机构对受托范围内的安全生产管理工作负相应责任。根据不同的专业性质，运营管理机构负责安排具体日常安全管理工作，运营管理机构有关专业部门负责专业安全管理的指导和协调工作。运营管理机构应根据项目公司每年的安全生产投入计划确保安全生产设施和安全防护设施的必要投入。项目公司有权对运营管理机构的安全管理业务进行监督检查。委托第三方提供服务的，运营管理机构应当承担的安全管理责任不因此而免除；

2、委托运营管理范围内发生对项目公司运营产生重大影响的生产安全事故及其他突发事件，运营管理机构应当立即向基金管理人、项目公司、SPV 通报情况，并按照国家及供热行业有关规定进行事故报告，开展应急救援，协助事故调查及善后处理（如需）。如委托方进行前述事项的临时信息披露需要运营管理机构协助，运营管理机构应当提供该等协助；

3、秉持谨慎和诚信的原则，运营和维护基础设施项目，确保基础设施项目始终处于良好、安全运营状态；

4、根据应急保障机制处理相关应急事件；

5、主动接受并积极配合有权主管部门的检查，并积极落实各项监管要求或意见；

6、除法律规定或另有约定外，不得以发生争议为由，停止基础设施项目运营服务或采取其他影响公共利益的措施；

7、发生运营管理机构解聘事件且经运营管理服务协议约定的程序解聘运营管理机构后，各方应根据运营管理服务协议的约定及时采取相应措施，保障基础设施项目持续平稳运行，保障公共利益不受侵害；

8、不得从事有损基础设施项目健康平稳运营或社会公共利益的其他行为；

9、项目公司所需的安全生产费用已包含在基础运营管理费中。

四、其他

1、如国家和地方政府对基础设施项目的运营管理另有监管要求的，运营管理机构应在符合该等要求的前提下运营管理基础设施项目，确保基础设施项目的合法合规。

2、根据《济南市城市集中供热管理条例》，基础设施资产的供暖期为从当年度 11 月 15 日至次年 3 月 15 日。根据气候变化，市人民政府应当决定提前或者延长供暖时间。若当年度发生提前或者延期供暖情况，运营管理机构应按照市人民政府要求积极配合相关运营管理工作。运营管理机构可根据供热补贴政策自行向有关主管部门申请补贴，该补贴归属于运营管理机构，不计入项目公司资产运营收入。

3、转委托限制

运营管理机构不得将本协议约定的受委托运营管理主要职责转委托给其他机构。

第三节 运营管理机构的费用及考核

一、运营管理费

运营管理机构在运营管理服务协议项下就提供物业运营管理服务收取运营管理费，包括基础运营管理费、绩效运营管理费。

1、基础运营管理费

运营管理机构收取基础运营管理费主要用于支付运营管理成本。项目公司应以每个自然季度利润表中的主营业务收入金额作为基数，依据相应费率向运营管理机构支付基础运营管理费，每个自然季度的基础运营管理费（含税金额）=该自然季度主营业务收入×21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）。若某一自然季度项目公司发生用工成本的，则在该季度应向运营管理机构支付的基础运营管理费应扣减等额于该季度实际发生用工成本的金额。

用工成本指的是依据《运营管理服务协议》聘请的员工。项目公司有权聘请 5 名经运营管理机构推荐的、符合具有基础设施资产运营资格的员工协助运营管理机构开展基础设施资产的运营管理工作。项目公司所聘请的 5 名员工的用工成本应由项目公司直接承担，用工成本包括工资奖金、社保医疗、差旅办公等一切与该 5 名员工相关的成本，项目公司应在向运营管理机构支付基础运营管理费时扣除所发生的该 5 名员工的实际成本。

（2）基础运营管理费的支付

基础运营管理费按季度计算和支付，某一季度的基础运营管理费应由项目公司在下一个季度初始的 10 个工作日内向运营管理机构支付。自《资产划转协议》及其补充协议项下约定的资产划转基准日（即 2024 年 3 月 31 日，简称“资产划转基准日”）起，与长输管网资产运营管理相关的成本应由项目公司承担，相关收入归属于项目公司。

自资产划转基准日至基金设立日期间，长输管网资产运营管理相关成本由运营管理机构先行支付，相关费用在基金设立及支付第一笔基础运营管理费时，由项目公司与运营管理机构按如下方式统筹结算：项目公司根据 2024 年 4 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日累计确认的主营业务收入*21%计算第一笔基础运营管理费的金额，并在 2025 年第一季度初始的 10 个工作日内向运营管理机构支付。

（3）基础运营管理费的年度核算

项目公司应根据利润表中年度主营业务收入的 21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）扣除项目公司年度用工成本后核算该年度的基础运营管理费金额，该资产主营业务收入、项目公司年度用工成本以项目公司该年度审计报告为准。如经审计核算的基础运营管理费大于对应期间已支付的基础运营管理费，项目公司应于审计报告出具且运营管理机构提出申请后 15 个工作日内向运营管理机构支付差额部分的基础运营管理费。如经审计核算的基础运营管理费小于对应期间已支付的基础运营管理费，则项目公司有权以该等差额部分用以抵扣或扣减下一期应向运营管理机构支付的基础运营管理费。

运营管理成本指运营管理机构为运营管理基础设施资产而承担的费用，包括但不限于水电费、人工成本、安全生产费用、维修及技改维修、热源管道使用费等相关成本等。

2、绩效运营管理费

（1）绩效运营管理费的金额

绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA（为免疑义，为根据本条约定计算绩效运营管理费之目的，前述 EBITDA 为支付绩效运营管理费前的 EBITDA，本条以下均同）-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×N%

其中，EBITDA 目标金额为 X，实现的 EBITDA 金额为 A，绩效运营管理费的费率为 N%。

绩效运营管理费的费率 N%具体数值以如下表格为准：

表：绩效运营管理费的费率情况

区间	绩效运营管理费的费率
A＜0.7X	70%
0.7X≤A＜0.8X	50%
0.8X≤A＜0.9X	30%
0.9X≤A＜X	15%
A=X	0%
X＜A≤1.1X	15%
1.1X＜A≤1.2X	30%
1.2X＜A≤1.3X	50%
A＞1.3X	70%

实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为正，即运营管理机构有权收取绩效运营管理费。具体系指：

A．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×100%，但不高于 EBITDA 目标金额×110%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%；

B．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×110%，但不高于 EBITDA 目标金额×120%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%；

C．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×120%，但不高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%；

D．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%；

实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为负，即运营管理机构需向项目公司支付该等金额的补偿，由项目公司自基础运营管理费中进行扣减。具体系指：

A．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×100%，但不低于 EBITDA 目标金额×90%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%；

B．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×90%，但不低于 EBITDA 目标金额×80%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%；

C．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×80%，但不低于 EBITDA 目标金额×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%；

D．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%。

（2）绩效运营管理费支付条件

根据以上计算方式，当绩效运营管理费为负时，无需其他前置条件，可直接在每次支付基础运营管理费时扣减对应金额，扣减总额以对应的资产运营收入回收期应付基础运营管理费为限。

根据以上计算方式，还需满足以下两个条件，才可以进行绩效运营管理费的支付：

A．当绩效运营管理费为正；

B．某一自然年度扣减基础运营管理费累积不超过 80 万元。

在任一年度采暖季结束后紧邻的 6 月 30 日，基金管理人将对该供暖季的收缴率进行考核。若任一年度采暖季的采暖费收缴率未达到 99%，且该年度按《运营管理服务协议》约定需支付绩效运营管理费的，应自所需支付的绩效运营管理费中扣除按照收缴率 99%计算的目标采暖费与实际收缴的采暖费之间的差额。

项目公司应当于每一自然年度 6 月 30 日后，且经运营管理机构提出申请之日起的 15 个工作日内由监管账户向运营管理机构支付上一个资产运营收入回收期的绩效运营管理费。

为免疑义，上述计算公式的具体数值应以项目公司年度审计报告中的审计值为准。

运营管理机构开具的基础运营管理费和绩效运营管理费的发票形式及税率需满足当地税务局要求。

（3）团队业绩激励

当绩效运营管理费为正数且对应自然年度扣减基础运营管理费累积不超过 80 万元时，在符合国有企业管理相关规定的情况下，运营管理机构需将每年实际收到的绩效运营管理费的不低于 10%作为团队业绩激励。相关激励岗位及激励方案由运营管理机构作为下一年度经营计划的一部分进行列示并提交本基金管理人。运营管理机构须在收到基金管理人支付的绩效运营管理费后 45 个工作日内将团队业绩激励发放完成并在发放当月的月报中列示。基金管理人有权根据运营管理机构的内部激励制度履行相应的监督职责。

二、运营管理机构考核

基金管理人有权对运营管理机构的运营管理服务进行检查考核，如违规事项对项目公司、基金及其他相关方等造成损失的，则运营管理机构还应对损失进行赔偿，损失赔偿与扣减的基础运营管理费分别计算。如某一自然年度扣减基础运营管理费累积超过 80 万元时，则当年无论资产运营收入情况，均不予发放绩效运营管理费。主要考核事项如下：

表：运营管理费的考核事项及考核机制

序号	事项	考核机制
1	年度采暖费收缴率不得低于 99%	在任一年度采暖季结束后紧邻的 6 月 30 日，基金管理人将对该供暖季的收缴率进行考核。若任一年度采暖季的采暖费收缴率未达到 99%，且该年度按本协议约定需支付绩效运营管理费的，应自所需支付的绩效运营管理费中扣除按照收缴率 99%计算的目标采暖费与实际收缴的采暖费之间的差额
2	基础设施资产对应的连续三个资产运营收入回收期内，实际实现的资产运营收入未达到对应期间的年度经营计划目标的 90%	运营管理机构应当分析未完成上述运营业绩指标的原因并向基金管理人提交书面整改方案，若整改方案未能通过基金管理人审核，且运营管理机构未能或者拒绝按照基金管理人的要求调整整改方案并重新提交基金管理人的，基金管理人提交基金的基金份额持有人大会投票表决是否解聘运营管理机构并提前终止本协议
3	因运营管理机构原因导致其受托管理项目未能合法合规经营或出现其他违规情形，使得项目公司或基金管理人受到政府、监管部门等机构的经济处罚	除因处罚或罚款给项目公司带来的损失由运营管理机构承担外，将视具体情况扣减运营管理机构 10-40 万元基础运营管理费
4	未能按运营管理服务协议约定尽职履责，包括但不限于未能按时或完整制定并执行年度经营计划，未能妥善进行基础设施资产检查、运营、监测与维护等事项，未能及时、真实、准确、完整的提供经营报告等文件资料，关联交易未事先取得基金管理人同意，未配合履行相关信息披露义务，未将基础设施资产所发生的需基金管理人知晓并审核的事项及时告知基金管理人等怠于履行	每次扣减运营管理机构 10-20 万元基础运营管理费

序号	事项	考核机制
	运营管理机构职责的事项，经基金管理人提示后仍拒绝配合	
5	因运营管理机构运营管理服务问题，引发严重社会负面影响，或受到省级及以上主管部门通报批评	每次扣减运营管理机构基础运营管理费 10-20 万元，如受到省级及以上主管部门通报批评的，每次扣减运营管理机构基础运营管理费 10-40 万元
6	因运营管理机构泄露或违规使用未公开信息等导致项目公司或基金管理人受到政府、监管部门和上市交易场所、行业自律机构处罚、处分或被采取行政监管措施、自律措施的	视具体情况每次扣减运营管理机构基础运营管理费 10-40 万元
7	安全管理方面：全年发生主要责任事故、较大责任事故等	如发生安全生产事故的，除因处罚或罚款给项目公司带来的损失由运营管理机构承担，且相关人员依法承担相关法定责任（如需）外：如发生一般安全生产事故的，一次扣减运营管理机构基础运营管理费 40 万元；如发生较大、重大或特别重大安全生产事故的，一次扣减运营管理机构基础运营管理费 80 万元

第四节 运营管理机构解聘机制

一、运营管理机构解聘情形和程序

若发生以下事件之一的，则基金管理人有权直接解聘运营管理机构而无需召开基金份额持有人大会投票表决，《运营管理服务协议》在基金管理人发出的解聘通知中载明的终止日期终止：

1、运营管理机构因故意或重大过失给基金造成重大损失的；

2、运营管理机构依法解散，被依法撤销，被依法宣告破产或者出现重大违法违规行为的；

3、运营管理机构专业资质，人员配备等发生重大不利变化无法继续履职的；

4、法律法规及中国证监会规定的其他情形。

基金管理人应在上述法定解聘情形发生之日起 6 个月内聘任新任运营管理机构，无需召集基金份额持有人大会。

若发生上述解聘情形之外的其他情形的，基金管理人认为需要解聘、更换运营管理机构的，则应当提交基金份额持有人大会投票表决；与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人就解聘、更换运营管理机构事项无需回避表决，中国证监会认可的特殊情形除外。经参加大会的基金份额持有人所持表决权的二分之一以上表决通过的，可进行运营管理机构的解聘和更换。

二、继任运营管理机构的条件

在运营管理机构解聘生效前，基金管理人应重新聘请一家继任运营管理机构继续提供运营管理服务，并履行基金、专项计划的相关流程；继任运营管理机构应具备不低于原运营管理机构的运营管理能力（项目运营管理经验、配备运营管理人员数量及经验、公司治理能力与财务状况等），包括但不限于：

1、在济南地区设有总部、分公司、子公司等常设机构，且上述常设机构在济南地区存续时间已满 5 年；

2、近 3 年在投资建设、生产运营、金融监管、工商、税务等方面无重大违法违规记录，项目运营期间未出现安全、质量、环保等方面的重大问题；

3、满足供热主管单位及相关政府方的资质审核要求（如涉及）。

基金管理人应按照与运营管理服务协议条款和条件实质相同的原则与其签订新的《运营管理服务协议》，并由继任的运营管理机构享有并承担运营管理机构在运营管理服务协议项下实质相同的全部权利、权力、职责和义务，同时继任的运营管理机构应承担并履行原运营管理机构对外部各方的承诺、责任和义务。

第五节 违约责任

《运营管理服务协议》的签署各方应严格遵守《运营管理服务协议》的约定，任何一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施并赔偿损失等违约责任。

若一方违反《运营管理服务协议》明确规定的承诺或义务导致其他方造成直接实际损失，违约方应向守约方作出赔偿并使之免受损害。对于归因于违约方而引起的针对守约方提出、提起或维持的任何索赔、行政/民事/刑事诉讼或仲裁，如果守约方被要求就该等索赔、行政/民事/刑事诉讼或仲裁付出任何款项，或者被要求作为对该等索赔、民事或刑事诉讼、程序、指控或公诉进行抗辩的任何费用（包括但不限于合理的律师费）而付出任何款项，违约方应向守约方偿付或赔偿该等款项。尽管有上述规定，如果守约方就上述损失已经从违约方之外的其他方获得补偿的，违约方无须就该等索赔向守约方承担责任，且对于保单可实际理赔且守约方已实际获得的理赔金额之内的守约方受偿事项，违约方亦无须向守约方承担责任。

就《运营管理服务协议》中约定的由基金管理人或项目公司最终作出决策的运营管理事项而言，运营管理机构仅按照本协议履行相关职责和义务，相关运营活动的最终决策权均由基金管理人或项目公司作出。因基金管理人或项目公司怠于作出、未能及时作出相关决策，或作出的决策错误最终导致项目公司运营活动中出现纠纷和由此造成第三方损失的，运营管理机构不承担相关责任。

第五章 不动产基金

第一节 本次发行参与机构的基本情况

一、基金管理人

基金管理人名称：上海国泰海通证券资产管理有限公司（简称“国泰海通资管”）

法定代表人：陶耿

住所：上海市黄浦区中山南路 888 号 8 层

办公地址：上海市黄浦区中山南路 888 号 B 栋 2-6 层及 8 层

联系人：倪帆、张泓雨、张晋、刘玉柱、杜盛磊、邓俊宇、苏影、杨智行、吕志豪

联系方式：021-38676999

二、资产支持证券管理人

资产支持证券管理人名称：上海国泰海通证券资产管理有限公司

法定代表人：陶耿

住所：上海市黄浦区中山南路 888 号 8 层

办公地址：上海市黄浦区中山南路 888 号 B 栋 2-6 层及 8 层

联系人：徐刚、严洁、郑树强、周宇凯、张晗

联系方式：021-38676040

三、基金托管人

基金托管人名称：北京银行股份有限公司

法定代表人：霍学文

住所：北京市西城区金融大街甲 17 号首层

办公地址：北京市西城区金融大街丙 17 号

联系人：盖君

联系方式：95526

四、财务顾问

财务顾问名称：国泰海通证券股份有限公司

法定代表人：朱健

住所：中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号

办公地址：上海市静安区新闸路 669 号博华广场 33 层

联系人：021-38676666

联系方式：田野、吴迪珂、李璐、石一、钟文洁、胡记丰、钟建飞、吴际衍、张众豪、王博华、毛剑豪、闫子语

五、注册登记机构

注册登记机构名称：中国证券登记结算有限责任公司

法定代表人：于文强

住所：北京市西城区太平桥大街 17 号

办公地址：北京市西城区太平桥大街 17 号

联系人：赵亦清

联系方式：010-50938921

六、律师事务所

律师事务所名称：上海市锦天城律师事务所

负责人：沈国权

住所：上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 9、11、12 层

办公地址：上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 9、11、12 层

联系人：奚乐乐

联系方式：021-20511082

七、会计师事务所

（一）基础设施项目会计师事务所

名称：中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）

住所：山东省济南市历下区解放东路 3 号金宇大厦东楼 502 室

办公地址：山东省济南市历下区解放东路 3 号金宇大厦东楼 502 室

负责人：刘波

联系电话：185-6187-6553

传真：0531-67815158

联系人：方配配

经办注册会计师：苏长庆、刘申宁

（二）基金存续期会计师事务所

名称：安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）

住所：北京市东城区东长安街 1 号东方广场安永大楼 17 层 01-12 室

办公地址：上海市浦东新区世纪大道 100 号上海环球金融中心 50 楼

执行事务合伙人：毛鞍宁

电话：021-22283479

传真：021-22280000

经办注册会计师：蒋燕华、魏文博

联系人：魏文博

八、资产评估机构

资产评估机构名称：北京国友大正资产评估有限公司

住所：北京市朝阳区建国路乙 118 号京汇大厦 8 层

办公地址：北京市朝阳区建国路乙 118 号京汇大厦 8 层

法定代表人：夏洪岩

联系电话：188-1793-7130

联系人：汪依然

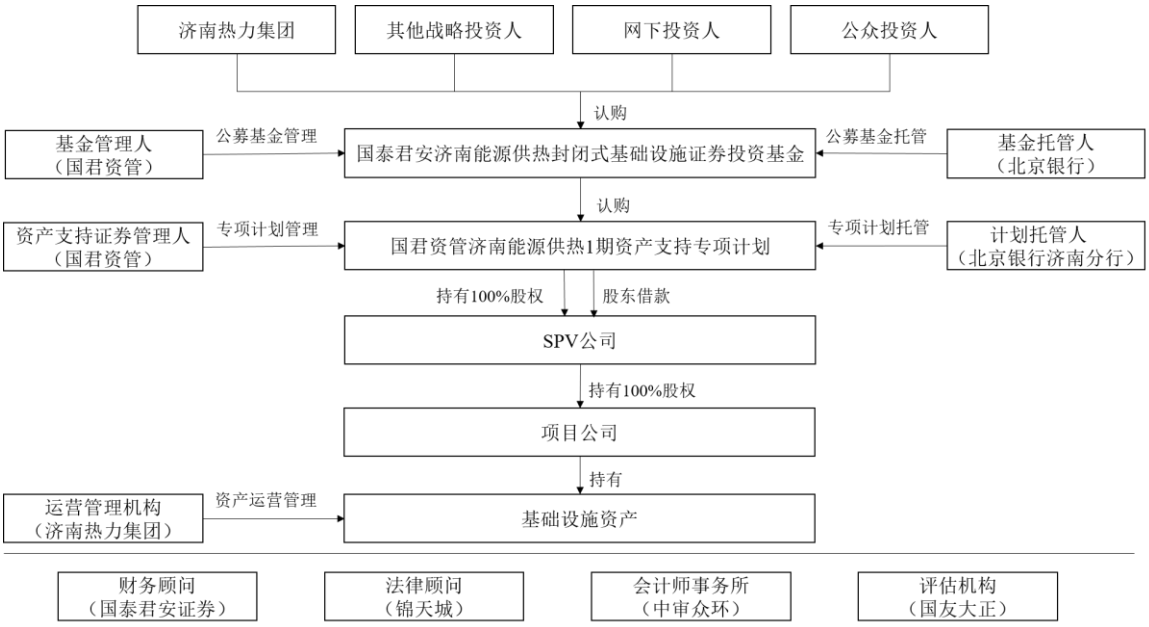
第二节 不动产基金的交易安排

一、基金整体架构

（一）基金整体架构的交易结构图

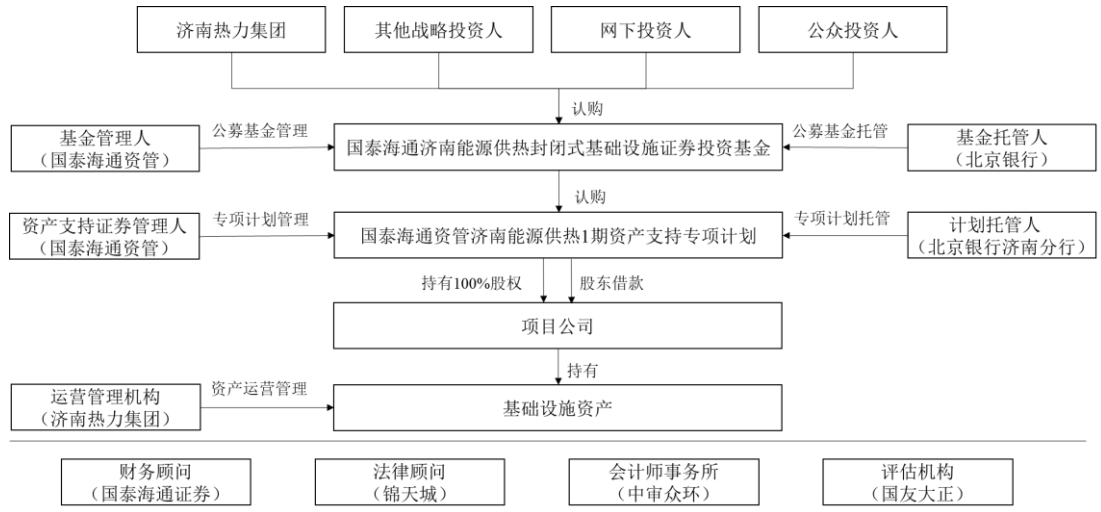
本基金在基金合同生效并完成基金合同、资产支持专项计划相关交易文件约定的交易后，且项目公司吸收合并 SPV 公司前，本基金的整体架构如下图所示：

图：项目公司吸收合并 SPV 公司前本基金交易结构图



根据本基金交易安排，项目公司吸收合并 SPV 公司完成后，SPV 公司注销，项目公司继续存续，项目公司的股东变更为国泰海通资管（代表资产支持专项计划），本基金的整体架构如下图所示：

图：项目公司吸收合并 SPV 公司后本基金交易结构图



注：1、济南热力集团系本项目原始权益人，参与本基金的战略配售。

2、本基金的名称为国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金，基金名称表明了基金的类别和投资特征，基金名称中不存在损害国家利益、社会公共利益，欺诈、误导投资者，或者其他侵犯他人合法权益的内容。

（二）基金整体架构概述

1、基金管理人向中国证监会申请注册国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（暂定名，最终以中国证监会注册的名称为准），经询价配售和公开发售，基金成立。投资人取得基金份额，成为基金份额持有人。

2、基金拟以募集资金认购专项计划资产支持证券的全部份额。基金管理人（代表本基金）通过与资产支持证券管理人签订《国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划资产支持证券认购协议》（以下简称“《认购协议》”），将认购资金以专项资产管理方式委托资产支持证券管理人管理，资产支持证券管理人设立并管理专项计划，基金管理人（代表本基金）取得资产支持证券，成为资产支持证券持有人。

3、资产支持证券管理人（代表专项计划）按照资产支持证券管理人与 SPV 公司原股东就 SPV 公司 100%股权转让事宜签订的《SPV 股权转让协议》的相关约定受让 SPV 公司 100%的股权，同时按照《增资协议》《股东借款协议》的相关约定，向 SPV 公司增资并提供股东借款。

4、SPV 按照与原始权益人就项目公司 100%股权转让事宜签订的《项目公司股权转让协议》的相关约定受让基础设施项目公司 100%的股权，同时按照《项目公司股权转让协议》的相关约定，向原始权益人支付转让价款。

5、上述投资完成后，项目公司将根据《吸收合并协议》的约定吸收合并 SPV 公司并办理工商登记，合并后项目公司作为合并后存续主体承接 SPV 的全部资产和债务。

6、基础设施项目公司在项目运营过程中均使用项目公司监管账户收取基础设施项目公司运营收入。

7、吸收合并完成后，基础设施项目公司应按照其与资产支持证券管理人（代表专项计划）、SPV 签署的《股东借款协议》约定，向资产支持证券管理人（代表专项计划）偿还相应股东借款的本金和/或利息，并分配股息、红利等股权投资收益。

8、资产支持证券管理人按照《标准条款》约定，向基金划付资产支持证券收益。

9、基金管理人按照《基金合同》约定，向投资人分配基金份额收益。

二、基金涉及的交易安排

（一）基金合同生效与基金投资

1、基金合同生效

基金合同经基金管理人、基金托管人双方盖章以及双方法定代表人或授权代表签字或盖章，并在募集达到基金备案条件的募集结束后经基金管理人向中国证监会办理基金备案手续，并经中国证监会书面确认后生效。自基金合同生效之日起，基金管理人根据法律法规和基金合同独立运用并管理基金财产。

2、基金投资

本基金存续期内按照基金合同的约定主要投资于以优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划，并持有资产支持专项计划的全部资产支持证券份额，从而取得基础设施项目完全所有权或经营权利。本基金将优先投资于以济南能源集团有限公司或其关联方拥有或推荐的优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划。本基金的其余基金资产应当依法投资于利率债（国债、政策性金融债、央行票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许基础设施证券投资基金投资的其他金融工具。

本基金不投资于股票等权益类资产，也不投资于可转换债券（可分离交易可转债的纯债部分除外）、可交换债券。

如法律法规或监管机构以后允许基金投资其他品种，基金管理人在履行适当程序后，可以将其纳入投资范围，并可依据届时有效的法律法规适时合理地调整投资范围。

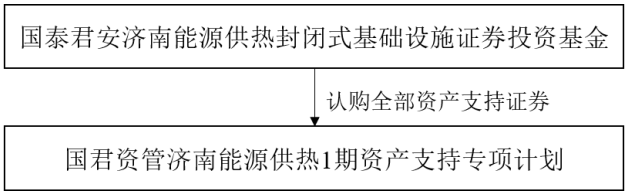
（二）资产支持专项计划设立与投资

1、资产支持专项计划设立

专项计划认购期间内，基金管理人（代表本基金）认购资金总额（不含认购期间认购资金产生的利息）达到或超过资产支持证券目标募集规模，专项计划认购期间终止。资产支持证券管理人应在资产支持证券缴款截止日后的第一个工作日内完成对专项计划募集资金专户内认购资金的验资，并在验资完成当日或其后的第一个工作日将专项计划认购资金（包括

认购资金在专项计划募集资金专户中产生的利息）扣除银行手续费后全部划转至已开立的专项计划账户。认购资金划入专项计划账户之日为专项计划设立日，资产支持证券管理人于该日宣布专项计划设立并于该日或其后第一个工作日通知所有认购人，并在专项计划设立日起 5 个工作日内向计划托管人提交验资报告。

图：资产支持专项计划设立



2、资产支持专项计划投资

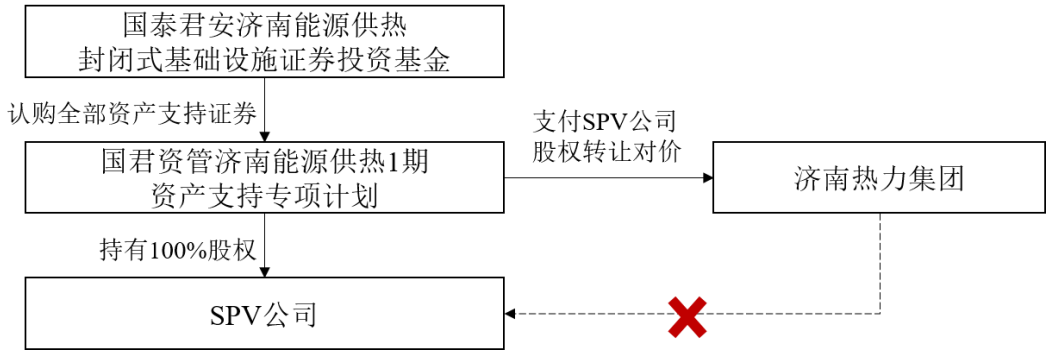
（1）基础资产投资

A.收购原始权益人持有的 SPV 公司 100%股权

在专项计划设立后，资产支持证券管理人（代表专项计划）应按照专项计划文件的约定，在扣除专项计划层面预留费用后，将募集资金用于购买 SPV 股权并向 SPV 发放借款和/或增资。

针对 SPV 股权的购买安排，资产支持证券管理人应根据《SPV 股权转让协议》约定向 SPV 原股东指定的账户支付《SPV 股权转让协议》项下的转让价款，用于购买 SPV 股权。

图：专项计划向原始权益人收购 SPV 公司 100%股权

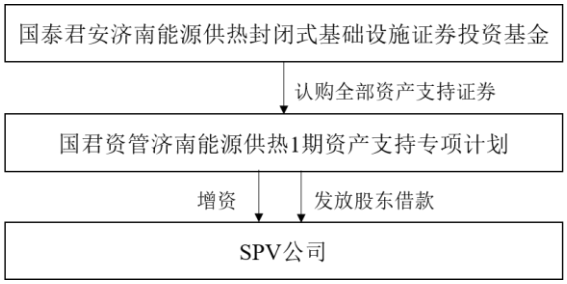


B.资产支持专项计划向 SPV 公司增资并发放股东借款

针对向 SPV 发放借款和/或增资的安排，资产支持证券管理人（代表专项计划）受让 SPV 股权后，应根据《SPV 股权转让协议》《股东借款协议》《增资协议》向 SPV 发放借款和/或增资，借款金额和/或增资金额以《SPV 股权转让协议》《股东借款协议》《增资协议》约定的金额为准。

资产支持证券管理人应代表专项计划向资产支持证券托管人发出付款指令，指示资产支持证券托管人将专项计划认购资金资产支持证券原始权益人指定的账户支付《SPV 股权转让协议》项下的股权转让价款并实缴注册资本和/或增资（如有），向 SPV 指定的账户支付《股东借款协议》项下的借款和/或增资款（如有）。资产支持证券托管人应根据相关交易文件及《资产支持证券托管协议》的约定对付款指令中资金的用途及金额进行核对，核对无误后应按照《标准条款》与《资产支持证券托管协议》的约定予以划款。

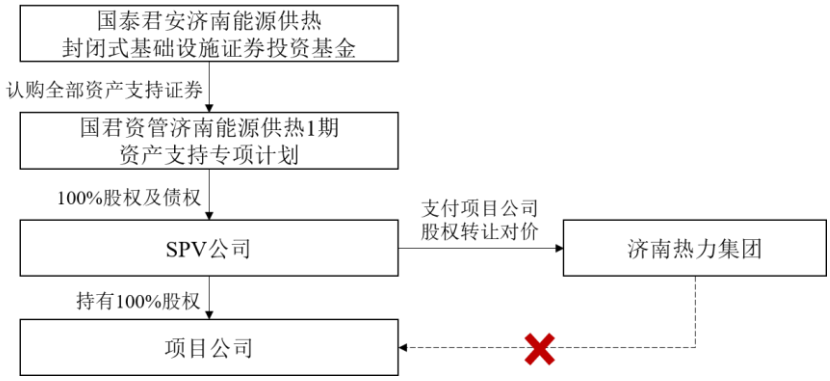
图：专项计划向 SPV 公司增资并发放股东借款



C.SPV 公司收购原始权益人持有的项目公司 100%股权

资产支持证券管理人（代表专项计划）向 SPV 公司增资并发放股东借款后，SPV 公司取得增资款以及股东借款。根据 SPV 公司与济南热力集团签署的《项目公司股权转让协议》，由 SPV 公司向原始权益人支付项目公司股权转让价款并取得项目公司 100%股权。

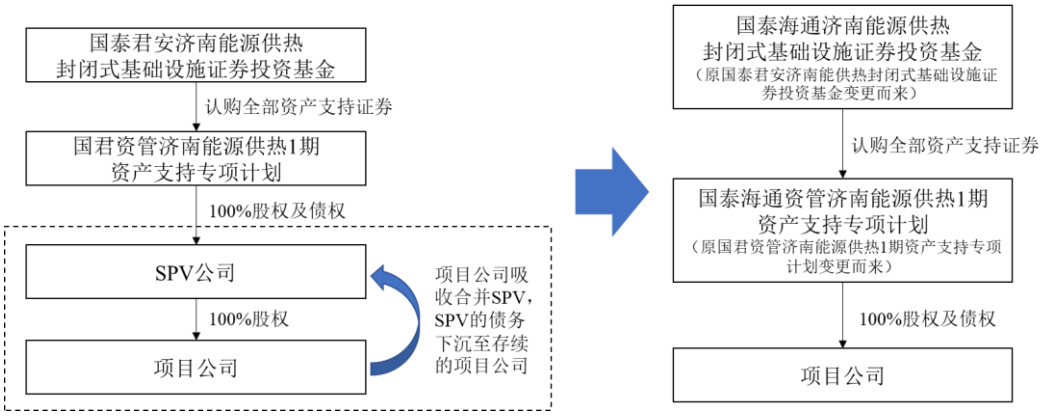
图：SPV 公司收购原始权益人持有的项目公司 100%股权



D.项目公司吸收合并 SPV 公司

SPV 公司取得项目公司 100%股权后，根据 SPV 公司与项目公司签署的《吸收合并协议》，项目公司吸收合并 SPV 公司。完成吸收合并后，SPV 公司注销，项目公司继续存续。SPV 公司原有的对资产支持专项计划的债务下沉到项目公司，资产支持专项计划直接持有项目公司的股权以及对项目公司的债权。

图：项目公司吸收合并 SPV 公司



（2）合格投资

在《标准条款》允许的范围内，资产支持证券管理人可以在有效控制风险、保持流动性的前提下，以现金管理为目的，指示资产支持证券托管人将专项计划账户中的资金进行合格投资，即将专项计划账户内的资金在向原始权益人购买基础资产、进行基础资产追加投资后，专项计划账户中的资金可以投资于利率债（国债、政策性金融债、央行票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许投资的其他金融工具。

特别地，在专项计划向原始权益人购买基础资产后，并在对基础资产进行追加投资前，资产支持证券管理人可指示资产支持证券托管人将专项计划账户中投资于协定存款等银行存款，但应于专项计划履行对基础资产的追加投资义务之前到期。

合格投资中相当于当期分配所需的部分应于初始核算日之前到期、变现并转入专项计划账户，且不必就提前提取支付任何罚款。

专项计划资金进行合格投资的全部投资收益构成回收款的一部分，全部投资收益直接转入专项计划账户，如果资产支持证券管理人收到该投资收益的退税款项，应将该款项作为专项计划资产转入专项计划账户。

只要资产支持证券管理人按照专项计划文件的规定，指示资产支持证券托管人将专项计划账户中的资金进行合格投资，资产支持证券托管人按照《标准条款》和《资产支持证券托管协议》的约定将专项计划账户中的资金用于合格投资，则资产支持证券管理人和资产支持证券托管人对于因价值贬值或该等合格投资造成的任何损失不承担责任，对于该等投资的回报少于采用其他方式投资所得的回报也不承担责任。

（三）股权转让对价支付安排、股权交割、工商变更登记等事项

1、SPV 公司股权转让相关安排

（1）SPV 公司股权转让价款

计划管理人代表专项计划的利益作为 SPV 公司股权的受让方，以专项计划资产而非自有资产向原始权益人支付 SPV 公司股权转让价款。

《SPV 股权转让协议》项下的股权转让款为人民币 0 元。在《SPV 股权转让协议》约定的支付条件均满足后，计划管理人应在条件满足后向原始权益人指定的账户支付完毕 SPV 公司股权的全部转让价款。

（2）SPV 公司工商变更登记安排

就 SPV 股权转让工商变更登记而言，《SPV 股权转让协议》约定原始权益人有义务配合计划管理人（代表专项计划）自交割日起 10 个工作日内于 SPV 注册地工商登记部门办理完成工商变更登记程序（计划管理人（代表专项计划）作为 SPV 唯一股东的工商变更登记完成、工商登记部门就此核发新的营业执照且 SPV 保存的股东名册记载计划管理人为其唯一股东为“工商变更登记日”）。为免疑义，如因不可抗力、工商登记部门办事流程导致未按期办理完毕工商变更登记不视为违约。

就专项计划向 SPV 投资的工商变更登记而言，计划管理人（代表专项计划）自前述股权转让工商变更登记日后 5 个工作日内向 SPV 实缴注册资本，并向 SPV 增资及/或提供股东借款。在完成向 SPV 的投资后，完成 SPV 的工商变更登记。

2、项目公司股权转让相关安排

SPV 应根据《项目公司股权转让协议》的约定，向原始权益人购买其持有的项目公司 100%股权，并在满足《项目公司股权转让协议》约定的转让价款支付条件后由 SPV 向原权益人支付项目公司股权转让价款。

（1）项目公司股权转让价款

《项目公司股权转让协议》的签署各方同意根据经网下投资者询价方式确定的基金的认购价格确定项目公司的股权转让价款。

项目公司股权的转让价款=基金募集资金总额-预留总费用-其他应收款+交割审计调整价款

其中：

基金募集资金总额以验资机构审验确定的基础设施基金有效净认购金额为准（详见基金公告文件）。

预留总费用包括：基金层面、专项计划层面、受让方层面、项目公司层面需预留款项，含交易应支付的相关税费、预留划款相关费用、项目公司备用款项等，暂定为人民币 100 万元。如由于基金募集规模原因导致交易税费上升，导致全部费用和税费超过人民币 100 万元的，则相应调整预留总费用。

其他应收款系指项目公司对转让方济南热力集团的相关债权，该金额以交割审计报告中相关数据为准。该款项由受让方（完成吸收合并之前为 SPV，完成吸收合并之后为资产支持专项计划）代转让方支付至项目公司。

（2）交割审计

交割日后，SPV 选聘济南热力集团认可的一家具有相应专业资质的会计师事务所完成交割审计，交割审计的费用由济南热力集团承担。

交割审计调整价款的核算原则：项目公司自评估基准日（不含）至交割日（含）（简称“过渡期”）因正常运营基础设施项目所得收入、必要的合理支出和费用（包括按照惯常会计处理的折旧摊销以及基础设施项目合理的运营管理相关成本和费用）等所产生的损益归属于基金，与基础设施项目日常运营无关的损益以及项目公司非正常经营损失均由原始权益人承担。

（3）转让价款支付

SPV 应于《项目公司股权转让协议》约定条件全部成就后的 5 个工作日内，向原始权益人一次性支付全部股权转让价款，相关条件包括：

A．《项目公司股权转让协议》已签署并生效；

B．审计师出具交割审计报告且双方签署股权转让价款确认函；

C．资产支持证券管理人（代表专项计划）已根据《SPV 股权转让协议》受让 SPV 公司 100%股权，并已支付 SPV 股转价款；

D．资产支持证券管理人（代表专项计划）已根据《增资协议》及/或《股东借款协议》完成对于 SPV 的投资，向 SPV 实缴注册资本款、支付增资款及/或股东借款；

E．根据《项目公司股权转让协议》约定完成项目公司运营权的移交；

F．原始权益人已按照规定办理完毕关于标的股权转让的国家出资企业产权登记手续等；

G．《项目公司股权转让协议》中原始权益人保证事宜持续满足。

（4）项目公司股权交割安排

自交割日（即专项计划设立日）起，根据中国法律和公司章程规定的标的股权所代表的一切权利义务和损益由 SPV 享有和承担，在此之前由原始权益人享有和承担。

在交割日或交割日前，原始权益人应向专项计划或其指定主体按照《运营管理服务协议》的约定交付以下文件，并完成基础设施项目公司运营权的移交：

A．基础设施项目公司已将 SPV 登记为持有基础设施项目公司 100%股权之股东的公司股东名册、出资证明书及公司章程；

B．基础设施项目公司已取得的各项批文、执照、登记文件；

C．基础设施项目公司的公章、财务专用章、合同专用章等印章；

D．其他由原始权益人持有或保管的，关于基础设施项目公司或基础设施资产的其他文件、资料。

（5）项目公司股权工商变更登记安排

为确保股权转让顺利交割，《SPV 股权转让协议》《项目公司股权转让协议》签署后，资产支持证券管理人、SPV 和原始权益人应积极配合办理如下事项：

A．资产支持证券管理人主导完成专项计划的筹备和设立手续，包括但不限于积极向证券交易场所和其他监管部门提交相关申请，开展备案、登记、募集等相关工作；

B．专项计划设立后，资产支持证券管理人选聘原始权益人认可的一家具有相应专业资质的会计师事务所按照《股权转让协议》确定的基准日完成交割审计，交割审计的费用由原始权益人承担。

C．资产支持证券管理人与原始权益人应协调并促使会计师事务所于交割日后 10 个工作日内出具交割审计报告，双方完成股权转让价款的确认并签署股权转让价款确认函；

D．受限于《项目公司股权转让协议》约定的转让价款支付条件全部成就，资产支持证券管理人应促使 SPV 在签署股权转让价款确认函后 5 个工作日内向原始权益人一次性支付股权转让价款；

E．资产支持证券管理人、SPV 与原始权益人应尽快配合办理 SPV 及项目公司股权转让涉及的相关流程及登记手续，确保于交割日起 30 个工作日内办理完毕股权变更工商登记手续。

三、资产支持证券的相关情况

每一资产支持证券均代表其持有人享有的专项计划资产中不可分割的权益，包括但不限于根据《认购协议》和《标准条款》的约定接受专项计划利益分配的权利。

（二）资产支持证券的基本情况

1、资产支持证券名称

国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划资产支持证券。

2、资产支持证券管理人

上海国泰海通证券资产管理有限公司。

3、规模

资产支持证券的目标募集规模根据基金的询价发行结果确定，具体以资产支持证券管理人和基金管理人签署的《认购协议》中约定的募集规模为准。

4、发行方式

面值发行。

5、资产支持证券面值

每份资产支持证券的面值为 100 元。

6、产品期限

资产支持证券的存续期限为自专项计划设立日至专项计划终止日，但资产支持证券可根据资产支持证券持有人大会决议进行延期。

7、收益率

资产支持证券的收益为浮动收益，每一期资产支持证券可获得分配的收益具体以相应的兑付日前资产支持证券管理人的公告为准。

8、分配方式

按照《标准条款》第十二条和第十九条的规定进行分配。

9、权益登记日

权益登记日为每个兑付日[46]前第 1 个工作日。每个权益登记日日终在登记托管机构登记在册的资产支持证券持有人有权于该兑付日取得资产支持证券在当期的利益。

[46] 系指专项计划的普通分配兑付日、处分分配兑付日及清算分配兑付日，视上下文义而定。

10、托管

资产支持证券的托管银行为北京银行股份有限公司济南分行，或由根据《资产支持证券托管协议》任命的继任机构负责托管。

11、交易场所

上海证券交易所。

（三）专项计划资产的构成及其管理、运用和处分

1、专项计划资产的构成

专项计划资产包括但不限于以下资产：

（1）认购人根据《认购协议》及《标准条款》交付的认购资金；

（2）专项计划设立后，资产支持证券管理人按照《标准条款》管理、运用认购资金而形成的全部资产及其任何权利、权益或收益（包括但不限于基础资产、合格投资、回收款以及其他根据专项计划文件属于专项计划的资产）；

（3）其他根据中国法律的规定或专项计划文件的约定因专项计划资产的管理、运用、处分或其他情形而取得财产。

专项计划依据《计划说明书》及《标准条款》终止以前，资产支持证券持有人不得要求分割专项计划资产，或在其他资产支持证券持有人转让资产支持证券时主张优先购买权，不得要求专项计划回购资产支持证券。资产管理合同另有约定的除外。

2、专项计划资产的管理和运用

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第二节 不动产基金的交易安排/二、基金涉及的交易安排”。

3、专项计划资产的处分

专项计划资金由资产支持证券托管人托管，并独立于原始权益人、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人、资产支持证券持有人及其他业务参与人的固有财产及前述主体管理、托管的其他资产。

原始权益人、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人及其他业务参与机构因依法解散、被依法撤销或者宣告破产等原因进行清算的，专项计划资产不属于其清算财产。

资产支持证券管理人管理、运用和处分专项计划资产所产生的债权，不得与原始权益人、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人、资产支持证券持有人及其他业务参与人的固有

财产产生的债务相互抵销。资产支持证券管理人管理、运用和处分不同专项计划资产所产生的债权债务，不得相互抵销。

除依《证券公司及基金管理公司子公司资产证券化业务管理规定》（以下简称“《管理规定》”）及其他有关规定和《标准条款》约定处分外，专项计划资产不得被处分。

（四）专项计划的设立、终止等事项

1、专项计划的设立

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第二节 不动产基金的交易安排/二、基金涉及的交易安排”。

2、专项计划的终止

专项计划不因资产支持证券持有人解散、被撤销、破产、清算或资产支持证券管理人的解任或辞任而终止；资产支持证券持有人的承继人或指定受益人以及继任资产支持证券管理人享有并承担《标准条款》的相应权利义务。

以下事件为专项计划终止事件，如发生以下第（1）-（3）项任一事件的，专项计划于该等任一事件发生之日进入清算程序；如发生以下第（4）-（7）项任一事件的，专项计划自资产支持证券持有人大会决议专项计划进入清算程序之日起进入清算程序；如发生以下第（8）项情形的，由资产支持证券管理人按照资产管理合同的约定执行：

（1）专项计划被法院或仲裁机构依法撤销、被认定为无效或被判决终止；

（2）专项计划资产全部处分完毕并完成全部处分分配；

（3）全体资产支持证券持有人一致同意专项计划终止的（且无需召集资产支持证券持有人大会）；

（4）由于法律或法规的修改或变更导致继续进行专项计划将成为不合法的；

（5）专项计划设立日后 6 个月内，基金未能通过 SPV 公司和项目公司成功购入基础设施项目；

（6）发生火灾、不可抗力事件（如地震、政府征收等），使基础设施项目的运行情况或产生现金流的能力发生重大不利变化且无法进行弥补；

（7）当基金管理人（代表基金）为资产支持证券持有人时，根据《基金合同》的规定发生应终止专项计划的事项的；

（8）资产管理合同约定的其他专项计划终止事由。

（五）信息披露安排

1、信息披露的形式

专项计划信息披露事项将在以下指定网站（以下简称“披露网站”）上公告：

（1）上海国泰海通证券资产管理有限公司网站：www.gthtzg.com

（2）上海证券交易所网站：www.sse.com.cn

（3）中国基金业协会指定的网站

2、信息披露的内容及时间

（1）定期公告

专项计划定期公告主要包括《年度资产管理报告》《年度托管报告》《审计报告》《收益分配报告》《清算报告》。

（2）临时公告

专项计划存续期间，在发生可能对资产支持证券投资价值或价格有实质性影响的重大事件时，资产支持证券管理人应在知悉或应当知悉重大事件发生后以及取得相关进展后两个工作日内按照《管理规定》《上海证券交易所资产支持证券临时报告信息披露指引》等适用法律及中国证监会规定的方式向资产支持证券持有人作临时披露，说明事件的起因、目前的状态和可能产生的法律后果，并向交易场所、中国基金业协会报告。

（3）澄清公告与说明

在任何公共传播媒介中出现的或者在市场上流传的消息可能对资产支持证券持有人的收益预期产生误导性影响或引起较大恐慌时，相关的信息披露义务人知悉后应当立即对该消息进行澄清或说明，并将有关情况立即向交易场所、中国基金业协会报告。

（4）信息披露文件的存放与查阅

定期公告和临时公告的文本文件在编制完成后，将存放于资产支持证券管理人所在地、资产支持证券托管人所在地、有关销售机构及其网点，并在指定网站披露，供资产支持证券持有人查阅。资产支持证券持有人在支付工本费后，可在合理时间内取得上述文件复制件或复印件。

资产支持证券管理人和资产支持证券托管人保证文本的内容与所公告的内容完全一致。资产支持证券持有人按上述方式所获得的文件或其复印件，资产支持证券管理人和资产支持证券托管人应保证与所公告的内容完全一致。

（5）向监管机构的备案及信息披露

专项计划设立日起 5 个工作日内，资产支持证券管理人应将专项计划的设立情况报中国基金业协会备案。

《标准条款》所述定期公告、临时公告、澄清公告与说明在指定网站对资产支持证券持有人披露后 5 个工作日内由资产支持证券管理人向中国基金业协会备案。

资产支持证券管理人职责终止的，应当在完成移交手续之日起 5 个工作日内向中国基金业协会报告。

专项计划清算完成之日起 10 个工作日内，资产支持证券管理人应将清算结果向中国基金业协会报告。

监管机构如有其他信息披露规定及监管要求的，从其规定执行。

（六）主要交易文件摘要

1、资产管理合同

根据《标准条款》的约定，《标准条款》《计划说明书》《认购协议》《风险揭示书》共同构成专项计划的资产管理合同。

（1）《计划说明书》

《计划说明书》主要约定以下内容：产品特性及主要风险提示；释义；当事人的权利及义务；专项计划与资产支持证券基本情况；专项计划交易结构以及相关方简介；专项计划的信用增级方式；原始权益人、资产支持证券管理人和其他主要业务参与人情况；基础资产情况及现金流预测分析；专项计划现金流归集、投资及分配；专项计划资产的管理安排；原始权益人风险自留的相关情况；风险揭示与防范措施；专项计划的销售、设立及终止等事项；资产支持证券的登记及转让安排；信息披露安排；资产支持证券持有人大会；主要交易文件摘要；其他事项；违约责任与争议解决；备查文件存放及查阅方式等事项。

（2）《标准条款》

《标准条款》主要约定以下内容：前言、定义、当事人、认购资金、专项计划（包括专项计划的名称、目的、投资范围、设立、未成功设立、存续期间、备案）、专项计划资金的运用和收益、资产支持证券（包括资产支持证券的品种及基本特征、取得、登记、转让）、投资者的陈述和保证、资产支持证券管理人的陈述和保证、资产支持证券持有人的权利和义务、资产支持证券管理人的权利和义务、专项计划账户、专项计划的分配、信息披露、资产

支持证券持有人大会、资产支持证券管理人的解任和辞任、专项计划费用、风险揭示、专项计划的扩募安排、资产管理合同和专项计划的终止、违约责任、不可抗力、保密义务、法律适用和争议解决等事项。

（3）《认购协议》及《风险揭示书》

《认购协议》指在专项计划设立或扩募时，资产支持证券管理人与资产支持证券投资者签订的《国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划资产支持证券认购协议》以及对该协议的任何有效修改或补充。《风险揭示书》系作为《认购协议》附件的资产支持证券管理人与资产支持证券投资者签署的《国君资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划风险揭示书》，以及对该等文件的任何有效修改或补充。

《认购协议》就发行和认购资产支持证券事宜作出约定。《风险揭示书》旨在揭示专项计划可能面临的各种风险，以便认购人了解投资风险。

2、《资产支持证券托管协议》

《资产支持证券托管协议》主要约定以下内容：定义；资产支持证券托管人的委任；资产支持证券管理人的陈述和保证；资产支持证券托管人的陈述和保证；资产支持证券管理人的权利和义务；资产支持证券托管人的权利和义务；与专项计划有关的账户的开立和管理；划款指令的发送、确认和执行；资金的保管和运用；专项计划的会计核算和账户核对；托管报告；资产支持证券托管人和资产支持证券管理人之间的业务监督；资产支持证券托管人的解任和资产支持证券管理人的更换；专项计划的托管费；协议终止；违约责任；不可抗力；保密义务与反虚假宣传条款；法律适用和争议解决等事项。

3、《SPV 股权转让协议》

就资产支持专项计划作为受让方购买 SPV 公司 100%的股权的事宜，原始权益人、资产支持证券管理人（代表专项计划）签署了《SPV 股权转让协议》。《SPV 股权转让协议》主要约定以下内容：定义与解释、股权转让及交易步骤、转让价款及增资安排、转让价款及增资款支付、应收补贴款安排、签订日后的安排、陈述、承诺与保证、违约及提前终止等事项。

4、《股东借款协议》

资产支持证券管理人（代表专项计划）就向 SPV 公司提供股东借款的事宜与 SPV 公司、项目公司签署了《股东借款协议》。《股东借款协议》主要约定了以下内容：定义；本次借款；借款的支付；权利义务的转让；各方的权利义务；违约及提前终止；法律适用与争议解决；

不可抗力；通知与送达；生效及其他等事项。

5、《项目公司股权转让协议》

就 SPV 公司作为受让方购买项目公司 100%的股权的事宜，资产支持证券管理人、SPV 与原始权益人签署了《项目公司股权转让协议》。《项目公司股权转让协议》主要约定了以下内容：释义；股权转让和交易步骤；转让价款；转让价款支付；签订日后的安排；项目移交；特别约定；陈述、承诺与保证；违约及提前终止；其他等重大事项。

6、《吸收合并协议》

资产支持证券管理人、项目公司与 SPV 就项目公司吸收合并 SPV 签署了《吸收合并协议》。《吸收合并协议》明确约定了吸收合并；存续公司的注册资本和实收资本；经营范围；合并基准日；合并的结果；被吸收方和吸收方的声明、保证和承诺；违约责任；税费承担；适用法律和争议解决；通知；其他等重大事项。

四、SPV 公司有关情况

（一）基本信息

表：SPV 公司基本信息表

注册名称	济南和悦热力有限公司
统一社会信用代码	91370102MAD7EMDQ9Y
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
公司住所	山东省济南市历下区解放东路 3 号齐鲁百老会花苑 A 楼 1212 室
法定代表人	孙洁
注册资本	100 万人民币
成立日期	2023 年 12 月 8 日
营业期限	2023 年 12 月 8 日至无固定期限
经营范围	许可项目：热力生产和供应，供暖服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。 一般项目：住宅水电安装维护服务，太阳能热利用产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能热发电产品销售；特种设备销售；合同能源管理，工程和技术研究和试验发展；余热余压余气利用技术研发；新兴能源技术研发；供冷服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（二）SPV 公司人员安排

截至 2024 年 9 月末，SPV 设法定代表人兼总经理 1 名，执行董事 1 名，监事 1 名，财务负责人 1 名，除此外无其他人员。

五、项目公司有关情况

（一）基本信息

表：项目公司基本信息表

注册名称	济南和启热力有限公司
统一社会信用代码	91370102MAD6D2XC0X
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
公司住所	山东省济南市历下区解放东路 3 号齐鲁百老会花苑 A 楼 1211 室
法定代表人	孙洁
注册资本	1,000 万人民币
成立日期	2023 年 12 月 7 日
营业期限	2023 年 12 月 7 日至无固定期限
经营范围	许可项目：热力生产和供应，供暖服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：住宅水电安装维护服务，太阳能热利用产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；太阳能热发电产品销售；特种设备销售；合同能源管理，工程和技术研究和试验发展；余热余压余气利用技术研发；新兴能源技术研发；供冷服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

（二）设立及存续情况

1、公司设立

项目公司是由济南热力集团于 2023 年 12 月 7 日出资设立的有限责任公司，于济南市历下区市场监督管理局注册登记，取得了统一社会信用代码为 91370102MAD6D2XC0X 的《企业法人营业执照》，注册资本为人民币 100 万元。法定代表人为孙洁。济南热力集团持有项目公司 100%的股权。

2、历次变更

2023 年 12 月 27 日，项目公司注册资本由 100 万元人民币增加到 1,000 万元人民币，增加注册资本 900 万元人民币并完成工商变更登记。济南热力集团在此次增资中认缴注册资本

900 万元人民币，增资后累计认缴出资额为 1,000 万元人民币。

经核查，截至 2024 年 9 月末，项目公司于设立后除上述增资外，未发生其他工商变更。

（三）股东出资及股权结构

1、股东出资

截至 2024 年 9 月末，项目公司的股本数量及持股情况如下：

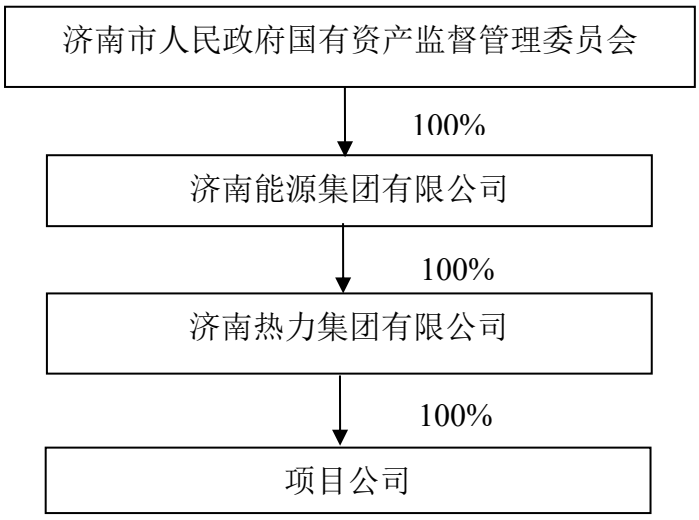
表：项目公司股权结构表

股东名称	认缴出资额	实缴出资额	股权比例
济南热力集团有限公司	1,000 万元	0 元	100%
合计	1,000 万元	0 元	100%

2、股权结构

截至 2024 年 9 月末，项目公司的股权结构如下：

图：项目公司股权结构图



（四）重大重组情况

截至 2024 年 9 月末，项目公司除以下重大重组情况外，未发生过其他对投资者作出投资决策具有重大影响的重组事项。

根据《国家发展改革委关于全面推动基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）项目常态化发行的通知》（发改投资〔2024〕1014 号，以下简称“1014 号文”）等相关政策规定，开展公募 REITs 的基础设施资产应权属清晰、资产范围明确。重组前，基础设施资产由济南热力集团所有，按上述要求，根据本项目交易安排，济南热力集团需对基础设施资产进行重

组，设立项目公司济南和启热力有限公司，由项目公司持有基础设施资产。

项目公司于 2023 年 12 月 7 日设立，截至 2024 年 9 月末的注册资本为 1,000 万元，已按照济南热力集团相关规定制定《公司章程》并办理新设公司工商登记。

2023 年 6 月 19 日，济南能源集团作出了《济南热力集团有限公司股东决定》，济南热力集团作出了《济南热力集团有限公司董事会决议》；2023 年 6 月 20 日，济南能源集团作出了《济南能源集团有限公司董事会 2023 年第 8 次会议决议》同意以长输管网项目参与基础设施 REITs 试点的发行及重组方案。

B.济南热力集团与项目公司于 2024 年 8 月签署《资产划转协议》，济南热力集团将基础设施资产以及与其相关联的债权、债务、人员一并划转给项目公司，项目公司无须就本次划转支付现金对价，本次划转涉及的资产大于债务的净值作为对项目公司权益性投入直接计入项目公司资本公积。2024 年 11 月，济南热力集团与项目公司签署补充协议，进一步约定资产范围。根据项目公司持有济南市行政审批服务局于 2024 年 3 月 12 日颁发的《供热经营许可证》（鲁济热许字第 A202401000001 号）及《资产划转协议》确认，项目公司为对应基础设施资产的运营主体，且合法享有的运营长输管网所产生的采暖费收入以及由此产生的全部收益。

（五）组织架构、治理结构和内部控制情况

1、组织架构

根据项目公司《公司章程》，其不设股东会、董事会与监事会。股东、执行董事、监事、经理及其他公司高级管理人员形成了公司决策、监督和执行相分离的管理体系。

2、治理结构

（1）股东

公司依法不设股东会，股东行使以下职权：

K. 决定公司的经营方针和投资计划；

L. 任命和更换执行董事、监事，决定有关执行董事、监事的报酬事项；

M. 审议批准执行董事的报告；

N. 审议批准监事的报告；

O. 审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

P. 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损的方案；

Q. 对发行公司债券作出决定；

R. 对公司增加或者减少注册资本作出决定；

S. 对公司合并、分立、变更公司形式，解散和清算等事项作出决定；

T. 修改公司章程。

股东对前款所列事项作出决定时采用书面形式，由股东签名或者盖章后置备于公司。

（2）执行董事

根据项目公司公司章程，其不设董事会，设执行董事一人，由股东任命，执行董事对股东负责。执行董事任期 3 年，任期届满可继续任用。执行董事行使下列职权：

L. 向股东报告工作；

M. 执行股东的决定；

N. 决定公司的经营计划和投资方案；

O. 制订公司的年度财务方案、决算方案；

P. 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

Q. 制订公司增加或者减少注册资本的方案；

R. 制订公司合并、分立、解散或变更公司形式的方案；

S. 决定公司内部管理机构的设置；

T. 决定聘任或者解聘公司经理及其报酬事项，根据经理的提名决定聘任或者解聘公司副经理、财务负责人及其报酬事项；

U. 制定公司的基本管理制度；

V. 其他职权。

（3）法定代表人

根据项目公司公司章程，经理为公司法定代表人，依照法律、行政法规和公司章程的规定代表公司对外开展活动，行使民事权利、履行民事义务，签署有关法律文件。法定代表人在职权范围内代表公司的行为，其法律后果由公司承担，但法定代表人职务行为之外的个人行为，其后果由本人承担。

（4）经营管理机构

根据项目公司公司章程，项目公司本着精干、高效原则，根据公司实际工作需要设立相应的经营管理机构。项目公司设总经理一人，由执行董事聘任。总经理对执行董事负责。经

理行使下列职权：

A．主持公司的生产经营管理工作；

B．组织实施公司年度经营计划和投资方案；

C．拟订公司内部管理机构设置方案；

D．拟订公司的基本管理制度；

E．制定公司的具体规章；

F．提请聘任或者解聘公司副经理；

G．决定聘任或者解聘除应由执行董事聘任或者解聘以外的负责管理人员；

H．执行董事授予的其他职权。

（5）监事

根据项目公司公司章程，设监事一人，由股东任命，监事任期每届 3 年，任期届满，可继续任用。监事行使下列职权：

A．检查公司财务；

B．对执行董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东决定的执行董事、高级管理人员提出罢免的建议；

C．当执行董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求执行董事、高级管理人员予以纠正；

D．向股东提出提案；

E．依照《公司法》有关规定，对执行董事、高级管理人员提起诉讼。

3、内部控制情况

项目公司作为济南热力集团的全资子公司，其内控制度参照济南热力集团的内控制度执行。

经核查，截至本招募说明书出具之日，项目公司的公司章程（已办理工商备案登记）符合《公司法》的规定，项目公司设置了股东、执行董事、经理、监事等，项目公司组织机构健全、清晰，符合《公司法》有关法人治理结构的要求。

（六）主营业务情况

项目公司仅持有和运营基础设施资产，其所属行业及竞争状况可参见“第二章 不动产项目/第一节 不动产项目概况/七、不动产项目所属行业、市场概况及所在地区宏观经济概

况”。

（七）财务状况

项目公司成立于 2023 年 12 月 7 日，主要负责运营济南热力集团长输管网项目，其财务状况可参见“第二章 不动产项目/第二节 不动产项目经营业绩与财务状况分析/一、不动产项目财务状况”。

（八）独立性情况

1、资产独立性情况

项目公司主要资产为（1）长输管网资产的所有权；（2）长输管网资产经营权利，即运营、管理、处置长输管网资产的权利及合法享有长输管网资产所产生的收益。长输管网资产的所有权及基础设施项目权益的权属完全由项目公司独立享有，不存在与原始权益人及其关联方共用的情况。截至本招募说明书出具之日，项目公司没有以其资产或信誉为原始权益人及其关联方的债务提供担保。项目公司资产亦不存在重大经济、法律纠纷或潜在纠纷。

经核查，截至本招募说明书出具之日，项目公司资产具有独立性，不存在被原始权益人及其关联方控制和占用的情况。

2、财务独立性情况

截至本招募说明书出具之日，济南热力集团按照《公司法》《会计法》《企业会计准则》等法律法规的规定建立了规范、完整、适合集团公司经营特点的会计制度和财务管理制度以及相关的操作规程。济南热力集团制定了《计划、合同、资金支付审批管理办法》，项目公司作为济南热力集团全资子公司适用前述财务管理规定。根据济南热力集团上述相关规定，项目公司已在银行开立账户，与原始权益人账户完全分立。

在本基金设立后，基金管理人将向项目公司派驻财务负责人，因此基金设立后项目公司具备财务人员，并建立独立的会计核算体系，设立监管账户（即基本户）监管项目公司的收入和支出，并至少每年进行一次审计工作。基金设立后项目公司具备财务独立性。

（九）资信情况

1、经营合法合规性情况

经查询国家企业信用信息公示系统网站（http://www.gsxt.gov.cn）、信用中国网站（http://www.creditchina.gov.cn）、中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn）、中华人民共和国应急管理部网站（https://www.mem.gov.cn）、中华人民共和国生态环境部网站

（https://www.mee.gov.cn）、国家市场监督管理总局（http://www.samr.gov.cn）、国家发展和改革委员会网站（http://www.ndrc.gov.cn）和财政部网站（http://www.mof.gov.cn）、国家统计局网站（http://www.stats.gov.cn）、国家税务总局网站（http://www.chinatax.gov.cn），截至 2024 年 12 月 10 日，项目公司不存在安全生产领域、环境保护领域、产品质量领域、财政性资金管理使用领域等方面的失信记录，不存在因严重违法失信行为被有权部门认定为失信被执行人、重大税收违法案件当事人或涉金融严重失信人的情形，公司经营合法合规。

2、商业信用情况

根据中国人民银行征信中心于 2024 年 11 月 28 日出具的《企业信用报告》，项目公司无未结清不良信贷信息，无未结清欠息信息。

项目公司均按期缴纳相关税、费，合同履约情况良好，不存在重大违法、违规或不诚信行为，商业信用良好。

（十）基金成立后事项

项目公司纳入基金后，项目公司人员安排将进行调整。

基金管理人通过 SPV 公司（项目公司完成吸收合并 SPV 公司前，SPV 作为项目公司股东）或计划管理人（项目公司完成吸收合并 SPV 公司后，计划管理人（代表专项计划）作为项目公司股东）任命项目公司的法定代表人、董事、监事、经理及财务负责人。其中，项目公司的法定代表人兼经理拟由运营管理机构推荐的人员担任，项目公司的董事、监事及财务负责人拟由基金管理人委派的人员担任。

在本基金设立后，基金管理人将向项目公司派驻财务负责人，项目公司建立独立的会计核算体系，独立在银行开户并纳税，基础设施项目将由济南热力集团担任运营管理机构负责日常运营管理，其财务制度参照济南热力集团的财务制度执行。

前述安排能够满足基金正常运作和安全管理需要。

第三节 关联交易与利益冲突

一、本基金首次发售前基础设施项目的关联交易

（一）关联交易明细情况

1、涉及关联交易的关联方

项目公司的母公司为济南热力集团，济南热力集团的直接控制母公司为济南能源集团，最终控制方为济南市国资委。

表：其他涉及关联交易的关联方

序号	关联方名称	关联方关系
1	济南东盛热电有限公司	与本业务同受直接控制母公司控制
2	济南和弘区域能源有限公司	与本业务同受直接控制母公司控制
3	山东睿冠电能热力有限公司	与本业务同受直接控制母公司控制
4	山东德和地热开发有限公司	与本业务同受直接控制母公司控制
5	济南和信热力有限公司	与本业务同受直接控制母公司控制

2、关联交易情况

根据审计机构出具的编号为众环审字〔2024〕0400118 号的《济南能源公募 REITs 资产组备考审计报告》，并经核查济南热力集团提供的基础设施项目所涉关联交易的以下相关交易合同等资料，和义及和光公司运营基础设施项目所涉关联交易的类型主要包括关联方热源采购（采购商品和接受劳务的关联交易）和关联方一部制计量供暖收费（出售商品和提供劳务的关联交易），具体如下：

（1）关联方热源采购

主要为备考资产组与关联方之间发生的采购商品和接受劳务的关联交易及因此产生的应付账款。

表：采购商品和接受劳务的关联交易明细

单位：万元

类型	关联方	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
采购货物或服务	济南东盛热电有限公司	65.83	301.09	557.56	204.22
	济南和信热力有限公司	6,167.57	13,081.82	9,124.30	1,573.80
	济南热力集团有限公司	3,602.61	-	-	-
	小计	9,836.01	13,382.91	9,681.86	1,778.02
类型	**关联方**	**2024年9月末**	**2023年末**	**2022年末**	**2021年末**
应付账款	济南东盛热电有限公司	-	-	304.21	99.94
	济南和信热力有限公司	-	4,402.68	5,455.59	736.62
	济南热力集团有限公司	3,602.61	-	-	-
	小计	3,602.61	4,402.68	5,759.80	836.56

（2）关联方一部制计量供暖收费

主要为备考资产组与关联方之间发生的出售商品和接受劳务的关联交易及因此产生的应收账款。

表：出售商品和提供劳务的关联交易明细

单位：万元

类型	关联方	2024年1-9月	2023年度	2022年度	2021年度
出售商品和提供劳务	济南和弘区域能源有限公司	106.38	128.83	148.02	79.27
	山东睿冠电能热力有限公司	2,628.43	3,248.04	3,101.16	1,195.45
	济南东盛热电有限公司	1,774.11	1,012.02	1,422.30	2,183.26
	山东德和地热开发有限公司	22.15	33.88	13.01	-
	小计	4,531.08	4,422.77	4,684.48	3,457.97
类型	**关联方**	**2024年9月末**	**2023年末**	**2022年末**	**2021年末**
其他应收款	济南热力集团有限公司	5,369.48	-	-	-
	小计	5,369.48	-	-	-

（二）关联交易事项的说明

1、关联交易的合理性与公允性

（1）关联交易的合理性

在采购热源方面，本项目与济南东盛热电有限公司、济南热电集团有限公司发生的关联交易是为了及时取得稳定且符合标准的补充热源，有利于保证基金存续期内项目公司热能的安全供应。受到地理区域和供热系统的限制，济南热力在补充采购热源时优先考虑向东盛热源厂、唐冶热源厂采购；此外，关联方热源厂的相应供热管道由济南热力集团铺设，因此，关联方热源厂一直以来也都将生产的热能销售给济南热力集团以满足区域内的供热需求。

在销售热能方面，本项目与济南能投集团子公司（济南和弘区域能源有限公司、山东睿冠电能热力有限公司、山东德和地热开发有限公司）和济南热力集团子公司济南东盛热电有限公司发生的关联交易是为上述企业提供供热服务，该关联交易可以充分利用济南热力集团供热能力优势及运营队伍专业优势，为公司带来经济及社会效益。

上述关联交易在项目在日常生产经营活动中是客观形成的，具有必要性和连续性，对项目的独立性不会产生影响。

（2）关联交易的公允性

A．采购热源

本项目历史从各热源厂采购热源的价格和定价方式如下表所示：

表：本项目热源采购的价格（含税）情况

热源厂名称	2020-2021 采暖季	2021-2022 采暖季	2022-2023 采暖季	2023-2024 采暖季	定价方式	定价部门及文件
章丘热源厂	43.80 元/GJ				政府定价	济南市发改委《关于调整华电章丘发电有限公司供热出厂价格的通知》
黄台热源厂	居民住宅供暖用热出厂价格：47.23 元/GJ 非居民供热出厂价格：56.676 元/GJ 结算价格：48.1746 元/GJ				政府定价	济南市发改委《关于调整华能济南黄台发电有限公司供热出厂价格的通知》
唐冶热源厂	/[47]		78 元/GJ		自主定价	不涉及
东盛热源厂	/		52.80 元/GJ		自主定价	不涉及
河海热源厂	/		40.80 元/GJ		自主定价	不涉及

[47] 2020-2021 采暖季，唐冶热源厂由济南热力集团管理，不涉及外购热费。后遵循“一张网”规划采用厂网分离模式由济南热电集团运营管理，从 2021-2022 采暖季有结算价。

关联方交易（东盛热源厂、唐冶热源厂）执行企业自主定价（成本加成）。其中关联方热源厂的采购价格高于非关联方热源厂，原因系：非关联方热源厂为热电联产热源，唐冶热源厂、东盛热源厂为煤炭锅炉热源，在历史煤炭价格较高时，同时采购的煤炭锅炉热源价格高于热电厂热电联产热源价格，符合供应市场行情。此外，根据《关于非居民用热实行浮动价格的批复》（济价格字〔2010〕90 号），自 2010 年起，热水管网供热最终销售价格 86.10 元/GJ，目前济南热力集团向关联方热源厂采购的热源价格符合政府指导价格要求。

唐冶热源厂与东盛热源厂之间的采购价格差异系运营成本、市场条件等因素综合影响所致，东盛热源厂由济南热力集团运营管理，协调难度低、成本协同性强，因此采购价格略低。

2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，关联交易热源厂采购成本占全部热源采购成本比例为 23.71%，且关联方作为补充热源厂并非主要热源厂，因此不存在采购热源交易集中度高、项目公司对关联方产生重大依赖的情形。

B．销售热能

本项目历史向关联方销售热能的价格和结算方式如下表所示：

表：本项目关联方热源销售的价格及结算情况

项目	对象	2020-2021 采暖季	2021-2022 采暖季	2022-2023 采暖季
销售价格	济南能投集团	/	依据济价格字〔2008〕113 号、济价格字〔2010〕90 号文件，与非关联用户无差别，详见收取标准中的一部制计量	与上游热源结算单价一致
	东盛热源厂	含税单价 52.8 元/GJ，即东盛热源厂是本项目的一部制用户，同时也是项目的热源供应方，本项目向其售热与自其购热的单价一致		
结算方式		与非关联用户无显著差别，为预收采暖费方式		

本项目向关联方济南能投集团子公司（济南和弘区域能源有限公司、山东睿冠电能热力有限公司、山东德和地热开发有限公司）供暖，因济南能投集团于 2020 年 12 月成立，故 2020-2021 采暖季未发生关联方销售。经核查 2021-2023 年的供热协议，济南热力集团向关联方供热价格同向非关联方供热基本一致，仅 2022-2023 采暖季供热价格为上游热源结算价格，主要系供热市场竞争激烈且供热成本变动较大的情况下，企业选择直接采用与上游供应商的结算价而不进行额外定价。2021-2023 年济南热力集团向关联方供热的结算付款方式及周期与其他一部制计量模式的用户不存在显著差异。

除济南能投集团外，本项目还向关联方东盛热源厂供热，即东盛热源厂既是本项目的一部制用户，同时也是本项目的热源供应方。本项目自东盛热源厂购热的含税单价为 52.8 元/GJ，向东盛热源厂售热的含税单价也为 52.8 元/GJ，由于东盛热源厂较为特殊的交易模式，因此在定价上最终确定为买卖双方的价格相同，不存在一方因价格差异而获得额外利益或承担不公平成本的情况，确保了交易的公平性。

综上所述，关联交易是在切实保障项目利益的基础上，兼顾保障居民供暖安全稳定及民生责任，结合济南热电集团生产经营实际状况而开展实施的交易行为。经核查，上述关联交易内部程序合理、决策机制完善，不存在约定最低采购额或销售额的情形，关联交易产生的收入和成本占项目总收入和成本的占比较低，不存在损害项目公司利益的情形。关联交易具有其必要性、合理性、公允性。

2、关联交易风险缓释措施

成本（热源采购）方面，项目公司未来将同运营管理机构济南热力集团签署合同，由济南热力集团负责为本项目提供热源，根据历史合理成本计算供热成本及其他相关合理支出的占比，根据项目公司采暖费收入的固定比例确定成本，这种模式可以较好地缓解关联方热源采购可能带来的风险。

自 2023-2024 供暖季开始，基础设施项目引入了新的热源供应商河海新能源（济南）有限公司（非关联方），旨在缓解章丘热源厂的供热压力，并减少对关联方补充热源的依赖程度。在基金存续期内，基金管理人和运营管理机构将在确保供热的前提下，积极寻找多元化的热源供应商，以降低关联交易的风险和影响。此外，新的热源供应方的供热价格为企业协商定价，2023-2024 采暖季的供热价格为 40.8 元/GJ[48]。引入新的热源供应商也将进一步降低本项目的热源采购成本。

收入（采暖费收入）方面，项目收入来源为区域 37.45 万户用户的采暖费收入，来源极为分散，关联方收入整体占比较低（2021 年、2022 年、2023 年及 2024 年 1-9 月，关联方采暖收入平均占比为 8.63%），且在基金存续期内，关联方向济南热力集团支付采暖费的结算付款方式及周期等方面与其他第三方不存在显著差异，关联交易风险较为可控。

[48] 河海新能源（济南）有限公司产热的来源为工业余热利用，因此其采购其热源的价格较低。

关联交易程序方面，济南热力集团、项目公司已制定内部控制制度和关联交易的相关规定，基金存续期内的关联交易将履行必要的决策程序、采购程序，确保关联交易定价不存在显失公允的情形，关联交易风险相对可控。具体来说：

济南热力集团已于其制定的《济南热力集团有限公司内部控制制度》（2021 年 10 月）之“第二节 关联交易的内部控制”中规定了关联方的认定、关联方交易的审批程序、关联交易的定价方法等；济南热力集团已出具书面承诺，就基础设施项目关联交易的合法性、合规性及交易价格的公允性事宜作出了如下承诺：“供热管网上述关联交易履行了必要的决策程序、采购程序，该等关联交易背景真实，关联交易符合《公司法》等相关法律法规的规定及《公司章程》等公司内部管理制度要求。关联交易定价依据充分，定价公允。长输管网项目的关联交易根据市场交易规则履行，交易条件不存在对交易之任何一方显失公平的情形。”

经核查，本项目的关联交易按照内部制度履行了必要的决策程序、采购程序，符合《公司法》等中国法律的规定及公司章程等公司内部管理制度要求，该等履行公允决策程序的关联交易定价不存在显失公允的情形。

本基金发行后，项目公司与关联方企业必要的关联交易，将根据有关法律法规的规定、项目公司内部管理控制要求执行，并遵守基金关联交易制度等严格履行信息披露义务和有关报批程序。

3、关联交易的决策机制、与运营管理机构关联交易的豁免与防范

（1）为防范关联交易中的潜在利益冲突，有效管理关联交易风险，关联交易应根据基金管理人的章程、关联交易管理制度履行基金投资决策委员会审议等内部审批程序。基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券，或者从事其他重大关联交易的，应提交基金管理人董事会（包括 2/3 以上独立董事）审议并取得基金托管人同意。基金管理人董事会应至少每半年对关联交易事项进行审查。对于基金成立后发生的金额（连续 12 个月内累计发生金额）超过基金净资产 5%的关联交易，还需依据《基础设施基金指引》及基金合同的约定，提交基金份额持有人大会审议。必要时，基金管理人可就关联交易的公允性等征求会计师等中介机构的独立意见。

（2）对于正常经营范围内无法避免或有合理理由存在的关联交易，将本着公开、公平的原则确定交易价格，依法与项目公司签署关联交易合同，确保关联交易价格的公允性。

4、利益冲突的防范措施

（1）运营管理机构将根据自身针对供热同类资产的既有管理规范和标准以及《运营管理服务协议》生效后针对同类资产制定的新的管理规范和标准，严格按照诚实信用、勤勉尽责、公平公正的原则，以不低于公司管理的或未来可能管理的其他同类资产的运营管理水平为本项目提供运营管理服务，在管理运营其他同类资产时，公司将公平公正对待不同的基础设施项目，采取适当措施避免可能出现的利益冲突，充分保护基金份额持有人的利益。

（2）运营管理机构不会将所取得或可能取得的优先业务机会授予或提供给任何其他竞争性项目，亦不会利用基金运营管理机构的地位或利用该地位获得的信息作出不利于基金而有利于其他竞争性项目的决定或判断，并将避免该种客观结果的发生。

（3）如因本项目与竞争性项目的同业竞争而发生争议，且基金管理人认为可能严重影响基金投资者利益的，运营管理机构承诺将与基金管理人积极协商解决措施。

二、基金运作期内基金的关联交易

（一）本基金的关联方

本基金的关联方包括如下主体：

1、关联法人

（1）直接或者间接持有本基金 30%以上基金份额的法人或其他组织，及其直接或间接控制的法人或其他组织；

（2）持有本基金 10%以上基金份额的法人或其他组织；

（3）基金管理人、基金托管人、资产支持证券管理人、运营管理机构及其控股股东、实际控制人或者与其有其他重大利害关系的法人或其他组织；

（4）同一基金管理人、资产支持证券管理人管理的同类型产品（同类型产品是指投资对象与本基金投资基础设施项目类型相同或相似的产品）；

（5）由本基金的关联自然人直接或者间接控制的，或者由关联自然人担任董事、高级管理人员的除本基金及其控股子公司以外的法人或其他组织；

（6）根据实质重于形式原则认定的其他与本基金有特殊关系，可能导致本基金利益对其倾斜的法人或其他组织。

2、关联自然人

（1）直接或间接持有本基金 10%以上基金份额的自然人；

（2）基金管理人、资产支持证券管理人、运营管理机构、项目公司的董事、监事和高级管理人员；

（3）本条第（1）项和第（2）项所述人士的关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母；

（4）根据实质重于形式原则认定的其他与本基金有特殊关系，可能导致本基金利益对其倾斜的自然人。

（二）关联关系

1、关联交易的类型

本基金的关联交易，是指本基金或者本基金控制的特殊目的载体与关联方之间发生的转移资源或者义务的事项。除基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券等事项外，还包括但不限于以下交易：

（1）基金层面：基金购买资产支持证券、基础设施基金借入款项、聘请运营管理机构等；

（2）资产支持证券层面：专项计划购买、出售项目公司股权；

（3）项目公司层面：不动产项目出售与购入；不动产项目运营、管理阶段存在的购买、销售等行为。

其中，关联交易的金额计算应当根据《基础设施基金指引》第五十条的要求，按照连续 12 个月内累计发生金额计算。关联交易具体包括如下事项：

（1）购买或者出售资产；

（2）对外投资（含委托理财、委托贷款等）；

（3）提供财务资助；

（4）提供担保；

（5）租入或者租出资产；

（6）委托或者受托管理资产和业务；

（7）赠与或者受赠资产；

（8）债权、债务重组；

（9）签订许可使用协议；

（10）转让或者受让研究与开发项目；

（11）购买原材料、燃料、动力；

（12）销售产品、商品；

（13）提供或者接受劳务；

（14）委托或者受托销售；

（15）在关联方的财务公司存贷款；

（16）与关联方共同投资；

（17）根据实质重于形式原则认定的其他通过约定可能引致资源或者义务转移的事项；

（18）法律法规规定的其他情形。

2、关联交易的决策与审批

（1）基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券，或者从事其他重大关联交易的，应当符合基金的投资目标和投资策略，遵循基金份额持有人利益优先原则，防范利益冲突，建立健全内部审批机制和评估机制，按照市场公平合理价格执行。相关交易必须事先得到基金托管人的同意，并按法律法规予以披露。重大关联交易应提交基金管理人董事会审议，并经过三分之二以上的独立董事通过。基金管理人董事会应至少每半年对关联交易事项进行审查。

本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）应当召开基金份额持有人大会进行审议，前述规定之外的其他关联交易由基金管理人自主决策并执行。

（2）无需另行决策与审批的关联交易事项

就基金合同、本招募说明书等信息披露文件以及专项计划文件已明确约定的关联交易事项，该等关联交易事项无需另行进行决策与审批，但在发生后应按法律法规、监管机构的要求及时进行信息披露。

（三）本基金的初始关联交易

根据关联方和关联交易的定义，本基金成立时，关联方及开展的关联交易情况如下表所示：

表：关联交易情况

关联方	关联关系	关联交易
国泰海通资管	国泰海通资管为本基金的基金管理人	本基金 80%以上基金资产投资于国泰海通资管作为资产支持证券管理人而设立的基础设施资产支持专项计划
济南热力集团	济南热力集团为本基金首次募集时的原始权益人	本基金持有的基础设施资产支持专项计划受让济南热力集团持有的 SPV 公司或项目公司 100%股权
济南热力集团	济南热力集团担任本基金基础设施项目的运营管理机构	本基金聘请济南热力集团担任基础设施项目的运营管理机构

（四）关联交易的内控和风险防范措施

1、固定收益投资部分关联交易的内控措施

本基金固定收益投资部分的关联交易将依照普通证券投资基金关联交易的内控措施管理。

针对普通证券投资基金的关联交易，基金管理人已经制定了完善的关联交易管理办法。在基金的运作管理过程中，对关联方和关联交易在认定、识别、审议、管理和信息披露等方面进行全流程管理。具体来说，基金管理人梳理了相关关联交易禁止清单，并及时在内部系统中进行更新维护；此外，基金管理人根据法律法规进行关联交易前的审批与合规性检查，只有合理确认相关交易符合基金管理人的关联交易政策后方可继续执行。

2、基础设施项目投资部分关联交易的内控措施

针对基础设施证券投资基金，基金管理人制定了投资管理、运营管理和风险管理及内部控制的专项制度；其中，在专门的基础设施项目投资风险管理制度中，针对基金管理人运用基金资产收购基础设施项目后涉及的其他重大关联交易，基金管理人应当按照相关法律法规、内部要求防范利益冲突，并会同各相关部门按法规要求召开基金份额持有人大会。

针对于此，在本基金成立前，基金管理人根据关联方的识别标准，针对本基金投资于基础设施项目所涉及的相关主体，判断是否构成关联方；如构成关联方的，在不属于禁止或限

制交易的基础上，结合关联交易的性质，严格按照法律法规、中国证监会的相关规定和内部审议程序，在审议通过的基础上执行相关交易，并严格按照规定履行信息披露和报告的义务。在本基金的运作管理过程中，凡是涉及新增关联交易的，均应当根据关联交易的性质履行相关程序（例如，由基金管理人办公会或其授权机构、基金管理人董事会、本基金的基金份额持有人大会等在各自权限范围内审议），在严格履行适当程序后方执行相关交易，并严格按照规定履行信息披露和报告的义务。

3、关联交易的风险防范措施

本基金在存续期间可能存在日常运作方面的关联交易；基础设施项目亦可能存在日常经营所必要的关联交易，或者有利于业务顺利开展和正常经营的关联交易。基金管理人将积极采取相关措施，以避免利益输送、影响基础设施项目利益从而影响基金份额持有人利益的潜在风险：

（1）严格按照法律法规和中国证监会的有关规定履行关联交易审批程序、关联方回避表决制度。其中，关联交易审批程序含内部审批程序和外部审批程序。内部审批程序系指根据法律法规、中国证监会的规定和基金管理人的内控制度所应履行的程序，例如，部分关联交易需由基金份额持有人大会以一般决议通过、部分关联交易需由基金份额持有人大会以特别决议通过，并根据相关法规予以披露。

（2）严格对市场行情、市场交易价格进行充分调查，必要时聘请专业机构提供评估、法律、审计等专业服务，以确保关联交易价格的公允性。

（3）基础设施项目日常经营过程中，基金管理人将妥善保管相关资料，并将通过不定期随机抽样查阅交易文件及银行资金流水、现场检查等方式，以核查该等关联交易的履行情况、对基础设施项目的影响等；如存在可能影响基础设施项目利益和基金份额持有人利益的情形的，应当及时采取措施避免或减少损失。

4、关联交易的信息披露安排

基金管理人应在定期报告中披露关联关系、报告期内发生的关联交易及相关风险防范措施，并以临时公告的方式披露基金发生重大关联交易。

三、基金存在的或可能存在利益冲突的情形

（一）利益冲突的情形

1、基金管理人管理的其他同类型基础设施基金的情况

本基金的基金管理人为国泰海通资管，本基金成立之时，基金管理人不存在管理其他同类型基础设施基金的情形。

2、运营管理机构为其他同类型基础设施基金、基础设施项目提供运营管理服务的情形

本基金的运营管理机构为济南热力集团，运营管理机构除为本基金投资的基础设施项目提供运营管理服务外，还管理和运营了其他同类型基础设施项目，详见本招募说明书“第二章 不动产项目”之“第三节 发起人及原始权益人”。

3、发起人及原始权益人持有的其他同类资产情形

本基金的发起人为济南能源集团，原始权益人为济南热力集团，发起人、原始权益人除为持有本基金投资的基础设施项目外，还持有了其他同类型基础设施项目，详见本招募说明书“第二章 不动产项目”之“第三节 发起人及原始权益人”。

（二）与基金管理人之间的利益冲突

针对后续可能出现的潜在利益冲突，基金管理人制定了有效的内部制度和风险缓释措施，将严格做到风险隔离、基金财产隔离，防范利益冲突，主要包括以下方面：

1、在基金管理人内部制度层面

基金管理人制定了《上海国泰海通证券资产管理有限公司公平交易制度》《上海国泰海通证券资产管理有限公司关联交易管理办法》《上海国泰海通证券资产管理有限公司异常交易监控与报告管理办法》《上海国泰海通证券资产管理有限公司产品交易冲突防范与隔离管理办法》等，能够有效防范本基金层面的利益冲突和关联交易风险，保障基金管理人管理的不同基金之间的公平性。

针对公募 REITs 业务，基金管理人还制定了《上海国泰海通证券资产管理有限公司公开募集基础设施证券投资基金投资管理办法》《上海国泰海通证券资产管理有限公司公开募集基础设施证券投资基金运营管理办法》《上海国泰海通证券资产管理有限公司公开募集基础设施证券投资基金风险控制管理办法》等，建立了基础设施证券投资基金的内部运营管理规则，能够有效防范不同基金之间的利益冲突。

为防范公募基金管理业务的潜在利益冲突，基金管理人制定了《上海国泰海通证券资产管理有限公司公开募集基础设施证券投资基金（REITs）公平交易管理办法》（以下简称“《公

平交易管理办法》”），该制度对公募 REITs 业务的投资决策、运营管理、信息隔离等环节和事项进行了明确规定，进行公募 REITs 公平交易管理。

2、基金的运营管理层面

根据《公平交易管理办法》，对于同类型、不同公募 REITs 产品，基金管理人应聘请不同的运营管理机构，且原则上不同运营管理机构之间不存在关联关系。《公平交易管理办法》还规定了各公募 REITs 产品项目公司的年度计划及预算原则上应由运营管理机构拟定，经基金管理人审批通过后方可执行。必要情况下，基金管理人可以聘请外部专业机构对项目公司年度计划和预算发表专业意见。同时，《公平交易管理办法》还规定不同公募 REITs 产品之间不得相互投资和资金拆借，上述规定能够直接有效地防范利益输送和冲突的风险。

针对运营管理过程中的关联交易事项，基金管理人已建立了成熟的关联交易审批和检查机制，且根据基金合同规定，基金的重大关联交易应提交基金管理人董事会审议。基金管理人董事会应至少每半年对关联交易事项进行审查。此外，对于连续 12 个月超过基金净资产 5%的关联交易，还应当提交基金份额持有人大会表决。完善的关联交易决策及审查机制，保障了日常运营管理过程中关联交易的合理性和公允性，能够充分防范利益冲突。

同时，基金管理人须对基金存在的相关利益冲突事项进行定期披露，必要情况下还需要进行临时披露。通过信息披露的方式接受公众监督，有利于督促基金管理人公平、公正、妥善处理相关利益冲突问题，防范相关风险。

3、基金的投资扩募层面

在投资扩募过程中，根据《公平交易管理办法》约定，基金通过信息隔离、人员隔离和决策流程独立等方式来防范利益冲突。

在信息隔离方面，针对需要进行信息隔离的公募 REITs 产品，公司实行相关信息的流转管理和监控制度。对涉及信息隔离的人员在办公电话、电子邮件等进行留痕管理，并对其使用的即时通讯工具进行监控。如具有隔离要求的相关人员调入或借调、轮岗到其他部门、基金或岗位工作的，其仍应当按照相关监管规定及公司制度的要求，对其在公募 REITs 业务中接触的信息保守秘密。

在决策流程方面，在资产交易的立项、投资以及退出决策等各主要环节，存在潜在利益冲突的人员应当主动避免可能的利益冲突。若合同、交易行为中存在或可能存在利益冲突，

相关人员应及时声明，并在有关决策时主动回避。就存在利益冲突的扩募收购项目，不同基金的基金经理独立立项、独立尽调、独立谈判、独立决策。

在两只基金存在收购同一第三方标的，并可能出现潜在竞争的情形下，基金管理人将遵循卖方决策的原则。在极端情况下，可能存在卖方完全无法在收购事宜启动前对出让对象进行决策的情况，基金管理人将安排两只基金独立进行商业判断，并交由基金份额持有人大会进行决策。

综上所述，基金管理人为同类型基础设施证券投资基金的管理、投资扩募建立了有效的内部制度和决策机制，配备了充足的运营管理人员和运营管理团队，能够有效防范不同基础设施证券投资基金之间的利益冲突和关联交易风险，不存在因自身决策损害管理的其他同类型基金利益的情况，为各基础设施证券投资基金合规、公平、平稳运作提供保障。未来，基金管理人将根据法律法规、监管规定以及基础设施证券投资基金实际运作情况持续完善内部制度、优化决策流程、人员配备和运营管理机制。

（三）存在利益冲突的处理方式与披露

1、利益冲突的处理方式

基金管理人和运营管理机构应坚持公平正义、诚实信用和基金份额持有人利益至上的行为准则，在履行职责的过程中有义务对利益冲突保持敏感和进行识别：

当存在利益冲突情形时，基金管理人应遵循基金份额持有人利益优先的原则，按照法律法规规定进行处理，严格按照法律法规和中国证监会的有关规定履行审批程序、关联方回避表决制度。其中，审批程序含内部审批程序和外部审批程序。内部审批程序系指根据法律法规、中国证监会的规定和基金管理人的内控制度所应履行的程序，根据基金管理人内部制度要求部分关联交易应提交基金管理人董事会审议；外部审批程序系指根据法律法规、中国证监会的规定和基金合同的约定所应履行的程序，例如，部分关联交易需由基金份额持有人大会以一般决议通过、部分关联交易需由基金份额持有人大会以特别决议通过，并根据相关法律法规予以披露。

2、利益冲突的披露

（1）披露内容

基金管理人应根据有关法律法规的规定披露利益冲突相关信息。

（2）披露频率

当存在利益冲突情形时，基金管理人应在定期报告中披露关联关系、报告期内发生的关联交易及相关利益冲突防范措施。

四、与发起人/原始权益人/运营管理机构之间同业竞争、利益冲突的防范措施

发起人/原始权益人/运营管理机构在运营管理基础设施项目时，应严格按照诚实信用、勤勉尽责、公平公正的原则对待其持有、运营管理的所有同类项目，采取适当措施避免可能出现的利益冲突，充分保护基金份额持有人的利益。

本基金拟持有的基础设施项目与发起人、原始权益人目前持有的基础设施项目不存在显著的同业竞争或利益冲突。为防范未来可能产生的、潜在的同业竞争风险，本基金设置了以下风险缓释措施：

（一）《运营管理服务协议》对济南热力集团的约束

根据基金管理人与运营管理机构签署的《运营管理服务协议》，运营管理机构应根据自身针对同类资产的既有管理规范和标准以及《运营管理服务协议》生效后自身针对同类资产制定的新的管理规范和标准，以运营管理机构管理的其他同类资产的运营管理水平为基础设施项目提供运营管理服务。

在运营管理期间内，运营管理机构承诺将严格遵守相关法律法规及内部制度的规定，控制与项目公司或物业资产产生同业竞争或利益冲突的潜在风险，并及时披露运营管理机构与项目公司或物业资产产生同业竞争或利益冲突的事项。运营管理机构同时向其他机构提供同类基础设施项目运营管理服务或同时直接或间接持有其他同类基础设施项目的，应采取充分、适当的措施避免可能出现的利益冲突，确保隔离不同基础设施项目之间的商业或其他敏感信息、避免不同基础设施项目在运营管理方面的交叉和冲突。

（二）出具避免同业竞争的承诺函

1、发起人济南能源集团已于 2024 年 8 月 22 日出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺内容如下：

A．截至本函出具之日，在基础设施项目的同一服务区域内，除基础设施项目外，本公司自身和/或其实际控制的关联方不存在直接或通过其他方式间接持有或运营管理的与基础设施项目存在竞争性关系的项目（与基础设施项目存在竞争性关系的项目，下称“竞争性项目”）。

B．在基础设施基金的存续期间内，本公司将根据本公司自身和/或本公司实际控制的关联方针对基础设施资产同类资产的既有管理规范和标准，严格按照诚实信用、勤勉尽责、公平公正的原则，以不低于本公司自身和/或实际控制的关联方管理的其他同类资产的运营管理水平督促、要求相关方按照该等标准为基础设施项目提供运营管理服务，采取充分、适当的措施避免可能出现的利益冲突，充分保护基金份额持有人的利益。

C．本公司承诺，对于本公司以绝对控股或相对控股方式持有的后续可按有关规定发行基础设施 REITs 的项目，在储备项目符合基础设施基金适用法律法规要求的基础设施项目条件的情况下，将给予基础设施基金在同等条件下优先收购该等项目的权利。本公司将在符合届时相关法律法规及相关内部、外部审批手续的前提下，积极配合基础设施基金资产扩募工作。

D．在基础设施基金的存续期间内，如本公司自身和/或本公司实际控制的关联方持有或运营竞争性项目的，本公司将和/或督促持有或运营竞争性项目的关联方采取充分、适当的措施，公平对待基础设施项目和该等竞争性项目，避免可能出现的利益冲突。本公司承诺不会将项目公司所取得或可能取得的业务机会优先授予或提供给任何其他竞争性项目，亦不会利用本公司的优势地位或利用该地位获得的信息作出不利于基础设施基金而有利于其他竞争性项目的决定或判断，并将避免该种客观结果的发生。

E．在基础设施基金的存续期间内，如因基础设施项目与竞争性项目的同业竞争而发生争议，且基金管理人认为可能严重影响基础设施基金投资者利益的，本公司承诺将与基金管理人积极协商解决措施。

2、权益人暨运营管理机构济南热力集团已于 2024 年 8 月 22 日出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺内容如下：

A．截至本函出具之日，在基础设施项目的同一服务区域内，除基础设施项目外，本公司自身和/或其实际控制的关联方不存在直接或通过其他方式间接持有或运营管理的与基础设施项目存在竞争性关系的项目（与基础设施项目存在竞争性关系的项目下称“竞争性项目”）。

B．在基础设施基金的存续期间内，本公司将根据本公司自身和/或本公司实际控制的关联方针对基础设施资产同类资产的既有管理规范和标准，严格按照诚实信用、勤勉尽责、公平公正的原则，以不低于本公司自身和/或实际控制的关联方管理的其他同类资产的运营管

理水平督促、要求相关方按照该等标准为基础设施项目提供运营管理服务，采取充分、适当的措施避免可能出现的利益冲突，充分保护基金份额持有人的利益。

C．本公司承诺，对于本公司以绝对控股或相对控股方式持有的后续可按有关规定发行基础设施 REITs 的项目，在储备项目符合基础设施基金适用法律法规要求的基础设施项目条件的情况下，将给予基础设施基金在同等条件下优先收购该等项目的权利。本公司将在符合届时相关法律法规及相关内部、外部审批手续的前提下，积极配合基础设施基金资产扩募工作。

D．在基础设施基金的存续期间内，如本公司自身和/或本公司实际控制的关联方持有或运营竞争性项目的，本公司将和/或督促持有或运营竞争性项目的关联方采取充分、适当的措施，公平对待基础设施项目和该等竞争性项目，避免可能出现的利益冲突。本公司承诺不会将项目公司所取得或可能取得的业务机会优先授予或提供给任何其他竞争性项目，亦不会利用本公司的优势地位或利用该地位获得的信息作出不利于基础设施基金而有利于其他竞争性项目的决定或判断，并将避免该种客观结果的发生。

E．在基础设施基金的存续期间内，如因基础设施项目与竞争性项目的同业竞争而发生争议，且基金管理人认为可能严重影响基础设施基金投资者利益的，本公司承诺将与基金管理人积极协商解决措施。

F．基础设施项目在报告期内关联交易履行了必要的决策程序、采购程序，该等关联交易背景真实，关联交易符合《公司法》等相关法律法规的规定及《公司章程》等公司内部管理制度要求。基础设施项目的关联交易根据市场交易规则履行，交易条件不存在对交易之任何一方显失公平的情形。本基金发行后，本公司作为运营管理机构承诺，项目公司与关联方企业必要的关联交易，将根据有关法律法规的规定、项目公司内部管理控制要求执行，并遵守基金关联交易制度等严格履行信息披露义务和有关报批程序。

为进一步避免同业竞争风险和保障项目公司基金存续期间持续稳定获得低价热源供应，项目公司与济南热力集团签订《避免同业竞争协议》，并约定：“济南热力集团有义务公平对待项目公司持有的长输管网项目和济南热力集团持有的其他供热管网项目，避免同业竞争行为；（1）当项目公司存在多个符合条件的热源供应商时，济南热力集团作为基础设施基金的原始权益人，在确保该区域供热整体稳定的前提下，同意向项目公司进行资源倾斜，即优先向项目公司调配价格更为优惠的热源，并确保能够持续、充足地向长输管网资产供应该等低

价热源。(2) 当长输管网资产所在区域存在新增用户时，该等新增用户需递交开户申请至济南热力集团，济南热力集团负责组织专业人员进行现场勘查，根据热源及管网的负荷及承载能力、周边地形、施工难度及施工成本进行综合审核论证，确定新增用户拟接入的管网及换热站，技术勘察通过后与新增的拟用热用户签订开户协议。济南热力集团承诺，在满足长输管网资产供热承载力且具备将新增用户接入长输管网资产条件的情况下，济南热力集团将优先把新增用户接入长输管网资产。”

同时，《避免同业竞争协议》明确约定了济南热力的违约责任，即如果济南热力集团如果违反避免同业竞争以及进行热源采购资源倾斜的义务，则“应自发生违约情形之日起，以当个供暖季热源采购费用为基数，按照每日万分之一的标准向项目公司支付违约金，直至其纠正违约行为；如济南热力集团支付的违约金不足以覆盖给项目公司造成的损失的，济南热力集团还应赔偿项目公司遭受的全部经济损失，该等损失包括直接损失及预期可得利益损失。如济南热力集团未能按时支付违约金和/或未能及时赔偿项目公司遭受的损失，和启热力有权从其对济南热力集团的应付款中扣减相应金额，包括但不限于从《运营管理协议》项下应付济南热力集团的运营管理费中扣减。”

第四节 基金运作

一、基金的信息披露

（一）基金披露的渠道和时间

本基金信息披露义务人应当在中国证监会规定时间内，将应予披露的基金信息通过符合中国证监会规定条件的全国性报刊（以下简称“规定报刊”）及《信息披露办法》规定的互联网网站（包括基金管理人网站、基金托管人网站、中国证监会基金电子披露网站，以下简称“规定网站”）等媒介披露，并保证基金投资者能够按照基金合同约定的时间和方式查阅或者复制公开披露的信息资料。

（二）基金信息披露文件的种类

公开披露的基金信息包括：

1、招募说明书、基金合同、基金托管协议、基金产品资料概要

（1）基金合同是界定基金合同当事人的各项权利、义务关系，明确基金份额持有人大会召开的规则及具体程序，说明基金产品的特性等涉及基金投资人重大利益事项的法律文件。

（2）基金招募说明书应当最大限度地披露影响基金投资人决策的全部事项，说明基金认购安排；基金投资；基金产品特性；风险揭示；信息披露及基金份额持有人服务；本基金整体架构及持有特殊目的载体的情况；基金份额发售安排；预计上市时间表；基金募集及存续期相关费用，并说明费用收取的合理性；募集资金用途；资产支持证券基本情况；基础设施项目基本情况（包括项目所在地区宏观经济概况、基础设施项目所属行业和市场概况、项目概况、运营数据、合规情况、风险情况等）；基础设施财务状况及经营业绩分析；基础设施项目现金流测算分析；基础设施项目运营未来展望；为管理本基金配备的主要负责人员情况；基础设施项目运营管理安排；借款安排；关联关系、关联交易等潜在利益冲突及防控措施；原始权益人基本情况及原始权益人或其同一控制下的关联方拟认购基金份额情况；基金募集失败的情形和处理安排；基金拟持有的基础设施项目权属到期、处置等相关安排；主要原始权益人及其控股股东、实际控制人对相关事项的承诺；基础设施项目最近三年及一期的财务报告及审计报告；经会计师事务所审阅的基金可供分配金额测算报告；基础设施项目尽职调查报告、财务顾问报告（如有）；基础设施项目评估报告；相关参与机构基本情况；战略投资者选取标准、向战略投资者配售的基金份额数量、占本次基金发售数量的比例以及持有期限安排；财务顾问费（如有）、审计与验资、律师费、信息披露费以及发售的手续费等

情况，及费用承担方式；可能影响投资者决策的其他重要信息。基金合同生效后，基金招募说明书的信息发生重大变更的，基金管理人应当在三个工作日内，更新基金招募说明书并登载在规定网站上；基金招募说明书其他信息发生变更的，基金管理人至少每年更新一次。基金终止运作的，基金管理人不再更新基金招募说明书。

（3）基金托管协议是界定基金托管人和基金管理人在基金财产保管及基金运作监督等活动中的权利、义务关系的法律文件。

（4）基金产品资料概要是基金招募说明书的摘要文件，用于向投资者提供简明的基金概要信息。基金合同生效后，基金产品资料概要的信息发生重大变更的，基金管理人应当在三个工作日内，更新基金产品资料概要，并登载在规定网站及基金销售机构网站或营业网点；基金产品资料概要其他信息发生变更的，基金管理人至少每年更新一次。基金终止运作的，基金管理人不再更新基金产品资料概要。

（5）基金募集申请经中国证监会注册后，基金管理人在基金份额公开发售 3 日前，将基金份额发售公告、基金招募说明书提示性公告和基金合同提示性公告登载在规定报刊上，将基金份额发售公告、基金招募说明书、基金产品资料概要、基金合同和基金托管协议登载在规定网站上，并将基金产品资料概要登载在基金销售机构网站或营业网点；基金托管人应当同时将基金合同、基金托管协议登载在规定网站上。

2、基金份额询价公告

基金管理人在网下询价开始前，应当按照规定披露基金份额询价公告。

3、基金份额发售公告

基金管理人应当就基金份额发售的具体事宜编制基金份额发售公告，并按规定披露。

4、基金合同生效公告

基金管理人应当在收到中国证监会确认文件的次日在规定媒介上登载基金合同生效公告。基金管理人应当在公告中披露最终向战略投资者、网下投资者和向公众投资者发售的基金份额数量及其比例，获配战略投资者、网下投资者名称以及每个获配投资者的报价、认购数量、获配数量以及战略投资者的持有期限安排等，并明确说明自主配售的结果是否符合事先公布的配售原则。对于提供有效报价但未参与认购，或实际认购数量明显少于报价时拟认购数量的网下投资者应列表公示并着重说明。

5、基金份额上市交易公告书

基金份额获准在上交所上市交易的，基金管理人应当在基金份额上市交易的三个工作日前，将基金份额上市交易公告书登载在规定网站上，并将上市交易公告书提示性公告登载在规定报刊上。

6、基金净值信息

基金管理人应当在中期报告和年度报告中披露期末基金总资产、期末基金净资产、期末基金份额净值、基金总资产占基金净资产比例等。

7、基金定期报告，包括基金年度报告、基金中期报告和基金季度报告

基金管理人应当在每年结束之日起三个月内，编制完成基金年度报告，将年度报告登载在规定网站上，并将年度报告提示性公告登载在规定报刊上。基金年度报告中的财务会计报告应当经过符合《证券法》规定的会计师事务所审计。

基金管理人应当在上半年结束之日起两个月内，编制完成基金中期报告，将中期报告登载在规定网站上，并将中期报告提示性公告登载在规定报刊上。

基金管理人应当在季度结束之日起 15 个工作日内，编制完成基金季度报告，将季度报告登载在规定网站上，并将季度报告提示性公告登载在规定报刊上。

基金合同生效不足 2 个月的，基金管理人可以不编制当期季度报告、中期报告或者年度报告。

本基金定期报告除按照法规要求披露相关信息外，还应当设立专门章节详细披露下列信息：

1、本基金产品概况及主要财务指标。季度报告主要财务指标包括基金本期收入、本期净利润、本期经营活动产生的现金流量、本期可供分配金额和单位可供分配金额及计算过程、本期及过往实际分配金额（如有）和单位实际分配金额（如有）等；中期报告和年度报告主要财务指标除前述指标外还应当包括期末基金总资产、期末基金净资产、期末基金份额净值、基金总资产占基金净资产比例等，年度报告需说明实际可供分配金额与测算可供分配金额差异情况（如有）；

2、基础设施项目明细及运营情况；

3、本基金财务报告及基础设施项目财务状况、业绩表现、未来展望情况；

4、基础设施项目现金流归集、管理、使用及变化情况，如单一客户占比较高的，应当说明该收入的公允性和稳定性；

5、基础设施项目公司对外借入款项及使用情况，包括不符合《基础设施基金指引》借款要求的情况说明；

6、基金及资产支持证券管理人、资产支持证券托管人及运营管理机构等履职情况；

7、基金及资产支持证券管理人、资产支持证券托管人及参与机构费用收取情况；

8、报告期内购入或出售基础设施项目情况；

9、关联关系、报告期内发生的关联交易及相关利益冲突防范措施；

10、报告期内本基金份额持有人结构变化情况，并说明关联方持有本基金份额及变化情况；

11、可能影响投资者决策的其他重要信息。

本基金季度报告披露内容可不包括前款第 3、6、9、10 项，本基金年度报告还应当载有基础设施项目的评估报告、年度审计报告。

8、临时报告

本基金发生重大事件，有关信息披露义务人应当按《信息披露办法》《临时报告指引》等规定编制临时报告书，并登载在规定报刊和规定网站上。

前款所称重大事件，是指可能对基金份额持有人权益或者基金份额的价格产生重大影响的下列事件：

1、基金份额持有人大会的召开及决定的事项；

2、基金合同终止、基金清算；

3、基金扩募或延长基金合同期限；

4、转换基金运作方式、基金合并；

5、更换基金管理人、基金托管人、基金份额登记机构，基金改聘会计师事务所、评估机构等专业机构；或运营管理机构发生变更；

6、基金管理人委托基金服务机构代为办理基金的份额登记、核算、估值等事项，基金托管人委托基金服务机构代为办理基金的核算、估值、复核等事项；

7、基金管理人、基金托管人的法定名称、住所发生变更；

8、基金管理人变更持有百分之五以上股权的股东、基金管理人的实际控制人变更；

9、基金中止发售、募集期延长或提前结束募集；

10、基金管理人的高级管理人员、基金经理和基金托管人专门基金托管部门负责人发生变动；

11、基金管理人的董事在最近 12 个月内变更超过百分之五十，基金管理人、基金托管人专门基金托管部门的主要业务人员在最近 12 个月内变动超过百分之三十；

12、涉及基金财产、基金管理业务、基金托管业务的诉讼或仲裁；

13、基金管理人或其高级管理人员、基金经理因基金管理业务相关行为受到重大行政处罚、刑事处罚，基金托管人或其专门基金托管部门负责人因基金托管业务相关行为受到重大行政处罚、刑事处罚；

14、基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券，或者从事其他重大关联交易事项，但中国证监会另有规定的除外；

15、基金收益分配事项；

16、管理费、托管费、不动产项目运营管理机构服务报酬等费用计提标准、计提方式和费率发生变更；

17、基金份额净值计价错误达基金份额净值 0.5%；

18、基金份额回拨；

19、除上述规定的情形外，发生下列情形时基金管理人应当依法编制并发布临时公告：

（1）本基金发生重大关联交易；

（2）不动产项目公司对外借入款项或者基金总资产被动超过基金净资产 140%；

（3）金额占基金净资产 10%及以上的交易；

（4）金额占基金净资产 10%及以上的损失；

（5）不动产项目购入或出售；

（6）不动产项目运营情况、现金流或产生现金流能力发生重大变化，项目公司、运营管理机构发生重大变化；

（7）基金管理人、资产支持证券管理人发生重大变化或管理基金的主要负责人员发生变动；

（8）基金管理人、基金托管人、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人、项目公司、运营管理机构等涉及重大诉讼或者仲裁；

（9）原始权益人或者其同一控制下的关联方卖出战略配售取得的不动产基金份额；

（10）不动产基金交易价格发生较大波动、不动产基金停复牌或终止上市；

（11）出现可能对基金份额价格产生误导性影响或者引起较大波动，以及可能损害基金份额持有人权益的传闻或者报道；

20、法律法规、中国证监会、交易所规定或者基金信息披露义务人认为可能对基金份额持有人权益或者基金份额的价格产生重大影响的其他事项。

9、权益变动公告

本基金发生下述权益变动情形，有关信息披露义务人应进行公告：

1、投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到本基金份额的 10%时，应当在该事实发生之日起 3 日内编制权益变动报告书，通知基金管理人，并予公告；

2、投资者及其一致行动人在拥有权益的基金份额达到本基金份额的 10%后，通过上交所交易拥有权益的基金份额占本基金基金份额的比例每增加或者减少 5%时，应当在该事实发生之日起 3 日内编制权益变动报告书，通知基金管理人，并予公告；

3、投资者及其一致行动人应当参照《上市公司收购管理办法》、中国证监会公开发行证券的公司权益变动报告书内容与格式规定以及其他有关上市公司收购及股份权益变动的规定编制相关份额权益变动报告书等信息披露文件并予公告。

投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到或者超过基金份额的 10%但未达到 30%的，应当参照《上市公司收购管理办法》第十六条规定编制权益变动报告书。

投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到或者超过基金份额的 30%但未达到 50%的，应当参照《上市公司收购管理办法》第十七条规定编制权益变动报告书。

4、投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到不动产基金份额的 50%时，继续增持不动产基金份额的，应当参照《上市公司收购管理办法》以及其他有关上市公司收购及股份权益变动的有关规定，采取要约方式进行并履行相应的程序或者义务，但符合上交所业务规则规定情形的可免于发出要约；被收购不动产基金的管理人应当参照《上市公司收购管理办法》的规定，编制并公告管理人报告书，聘请独立财务顾问出具专业意见并予公告。

10、澄清公告

在基金合同存续期限内，任何公共媒介中出现的或者在市场上流传的消息可能对基金份额价格产生误导性影响或者引起较大波动，以及可能损害基金份额持有人权益的，相关信息

披露义务人知悉后应当立即对该消息进行公开澄清，并将有关情况立即报告中国证监会和上交所。

11、回拨份额公告

基金管理人、财务顾问应在募集期届满后的次一个交易日（或指定交易日）日终前，将公众投资者发售与网下发售之间的回拨份额通知上交所并公告。

12、战略配售份额解除限售的公告

战略投资者持有的不动产基金战略配售份额符合解除限售条件的，可以通过基金管理人在限售解除前 5 个交易日披露解除限售安排。申请解除限售时，基金管理人应当向上交所提交基金份额解除限售的提示性公告。

13、基金份额持有人大会决议

基金份额持有人大会决定的事项，应当依法报中国证监会备案，并予以公告。

14、清算报告

基金终止运作的，基金管理人应当依法组织基金财产清算小组对基金财产进行清算并作出清算报告。基金财产清算小组应当将清算报告登载在规定网站上，并将清算报告提示性公告登载在规定报刊上。

15、中国证监会规定的其他信息。

（三）信息披露的形式

本基金公开披露的信息应采用中文文本。同时采用外文文本的，基金信息披露义务人应保证不同文本的内容一致。不同文本之间发生歧义的，以中文文本为准。本基金公开披露的信息采用阿拉伯数字；除特别说明外，货币单位为人民币元。

二、基金运作的重要内容

（一）基金的募集

国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金由国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金变更而来。国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金由基金管理人依照《基金法》《运作办法》《销售办法》《基金指引》、《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》及其他有关规定，并经中国证监会于 2024 年 12 月 24 日出具的证监许可[2024]1903 号文注册募集。本基金基金份额发售的相关业务活动应

当符合法律法规、业务规则的有关规定。若上交所、中国结算、证券业协会及相关登记机构针对基础设施证券投资基金的发售推出新的规则或对现有规则进行调整，本基金管理人可相应对本基金的发售方式进行调整，但应在实施日前依照《信息披露办法》的有关规定在规定媒介上公告。

本基金为公开募集基础设施证券投资基金，运作方式为契约型封闭式。基金存续期限为 28 年。

本基金自 2025 年 1 月 6 日起向全社会公开募集，截至 2025 年 1 月 7 日募集工作顺利结束。

经上会会计师事务所（特殊普通合伙）验资，本次募集的有效认购户数为 16,253 户，本次募集期的有效认购份额 200,000,000.00 份。战略配售 150,000,000.00 份，网下发售 35,000,000.00 份，公众发售 15,000,000.00 份。其中，募集期间基金管理人运用固有资金认购本基金 7,580,000.00 份，占基金总份额比例 3.79%；募集期间基金管理人的从业人员认购本基金 19.00 份，占基金总份额比例 0.0000%。

（二）基金合同的生效/历史沿革

1、基金备案的条件

基金募集期内，满足如下各项情形，本基金达到备案条件：

（1）本基金募集的基金份额总额达到准予注册规模的 80%；

（2）基金募集资金规模不少于 2 亿元，且基金认购人数不少于 1,000 人；

（3）原始权益人或其同一控制下的关联方已按规定参与战略配售；

（4）扣除战略配售部分后，网下发售比例不低于本次公开发售数量的 70%；

（5）无导致基金募集失败的其他情形。

基金募集期届满或基金管理人依据法律法规及招募说明书可以决定停止基金发售，基金达到备案条件的，基金管理人应在 10 日内聘请法定验资机构验资，自收到验资报告之日起 10 日内，向中国证监会办理基金备案手续。

基金募集达到基金备案条件的，自基金管理人办理完毕基金备案手续并取得中国证监会书面确认之日起，基金合同生效；否则基金合同不生效。基金管理人在收到中国证监会确认文件的次日对基金合同生效事宜予以公告。基金管理人应将基金募集期间募集的资金存入专门账户，在基金募集行为结束前，任何人不得动用。

2、基金合同的生效

根据有关规定，本基金符合备案条件。基金管理人已办理完毕基金备案手续并取得中国证监会书面确认，基金合同于 2025 年 1 月 13 日正式生效。自基金合同生效日起，本基金管理人正式开始管理本基金。

2025 年 7 月 25 日，上海国泰君安证券资产管理有限公司变更名称为上海国泰海通证券资产管理有限公司。2025 年 9 月 29 日，国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金变更为国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金，《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》自基金管理人公告的生效之日起生效，原《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》同日起失效。

（三）基金份额的交易

《国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》生效后，在符合相关法律法规和基金份额上市条件的前提下，本基金将申请在上交所上市交易。

1、份额的上市交易

（1）基金份额的上市交易

不动产基金可以采取质押式协议回购及上交所认可的其他方式进行交易。

本基金上市交易后，除按照基金合同约定进行限售安排的基金份额外，登记在证券登记结算系统中的基金份额可直接在上交所上市；登记在登记结算系统中的基金份额可通过办理跨系统转托管业务将基金份额转托管在证券登记结算系统中后，再上市交易。

本基金已于 2025 年 2 月 17 日起在上海证券交易所上市交易，基金管理人于 2025 年 2 月 12 日依据法律法规规定在规定媒介上刊登基金份额上市交易公告书。

（2）上市的证券交易所

上海证券交易所。

（3）上市时间

本基金已于 2025 年 2 月 17 日起在上海证券交易所上市交易，基金管理人于 2025 年 2 月 12 日依据法律法规规定在规定媒介上刊登基金份额上市交易公告书。

（4）上市交易的规则

本基金在上海证券交易所的上市交易需遵循《上海证券交易所交易规则》《上海证券交

易所证券投资基金上市规则》《基础设施基金指引》及其他业务规则等有关规定及其不时修订、补充或更新。

（5）上市交易的费用

上市交易的费用按照上交所有关规定办理。

（6）上市交易的停复牌

上市基金份额的停复牌按照《基金法》相关规定和上交所的相关规定执行。具体情况见基金管理人届时相关公告。

（7）终止上市

基金份额上市交易后，有下列情形之一的，由上交所终止其上市交易，并报中国证监会备案：

1）不再具备《基金法》第六十二条规定的上市交易条件；

2）基金合同期限届满；

3）基金份额持有人大会决定提前终止上市交易；

4）基金合同约定的或者相关业务规则规定的终止上市交易的其他情形。

基金终止上市后，对于本基金场内份额的处理规则由基金管理人制定并按规定公告。

（8）基金份额收购及份额权益变动

1）投资者及其一致行动人的承诺

投资者及其一致行动人同意并确认，自拥有基金份额时即视为对如下事项作出了不可撤销的承诺：

①通过上交所交易或上交所认可的其他方式，投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到本基金基金份额的 10%时，应当在该事实发生之日起 3 日内编制权益变动报告书，通知本基金管理人，并予公告；在上述期限内，不得再行买卖本基金的份额，但另有规定的除外。

②投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到本基金基金份额的 10%后，其通过上交所交易拥有权益的基金份额占本基金基金份额的比例每增加或者减少 5%，应当在该事实发生之日起 3 日内编制权益变动报告书，通知本基金管理人，并予公告。在该事实发生之日起至公告后 3 日内，不得再行买卖本基金的份额。

投资者及其一致行动人同意在拥有基金份额时即视为承诺，承诺若违反上述第（1）、（2）

条规定买入在本基金中拥有权益的基金份额的，在买入后的 36 个月内，对该超过规定比例部分的基金份额不行使表决权。

③投资者及其一致行动人应当参照《上市公司收购管理办法》、中国证监会公开发行证券的公司权益变动报告书内容与格式规定以及其他有关上市公司收购及股份权益变动的规定编制相关份额权益变动报告书等信息披露文件并予公告。

投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到或者超过本基金份额的 10%但未达到 30%的，应当参照《上市公司收购管理办法》第十六条的规定编制权益变动报告书。

投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到或者超过本基金份额的 30%但未达到 50%的，应当参照《上市公司收购管理办法》第十七条的规定编制权益变动报告书。

2）要约收购

投资者及其一致行动人拥有权益的基金份额达到不动产基金份额的 50%时，继续增持不动产基金份额的，应当参照《上市公司收购管理办法》以及其他有关上市公司收购及股份权益变动的有关规定，采取要约方式进行并履行相应的程序或者义务，但符合上交所业务规则规定情形的可免除发出要约。

投资者及其一致行动人通过首次发售方式拥有权益的基金份额达到或超过本基金份额 50%，继续增持本基金份额的，适用前述规定。

本基金管理人应当参照《上市公司收购管理办法》的有关规定，编制并公告管理人报告书，聘请独立财务顾问出具专业意见并予公告。

以要约方式对本基金进行收购的，要约收购期限届满至要约收购结果公告前，不动产基金应当停牌。基金管理人披露要约收购结果公告日复牌，公告日为非交易日的，于次一交易日起复牌。

以要约方式对本基金进行收购的，当事人应当参照上海证券交易所和中国结算上市公司要约收购业务的有关规定办理相关手续。

3）免于发出要约的情形

投资者及其一致行动人拥有权益的本基金份额达到或者超过本基金份额的 2/3 的，继续增持本基金份额的，可免于发出要约。

除符合上款规定的条件外，投资者及其一致行动人拥有权益的本基金份额达到或者超过本基金份额的 50%的，且符合《上市公司收购管理办法》第六十三条列举情形之一的，可免

于发出要约。

符合《上市公司收购管理办法》第六十二条列举情形之一的，投资者可以免于以要约方式增持本基金份额。

（9）扩募基金份额的上市

基金存续期间购入基础设施项目完成后，涉及扩募基金份额上市的，基金管理人需参照上交所业务规则向上交所申请新增基金份额上市。

（10）流动性服务商安排

本基金上市期间，基金管理人将选定不少于 1 家流动性服务商为基金提供双边报价等服务。基金管理人及流动性服务商开展基金流动性服务业务，按照上交所《基金流动性服务业务指引》及其他相关规定执行。

（11）根据相关法律法规、中国证监会、上交所、中国结算对基金上市交易的规则等相关规定进行调整的，基金合同相应予以修改，且此项修改无需召开基金份额持有人大会，并在本基金更新的招募说明书中列示。

若上交所、中国结算增加了基金上市交易、份额转让的新功能，本基金管理人可以在履行适当的程序后增加相应功能，无需召开基金份额持有人大会。

2、基金份额的结算

本基金的基金份额按照中国结算的业务规则采取分系统登记原则。记录在投资者场内证券账户中的基金份额登记在中国结算证券登记结算系统；记录在投资者开放式基金账户中的基金份额登记在中国结算开放式基金登记结算系统。

基金份额的具体结算以中国结算业务规则的规定为准。

（四）基金的投资

1、投资目标

本基金主要投资于基础设施资产支持证券全部份额，并取得基础设施项目完全所有权或经营权利；基础设施资产支持证券将根据实际情况追加对项目公司的权益性或债性投资。通过积极的投资管理和运营管理，力争提升基础设施项目的运营收益水平及基础设施项目价值，力争为基金份额持有人提供相对稳定的回报。

2、投资范围及比例

（1）本基金投资范围

本基金存续期内按照基金合同的约定主要投资于以优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划，并持有资产支持专项计划的全部资产支持证券份额，从而取得基础设施项目完全所有权或经营权利。本基金将优先投资于以济南能源集团有限公司或其关联方拥有或推荐的优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划。本基金的其余基金资产应当依法投资于利率债（国债、政策性金融债、央行票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许基础设施证券投资基金投资的其他金融工具。

本基金不投资于股票等权益类资产，也不投资于可转换债券（可分离交易可转债的纯债部分除外）、可交换债券。

如法律法规或监管机构以后允许基金投资其他品种，基金管理人在履行适当程序后，可以将其纳入投资范围，并可依据届时有效的法律法规适时合理地调整投资范围。

（2）投资比例

本基金初始设立时的 100%基金资产扣除相关费用后全部用于投资基础设施资产支持专项计划。于本基金存续期间，本基金投资于基础设施资产支持证券的比例不低于基金资产的 80%，但因基础设施项目出售、按照扩募方案实施扩募收购时收到扩募资金但尚未完成基础设施项目购入、资产支持证券或基础设施资产公允价值减少、资产支持证券收益分配及中国证监会认可的其他原因致使基金投资比例不符合上述规定投资比例的不属于违反投资比例限制；因除上述原因以外的其他原因导致不满足上述比例限制的，基金管理人应在 60 个工作日内调整。因所投资债券的信用评级下调导致不符合投资范围的，基金管理人应在 3 个月之内调整。

如果法律法规对投资比例要求有变更的，基金管理人在履行适当程序后，可对本基金的投资比例进行相应调整。

（3）本基金以首次发售募集资金投资的资产支持证券

本基金初始募集资金在扣除相关费用后拟全部用于认购国泰海通资管济南能源供热 1 期基础设施资产支持专项计划的全部资产支持证券。

3、投资策略

（1）资产支持证券投资策略

本基金主要投资于优质市政类型的基础设施资产，通过积极的投资管理和运营管理，力争提升基础设施项目的运营收益水平及基础设施项目价值，力争为基金份额持有人提供相对稳定的回报。主要投资策略包括：

1）初始投资策略

基金合同生效后，本基金首次发售募集资金在扣除基金层面预留费用后，拟全部投资于基础设施资产支持证券，并间接持有项目公司 100%的股权，以最终获取最初由原始权益人持有的基础设施项目完全所有权或经营权利；资产支持证券将根据需要追加对基础设施项目公司或其他特殊目的载体（如涉及）的权益性或债性投资。

前述基础设施项目公司的概况、基础设施项目情况、交易结构情况、现金流测算报告和资产评估报告等信息详见本招募说明书。

2）扩募收购策略

基金存续期内，本基金将寻求并购优质市政类型的基础设施资产，并根据实际情况选择通过基金扩募资金投资于新的资产支持证券或继续认购原有资产支持证券扩募后份额的方式实现资产收购，以扩大本基金的基础资产规模、分散化基础资产的经营风险、提高基金的资产投资和运营收益。

3）资产出售及处置策略

自 2052 年 4 月 1 日（含该日，简称“处置启动日”）起，基金管理人将根据市场环境与基础设施项目运营情况判断并经基金份额持有人大会审议，聘请第三方权威评估机构对基础设施项目（简称“处置标的”，含标的股权、专项计划对项目公司享有的股东借款债权、长输管网资产）到期后的残余价值进行评估，以对投资者利益最大化为原则制定并实施基础设施项目出售方案。

首先，基金管理人将结合基础设施项目所在区域的供热行业格局、市场份额、企业综合实力等因素，在保障供热基础公共服务质量的前提下，平衡资产对价、交割速度、付款方案等多个因素后，选择最佳对手方进行交易处置，尽可能地降低到期处置对投资者造成的不利影响或损失；其次，在同等交易条件下，济南热力集团或其指定关联方有权利优先以等同于经评估的资产组残值的价格受让基础设施项目资产；最后，如未找到合适交易对手方，济南

热力集团或其指定关联方有义务根据基金管理人指令以等同于处置标的期末净残值的价格受让对应基础设施项目资产。

自处置启动日起的 6 个月为处置期，在处置期内，济南热力集团作为运营管理机构应协助基金管理人处理项目公司的流动资产和流动负债，协助催收应收款项等，解除基础设施项目资产上设置的任何抵押、质押等担保权益或所有权约束，以及任何种类和性质的索赔权（合称“处置前置事项”），处置期内收到的处置启动日前的应收款项归属于专项计划；处置期内因运营基础设施资产产生的应收款项归属于专项计划；自处置完成日起，处置标的权属归属处置受让主体所有，处置受让主体承担处置完成日后基础设施资产的全部或部分损失或损坏的风险。

在完成处置前置事项之日或处置期届满之日（孰早）前，济南热力集团应继续负责基础设施资产的运营管理，如济南热力集团不再运营管理基础设施项目的，由资产支持证券管理人（代表专项计划）自行负责运营管理或按照基金合同约定程序聘请新的运营管理机构，因此产生的费用经结算后由济南热力集团负责承担。

济南热力集团未在处置期届满之日前完成处置前置事项的，基金管理人有权要求济南热力集团负责清偿与基础设施相关的任何债务，完全解除与本项目相关的抵押、质押、留置及其他权利限制、权利负担，并将获得的回款进行清算分配。

4）融资策略

在基金存续期内，在控制基金风险的前提下，本基金将综合使用各种杠杆工具，力争提高基金份额持有人的投资收益。基金提高杠杆的方法包括但不限于使用基金持有的债券资产做正回购、采用杠杆收购的方式收购资产、向银行申请贷款和法律法规允许的其他方式等。

本基金将确保杠杆比例、融资条件、资金用途符合相关法律法规的规定。

5）运营策略

本基金将按照法律法规规定和基金合同约定履行基础设施项目运营管理职责，积极主动运营管理所投资的基础设施项目资产，充分借助聘请的运营管理机构的专业管理经验，以获取基础设施项目采暖费收入等稳定现金流为主要目的，并通过主动管理提升基础设施项目资产的市场价值。

（2）固定收益投资策略

本基金投资专项计划以外的剩余资产，应当投资于利率债（国债、政策性金融债、央行

票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许投资的其他金融工具。

在不影响基金当期收益分配的前提下，本基金将采用持有到期策略构建投资组合，以获取相对确定的目标收益。本基金将对利率债、AAA 级信用债、货币市场工具的持有期收益进行比较，确定优先配置的资产类别，并结合各类利率债、AAA 级信用债、货币市场工具的市场容量，确定配置比例。本基金将对整体利率债、AAA 级信用债、货币市场工具的资产投资组合久期做严格管理和匹配，完全配合基金合同期限内的允许范围。

4、业绩比较基准

本基金不设业绩比较基准。

如果相关法律法规发生变化，或者有更权威的、更能为市场普遍接受的业绩比较基准推出，经基金管理人与基金托管人协商，本基金可以在报中国证监会备案后增加或变更业绩比较基准并及时公告，无须召开基金份额持有人大会。

5、风险收益特征

本基金在存续期内主要投资于基础设施资产支持证券全部份额，以获取基础设施运营收益并承担基础设施项目价格波动，因此与股票型基金和债券型基金有不同的风险收益特征，本基金预期风险和收益高于债券型基金和货币型基金，低于股票型基金。

6、投资限制

（1）组合限制

基金的投资组合应遵循以下限制：

1）本基金投资于基础设施资产支持证券的比例不低于基金资产的 80%，但因基础设施项目出售、按照扩募方案实施扩募收购时收到扩募资金但尚未完成基础设施项目购入、资产支持证券或基础设施资产公允价值减少、资产支持证券收益分配及中国证监会认可的其他原因致使基金投资比例不符合上述规定投资比例的不属于违反投资比例限制；因除上述原因以外的其他原因导致不满足上述比例限制的，基金管理人应在 60 个工作日内调整。因所投资债券的信用评级下调导致不符合投资范围的，基金管理人应在 3 个月之内调整；

2）除基金合同另有约定外，本基金所持有一家公司发行的证券，其市值不超过基金资产净值的 10%，直接或间接持有基础设施资产支持证券的除外；

3）除基金合同另有约定外，本基金管理人管理的全部基金持有一家公司发行的证券，不超过该证券的 10%，直接或间接持有基础设施资产支持证券的除外；

4）基金管理人承诺本基金与私募类证券资管产品及中国证监会认定的其他主体为交易对手开展逆回购交易的，可接受质押品的资质要求应当与基金合同约定的投资范围保持一致；

5）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他投资限制。

因证券市场波动、证券发行人合并、基金规模变动等基金管理人之外的因素致使基金投资比例不符合上述第 2 项和第 3 项规定投资比例的，基金管理人应当在 10 个交易日内进行调整，但中国证监会规定的特殊情形除外。

基金管理人应当自基金合同生效之日起 6 个月内使基金的投资组合比例符合基金合同的有关约定。在上述期间内，本基金的投资范围、投资策略应当符合基金合同的约定。基金托管人对基金的投资的监督与检查自基金合同生效之日起开始。基金托管人不因提供监督而对基金管理人违法违规、违反基金合同约定投资等承担任何责任。

如果法律法规或监管部门对上述投资组合比例限制进行变更的，以变更后的规定为准。法律法规或监管部门取消上述限制，如适用于本基金，基金管理人在履行适当程序后，则本基金投资不再受相关限制。

（2）禁止行为

为维护基金份额持有人的合法权益，基金财产不得用于下列投资或者活动：

1）承销证券；

2）违反规定向他人贷款或者提供担保；

3）从事承担无限责任的投资；

4）买卖其他基金份额，但法律法规或中国证监会另有规定的除外；

5）向基金管理人、基金托管人出资；

6）从事内幕交易、操纵证券交易价格及其他不正当的证券交易活动；

7）法律、行政法规或中国证监会规定禁止的其他活动。

基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券，或者从事其他重大关联交易的，应当符合基金的投资目标和投资策略，遵循基金份额持有人利益优先原则，防范利益冲突，建立健全内部审批机制和评估机制，按照市场公平合理价格执行。相关交易必须事先

得到基金托管人的同意，并按法律法规予以披露。重大关联交易应提交基金管理人董事会审议，并经过三分之二以上的独立董事通过。基金管理人董事会应至少每半年对关联交易事项进行审查。

如法律、行政法规或监管部门取消或变更上述限制，如适用于本基金，基金管理人在履行适当程序后，则本基金投资不再受相关限制或按变更后的规定执行。

7、基金的借款

本基金直接或间接对外借入款项，应当遵循基金份额持有人利益优先原则，不得依赖外部增信，借款用途限于基础设施项目日常运营、维修改造、项目收购等，且基金总资产不得超过基金净资产的 140%。其中，用于基础设施项目收购的借款应当符合下列条件：

1）借款金额不得超过基金净资产的 20%；

2）本基金运作稳健，未发生重大法律、财务、经营等风险；

3）本基金已持基础设施和拟收购基础设施相关资产变现能力较强且可以分拆转让以满足偿还借款要求，偿付安排不影响基金持续稳定运作；

4）本基金可支配现金流足以支付已借款和拟借款本息支出，并能保障基金分红稳定性；

5）本基金具有完善的融资安排及风险应对预案；

6）中国证监会规定的其他要求。

基金总资产被动超过基金净资产 140%的，基金不得新增借款，基金管理人应当及时向中国证监会报告相关情况及拟采取的措施等。

本基金将确保杠杆比例符合相关法律法规允许的范围规定。

法律法规或监管机构另有规定的从其规定。

8、基金管理人代表基金行使股东或债权人权利的处理原则及方法

（1）基金管理人按照国家有关规定代表基金独立行使资产支持证券持有人的权利、通过专项计划行使对基础设施项目公司的股东或债权人权利，保护基金份额持有人的利益；

（2）有利于基金财产的安全与增值；

（3）不通过关联交易为自身、雇员、授权代理人或任何存在利害关系的第三人牟取任何不当利益。

9、除基础设施资产支持证券之外的投资组合报告

以下内容摘自本基金 2025 年第三季度报告：

9.1 报告期末基金资产组合情况

序号	项目	金额（元）	占基础设施资产支持证券之外的投资组合的比例（%）
1	固定收益投资	-	-
	其中：债券	-	-
	资产支持证券	-	-
2	买入返售金融资产	-	-
	其中：买断式回购的买入返售金融资产	-	-
3	货币资金和结算备付金合计	1,892,122.18	100.00
4	其他资产	-	-
5	合计	1,892,122.18	100.00

9.2 其他投资情况说明

无。

（五）基金的财产

1、基金总资产

基金总资产指基金合并财务报表层面计量的基金总资产，包括基金拥有的基础设施资产支持证券（包含应纳入合并范围的各会计主体所拥有的资产）、其他有价证券、银行存款本息、应收款项以及其他资产的价值总和，即基金合并财务报表层面计量的总资产。

2、基金净资产

基金净资产是指本基金合并财务报表层面计量的净资产，即基金总资产减去基金负债后的价值。

3、基金财产的账户

基金托管人根据相关法律法规、规范性文件协助基金管理人为本基金开立资金账户、证券账户以及投资所需的其他专用账户，并由基金托管人按照基金合同及基金托管协议等的约定进行管理。开立的基金专用账户与基金管理人、基金托管人、运营管理机构、基金销售机构、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人和基金登记机构等相关主体自有的财产账户以及

其他基金财产账户相独立。

资产支持证券托管人根据相关法律法规、规范性文件以及专项计划文件的约定为专项计划开立专项计划托管账户，并由资产支持证券托管人按照专项计划托管协议的约定进行管理。专项计划的相关货币收支活动，包括但不限于接收资产支持证券认购者的认购资金、接收基础设施项目公司分红、股东借款本息及其他款项、接收其他应属专项计划的款项、支付基础资产购买价款、支付基础资产追加投资款项、支付专项计划利益及专项计划费用，进行合格投资，均必须通过该账户进行。

基础设施项目运营收支账户由基金管理人、基础设施项目公司共同聘请的资金监管银行按照相应监管协议的约定开立，专门用于收取或支付监管协议约定的款项。

4、基金财产的保管和处分

本基金财产独立于基金管理人、基金托管人、运营管理机构、基金销售机构、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人等相关主体的财产，并由基金托管人保管。基金管理人、基金托管人、基金登记机构、运营管理机构、基金销售机构、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人等相关主体以其自有的财产承担其自身的法律责任，其债权人不得对本基金财产行使请求冻结、扣押或其他权利。除依法律法规和基金合同等约定进行处分外，基金财产不得被处分。基金管理人、基金托管人、资产支持证券管理人等相关机构不得将基金财产归入其固有财产。

基金管理人、基金托管人、运营管理机构、基金销售机构、资产支持证券管理人、资产支持证券托管人等相关主体因依法解散、被依法撤销或者被依法宣告破产等原因进行清算的，基金财产不属于其清算财产。基金管理人管理运作基金财产所产生的债权，不得与其固有资产产生的债务相互抵销；基金管理人管理运作不同基金的基金财产所产生的债权债务不得相互抵销。非因基金财产本身承担的债务，不得对基金财产强制执行。

（六）不动产基金扩募

1、扩募条件

在符合法律法规、业务规则的情况下，基金管理人可以根据市场情况发起对本基金进行扩募的程序。本基金扩募应在取得基金份额持有人大会有效决议后实施。

本基金新购入基础设施项目应当符合下列条件：

1）符合《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》上交所业务规则及相关规定的要求；

2）不动产基金投资运作稳健，上市之日至提交基金变更注册申请之日原则上满 12 个月，运营业绩良好，治理结构健全，不存在运营管理混乱、内部控制和风险管理制度无法得到有效执行、财务状况恶化等重大经营风险；

3）持有的不动产项目运营状况良好，现金流稳定，不存在对持续经营有重大不利影响的情形；

4）会计基础工作规范，最近 1 年财务报表的编制和披露符合企业会计准则或者相关信息披露规则的规定，最近 1 年财务会计报告未被出具否定意见或者无法表示意见的审计报告；最近 1 年财务会计报告被出具保留意见审计报告的，保留意见所涉及事项对基金的重大不利影响已经消除；

5）中国证监会和上交所规定的其他条件。

2、新购入基础设施项目与扩募程序

（1）初步磋商

基金管理人与交易对方就基础设施项目购入进行初步磋商时，应当立即采取必要且充分的保密措施，制定严格有效的保密制度，限定相关敏感信息的知悉范围。基金管理人及交易对方聘请专业机构的，应当立即与所聘请专业机构签署保密协议。基金管理人披露拟购入基础设施项目的决定前，相关信息已在媒体上传播或者不动产基金交易出现异常波动的，基金管理人应当立即将有关计划、方案或者相关事项的现状以及相关进展情况和风险因素等予以公告，并按照有关信息披露规则办理其他相关事宜。

（2）尽职调查

基金管理人应当按照《基础设施基金指引》等相关规定对拟购入的基础设施项目进行全面尽职调查，基金管理人可以与资产支持证券管理人联合开展尽职调查，必要时还可以聘请财务顾问开展尽职调查，尽职调查要求与基础设施基金首次发售要求一致。

基金管理人或其关联方与新购入基础设施项目原始权益人存在关联关系，或享有基础设施项目权益时，应当聘请第三方财务顾问独立开展尽职调查，并出具财务顾问报告。

涉及新设基础设施资产支持证券的，基金管理人应当与基础设施资产支持证券管理人协商确定基础设施资产支持证券设立、发行等相关事宜，确保基金变更注册、扩募（如

有）、投资运作与资产支持证券设立、发行之间有效衔接。

基金管理人聘请符合法律法规规定的律师事务所、评估机构、会计师事务所等专业机构就新购入基础设施项目出具意见。

（3）基金管理人决策

基金管理人应当在作出拟购入基础设施项目决定前履行必要内部决策程序，并于作出拟购入基础设施项目决定后 2 日内披露临时公告，同时披露拟购入基础设施项目的决定、产品变更方案、扩募方案等。

（4）向中国证监会、上交所同时提交申请文件，召开基金份额持有人大会

基金管理人依法作出拟购入基础设施项目决定的，应当履行中国证监会变更注册、上交所基础设施基金产品变更和基础设施资产支持证券相关申请确认程序（以下简称“变更注册程序”）。对于基础设施项目交易金额超过基金净资产 20%的或者涉及扩募安排的，基金管理人应当在履行变更注册程序后提交基金份额持有人大会批准。基金管理人就拟购入基础设施项目召开基金份额持有人大会的，基础设施基金应当自基金份额持有人大会召开之日（以现场方式召开的）或者基金份额持有人大会计票之日（以通讯方式召开的）开市起停牌，至基金份额持有人大会决议生效公告日复牌（如公告日为非交易日，公告后第一个交易日复牌）。

基金管理人首次发布新购入基础设施项目临时公告至提交基金变更注册申请之前，应当定期发布进展公告，说明本次购入基础设施项目的具体进展情况。若本次购入基础设施项目发生重大进展或者重大变化，基金管理人应当及时披露。

基金管理人向中国证监会申请不动产基金产品变更注册的，基金管理人和资产支持证券管理人应当同时向上交所提交不动产基金产品变更申请和基础设施资产支持证券相关申请，以及《业务办法》第十二条、第五十一条规定的申请文件，上交所认可的情形除外。基金管理人应当同时披露提交基金产品变更申请的公告及相关申请文件。

（5）其他

1）经履行适当程序后，基金管理人将发布基金份额扩募公告。

2）基金扩募的，可以向不特定对象发售，也可以向特定对象发售（以下简称“定向扩募”）。向不特定对象发售包括向原不动产基金持有人配售份额（以下简称“向原持有人配售”）和向不特定对象募集（以下简称“公开扩募”）。

3、扩募定价原则、定价方法

（1）向原持有人配售

基金管理人、财务顾问（如有）应当遵循基金份额持有人利益优先的原则，根据不动产二级市场交易价格和新购入基础设施项目的市场价值等有关因素，合理确定配售价格。

（2）公开扩募

基金管理人、财务顾问（如有）应当遵循基金份额持有人利益优先的原则，根据基础设施基金二级市场交易价格和新购入基础设施项目的市场价值等有关因素，合理确定公开扩募的发售价格。公开扩募的发售价格应当不低于发售阶段公告招募说明书前 20 个交易日或者前 1 个交易日的不动产基金交易均价。

（3）定向扩募

1）定向扩募的发售价格应当不低于定价基准日前 20 个交易日不动产基金交易均价的 90%。

2）定向扩募的定价基准日为基金发售期首日。基金份额持有人大会决议提前确定全部发售对象，且发售对象属于下列情形之一的，定价基准日可以为当次扩募的基金产品变更草案公告日、基金份额持有人大会决议公告日或者发售期首日：

①持有份额超过 20%的第一大不动产基金持有人或者通过认购本次发售份额成为持有份额超过 20%的第一大基础设施基金持有人的投资者；

②新购入不动产项目的原始权益人或者其同一控制下的关联方；

③通过当次扩募拟引入的战略投资者。

3）定向扩募的发售对象属于“新购入不动产项目的原始权益人或者其同一控制下的关联方”以外的情形的，基金管理人、财务顾问（如有）应当以竞价方式确定发售价格和发售对象。基金份额持有人大会决议确定部分发售对象的，确定的发售对象不得参与竞价，且应当接受竞价结果，并明确在通过竞价方式未能产生发售价格的情况下，是否继续参与认购、价格确定原则及认购数量。

4、扩募的发售方式

具体见届时基金管理人发布的扩募发售公告。

5、若法律法规、业务规则就不动产**基金扩募另有规定的，按照届时有效的规定执行。**

（七）基金资产的估值

1、估值日

本基金的估值日为根据国家法律法规规定需要对外披露财务报表的资产负债表日，基金资产的估值日包括每自然年度的半年度和年度最后一日，以及法律法规规定的其他日期。如果基金合同生效少于 2 个月，期间的自然半年度最后一日或自然年度最后一日不作为估值日。

2、估值对象

基金及纳入合并范围的各类会计主体所持有的各项资产和负债，包括但不限于资产支持证券、债券、银行存款、应收款项、无形资产、固定资产、借款、应付款项等。

3、会计核算及估值方法

基金管理人应当按照《企业会计准则》的规定，遵循实质重于形式的原则，编制不动产基金合并及个别财务报表，以反映不动产基金整体财务状况、经营成果和现金流量。由于不动产基金通过特殊目的载体获得不动产项目完全所有权或经营权利，并拥有特殊目的载体及不动产项目完全的控制权和处置权，基金管理人在编制企业合并财务报表时，应当统一不动产基金和被合并主体所采用的会计政策。如被合并主体采用的会计政策与不动产基金不一致的，基金管理人应当按照不动产基金的会计政策对其财务报表进行必要的调整。

基金管理人在确定相关资产和负债的价值和不动产基金合并财务报表及个别财务报表的净资产时，应符合《企业会计准则》和监管部门的有关规定，并按照以下方法执行：

（1）基金管理人在编制不动产基金合并日或购买日合并资产负债表时，应当按照《企业会计准则解释第 13 号》的规定，审慎判断取得的基础设施项目是否构成业务。不构成业务的，应作为取得一组资产及负债（如有）进行确认和计量；构成业务的，应该依据《企业会计准则第 20 号——企业合并》，审慎判断基金收购项目公司股权的交易性质，确定属于同一控制下的企业合并或是非同一控制下的企业合并，并进行相应的会计确认和计量。属于非同一控制下的企业合并的，基金管理人应对基础设施项目各项可辨认资产、负债按照购买日确定的公允价值进行初始计量。

（2）应当按照《企业会计准则》的规定，在合并层面对基金的各项资产和负债进行后续计量，除准则要求可采用公允价值进行后续计量外，原则上采用成本模式计量，以购买日确定的账面价值为基础，计提折旧、摊销、减值。计量模式确定后不得随意变更。

在符合会计准则（即有确凿证据证明公允价值可持续可靠计量等）和最大限度保护基金

份额持有人合法权益的前提下，如基础设施资产公允价值显著高于账面价值，经履行相关决策程序后，基金管理人可以将相关资产计量从成本模式调整为公允价值模式。

对于非金融资产选择采用公允价值模式进行后续计量的，应按照《企业会计准则第 39 号——公允价值计量》及其他相关规定在定期报告中披露相关事项，包括但不限于：公允价值的确定依据、方法及所用假设的全部重要信息；影响公允价值确定结果的重要参数、采用公允价值模式计量的合理性说明等。

（3）在确定基础设施项目或其可辨认资产和负债的公允价值时，应当将收益法中现金流量折现法作为主要的评估方法，并选择其他分属于不同估值技术的估值方法进行校验。采用现金流量折现法的，其折现率选取应当从市场参与者角度出发，综合反映资金的时间价值以及与现金流预测相匹配的风险因素。

采用评估机构出具的评估值作为公允价值入账依据的，基金管理人应审慎分析评估质量，不能简单依赖评估机构的评估值，并在定期财务报告中充分说明公允价值估值程序等事项，且基金管理人依法应当承担的责任不得免除。

（4）对于采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、无形资产等长期资产，若存在减值迹象的，应当按照《企业会计准则》规定进行减值测试并计提资产减值准备。对于商誉和使用寿命不确定的无形资产，基金管理人应至少于每年年末进行减值测试。上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。基金管理人应于每年年度终了时对长期资产的折旧和摊销的期限及方法进行复核并作适当调整。确认发生减值时，基金管理人应当按照《企业会计准则》规定在定期报告中披露，包括但不限于可回收金额计算过程等。

（5）不动产基金持有的资产支持证券在基金个别财务报表上确认为一项长期股权投资，采用成本法进行后续计量。

（6）基金持有的其他资产及负债的估值方法

1）证券交易所上市的有价证券的估值

①交易所上市交易或挂牌转让的不含权固定收益品种，选取估值日第三方估值基准服务机构提供的相应品种当日的估值全价进行估值；

②交易所上市交易或挂牌转让的含权固定收益品种，选取估值日第三方估值基准服务机构提供的相应品种当日的唯一估值全价或推荐估值全价进行估值；

③对在交易所市场发行未上市或未挂牌转让的债券，对存在活跃市场的情况下，应以活

跃市场上未经调整的报价作为估值日的公允价值；对于活跃市场报价未能代表估值日公允价值的情况下，应对市场报价进行调整以确认估值日的公允价值；对于不存在市场活动或市场活动很少的情况下，应采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值。

2）处于未上市期间的有价证券应区分如下情况处理

首次公开发行未上市的债券，采用估值技术确定公允价值，在估值技术难以可靠计量公允价值的情况下，采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值。

3）对全国银行间市场上不含权的固定收益品种，按照第三方估值机构提供的相应品种当日的估值全价估值。对银行间市场上含权的固定收益品种，按照第三方估值机构提供的相应品种当日的唯一估值全价或推荐估值全价估值。对银行间市场未上市，且第三方估值机构未提供估值价格的债券，在发行利率与二级市场利率不存在明显差异，未上市期间市场利率没有发生大的变动的情况下，采用当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值。

4）同一证券同时在两个或两个以上市场交易的，按证券所处的市场分别估值。

5）持有的银行定期存款或通知存款以本金列示，按协议或合同利率逐日确认利息收入。

（7）如有确凿证据表明按上述方法进行估值不能客观反映其公允价值的，基金管理人可根据具体情况与基金托管人商定后，按最能反映公允价值的方法估值。

（8）相关法律法规以及监管部门有强制规定的，从其规定。如有新增事项，按国家最新规定估值。

如基金管理人或基金托管人发现基金估值违反基金合同订明的估值方法、程序及相关法律法规的规定或者未能充分维护基金份额持有人利益时，应通知对方，共同查明原因，双方协商解决。

根据有关法律法规，基金资产净值计算和基金会计核算的义务由基金管理人承担。本基金的基金会计责任方由基金管理人担任，因此，就与本基金有关的会计问题，如经相关各方在平等基础上充分讨论后，仍无法达成一致的意见，按照基金管理人对基金净值信息的计算结果按规定对外予以公布，对于由此引致的任何结果基金托管人不承担责任。

4、核算及估值程序

（1）基金份额净值按照估值日基金净资产除以该日基金份额的余额数量计算，精确到 0.0001 元，小数点后第 5 位四舍五入。国家另有规定的，从其规定。

（2）基金管理人应于每个估值日对基金资产估值，但基金管理人根据法律法规或基金合同的规定暂停估值时除外。基金管理人于每个估值日对基金资产进行估值后，将基金资产净值和基金份额净值结果发送基金托管人，经基金托管人复核无误后，由基金管理人按照基金合同规定对外公布。

（3）根据《基础设施基金指引》的有关规定，基础设施基金存续期间，基金管理人应当聘请评估机构对基础设施项目资产每年进行 1 次评估，并在基础设施基金年度报告中披露评估报告。对于采用成本模式计量的基础设施项目资产，上述评估结果不影响基础设施基金合并财务报表的净资产及基金份额净值。

（4）基金管理人应在取得资产评估机构的评估报告、相关报表等计量依据后五个工作日内提交基金托管人。各方认可，基金托管人以基金管理人提供的资产确认、计量过程的依据（包括但不限于资产评估机构的评估报告、相关报表、合并报表计算过程、会计师事务所审计意见和评估意见等）为基础对基金管理人的计算过程进行复核，但不对该资产确认和计量过程依据的合法性、真实性、准确性、完整性和有效性负责。

5、核算及估值错误的处理

基金管理人和基金托管人将采取必要、适当、合理的措施确保基金资产估值的准确性、及时性。当不动产基金财务报表的净资产和基金份额净值发生可能误导财务报表使用者的重大错误时，视为基金份额净值错误。

发生上述错误情形时，基金合同的当事人应按照以下约定处理：

（1）估值错误类型

本基金运作过程中，如果由于基金管理人或基金托管人、或登记机构、或销售机构、或投资人自身的过错造成估值错误，导致其他当事人遭受损失的，过错的责任人应当对由于该估值错误遭受损失当事人（“受损方”）的直接经济损失按下述“估值错误处理原则”给予赔偿，承担赔偿责任。

上述估值错误的主要类型包括但不限于：资料申报差错、数据传输差错、数据计算差错、下达指令差错等。对于因技术原因引起的差错，若系同行业现有技术水平不能预见、不能避免、不能克服，则属不可抗力，按照下述规定执行：

因不可抗力原因出现差错的当事人不对其他当事人承担赔偿责任，但因该差错取得不当得利的当事人仍应负有返还不当得利的义务。

（2）估值错误处理原则

1）估值错误已发生，但尚未给当事人造成损失时，估值错误责任方应及时协调各方，及时进行更正，因更正估值错误发生的费用由估值错误责任方承担；由于估值错误责任方未及时更正已产生的估值错误，给当事人造成损失的，由估值错误责任方对直接损失承担赔偿责任；若估值错误责任方已经积极协调，但有协助义务的当事人有足够的时间进行更正而未更正，则其应当承担相应赔偿责任。估值错误责任方应对更正的情况向有关当事人进行确认，确保估值错误已得到更正；

2）估值错误的责任方对有关当事人的直接损失负责，不对间接损失负责，并且仅对估值错误的有关直接当事人负责，不对第三方负责；

3）因估值错误而获得不当得利的当事人负有及时返还不当得利的义务。但估值错误责任方仍应对估值错误负责。如果由于获得不当得利的当事人不返还或不全部返还不当得利造成其他当事人的利益损失（“受损方”），则估值错误责任方应赔偿受损方的损失，并在其支付的赔偿金额的范围内对获得不当得利的当事人享有要求交付不当得利的权利；如果获得不当得利的当事人已经将此部分不当得利返还给受损方，则受损方应当将其已经获得的赔偿额加上已经获得的不当得利返还的总和超过其实际损失的差额部分支付给估值错误责任方；

4）估值错误调整采用尽量恢复至假设未发生估值错误的正确情形的方式。

（3）估值错误处理程序

估值错误被发现后，有关的当事人应当及时进行处理，处理的程序如下：

1）查明估值错误发生的原因，列明所有的当事人，并根据估值错误发生的原因确定估值错误的责任方；

2）根据估值错误处理原则或当事人协商的方法对因估值错误造成的损失进行评估；

3）根据估值错误处理原则或当事人协商的方法由估值错误的责任方进行更正和赔偿损失；

4）根据估值错误处理的方法，需要修改基金登记机构交易数据的，由基金登记机构进行更正，并就估值错误的更正向有关当事人进行确认。

（4）基金份额净值估值错误处理的方法：

1）基金份额净值计算出现错误时，基金管理人应当立即予以纠正，通报基金托管人，并采取合理的措施防止损失进一步扩大；

2）错误偏差达到基金份额净值或基金净资产的 0.25%时，基金管理人应当通报基金托管人并报中国证监会备案；错误偏差达到基金份额净值或基金净资产的 0.5%时，基金管理人应当公告，并报中国证监会备案；

3）当基金份额净值计算差错给基金和基金份额持有人造成损失需要进行赔偿时，基金管理人和基金托管人应根据实际情况界定双方承担的责任，经确认后按以下条款进行赔偿：

①本基金的基金会计责任方由基金管理人担任，与本基金有关的会计问题，如经双方在平等基础上充分讨论后，尚不能达成一致时，按基金管理人的建议执行，由此给基金份额持有人和基金财产造成的损失，由基金管理人负责赔付；

②若基金管理人计算的基金份额净值已由基金托管人复核确认后公告，由此给基金份额持有人造成损失的，应根据法律法规的规定对投资者或基金支付赔偿金，就实际向投资者或基金支付的赔偿金额，除托管协议约定由基金管理人承担责任的情况外，基金管理人与基金托管人按照过错程度各自承担相应的责任；

③如基金管理人和基金托管人对基金份额净值的计算结果，虽然多次重新计算和核对，尚不能达成一致时，为避免不能按时公布基金份额净值的情形，以基金管理人的计算结果对外公布，由此给基金份额持有人和基金造成的损失，由基金管理人负责赔付。

④前述内容如法律法规或监管机关另有规定的，从其规定处理。如果行业另有通行做法，基金管理人、基金托管人应本着平等和保护基金份额持有人利益的原则进行协商。

6、暂停核算及估值的情形

（1）因不可抗力致使基金管理人、基金托管人无法准确评估基金资产价值时；

（2）法律法规规定、中国证监会和基金合同认定的其他情形。

7、基金合并报表及份额净值的确认

不动产基金合并财务报表、相关财务信息及基金份额净值由基金管理人负责计算，基金托管人负责进行复核。基金管理人披露不动产基金合并财务报表的净资产和基金份额净值前，应将相关财务信息发送给基金托管人。基金托管人对合并报表净值计算结果复核确认后发送给基金管理人，由基金管理人对基金净值按规定予以公布。

8、特殊情况的处理

（1）基金管理人或基金托管人按照上述核算及估值方法因基于合理假设进行会计估计、资产估值所造成的误差不作为基金资产核算及估值错误处理。

（2）由于不可抗力原因，或由于证券交易所、第三方估值机构及登记结算公司等机构发送的数据错误，或国家会计政策变更、市场规则变更等，基金管理人和基金托管人虽然已经采取必要、适当、合理的措施进行检查，但未能发现错误的，由此造成的基金资产核算及估值错误，基金管理人和基金托管人免除赔偿责任。但基金管理人、基金托管人应当积极采取必要的措施减轻或消除由此造成的影响。

9、基础设施项目的评估

（1）基础设施项目评估结果不代表真实市场价值，也不代表基础设施项目资产能够按照评估结果进行转让。

（2）基金存续期间，基金管理人应当聘请符合条件并经中国证监会备案的评估机构对基础设施资产每年进行 1 次评估。评估机构为同一只基金提供评估服务不得连续超过 3 年。基金管理人可根据法律法规规定及基金合同约定，以及相关服务协议约定，解聘并更换评估机构。

出现下列情形之一的，基金管理人应当及时聘请评估机构对基础设施项目资产进行评估：

1）不动产项目购入或出售；

2）不动产基金扩募；

3）提前终止基金合同拟进行资产处置；

4）不动产项目现金流发生重大变化且对持有人利益有实质性影响；

5）对基金份额持有人利益有重大影响的其他情形。

本基金的基金份额首次发售，评估基准日距离基金份额发售公告日不得超过 6 个月；基金运作过程中发生购入或出售基础设施项目等情形时，评估基准日距离签署购入或出售协议等情形发生日不得超过 6 个月。

（3）评估报告应包括下列内容：

1）评估基础及所用假设的全部重要信息；

2）所采用的评估方法及评估方法的选择依据和合理性说明；

3）不动产项目详细信息，包括基础设施项目地址、权属性质、现有用途、经营现状等，每期运营收入、应缴税收、各项支出等收益和支出情况及其他相关事项；

4）基础设施项目的市场情况，包括供求情况、市场趋势等；

5）影响评估结果的重要参数，包括土地使用权或经营权利剩余期限、运营收入、运营成本、运营净收益、资本化支出、未来现金流变动预期、折现率等；

6）评估机构独立性及评估报告公允性的相关说明；

7）调整所采用评估方法或重要参数情况及理由（如有）；

8）可能影响基础设施项目评估的其他事项。

（4）更换评估机构的程序

不动产基金存续期限内，基金管理人有权自行决定更换评估机构，基金管理人更换评估机构后应及时进行披露。

（八）基金的收益与分配

1、基金可供分配金额的计算方式

基金可供分配金额是指合并净利润基础上进行合理调整后的金额，可包括合并净利润和超出合并净利润的其他返还；法律法规另有规定的，从其规定。

可供分配金额计算过程中，应当先将合并财务报表净利润调整为税息折旧及摊销前利润，并在此基础上综合考虑项目公司持续发展、项目公司偿债能力、经营现金流等因素后确定可供分配金额计算调整项。

合并财务报表净利润调整为税息折旧及摊销前利润需加回以下调整项：

（1）折旧和摊销；

（2）利息支出；

（3）所得税费用。

将税息折旧及摊销前利润调整为可供分配金额可能涉及的调整项包括：

（1）期初现金余额；

（2）不动产基金发行份额募集的资金；

（3）取得借款收到的本金及偿还借款本金支付的现金；

（4）当期购买基础设施项目等资本性支出；

（5）基础设施项目资产的公允价值变动损益（包括处置当年转回以前年度累计调整的公允价值变动损益）；

（6）基础设施项目资产减值准备的变动；

（7）处置基础设施项目资产取得的现金；

（8）基础设施项目资产的处置利得或损失；

（9）支付的利息及所得税费用；

（10）应收和应付项目的变动；

（11）未来合理相关支出预留，包括重大资本化支出（如固定资产正常更新、大修、改造等）、未来合理期间内的债务利息、运营费用等；涉及未来合理支出相关预留调整项的，基金管理人应当充分说明理由；基金管理人应当在定期报告中披露合理相关支出预留的使用情况；

（12）金融资产相关调整。

2、基金可供分配金额相关计算调整项的变更程序

基金可供分配金额的相关计算调整项不可随意变更，如需变更的，需经基金管理人和基金托管人协商一致后方可变更，并依据法律法规及基金合同进行信息披露。

3、基金收益分配原则

（1）本基金收益分配采取现金分红方式；

（2）本基金应当将不低于合并后年度可供分配金额的 90%以现金形式分配给投资者。本基金的收益分配在符合分配条件的情况下每年不得少于 1 次；若基金合同生效不满 3 个月可不进行收益分配；

（3）每一基金份额享有同等分配权；

（4）法律法规或监管机关另有规定的，从其规定。

在不违反法律法规、基金合同的约定以及对基金份额持有人利益无实质不利影响的前提下，基金管理人可与基金托管人协商一致，并按照监管部门要求履行适当程序后对基金收益分配原则和支付方式进行调整，此项调整不需召开基金份额持有人大会，但应于变更实施日在规定媒介公告。

4、收益分配方案

基金收益分配方案中应载明截至收益分配基准日的可供分配金额、基金收益分配对象、分配时间、分配数额及比例、分配方式等内容。

5、收益分配方案的确定、公告与实施

本基金收益分配方案由基金管理人拟定，并由基金托管人复核，依照《信息披露办法》《基础设施基金指引》的有关规定在规定媒介公告。

各方认可，基金托管人以基金管理人提供的经审计的年度可供分配金额为基础对本基金收益分配方案进行复核，不对本基金可供分配金额的准确性负责。

6、基金收益分配中发生的费用

基金收益分配时所发生的银行转账或其他手续费用由投资人自行承担。

（九）基金的费用与税收

1、基金费用的种类

（1）基金管理费；

（2）基金托管费；

（3）基金上市费用及年费、登记结算费用；

（4）基金合同生效后与基金相关的信息披露费用，法律法规、中国证监会另有规定的除外；

（5）基金合同生效后与基金相关的会计师费、律师费、资产评估费、诉讼费和仲裁费；

（6）基金份额持有人大会费用；

（7）基金的证券交易费用；

（8）基金的银行汇划费用；

（9）基金相关账户的开户及维护费用；

（10）涉及要约收购时基金聘请财务顾问的费用；

（11）基金在资产购入和出售过程中产生的会计师费、律师费、资产评估费、诉讼费等相关中介费用；

（12）按照国家有关规定、基金合同、资产支持证券法律文件等，在资产支持证券和基础设施项目运营过程中可以在基金财产中列支的其他费用。

2、基金费用计提方法、计提标准和支付方式

（1）基金管理费

本基金的基金管理费为固定管理费，以最近一期年度审计的基金资产净值为基数（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金规模（含募集期利息）为基数）按 0.2%的年费率

按日计提，计算方法如下：

B＝A×0.2%÷当年天数；

B 为每日应计提的基金管理费；

A 为截至计提日基金管理人最近一期经审计的定期报告中披露的基金净资产（产品成立日后至第一次披露经审计的基金净资产前为本基金募集资金金额（含募集期利息））。若涉及基金扩募等原因导致基金规模变化时，需按照实际规模变化期间进行调整，分段计算。

本基金的基金固定管理费按年支付，基金管理人与基金托管人双方核对无误后，以协商确定的方式和时点从基金财产中支付，若遇法定节假日、公休假等，支付日期顺延至最近一个工作日。

（2）运营管理费

本基金的运营管理费为运营管理机构在运营管理服务协议项下就提供物业运营管理服务收取的管理费，包括基础运营管理费、绩效运营管理费。具体费率及支付方式按以下约定：

1）基础运营管理费

①基础运营管理费的计算

运营管理机构收取基础运营管理费主要用于支付运营管理成本。项目公司应以每个自然季度利润表中的主营业务收入金额作为基数，依据相应费率向运营管理机构支付基础运营管理费，每个自然季度的基础运营管理费（含税金额）=该自然季度主营业务收入×21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）。若某一自然季度项目公司发生用工成本的，则在该季度应向运营管理机构支付的基础运营管理费应扣减等额于该季度实际发生用工成本的金额。

用工成本指的是依据《运营管理服务协议》聘请的员工。项目公司有权聘请 5 名经运营管理机构推荐的、符合具有基础设施资产运营资格的员工协助运营管理机构开展基础设施资产的运营管理工作。项目公司所聘请的 5 名员工的用工成本应由项目公司直接承担，用工成本包括工资奖金、社保医疗、差旅办公等一切与该 5 名员工相关的成本，项目公司应在向运营管理机构支付基础运营管理费时扣除所发生的该 5 名员工的实际成本。

②基础运营管理费的支付

基础运营管理费按季度计算和支付，某一季度的基础运营管理费应由项目公司在下一个季度初始的 10 个工作日内向运营管理机构支付。自《资产划转协议》及其补充协议项下约

定的资产划转基准日（即 2024 年 3 月 31 日，简称“资产划转基准日”）起，与长输管网资产运营管理相关的成本应由项目公司承担，相关收入归属于项目公司。

自资产划转基准日至不动产基金设立日期间，长输管网资产运营管理相关成本由运营管理机构先行支付，相关费用在不动产基金设立及支付第一笔基础运营管理费时，由项目公司与运营管理机构按如下方式统筹结算：项目公司根据 2024 年 4 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日累计确认的主营业务收入*21%计算第一笔基础运营管理费的金额，并在 2025 年第一季度初始的 10 个工作日内向运营管理机构支付。

③基础运营管理费的年度核算

项目公司应根据利润表中年度主营业务收入的 21%（2027 年 1 月 1 日起，运管费率调整至 23%）扣除项目公司年度用工成本后核算该年度的基础运营管理费金额，该资产主营业务收入、项目公司年度用工成本以项目公司该年度审计报告为准。如经审计核算的基础运营管理费大于对应期间已支付的基础运营管理费，项目公司应于审计报告出具且运营管理机构提出申请后 15 个工作日内向运营管理机构支付差额部分的基础运营管理费。如经审计核算的基础运营管理费小于对应期间已支付的基础运营管理费，则项目公司有权以该等差额部分用以抵扣或扣减下一期应向运营管理机构支付的基础运营管理费。

运营管理成本指运营管理机构为运营管理基础设施资产而承担的费用，包括但不限于水电费、人工成本、安全生产费用、维修及技改维修、热源管道使用费等相关成本等。

2）绩效运营管理费

①绩效运营管理费的金额

绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×N%

其中，EBITDA 目标金额为 X，实现的 EBITDA 金额为 A，绩效运营管理费的费率为 N%。为免疑义，为根据本条约定计算绩效运营管理费之目的，前述 EBITDA 为支付绩效运营管理费前的 EBITDA，本条以下均同。

绩效运营管理费的费率 N%具体数值以如下表格为准：

表：绩效运营管理费的费率情况

区间	绩效运营管理费的费率
A＜0.7X	70%
0.7X≤A＜0.8X	50%

0.8X≤A＜0.9X	30%
0.9X≤A＜X	15%
A=X	0%
X＜A≤1.1X	15%
1.1X＜A≤1.2X	30%
1.2X＜A≤1.3X	50%
A＞1.3X	70%

实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为正，即运营管理机构有权收取绩效运营管理费。具体系指：

A．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×100%，但不高于 EBITDA 目标金额×110%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%；

B．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×110%，但不高于 EBITDA 目标金额×120%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%；

C．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×120%，但不高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%；

D．当实现的 EBITDA 金额高于 EBITDA 目标金额×130%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%；

实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额时，绩效运营管理费为负，即运营管理机构需向项目公司支付该等金额的补偿，由项目公司自基础运营管理费中进行扣减。具体系指：

A．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×100%，但不低于 EBITDA 目标金额×90%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×15%；

B．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×90%，但不低于 EBITDA 目标金额×80%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×30%；

C．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×80%，但不低于 EBITDA 目标金额

×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×50%；

D．当实现的 EBITDA 金额低于 EBITDA 目标金额×70%时，绩效运营管理费（含税金额）=（该资产运营收入回收期对应基础设施资产实现的 EBITDA-该资产运营收入回收期对应基础设施资产的 EBITDA 目标金额）×70%。

②绩效运营管理费支付条件

根据以上计算方式，当绩效运营管理费为负时，无需其他前置条件，可直接在每次支付基础运营管理费时扣减对应金额，扣减总额以对应的资产运营收入回收期应付基础运营管理费为限。

根据以上计算方式，还需满足以下两个条件，才可以进行绩效运营管理费的支付：

A．当绩效运营管理费为正；

B．某一自然年度扣减基础运营管理费累积不超过 80 万元。

在任一年度采暖季结束后紧邻的 6 月 30 日，基金管理人将对该供暖季的收缴率进行考核。若任一年度采暖季的采暖费收缴率未达到 99%，且该年度按本协议约定需支付绩效运营管理费的，应自所需支付的绩效运营管理费中扣除按照收缴率 99%计算的目标采暖费与实际收缴的采暖费之间的差额。

项目公司应当于每一自然年度 6 月 30 日后，且经运营管理机构提出申请之日起的 15 个工作日内由监管账户向运营管理机构支付上一个资产运营收入回收期的绩效运营管理费。

为免疑义，上述计算公式的具体数值应以项目公司年度审计报告中的审计值为准。

运营管理机构开具的基础运营管理费和绩效运营管理费的发票形式及税率需满足当地税务局要求。

（3）基金托管费

基金托管费以最近一期年度审计的基金资产净值为基数（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金规模（含募集期利息）为基数）按 0.006%的年费率按年度计提。计算方法如下：

M＝L×0.006%÷当年天数×基金在当前年度存续的自然天数；

M 为每年度应计提的基金托管费；

L 为最近一期年度审计的基金资产净值（首次年度审计报告出具之前，以基金募集资金

规模（含募集期利息）为基数）；

基金管理人与基金托管人双方核对无误后，以协商确定的方式和时点从基金财产中支付，若遇法定节假日、公休假等，支付日期顺延至最近一个工作日。

（4）上述“1、基金费用的种类”中的其他费用，根据有关法律法规及相应协议规定，按费用实际支出金额列入当期费用，从基金财产中支付。

3、不列入基金费用的项目

下列费用不列入基金费用：

（1）基金管理人和基金托管人因未履行或未完全履行义务导致的费用支出或基金财产的损失；

（2）基金管理人和基金托管人处理与基金运作无关的事项发生的费用；

（3）基金合同生效前的相关费用；

（4）基金募集期间产生的评估费、财务顾问费（如有）、会计师费、律师费等各项费用不得从基金财产中列支。如基金募集失败，上述相关费用不得从投资者认购款项中支付；

（5）其他根据相关法律法规及中国证监会的有关规定不得列入基金费用的项目。

4、基金税收

本基金支付给管理人、托管人的各项费用均为含税价格，具体税率适用中国税务主管机关的规定。

本基金运作过程中涉及的各纳税主体，其纳税义务按国家税收法律、法规执行。

基金财产投资的相关税收，由基金份额持有人承担，基金管理人或者其他扣缴义务人按照国家有关税收征收的规定代扣代缴。

（十）基金的会计与审计

1、 基金会计政策

（1）基金管理人为本基金的基金会计责任方；

（2）基金的会计年度为公历年度的 1 月 1 日至 12 月 31 日；基金首次募集的会计年度按如下原则：如果基金合同生效少于 2 个月，可以并入下一个会计年度披露；

（3）基金核算以人民币为记账本位币，以人民币元为记账单位；

（4）会计制度执行国家有关会计制度；

（5）本基金合并层面各项可辨认资产和负债的后续计量模式。

本基金合并层面可辨认资产主要是固定资产、应收款项，可辨认负债主要是金融负债，其后续计量模式如下：

1）固定资产

①确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与其有关的经济利益很可能流入本基金，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

②折旧方法

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧及摊销。固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	净残值率（%）	年折旧率（%）
管网资产	年限平均法	30.00	3.00	3.23

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，本基金目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

③减值测试方法和减值准备计提方法

对于固定资产、在建工程、使用权资产（适用于执行新租赁准则的年度）、使用寿命有限的无形资产、以成本模式计量的投资性房地产及对子基金、合营企业、联营企业的长期股权投资等非流动非金融资产，本基金于资产负债表日判断是否存在减值迹象。如存在减值迹象的，则估计其可收回金额，进行减值测试。商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流

量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

上述资产减值损失一经确认，以后期间不予转回价值得以恢复的部分。

④其他说明

与固定资产有关的后续支出，符合该确认条件的，计入固定资产成本，并终止确认被替换部分的账面价值；否则，在发生时计入当期损益。固定资产计提折旧，根据用途计入相关资产的成本或者当期损益。

当固定资产处于处置状态或预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

本基金至少于年度终了对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变则作为会计估计变更处理。

2）应收款项

应收款项为应收账款。

本基金将对应收款项单独进行减值测试。当存在客观证据表明将无法按应收款项的原有条款收回款项时，根据其预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备。

3）金融负债

金融负债于初始确认时分类为以摊余成本计量的金融负债和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。本基金的金融负债主要为以摊余成本计量的金融负债，包括应付账款、其他应付款及借款等。该类金融负债按其公允价值扣除交易费用后的金额进行初始计量，并采用实际利率法进行后续计量。当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，本基金终止确认该金融负债或义务已解除的部分。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的

差额，计入当期损益。

（6）本基金独立建账、独立核算；

（7）基金管理人及基金托管人各自保留完整的会计账目、凭证并进行日常的会计核算，按照有关规定编制基金会计报表；

（8）基金托管人与基金管理人于每年中期报告和年度报告出具前就基金的会计核算、报表编制等进行核对并以书面或电子方式确认；

（9）基金管理人应当按照法律法规、企业会计准则及中国证监会相关规定进行资产负债确认计量，编制本基金中期与年度合并及单独财务报表，财务报表至少包括合并及个别资产负债表、合并及个别利润表、合并及个别现金流量表、合并及个别所有者权益（基金净值）变动表及报表附注。

2、 基金的年度审计

（1）基金管理人聘请与基金管理人、基金托管人相互独立的符合《证券法》规定的会计师事务所及其注册会计师对本基金的年度财务报表进行审计；

（2）会计师事务所更换经办注册会计师，应事先征得基金管理人同意；

（3）基金管理人认为有充足理由更换会计师事务所，须通报基金托管人。更换会计师事务所需按规定在规定媒介公告；

（4）会计师事务所在年度审计中应当评价基金管理人和评估机构采用的评估方法和参数的合理性。

（十一）基金的终止与清算

1、基金合同的变更

（1）变更基金合同涉及法律法规规定或基金合同约定应经基金份额持有人大会决议通过的事项的，应召开基金份额持有人大会决议通过。对于法律法规规定和基金合同约定可不经基金份额持有人大会决议通过的事项，由基金管理人和基金托管人同意后变更并公告，并报中国证监会备案。

（2）关于基金合同变更的基金份额持有人大会决议自生效后方可执行，并自决议生效后按规定在规定媒介公告。

2、基金合同的终止事由

有下列情形之一的，经履行相关程序后，基金合同应当终止：

（1）本基金存续期届满，且未延长合同有效期限；

（2）基金份额持有人大会决定终止的；

（3）基金管理人、基金托管人职责终止，在 6 个月内没有新基金管理人、新基金托管人承接的；

（4）本基金所持有的资产支持证券在基金合同期限届满前全部终止或本基金所持有的资产支持证券份额在基金合同期限届满前全部变现；

（5）本基金以首次发售募集资金所投资的资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内未成功设立或本基金未于前述时限内成功认购取得其全部资产支持证券的；

（6）本基金以首次发售募集资金所投资的基础设施资产支持专项计划在基金合同初始生效日起 6 个月内未直接或间接成功购入项目公司全部股权，或对应的《项目公司股权转让协议》被解除的；

（7）本基金投资的全部基础设施项目无法维持正常、持续运营；

（8）本基金投资的全部基础设施项目难以再产生持续、稳定现金流；

（9）基金合同约定的其他情形；

（10）相关法律法规和中国证监会规定的其他情况。

3、基金财产的清算

（1）基金财产清算小组：自出现基金合同终止事由之日起 30 个工作日内成立基金财产清算小组，基金管理人组织基金财产清算小组并在中国证监会的监督下进行基金清算。

（2）在基金财产清算小组接管基金财产之前，基金管理人和基金托管人应按照基金合同和基金托管协议的规定继续履行保护基金财产安全的职责。

（3）基金财产清算小组组成：基金财产清算小组成员由基金管理人、基金托管人、符合《证券法》规定的注册会计师、律师以及中国证监会指定的人员组成。基金财产清算小组可以聘用必要的工作人员。

（4）基金财产清算小组职责：基金财产清算小组负责基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务。基金财产清算小组可以依法进行必要的民事活动。

（5）基金财产清算程序：

1）基金合同终止情形出现时，由基金财产清算小组统一接管基金；

2）对基金财产和债权债务进行清理和确认；

3）处分方案及实施：基金财产清算小组应聘请至少一家第三方专业评估机构（如相关法律法规和主管部门有相应资质要求的，应当符合其要求），由该专业评估机构对基金财产进行评估并确定评估价值，届时如相关法律法规和有权主管部门对基金财产评估事宜另有规定，从其规定。若基金财产中涉及非现金财产的，基金财产评估价值确定后，基金财产清算小组制定相关处分方案并提起基金份额持有人大会决议，如处分方案经审议通过的，基金财产清算小组按照该等处分方案实施处分；如处分方案经审议未通过的，基金财产清算小组将进一步修订处分方案，并将修改后的处分方案及时再次提交审议，直至份额持有人大会审议通过为止；

4）制作清算报告；

5）聘请会计师事务所对清算报告进行外部审计，聘请律师事务所对清算报告出具法律意见书；

6）将清算报告报中国证监会备案并公告；

7）对基金剩余财产进行分配。

（6）基金财产清算的期限为 24 个月，但因本基金所持资产支持证券份额、其他证券或基础设施资产的流动性受到限制而不能及时变现的，清算期限可相应顺延，若清算时间超过 24 个月则应当以公告形式告知基金份额持有人，此后每顺延 12 个月应当公告一次。在清算期间，基金管理人可以将已清算的基金财产按比例分配给持有人。在清算完成后，基金管理人应当在清算完成日期起计的 1 个月内作出一次性的分配。

（7）基金清算涉及基础设施项目处置的，基金管理人应当遵循基金份额持有人利益优先的原则，按照法律法规规定进行资产处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务。

4、清算费用

清算费用是指基金财产清算小组在进行基金清算过程中发生的所有合理费用，清算费用由基金财产清算小组优先从基金剩余财产中支付。

5、基金财产清算剩余资产的分配

依据基金财产清算的分配方案，将基金财产清算后的全部剩余资产扣除基金财产清算费

用、交纳所欠税款并清偿基金债务后，按基金份额持有人持有的基金份额比例进行分配。

6、基金财产清算的公告

清算过程中的有关重大事项须及时公告；基金财产清算报告经符合《证券法》规定的会计师事务所审计并由律师事务所出具法律意见书后报中国证监会备案并公告。基金财产清算公告于基金财产清算报告报中国证监会备案后 5 个工作日内由基金财产清算小组进行公告，基金财产清算小组应当将清算报告登载在规定网站上，并将清算报告提示性公告登载在规定报刊上。

7、基金财产清算账册及文件的保存

基金财产清算账册及有关文件由基金托管人保存，保存期限不少于法律法规规定的最低期限。

三、基金合同的内容摘要

（一）基金份额持有人、基金管理人和基金托管人的权利与义务

1、基金份额持有人的权利和义务

（1）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金份额持有人的权利包括但不限于：

1）分享基金财产收益；

2）参与分配清算后的剩余基金财产；

3）依法转让其持有的基金份额；

4）按照规定要求召开基金份额持有人大会或者召集基金份额持有人大会；

5）出席或者委派代表出席基金份额持有人大会，对基金份额持有人大会审议事项行使表决权；

6）查阅或者复制公开披露的基金信息资料；

7）监督基金管理人的投资运作；

8）对基金管理人、基金托管人、基金服务机构损害其合法权益的行为依法提起诉讼或仲裁；

9）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他权利。

（2）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金份额持

有人的义务包括但不限于：

1）认真阅读并遵守基金合同、招募说明书等信息披露文件；

2）了解所投资基金产品，了解自身风险承受能力，自主判断基金的投资价值，自主做出投资决策，自行承担投资风险；

3）关注基金信息披露，及时行使权利和履行义务；

4）交纳基金认购款项及法律法规和基金合同所规定的费用；

5）在其持有的基金份额范围内，承担基金亏损或者基金合同终止的有限责任；

6）不从事任何有损基金及其他基金合同当事人合法权益的活动；

7）拥有权益的基金份额达到特定比例时，按照规定履行份额权益变动相应的程序或者义务；

8）拥有权益的基金份额达到 10%和后续每增加或减少 5%时，投资者及其一致行动人应当按照《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务办法（试行）》的规定履行相应的程序或者义务。拥有权益的基金份额达到 50%时，继续增持该基础设施基金份额的，按照《上海证券交易所公开募集基础设施证券投资基金（REITs）业务办法（试行）》的规定履行基础设施基金收购的程序或者义务。

特别的，违反权益变动信息披露义务的，投资者及其一致行动人在买入后的 36 个月内，对该超过规定比例部分的基金份额不行使表决权；

9）执行生效的基金份额持有人大会的决议；

10）返还在基金交易过程中因任何原因获得的不当得利；

11）战略投资者持有基金份额的期限应满足《基础设施基金指引》《新购入基础设施项目指引》等规定的相关要求；原始权益人或其同一控制下的关联方参与本基金份额战略配售对应的基金份额在持有期间不允许质押；

12）配合基金管理人和基金托管人根据法律法规、监管部门有关反洗钱要求开展相关反洗钱工作，提供真实、准确、完整的资料，遵守各方反洗钱与反恐怖融资相关管理规定；

13）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他义务。

2、战略投资者的原始权益人或其同一控制下的关联方的义务

（1）不得侵占、损害不动产基金所持有的基础设施项目；

（2）配合基金管理人、基金托管人以及其他为不动产基金提供服务的专业机构履行职

责；

（3）确保基础设施项目真实、合法，确保向基金管理人等机构提供的文件资料真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（4）依据法律法规、基金合同及相关协议约定及时移交基础设施项目及相关印章证照、账册合同、账户管理权限等；

（5）主要原始权益人及其控股股东、实际控制人提供的文件资料存在隐瞒重要事实或者编造重大虚假内容等重大违法违规行为的，应当购回全部基金份额或基础设施项目权益；

（6）及时配合项目公司到工商行政管理机关提交办理项目公司股权转让的相关资料，办理股权变更的工商变更登记手续；

（7）法律法规及相关协议约定的其他义务。

3、管理人的权利与义务

（1）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金管理人的权利包括但不限于：

1）依法募集资金；

2）自基金合同生效之日起，根据法律法规和基金合同独立运用并管理基金财产；

3）依照基金合同收取基金管理费以及法律法规规定或中国证监会批准的其他费用；

4）发售基金份额；

5）按照规定召集基金份额持有人大会；

6）依据基金合同及有关法律规定监督基金托管人，如认为基金托管人违反了基金合同及国家有关法律规定，应呈报中国证监会和其他监管部门，并采取必要措施保护基金投资人的利益；

7）在基金托管人更换时，提名新的基金托管人；

8）在运营管理机构更换时，提名并聘任新的运营管理机构；

9）选择、更换基金销售机构，对基金销售机构的相关行为进行监督和处理；

10）担任或委托其他符合条件的机构担任基金登记机构办理基金登记业务并获得基金合同规定的费用；

11）依据基金合同及有关法律规定决定基金收益的分配方案；

12）按照有关规定运营管理基础设施项目；设立专门的子公司或委托外部运营管理机构

承担部分基础设施项目运营管理职责，派员负责基础设施项目公司财务管理，基金管理人依法应当承担的责任不因委托而免除；

13）依照法律法规为基金的利益行使因基金财产投资于包括资产支持证券在内的证券所产生的权利，包括但不限于：

A．作为资产支持证券持有人的权利，包括决定资产支持证券的扩募、延长资产支持证券的期限、决定修改资产支持证券法律文件重要内容等；

B．为基金的利益通过专项计划间接行使对 SPV（如涉及）、基础设施项目公司所享有的权利，包括决定基础设施项目公司的经营方针和投资计划、选举和更换非由职工代表担任的董事和监事、审议批准基础设施项目公司董事会/执行董事的报告、审议批准基础设施项目公司的年度财务预算和决算方案、派员负责基础设施项目公司财务管理等。

前述事项如果间接涉及应由基金份额持有人大会决议的事项的，基金管理人应在基金份额持有人大会决议范围内行使相关权利；

14）以基金管理人的名义，代表基金份额持有人的利益行使诉讼权利或者实施其他法律行为；

15）选择、更换律师事务所、会计师事务所、证券经纪商、资产评估机构、运营管理机构、财务顾问、流动性服务商或其他为基金提供服务的外部机构（基金合同另有约定的除外）；

16）在符合有关法律、法规的前提下，制订和调整有关基金认购、非交易过户等业务规则；

17）遴选符合本基金投资策略的基础设施项目作为潜在投资标的，进行投资可行性分析、尽职调查和资产评估等工作；对于属于基金合同第八部分基金份额持有人大会召集事由的，应将合适的潜在投资标的提交基金份额持有人大会表决，表决通过后根据大会决议实施基金扩募或出售其他基金资产等方式并购买相关基础设施项目；

18）对相关资产进行出售可行性分析和资产评估等工作，对于属于基金合同第八部分基金份额持有人大会召集事由的，应将相关资产出售事项提交基金份额持有人大会表决，表决通过后根据大会决议实施资产出售；

19）依照法律法规，可以为基金的利益行使相关法律法规、部门规章、规范性文件及交易所业务规则未明确行使主体的权利，包括决定金额占基金净资产 20%及以下的基础设施

项目或资产支持证券的购入或出售事项（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）、决定金额未超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）等（基金合同另有约定的除外）；

20）在符合有关法律、法规的前提下，制订、实施、调整并决定有关基金直接或间接的对外借款方案；

21）调整运营管理机构的运营管理费标准；

22）发生运营管理机构法定解聘情形时，解聘运营管理机构；

23）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他权利。

（2）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金管理人的义务包括但不限于：

1）依法募集资金，办理或者委托经中国证监会认定的其他机构代为办理基金份额的发售和登记事宜；

2）办理基金备案和基金上市所需手续；

3）自基金合同生效之日起，以诚实信用、谨慎勤勉的原则管理和运用基金财产；

4）配备足够的具有专业资格的人员进行基金投资分析、决策，以专业化的经营方式管理和运作基金财产；

5）制定完善的尽职调查内部管理制度，建立健全业务流程；建立健全内部风险控制、监察与稽核、财务管理及人事管理等制度，保证所管理的基金财产和基金管理人的财产相互独立，对所管理的不同基金分别管理，分别记账，进行证券投资；

6）除依据《基金法》、基金合同及其他有关规定外，不得利用基金财产为自己及任何第三人谋取利益，不得委托第三人运作基金财产；

7）依法接受基金托管人的监督和对相关事项的复核；

8）在本基金网下询价阶段，根据网下投资者报价并结合公募证券投资基金、公募理财产品、社保基金、养老金、企业年金基金、保险资金、合格境外机构投资者资金等配售对象的报价情况，与财务顾问审慎合理确定基金份额认购价格；

9）编制基金中期与年度合并及单独财务报表；

10）编制基金定期与临时报告；

11）严格按照《基金法》、基金合同及其他有关规定，履行信息披露及报告义务；

12）保守基金商业秘密，不泄露基金投资计划、投资意向等。除《基金法》、基金合同及其他有关法律法规或监管机构另有规定或要求外，在基金信息公开披露前应予保密，不向他人泄露，但向监管机构、司法机构或因审计、法律、资产评估等外部专业顾问提供服务而向其提供的情况除外；

13）按基金合同的约定确定基金收益分配方案，及时向基金份额持有人分配基金收益；

14）依据《基金法》、基金合同及其他有关规定召集基金份额持有人大会或配合基金托管人、基金份额持有人依法召集基金份额持有人大会；

15）按规定保存基金财产管理业务活动的会计账册、报表、记录和其他相关资料，保存期限不少于法律法规规定的最低期限；

16）确保需要向基金投资人提供的各项文件或资料在规定时间发出，并且保证投资人能够按照基金合同规定的时间和方式，随时查阅到与基金有关的公开资料，并在支付合理成本的条件下得到有关资料的复印件；

17）组织并参加基金财产清算小组，参与基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

18）基金清算涉及基础设施项目处置的，应遵循基金份额持有人利益优先的原则，按照法律法规规定进行资产处置，并尽快完成剩余财产的分配；

19）面临解散、依法被撤销或者被依法宣告破产时，及时报告中国证监会并通知基金托管人；

20）因违反基金合同导致基金财产的损失或损害基金份额持有人合法权益时，应当承担赔偿责任，其赔偿责任不因其退任而免除；

21）监督基金托管人按法律法规和基金合同规定履行自己的义务，基金托管人违反基金合同造成基金财产损失时，基金管理人应为基金份额持有人利益向基金托管人追偿；

22）当基金管理人将其义务委托第三方处理时，应当对第三方处理有关基金事务的行为承担责任；

23）以基金管理人名义，代表基金份额持有人利益行使诉讼权利或实施其他法律行为；

24）基金管理人在募集期间未能达到基金的备案条件，基金合同不能生效，基金管理人承担全部募集费用，将已募集资金并加计银行同期活期存款利息在基金募集期结束后 30 日内退还基金认购人；

25）执行生效的基金份额持有人大会的决议；

26）建立并保存基金份额持有人名册；

27）本基金运作过程中，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定专业审慎运营管理基础设施项目，主动履行基础设施项目运营管理职责，包括：

A. 及时办理基础设施项目、印章证照、账册合同、账户管理权限交割等；

B. 建立账户和现金流管理机制，有效管理基础设施项目运营等产生的现金流，防止现金流流失、挪用等；

C. 建立印章管理、使用机制，妥善管理基础设施项目各种印章；

D. 自行或委托运营管理机构代表项目公司为基础设施项目购买足够的财产保险和公众责任保险，并向基金托管人提供相关保险合同原件及投保发票等投保凭证；未经基金托管人事先书面同意不得变更、解除或终止相关保险合同；

E. 制定及落实基础设施项目运营策略；

F. 签署并执行基础设施项目运营的相关协议；

G. 收取基础设施项目运营等产生的收益，追收欠缴款项等；

H. 执行日常运营服务，如安保、消防、通讯及紧急事故管理等；

I. 实施基础设施项目维修、改造等；

J. 负责基础设施项目档案归集管理；

K. 聘请评估机构、审计机构进行评估与审计；

L. 依法披露基础设施项目运营情况；

M. 提供公共产品和服务的基础设施资产的运营管理，应符合国家有关监管要求，严格履行运营管理义务，保障公共利益；

N. 建立相关机制防范运营管理机构的履约风险、基础设施项目经营风险、关联交易及利益冲突风险、利益输送和内部人控制风险等基础设施项目运营过程中的风险；

O. 按照基金合同约定和持有人利益优先的原则，专业审慎处置资产；

P. 中国证监会规定的其他职责。

28）基金管理人可以设立专门的子公司承担基础设施项目运营管理职责，也可以委托运营管理机构负责上述第（27）条第 D 至 I 项运营管理职责，其依法应当承担的责任不因委托而免除；基金管理人委托运营管理机构运营管理基础设施项目的，应当自行派员负责基础设

施项目公司财务管理。基金管理人与运营管理机构应当签订基础设施项目运营管理服务协议，明确双方的权利义务、费用收取、运营管理机构考核安排、运营管理机构解聘情形和程序、协议终止情形和程序等事项；

29）基金管理人应当对接受委托的运营管理机构进行充分的尽职调查，确保其在专业资质（如有）、人员配备、公司治理等方面符合法律法规要求，具备充分的履职能力；

基金管理人应当持续加强对运营管理机构履职情况的监督、检查，至少每年对其履职情况进行评估，确保其勤勉尽责履行运营管理职责。基金管理人应当定期检查运营管理机构就其获委托从事基础设施项目运营管理活动而保存的记录、合同等文件，检查频率不少于每半年 1 次；

委托事项终止后，基金管理人应当妥善保管基础设施项目运营维护相关档案；

30）发生下列情形之一的，基金管理人应当解聘运营管理机构：

A．运营管理机构因故意或重大过失给本基金造成重大损失；

B. 运营管理机构依法解散、被依法撤销、被依法宣告破产或者出现重大违法违规行为；

C．运营管理机构专业资质、人员配备等发生重大不利变化已无法继续履职；

D．法律法规及中国证监会规定的其他情形和本合同约定的其他义务。

31）若发生上述第 A-C 种情形的，基金管理人有权直接解聘运营管理机构，无需召开基金份额持有人大会审议。基金管理人应在上述法定解聘情形发生之日起 6 个月内聘任新任运营管理机构，无需召集基金份额持有人大会。发生上述第 D 种情形的，基金管理人应按基金合同的约定召集基金份额持有人大会，并提请基金份额持有人大会就解任运营管理机构、聘任新的运营管理机构等具体方案进行表决；经召开基金份额持有人大会作出有效表决后，基金管理人应解聘或更换运营管理机构；

32）本基金存续期间，基金管理人应当聘请评估机构对基础设施项目资产每年进行 1 次评估。出现下列情形之一的，基金管理人应当及时聘请评估机构对基础设施项目资产进行评估：

A．基础设施项目购入或出售；

B．本基金扩募；

C．提前终止基金合同拟进行资产处置；

D．基础设施项目现金流发生重大变化且对持有人利益有实质性影响；

E．对基金份额持有人利益有重大影响的其他情形。

33）充分揭示风险，设置相应风险缓释措施，保障基金份额持有人权益；

34）基金上市期间，基金管理人原则上应当选定不少于 1 家流动性服务商为基金提供双边报价等服务；

35）基金管理人将采取聘用流动性服务商等一系列措施提高基金产品的流动性；

36）本基金及其下设特殊目的载体借入款项安排，基金管理人应及时将借款合同以及证明借入款项资金流向的证明文件提交基金托管人；基金合同生效后，基金管理人应及时向基金托管人报送基础设施项目已借款情况。如保留基础设施项目对外借款，基金管理人应当向基金托管人报送借款文件以及说明材料，说明保留基础设施项目对外借款的金额、比例、偿付安排、满足的法定条件等；

37）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他义务。

4、托管人的权利与义务

（1）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金托管人的权利包括但不限于：

1）自基金合同生效之日起，依基金合同的约定安全保管基金财产；

2）依基金合同约定及时、足额获得基金托管费以及法律法规规定或监管部门批准的其他费用；

3）根据基金合同以及基金托管协议约定，有权监督基金资金账户；

4）根据基金合同以及基金托管协议约定，有权监督基金管理人对本基金的投资运作，如发现基金管理人有违反基金合同及国家法律法规行为，对基金财产、其他当事人的利益造成重大损失的情形，有权呈报中国证监会，并有权采取必要措施保护基金投资人的利益；

5）提议召开或召集基金份额持有人大会；

6）在基金管理人更换时，提名新的基金管理人；

7）法律法规及中国证监会规定的和基金合同、基金托管协议约定的其他权利。

（2）根据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》及其他有关规定，基金托管人的义务包括但不限于：

1）以诚实信用、勤勉尽责的原则安全保管基金财产、基金管理人交付的权属证书及相关文件；

2）设立专门的基金托管部门，具有符合要求的营业场所，配备足够的、合格的熟悉基金托管业务的专职人员，负责基金财产托管事宜；

3）建立健全内部风险控制、监察与稽核、财务管理及人事管理等制度，确保基金财产的安全，保证其托管的基金财产与基金托管人自有财产以及不同的基金财产相互独立；对所托管的不同的基金分别设置账户，独立核算，分账管理，保证不同基金之间在账户设置、资金划拨、账册记录等方面相互独立；

4）除依据《基金法》、基金合同及其他有关规定外，不得利用基金财产为自己及任何第三人谋取非法利益，不得委托第三人托管基金财产；

5）保管基金管理人交付给基金托管人的由基金管理人代表基金签订的与基金有关的重大合同及有关凭证；

6）按规定协助基金管理人开设基金财产的资金账户和证券账户等投资所需账户，按照基金合同、基金托管协议的约定，根据基金管理人的投资指令，及时办理清算、交割事宜；

7）保守基金商业秘密，除《基金法》、基金合同及其他有关法律法规或监管机构另有规定或要求外，在基金信息公开披露前予以保密，不得向他人泄露，但向监管机构、司法机关等有权机关或因审计、法律等外部专业顾问提供服务而向其提供的，或因基金托管人上市的证券交易所要求披露的情况除外；

8）办理与基金托管业务活动有关的信息披露事项；

9）对基金财务会计报告、季度报告、中期报告和年度报告出具意见，说明基金管理人在各重要方面的运作是否严格按照基金合同的规定进行；如果基金管理人有未执行基金合同规定的行为，还应当说明基金托管人是否采取了适当的措施；

10）保存基金托管业务活动的记录、账册、报表和其他相关资料，保存期限不少于法律法规规定的最低期限；

11）从基金管理人或其委托的登记机构处接收并保存基金份额持有人名册；

12）按规定制作相关账册并与基金管理人核对；

13）依据基金管理人的指令或有关规定向基金份额持有人支付基金收益；

14）依据《基金法》、基金合同及其他有关规定，召集基金份额持有人大会或配合基金管理人、基金份额持有人依法召集基金份额持有人大会；

15）有权按照基金合同的约定监督、复核基金管理人的投资运作、收益分配、信息披露

等；

16）参加基金财产清算小组，参与基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

17）面临解散、依法被撤销或者被依法宣告破产时，及时报告中国证监会和银行业监督管理机构，并通知基金管理人；

18）因自身过错违反基金合同导致基金财产直接经济损失时，应承担赔偿责任，其赔偿责任不因其退任而免除；

19）有权按基金合同约定监督基金管理人的投资运作，基金管理人因违反基金合同造成基金财产损失时，有权为基金份额持有人利益向基金管理人追偿；

20）执行生效的基金份额持有人大会的决议；

21）有权按基金合同约定监管本基金资金账户，符合法律法规规定和基金合同约定；

22）监督基金管理人为基础设施项目购买足够的保险；

23）复核本基金信息披露文件，复核、审查基金管理人计算的基金资产净值、基金份额净值；

24）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的其他义务。

（二）基金份额持有人大会召集、议事及表决的程序和规则

基金份额持有人大会由基金份额持有人组成，基金份额持有人的合法授权代表有权代表基金份额持有人出席会议并表决。基金份额持有人持有的每一基金份额拥有平等的投票权。

本基金份额持有人大会不设日常机构。

若将来法律法规对基金份额持有人大会另有规定的，以届时有效的法律法规为准。

1、召开事由

（1）当出现或需要决定下列事由之一的，应当召开基金份额持有人大会，但法律法规、中国证监会另有规定或基金合同另有约定的除外：

1）提前终止基金合同；

2）更换基金管理人、基金托管人；

3）转换基金运作方式；

4）调整基金管理人、基金托管人的报酬标准；

5）变更基金类别；

6）本基金与其他基金的合并；

7）对基金的投资目标、投资策略等作出重大调整；

8）变更基金投资范围；

9）变更基金份额持有人大会程序；

10）基金管理人或基金托管人要求召开基金份额持有人大会；

11）提前终止基金上市，但因基金不再具备上市条件而被上海证券交易所终止上市的除外；

12）单独或合计持有本基金总份额 10%以上（含 10%）基金份额的基金份额持有人（以基金管理人收到提议当日的基金份额计算，下同）就同一事项书面要求召开基金份额持有人大会；

13）本基金进行扩募；

14）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，对金额超过基金净资产 20%的其他基础设施项目或基础设施资产支持证券的购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

15）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额超过本基金净资产 5%的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

16）延长基金合同期限；

17）除基金合同约定解聘运营管理机构的法定解聘情形外，基金管理人解聘、更换运营管理机构的；

18）修改基金合同的重要内容；

19）法律法规及中国证监会规定的和基金合同约定的对基金合同当事人权利和义务产生重大影响的其他事项（包括但不限于国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入等情形），以及其他应当召开基金份额持有人大会的事项；

20）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后金额超过基金净资产 5%（不含 5%）的基础设施项目新建或改造等产生的资本化支出，且运营管理机构与基金管理人未就该事项达成一致意见的。

（2）在符合法律法规规定和基金合同约定且对基金份额持有人利益无实质性不利影响

的前提下，以下情况可由基金管理人和基金托管人协商后决定，不需召开基金份额持有人大会：

1）收取法律法规要求增加的基金费用和其他应由基金和特殊目的载体承担的费用；

2）基础设施项目所有权或经营权期限延长的，基金合同期限相应延长；

3）按照法律法规的规定，调整有关基金认购、基金交易、非交易过户、转托管等业务的规则；

4）按照法律法规的规定，增加、减少或调整基金份额类别设置及对基金份额分类办法、规则进行调整；

5）因相关法律法规发生变动而应当对基金合同进行修改；

6）因相关业务规则发生变动而应当对基金合同进行修改；

7）在对基金份额持有人利益无实质性不利影响或修改不涉及基金合同当事人权利义务关系发生重大变化的情况下，对基金合同进行修改；

8）履行相关程序后，基金推出新业务或服务；

9）若上交所、中国结算增加了基金上市交易、份额转让的新功能，基金管理人在履行相关程序后增加相应功能；

10）本基金以首次发售募集资金所投资的资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内未成功设立或本基金未于前述时限内成功认购取得其全部资产支持证券的，从而终止基金合同；

11）资产支持专项计划在基金合同生效之日起 6 个月内，未直接或间接成功购入项目公司全部股权或对应的《项目公司股权转让协议》被解除的，从而终止基金合同；

12）本基金所持有的基础设施项目无法维持正常、持续运营，或难以再产生持续、稳定现金流，从而终止基金合同；

13）基金管理人因第三方机构提供服务时存在违法违规或其他损害基金份额持有人利益的行为而解聘上述机构，但若因发生运营管理机构法定解聘情形以外的事项需解聘运营管理机构的，应提交基金份额持有人表决；

14）基金管理人在发生运营管理机构法定解聘情形时解聘运营管理机构从而应当对基金合同及相关文件进行修改；

15）按照专项计划文件的约定，在专项计划文件中约定的分配兑付日外，增设专项计划

的分配兑付日；

16）国家或当地有权机构出台相关规定、政策等鼓励、倡导基础设施项目减免采暖费收入，但基金管理人、运营管理机构通过减免管理费，或者原始权益人等通过协助申请相关部门采取直接给予用户补贴的形式实施减免，或者原始权益人自身及其关联主体或者其协助申请相关部门就减免事宜给予项目公司补偿等缓释方式使得对应期间项目公司未发生因减免采暖费收入的政策性因素使得收入减少进而导致可供分配金额下降的情形；或基于明确适用于基金的相关强制性法律法规、政策要求导致基础设施项目减免采暖费的情形；

17）基础设施项目的经营期至 2052 年 3 月 31 日（含该日），基础设施项目经营期届满后，基金管理人将按照持有人利益优先原则对基础设施项目（含项目公司股权、专项计划对项目公司享有的股东借款债权、基础设施资产）进行处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务；

18）按照法律法规和基金合同规定不需召开基金份额持有人大会的其他情形。

2、提案人

基金管理人、基金托管人、代表基金份额百分之十以上的基金份额持有人可以向基金份额持有人大会提出议案。

3、会议召集人及召集方式

（1）除法律法规规定或基金合同另有约定外，基金份额持有人大会由基金管理人召集；

（2）基金管理人未按规定召集或不能召集时，由基金托管人召集；

（3）基金托管人认为有必要召开基金份额持有人大会的，应当向基金管理人提出书面提议。基金管理人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知基金托管人。基金管理人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开；基金管理人决定不召集，基金托管人仍认为有必要召开的，应当由基金托管人自行召集，并自出具书面决定之日起 60 日内召开并告知基金管理人，基金管理人应当配合；

（4）代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人就同一事项书面要求召开基金份额持有人大会，应当向基金管理人提出书面提议。基金管理人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知提出提议的基金份额持有人代表和基金托管人。基金管理人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开；基金管理人决定不召集，单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人仍认为有必要召开的，应当向

基金托管人提出书面提议。基金托管人应当自收到书面提议之日起 10 日内决定是否召集，并书面告知提出提议的基金份额持有人代表和基金管理人；基金托管人决定召集的，应当自出具书面决定之日起 60 日内召开并告知基金管理人，基金管理人应当配合；

（5）单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人就同一事项要求召开基金份额持有人大会，而基金管理人、基金托管人都不召集的，单独或合计代表基金份额 10%以上（含 10%）的基金份额持有人有权自行召集，并至少提前 30 日报中国证监会备案。基金份额持有人依法自行召集基金份额持有人大会的，基金管理人、基金托管人应当配合，不得阻碍、干扰；

（6）基金份额持有人会议的召集人负责选择确定开会时间、地点、方式和权益登记日。

4、召开基金份额持有人大会的通知时间、通知内容、通知方式

（1）召开基金份额持有人大会，召集人应于会议召开前至少 30 日，在规定媒介公告。基金份额持有人大会通知应至少载明以下内容：

1）会议召开的时间、地点和会议形式；

2）会议拟审议的事项、议事程序和表决方式；

3）有权出席基金份额持有人大会的基金份额持有人的权益登记日；

4)授权委托证明的内容要求(包括但不限于代理人身份,代理权限和代理有效期限等)、送达时间和地点；

5）会务常设联系人姓名及联系电话；

6）出席会议者必须准备的文件和必须履行的手续；

7）召集人需要通知的其他事项。

（2）采取通讯开会方式并进行表决的情况下，由会议召集人决定在会议通知中说明本次基金份额持有人大会所采取的具体通讯方式、委托的公证机关及其联系方式和联系人、表决意见寄交的截止时间和收取方式；明确采用网络投票方式的，由会议召集人在会议通知中说明网络投票的方式、时间、表决方式、投票网络系统名称、网络投票系统的注册/登录网址、移动终端应用/公众号/程序名称、网络投票流程、操作指引等；

（3）如召集人为基金管理人，还应另行书面通知基金托管人到指定地点对表决意见的计票进行监督；如召集人为基金托管人，则应另行书面通知基金管理人到指定地点对表决意见的计票进行监督；如召集人为基金份额持有人，则应另行书面通知基金管理人和基金托管

人到指定地点对表决意见的计票进行监督。基金管理人或基金托管人拒不派代表对表决意见的计票进行监督的，不影响表决意见的计票效力；

（4）基金就扩募、项目购入或出售等重大事项召开基金份额持有人大会的，相关信息披露义务人应当依法公告持有人大会事项，披露相关重大事项的详细方案及法律意见书等文件，方案内容包括但不限于：交易概况、交易标的及交易对手方的基本情况、交易标的定价方式、交易主要风险、交易各方声明与承诺等；

（5）召开基金份额持有人大会的，基金管理人、基金销售机构及上海证券交易所会员等相关机构应当及时告知投资者基金份额持有人大会相关事宜。

5、基金份额持有人出席会议的方式

基金份额持有人大会可通过现场开会方式、通讯开会方式或法律法规和监管机关、基金合同允许的其他方式召开，会议的召开方式由会议召集人确定。

（1）现场开会

由基金份额持有人本人出席或以代理投票授权委托证明委派代表出席，现场开会时基金管理人和基金托管人的授权代表应当列席基金份额持有人大会，基金管理人或基金托管人不派代表列席的，不影响表决效力。现场开会同时符合以下条件时，可以进行基金份额持有人大会议程：

1）亲自出席会议者持有基金份额的凭证、受托出席会议者出具的委托人持有基金份额的凭证及委托人的代理投票授权委托证明符合法律法规、基金合同和会议通知的规定，并且持有基金份额的凭证与基金管理人持有的登记资料相符；

2）经核对，汇总到会者出示的在权益登记日持有基金份额的凭证显示，有效的基金份额不少于本基金在权益登记日基金总份额的二分之一（含二分之一）。若到会者在权益登记日代表的有效的基金份额少于本基金在权益登记日基金总份额的二分之一，召集人可以在原公告的基金份额持有人大会召开时间的 3 个月以后、6 个月以内，就原定审议事项重新召集基金份额持有人大会。重新召集的基金份额持有人大会到会者在权益登记日代表的有效的基金份额应不少于本基金在权益登记日基金总份额的三分之一（含三分之一）。

（2）通讯开会

通讯开会系指基金份额持有人将其对表决事项的投票以书面方式或大会公告载明的其他方式在表决截止日以前送达至召集人指定的地址。通讯开会应以书面方式或大会公告载明

的其他方式进行表决。

在同时符合以下条件时，通讯开会的方式视为有效：

1）会议召集人按基金合同约定公布会议通知后，在 2 个工作日内连续公布相关提示性公告；

2）召集人按基金合同约定通知基金托管人（如果基金托管人为召集人，则为基金管理人）到指定地点对表决意见的计票进行监督。会议召集人在基金托管人（如果基金托管人为召集人，则为基金管理人）和公证机关的监督下按照会议通知规定的方式收取基金份额持有人的表决意见；基金托管人或基金管理人经通知不参加收取表决意见的，不影响表决效力；

3）本人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见的，基金份额持有人所持有的基金份额不小于在权益登记日基金总份额的二分之一（含二分之一）；若本人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见的，基金份额持有人所持有的基金份额小于在权益登记日基金总份额的二分之一，召集人可以在原公告的基金份额持有人大会召开时间的 3 个月以后、6 个月以内，就原定审议事项重新召集基金份额持有人大会。重新召集的基金份额持有人大会应当有代表三分之一以上（含三分之一）基金份额的持有人直接出具表决意见或授权他人代表出具表决意见；

4）上述第 3）项中直接出具表决意见的基金份额持有人或受托代表他人出具表决意见的代理人，同时提交的持有基金份额的凭证、受托出具表决意见的代理人出具的委托人持有基金份额的凭证及委托人的代理投票授权委托证明符合法律法规、基金合同和会议通知的规定，并与基金登记机构记录相符。

（3）在不与法律法规冲突的前提下，基金份额持有人大会可通过网络、电话或其他方式召开，基金份额持有人可以采用书面、网络、电话、短信或其他方式进行表决，具体方式由会议召集人确定并在会议通知中列明。

召集人应当提供网络投票和其他合法方式为基金份额持有人行使投票权提供便利。

（4）在不与法律法规冲突的前提下，基金份额持有人授权他人代为出席会议并表决的，授权方式可以采用书面、网络、电话、短信或其他方式，具体方式在会议通知中列明。

6、议事内容与程序

（1）议事内容及提案权

议事内容为关系基金份额持有人利益的重大事项，如基金合同的重大修改、决定终止基

金合同、更换基金管理人、更换基金托管人、与其他基金合并、法律法规及基金合同规定的其他事项以及会议召集人认为需提交基金份额持有人大会讨论的其他事项。

基金份额持有人大会的召集人发出召集会议的通知后，对原有提案的修改应当在基金份额持有人大会召开前及时公告。

本基金存续期间拟购入基础设施项目或发生其他中国证监会或相关法规规定的需履行变更注册等程序的情形时，应当按照《运作办法》第四十条相关规定履行变更注册等程序。需提交基金份额持有人大会投票表决的，应当事先履行变更注册程序。

本基金存续期间拟购入基础设施项目的标准和要求、战略配售安排、尽职调查要求、信息披露等应当与本基金首次发售要求一致，中国证监会认定的情形除外。

基金份额持有人大会不得对未事先公告的议事内容进行表决。

（2）议事程序

1）现场开会

在现场开会的方式下，首先由大会主持人按照下列第 8 条“计票”规定程序确定和公布监票人，然后由大会主持人宣读提案，经讨论后进行表决，并形成大会决议。大会主持人为基金管理人授权出席会议的代表，在基金管理人授权代表未能主持大会的情况下，由基金托管人授权其出席会议的代表主持；如果基金管理人授权代表和基金托管人授权代表均未能主持大会，则由出席大会的基金份额持有人和代理人所持表决权的二分之一以上（含二分之一）选举产生一名基金份额持有人作为该次基金份额持有人大会的主持人。基金管理人和基金托管人拒不出席或主持基金份额持有人大会，不影响基金份额持有人大会作出的决议的效力。

会议召集人应当制作出席会议人员的签名册。签名册载明参加会议人员姓名（或单位名称）、身份证明文件号码、持有或代表有表决权的基金份额、委托人姓名（或单位名称）和联系方式等事项。

2）通讯开会

在通讯开会的情况下，首先由召集人在收取会议审议事项表决意见截止时间前提前至少 30 日公布提案，在所通知的表决截止日期后 2 个工作日内在公证机关监督下由召集人统计全部有效表决，在公证机关监督下形成决议。

（3）会议记录

1）基金份额持有人大会的会议记录由召集人负责，并由出席会议的召集人或其代表在

会议记录上签名。

2）现场开会的情形下，会议记录应记载以下内容：

会议时间、地点、方式、议程和召集人姓名或名称；

会议主持人以及出席或列席会议的基金份额持有人或其授权代表；

出席会议的基金份额持有人和代理人人数、所持有表决权的基金份额总数及占基金全部份额总数的比例；

对每一提案的审议经过、发言要点和表决结果；

律师及计票人、监票人姓名；

法律法规和基金合同规定应当载入会议记录的其他内容。

3）通讯开会的情形下，会议记录应记载以下内容：

会议时间、地点、方式、议程、召集人姓名或名称和会议主持人；

参加会议的基金份额持有人和代理人人数、所持有表决权的基金份额总数及占基金全部份额总数的比例；

律师及计票人、监票人姓名；

法律法规和基金合同规定应当载入会议记录的其他内容。

7、表决

基金份额持有人所持每份基金份额有同等表决权。其中，若基金份额持有人与表决事项存在关联关系时，应当回避表决，其所持基金份额不计入有表决权的基金份额总数。

与运营管理机构存在关联关系的基金份额持有人就解聘、更换运营管理机构事项无需回避表决，中国证监会认可的特殊情形除外。

基金份额持有人大会决议分为一般决议和特别决议：

（1）一般决议，一般决议须经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的二分之一以上（含二分之一）通过方为有效；除下列第 2 项所规定的须以特别决议通过事项以外的其他事项均以一般决议的方式通过；

（2）特别决议，特别决议应当经参加大会的基金份额持有人或其代理人所持表决权的三分之二以上（含三分之二）通过方可做出。除法律法规、监管机构另有规定或基金合同另有约定外，涉及如下事项须特别决议通过方为有效：

1）转换基金运作方式；

2）本基金与其他基金合并；

3）更换基金管理人或者基金托管人；

4）提前终止基金合同；

5）对本基金的投资目标和投资策略等作出重大调整；

6）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的基础设施项目或基础设施资产支持证券购入或处置（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

7）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 50%及以上的扩募（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）；

8）本基金以首次发售募集资金收购基础设施项目后，金额占基金净资产 20%及以上的关联交易（金额是指连续 12 个月内累计发生金额）。

基金份额持有人大会采取记名方式进行投票表决。

采取通讯方式进行表决时，除非在计票时有充分的相反证据证明，否则提交符合会议通知中规定的确认投资人身份文件的表决视为有效出席的投资人，表面符合会议通知规定的表决意见视为有效表决，表决意见模糊不清或相互矛盾的视为弃权表决，但应当计入出具表决意见的基金份额持有人所代表的基金份额总数。

基金份额持有人大会的各项提案或同一项提案内并列的各项议题应当分开审议、逐项表决。

8、计票

（1）现场开会

1）如大会由基金管理人或基金托管人召集，基金份额持有人大会的主持人应当在会议开始后宣布在出席会议的基金份额持有人和代理人中选举两名基金份额持有人代表与大会召集人授权的一名监督员共同担任监票人；如大会由基金份额持有人自行召集或大会虽然由基金管理人或基金托管人召集，但是基金管理人或基金托管人未出席大会的，基金份额持有人大会的主持人应当在会议开始后宣布在出席会议的基金份额持有人中选举三名基金份额持有人代表担任监票人。基金管理人或基金托管人不出席大会的，不影响计票的效力。

2）监票人应当在基金份额持有人表决后立即进行清点并由大会主持人当场公布计票结果。

3）如果会议主持人或基金份额持有人或代理人对于提交的表决结果有异议，可以在宣

布表决结果后立即对所投票数要求进行重新清点。监票人应当进行重新清点，重新清点以一次为限。重新清点后，大会主持人应当当场公布重新清点结果。

4）计票过程应由公证机关予以公证，基金管理人或基金托管人拒不出席大会的，不影响计票的效力。

（2）通讯开会

在通讯开会的情况下，计票方式为：由大会召集人授权的两名监督员在基金托管人授权代表（若由基金托管人召集，则为基金管理人授权代表）的监督下进行计票，并由公证机关对其计票过程予以公证。基金管理人或基金托管人拒派代表对表决意见的计票进行监督的，不影响计票和表决结果。

9、生效与公告

基金份额持有人大会的决议，召集人应当自通过之日起 5 日内报中国证监会备案。

基金份额持有人大会的决议自表决通过之日起生效。

基金份额持有人大会决议自生效之日起于规定时间内在规定媒介上公告。如果采用通讯方式进行表决，在公告基金份额持有人大会决议时，必须将公证书全文、公证机构、公证员姓名等一同公告。

召集人应当聘请律师事务所对基金份额持有人大会的召开时间、会议形式、审议事项、议事程序、表决方式及决议结果等事项出具法律意见，并与基金份额持有人大会决议一并披露。

基金管理人、基金托管人和基金份额持有人应当执行生效的基金份额持有人大会的决议。生效的基金份额持有人大会决议对全体基金份额持有人、基金管理人、基金托管人均有约束力。基金管理人、基金托管人依据基金份额持有人大会生效决议行事的结果由全体基金份额持有人承担。

10、本部分关于基金份额持有人大会召开事由、召开条件、议事程序、表决条件等规定，凡是直接引用法律法规或监管规则的部分，如将来法律法规或监管规则修改导致相关内容被取消或变更的，基金管理人与基金托管人根据新颁布的法律法规或监管规则协商一致并提前公告后，可直接对本部分内容进行修改和调整，无需召开基金份额持有人大会审议。

（三）基金收益分配原则、执行方式

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第四节 基金运作/二、基金运作的主要内容/（八）

基金的收益与分配”。

（四）与基金财产管理、运用有关费用的提取、支付方式与比例

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第四节 基金运作/二、基金运作的主要内容/（九）基金的费用与税收”。

（五）基金财产的投资方向和投资限制

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第四节 基金运作/二、基金运作的主要内容/（四）基金的投资”。

（六）基金资产净值的计算方法和公告方式

1、基金总资产

基金总资产指基金合并财务报表层面计量的基金总资产，包括基金拥有的基础设施资产支持证券（包含应纳入合并范围的各会计主体所拥有的资产）、其他有价证券、银行存款本息、应收款项以及其他资产的价值总和，即基金合并财务报表层面计量的总资产。

2、基金净资产

基金净资产是指本基金合并财务报表层面计量的净资产，即基金总资产减去基金负债后的价值。

3、基金净值信息

基金管理人应当在中期报告和年度报告中披露期末基金总资产、期末基金净资产、期末基金份额净值、基金总资产占基金净资产比例等。

（七）基金合同解除和终止的事由、程序以及基金财产清算方式

详见本招募说明书“第五章 不动产基金/第四节 基金运作/二、基金运作的主要内容/（十一）基金的终止与清算”。

（八）争议解决方式

凡基金合同引起的或与基金合同有关的任何争议，如经友好协商未能解决的，任何一方均有权将争议提交上海金融仲裁院，按照上海金融仲裁院届时有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁地点为上海市，仲裁裁决是终局的，对当事人均有约束力。除非仲裁裁决另有决定，仲裁费用由败诉方承担。

争议处理期间，基金管理人和基金托管人应恪守各自的职责，继续忠实、勤勉、尽责地履行基金合同约定的义务，维护基金份额持有人的合法权益。

基金合同受中国法律（为本基金合同之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区法律和台湾地区有关规定）管辖并从其解释。

（九）基金合同存放地和投资者取得基金合同的方式

基金合同可印制成册，供投资人在基金管理人、基金托管人、销售机构的办公场所和营业场所查阅。

四、基金托管协议的内容摘要

（一）基金托管协议当事人

1、基金管理人

注册名称：上海国泰海通证券资产管理有限公司

住所：上海市黄浦区中山南路 888 号 8 层

法定代表人：陶耿

成立时间：2010 年 8 月 27 日

组织形式：有限责任公司

注册资本：人民币 20 亿元

存续期间：持续经营

批准设立机关：中国证券监督管理委员会

批准设立文号：证监许可〔2010〕631 号

经营范围：许可项目：公募基金管理业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：证券资产管理业务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

2、基金托管人

名称：北京银行股份有限公司

住所：北京市西城区金融大街甲 17 号首层

法定代表人：霍学文

成立时间：1996 年 1 月 29 日

组织形式：股份有限公司（上市）

注册资本：2114298.4272 万元人民币

批准设立机关和设立文号：中国人民银行 1995 年 12 月 28 日《关于北京城市合作银行开业的批复》（银复〔1995〕470 号）

基金托管资格批准文号：中国证监会证监许可〔2008〕776 号

存续期间：持续经营

经营范围：吸收公众存款；发放短期、中期和长期贷款；办理国内结算；办理票据贴现；发行金融债券；代理发行、代理兑付、承销政府债券；买卖政府债券；从事同业拆借；提供担保；代理收付款项及代理保险业务；提供保管箱业务；办理地方财政信用周转使用资金的委托贷款业务；外汇存款；外汇贷款；外汇汇款；外币兑换；同业外汇拆借；国际结算；结汇、售汇；外汇票据的承兑和贴现；外汇担保；资信调查、咨询、见证业务；买卖和代理买卖股票以外的外币有价证券；自营和代客外汇买卖；证券结算业务；开放式证券投资基金代销业务；债券结算代理业务；短期融资券主承销业务；经中国银行业监督管理委员会批准的其它业务。

（二）基金托管人对基金管理人的业务监督和核查

1、基金托管人对基金管理人的投资行为行使监督权

（1）投资范围、投资对象

基金托管人根据有关法律法规的规定和《基金合同》的约定，对下述基金投资范围、投资对象进行监督：

本基金存续期内按照《基金合同》的约定主要投资于以优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划，并持有资产支持专项计划的全部资产支持证券份额，从而取得基础设施项目完全所有权或经营权利。本基金将优先投资于以济南能源集团有限公司或其关联方拥有或推荐的优质市政基础设施项目为投资标的的资产支持专项计划。本基金的其余基金资产应当依法投资于利率债（国债、政策性金融债、央行票据）、AAA 级信用债（企业债、公司债、金融债、中期票据、短期融资券、超短期融资债券、公开发行的次级债、可分离交易可转债的纯债部分）或货币市场工具（债券回购、银行存款、同业存单等）以及法律法规或中国证监会允许基础设施证券投资基金投资的其他金融工具。

本基金不投资于股票等权益类资产，也不投资于可转换债券（可分离交易可转债的纯债部分除外）、可交换债券。

如法律法规或监管机构以后允许基金投资其他品种，基金管理人在履行适当程序后，可以将其纳入投资范围，并可依据届时有效的法律法规适时合理地调整投资范围。

（2）投资比例

基金托管人根据有关法律法规的规定及《基金合同》的约定对下述基金投资比例进行监督：

本基金初始设立时的 100%基金资产扣除相关费用后全部用于投资基础设施资产支持专项计划。于本基金存续期间，本基金投资于基础设施资产支持证券的比例不低于基金资产的 80%，但因基础设施项目出售、按照扩募方案实施扩募收购时收到扩募资金但尚未完成基础设施项目购入、资产支持证券或基础设施资产公允价值减少、资产支持证券收益分配及中国证监会认可的其他原因致使基金投资比例不符合上述规定投资比例的不属于违反投资比例限制；因除上述原因以外的其他原因导致不满足上述比例限制的，基金管理人应在 60 个工作日内调整。因所投资债券的信用评级下调导致不符合投资范围的，基金管理人应在 3 个月之内调整。

如果法律法规对投资比例要求有变更的，基金管理人在履行适当程序后，可对本基金的投资比例进行相应调整。

（3）投资限制

基金的投资组合应遵循以下限制：

1）本基金投资于基础设施资产支持证券的比例不低于基金资产的 80%，但因基础设施项目出售、按照扩募方案实施扩募收购时收到扩募资金但尚未完成基础设施项目购入、资产支持证券或基础设施资产公允价值减少、资产支持证券收益分配及中国证监会认可的其他原因致使基金投资比例不符合上述规定投资比例的不属于违反投资比例限制；因除上述原因以外的其他原因导致不满足上述比例限制的，基金管理人应在 60 个工作日内调整。因所投资债券的信用评级下调导致不符合投资范围的，基金管理人应在 3 个月之内调整；

2）除基金合同另有约定外，本基金所持有一家公司发行的证券，其市值不超过基金资产净值的 10%，直接或间接持有基础设施资产支持证券的除外；

3）除《基金合同》另有约定外，本基金管理人管理的全部基金持有一家公司发行的证券，不超过该证券的 10%，直接或间接持有基础设施资产支持证券的除外；

4）基金管理人承诺本基金与私募类证券资管产品及中国证监会认定的其他主体为交易对手开展逆回购交易的，可接受质押品的资质要求应当与基金合同约定的投资范围保持一致；

5）法律法规及中国证监会规定的和《基金合同》约定的其他投资限制。

因证券市场波动、证券发行人合并、基金规模变动等基金管理人之外的因素致使基金投资比例不符合上述第 2 项和第 3 项规定投资比例的，基金管理人应当在 10 个交易日内进行调整，但中国证监会规定的特殊情形除外。

基金管理人应当自《基金合同》生效之日起 6 个月内使基金的投资组合比例符合《基金合同》的有关约定。在上述期间内，本基金的投资范围、投资策略应当符合《基金合同》的约定。基金托管人对基金的投资的监督与检查自《基金合同》生效之日起开始。基金托管人不因提供监督而对基金管理人违法违规、违反基金合同或基金托管协议约定投资等承担任何责任。

如果法律法规或监管部门对上述投资组合比例限制进行变更的，以变更后的规定为准。法律法规或监管部门取消上述限制，如适用于本基金，基金管理人在履行适当程序后，则本基金投资不再受相关限制。

（4）禁止行为

基金托管人根据有关法律法规的规定及《基金合同》的约定对下述基金投资禁止行为进行监督：

根据法律法规的规定及《基金合同》的约定，本基金禁止从事下列行为：

1）承销证券；

2）违反规定向他人贷款或者提供担保；

3）从事承担无限责任的投资；

4）买卖其他基金份额，但法律法规或中国证监会另有规定的除外；

5）向基金管理人、基金托管人出资；

6）从事内幕交易、操纵证券交易价格及其他不正当的证券交易活动；

7）法律、行政法规和中国证监会规定禁止的其他活动。

基金管理人运用基金财产买卖基金管理人、基金托管人及其控股股东、实际控制人或者与其有重大利害关系的公司发行的证券或者承销期内承销的证券，或者从事其他重大关联交易的，应当符合基金的投资目标和投资策略，遵循基金份额持有人利益优先原则，防范利益

冲突，建立健全内部审批机制和评估机制，按照市场公平合理价格执行。相关交易必须事先得到基金托管人的同意，并按法律法规予以披露。重大关联交易应提交基金管理人董事会审议，并经过三分之二以上的独立董事通过。基金管理人董事会应至少每半年对关联交易事项进行审查。

《基金合同》对本基金新购入基础设施项目后从事其他关联交易另有约定的，从其约定。

关联方名单的具体发送及获取方式，由基金管理人和基金托管人通过函件或邮件等形式约定。

法律、行政法规或监管部门取消或变更上述限制性规定，如适用于本基金，基金管理人在履行适当程序后，则本基金投资不再受相关限制或按变更后的规定执行。

（5）基金托管人根据有关法律法规的规定和《基金合同》的约定对基金管理人参与银行间债券市场进行监督

基金管理人应在基金投资运作之前向基金托管人提供符合法律法规及行业标准的、经慎重选择的、本基金适用的银行间债券市场交易对手名单，基金管理人有责任确保及时将更新后的交易对手名单发送给基金托管人，否则由此造成的损失应由基金管理人承担。基金托管人根据基金管理人提供的银行间债券市场交易对手名单监督基金管理人是否按事前提供的银行间债券市场交易对手名单进行交易。如基金管理人未向基金托管人提供交易对手书面名单，基金托管人有权不对交易对手是否在名单内进行监督。如基金管理人在基金投资运作之前未向基金托管人提供银行间债券市场交易对手名单的，视为基金管理人认可全市场交易对手。基金管理人有责任控制交易对手的资信风险，由于交易对手的资信风险引起的损失，基金管理人应当负责向相关责任人追偿，基金托管人不承担由此造成的责任及损失。

（6）基金托管人对基金管理人选择存款银行进行监督。

基金投资银行定期存款的，基金管理人应根据法律法规的规定及《基金合同》的约定，确定符合条件的所有存款银行的名单，并及时提供给基金托管人，基金托管人据以对基金投资银行存款的交易对手是否按存款银行名单交易进行监督。如基金管理人未向基金托管人提供符合条件的存款银行名单，基金托管人有权不对基金投资银行存款的交易对手进行监督。如基金管理人未向基金托管人提供符合条件的存款银行名单，视为基金管理人认可全市场存款银行。

2、基金托管人应根据有关法律法规的规定及《基金合同》的约定，对基础设施项目估值、基金净资产计算、基金份额净值计算、应收资金到账、基金费用开支及收入确定、可供分配金额的计算及基金收益分配、相关信息披露（包括但不限于基金定期报告、更新的招募说明书、基金产品资料概要、基金清算报告等）、登载基金业绩表现数据等进行复核。

3、基金托管人在上述第 1、2 款的监督和核查中发现基金管理人违反上述约定，有权及时提示基金管理人，基金管理人收到提示后应及时核对并以书面形式对基金托管人发出回函并进行解释或举证。在限期内，基金托管人有权随时对提示事项进行复查。基金管理人对基金托管人提示的违规事项未能在限期内纠正的，基金托管人有权向中国证监会报告。基金管理人有义务赔偿因其违反《基金合同》而致使投资者遭受的损失。

4、基金管理人应积极配合和协助基金托管人的监督和核查，包括但不限于：须在规定时间内答复基金托管人并改正，就基金托管人的疑义进行解释或举证，提供相关数据资料和制度等。

5、基金管理人承诺其按照《中华人民共和国反洗钱法》等反洗钱相关法律法规及监管规定的要求履行反洗钱义务，不会实施任何违反前述规定的违法行为。基金管理人或其委托的销售机构应当开展客户身份识别及交易记录保存工作，在基金存续期间及时更新基金份额持有人信息，基金托管人根据相关法律法规及中国人民银行反洗钱监管规定，有权要求基金管理人向基金托管人提供基金份额持有人的身份证明文件和其他相关资料的复印件或影印件，基金托管人具备合理理由怀疑基金管理人或本基金涉嫌洗钱、恐怖融资的，基金托管人有权按照相关法律法规及中国人民银行反洗钱监管规定采取必要管控措施，并有权向反洗钱监管部门报告。

6、基金托管人发现基金管理人有重大违规行为，有权及时报告中国证监会，同时有权书面通知基金管理人限期纠正。

7、基金管理人无正当理由，拒绝、阻挠基金托管人根据本协议规定行使监督权，或采取拖延、欺诈等手段妨碍基金托管人进行有效监督，情节严重或经基金托管人提出书面警告仍不改正的，基金托管人有权报告中国证监会。基金托管人不因提供监督而对基金管理人违法违规投资等承担责任。

（三）基金管理人对基金托管人的业务核查

1、根据有关法律法规、《基金合同》及《基金托管协议》规定，基金管理人对基金托管人履行托管职责情况进行核查，核查事项包括基金托管人安全保管基金财产、权属证书及相关文件；开设基金财产的资金账户和证券账户；复核基金管理人计算的基金净资产和基金份额净值；根据基金管理人指令办理清算交收、相关信息披露和监督基金投资运作等行为。

2、基金管理人发现基金托管人擅自挪用基金财产、未对基金财产实行分账管理、无正当理由未执行或延迟执行基金管理人的有效资金划拨指令、违反约定泄露基金投资信息等违反法律法规、《基金合同》及《基金托管协议》有关规定时，应及时以书面形式通知基金托管人限期纠正，基金托管人收到通知后应及时核对并以书面形式对基金管理人发出回函。在限期内，基金管理人有权对通知事项进行复查，督促基金托管人改正。基金托管人对基金管理人通知的违规事项未能在限期内纠正的，基金管理人应依照法律法规的规定报告中国证监会。

3、基金托管人应积极配合基金管理人的核查行为，包括但不限于：提交相关资料以供基金管理人核查托管财产的完整性和真实性，在规定时间内答复基金管理人并改正。

4、基金托管人无正当理由，拒绝、阻挠基金管理人根据本协议规定行使监督权，或采取拖延、欺诈等手段妨碍基金管理人进行有效监督，情节严重或经基金管理人提出警告仍不改正的，基金管理人应报告中国证监会。

（四）基金财产的保管

1、基金财产保管的原则

（1）基金财产应独立于原始权益人、基金管理人、基金托管人的固有财产。

1）原始权益人、基金管理人、基金托管人因依法解散、被依法撤销或者被依法宣告破产等原因进行清算的，基金财产不属于其清算财产；

2）基金财产的债权，不得与原始权益人、基金管理人、基金托管人及其他参与机构的固有财产产生的债务相抵消。不同基金的债权债务，不得相互抵消。

（2）基金托管人应按照《基金托管协议》的约定安全保管基金财产、权属证书及相关文件，未经基金管理人的正当指令或法律法规、《基金合同》及《基金托管协议》另有约定，不得自行运用、处分、分配基金的任何财产、权属证书及相关文件。不属于基金托管人实际

有效控制下的资产和实物证券等在基金托管人保管期间的损坏、灭失，基金托管人不承担由此产生的责任。

基金管理人应在《基金合同》生效前明确需移交基金托管人保管的基础设施项目权属证书及相关文件清单，并对权属证书及相关文件的合法性、真实性及完整性进行验证后，将原件移交基金托管人保管，基金托管人不对权属证书及相关文件的合法性、真实性及完整性进行核验，亦不就任何所有权的缺陷负责。

文件原件由基金托管人负责保管，如需使用，基金管理人应提前书面通知基金托管人并说明用途及使用期限，基金托管人审核通过后将相关文件原件交由基金管理人指定人员，使用完毕后应及时交由基金托管人保管。

（3）基金托管人按照规定协助基金管理人开设基金财产的资金账户和证券账户等投资所需账户；有权监督基金的资金账户。

（4）基金托管人对所托管的不同基金财产分别设置账户，与基金托管人的其他业务和其他基金的托管业务实行严格的分账管理，确保基金财产的完整与独立。

（5）基金托管人根据基金管理人的指令，按照《基金合同》及《基金托管协议》的约定保管基金财产。

（6）对于因基金认（申）购、基金投资过程中产生的应收财产，应由基金管理人负责与有关当事人确定到账日期并通知基金托管人。由此给基金造成损失的，基金管理人应负责向有关当事人追偿基金的损失，基金托管人应予以必要的协助和配合，但对此不承担责任。

（7）除依据《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》《基金合同》及其他有关法律法规规定外，基金托管人不得委托第三人托管基金财产。

（8）基金托管人对因为基金管理人投资产生的存放或存管在基金托管人以外机构的基金资产，或交由证券公司负责清算交收的基金资产及其收益，由于该等机构或该机构会员单位等托管协议当事人外第三方欺诈、疏忽、过失或破产等原因给基金资产造成的损失等不承担责任。

2、募集资金的验资和入账

基金募集期间募集的资金应存于基金管理人在基金托管人的营业机构或在其他银行开立的基金募集专户，该账户由基金管理人委托的登记机构开立并管理。基金募集期满，募集的基金份额总额、基金募集金额、基金份额持有人人数、战略配售情况、网下发售比例等条

件符合《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》等有关基金备案条件的规定后，基金管理人应将募集的属于本基金财产的全部资金划入基金托管人为本基金开立的资产托管专户中，基金托管人在收到资金当日出具确认文件。同时，基金管理人应聘请法定验资机构验资，出具验资报告。出具的验资报告应由参加验资的 2 名以上（含 2 名）中国注册会计师签字方为有效。

若基金募集期限届满，未能达到《基金合同》备案的条件，由基金管理人按规定办理退款等事宜，基金托管人应予以必要的协助和配合。

3、基金的资产托管专户（银行账户）的开立和管理

（1）基金托管人应协助基金管理人完成本基金银行账户的开设和管理。

（2）基金托管人以本基金的名义开设本基金的资产托管专户（银行账户）。本基金的银行预留印鉴由基金托管人保管和使用。本基金的一切货币收支活动，包括但不限于投资、收回基金投资、支付基金收益、收取申购款，基金管理人保证均需通过本基金的银行账户进行。

（3）本基金银行账户的开立和使用，限于满足开展本基金业务的需要。基金托管人和基金管理人不得假借本基金的名义开立其他任何银行账户；亦不得使用本基金的银行账户进行本基金业务以外的活动。

（4）基金银行账户的管理应符合法律法规的有关规定。因托管人原因预留印鉴变更时，管理人应配合提供相关资料。基金托管人对由于基金管理人违反本协议导致由于账户信息变更不及时而引发的合规等风险，不承担责任。

4、基金进行定期存款投资的账户开设和管理

基金管理人以基金名义在存款银行的指定营业网点开立存款账户，基金托管人负责该账户银行预留印鉴的保管和使用。在上述账户开立和账户相关信息变更过程中，基金管理人应提前向基金托管人提供开户或账户变更所需的相关资料。

5、基金证券账户和证券交易资金账户的开立和管理

基金托管人以基金托管人和本基金联名的方式在中国证券登记结算有限责任公司上海分公司/深圳分公司/北京分公司开立证券账户。

基金证券账户的开立和使用，仅限于满足开展本基金业务的需要。基金托管人和基金管理人不得出借或转让基金的任何证券账户，亦不得使用基金的任何证券账户进行本基金业务以外的活动。

基金证券账户的开立由基金托管人负责，账户资产的管理和运用由基金管理人负责。证券账户开立后，基金管理人以本基金的名义在代理证券买卖的证券经纪商处开立证券交易资金账户，用于本基金交易所场内证券交易的结算以及现金资产的记录。本基金参与交易所证券交易的交易结算资金应由第三方存管银行存管，本基金在证券经纪商开立的证券交易资金账户、基金管理人以本基金名义在第三方存管银行开立的银行结算账户以及第三方存管银行为本基金建立的交易结算资金管理账户应当一一对应。基金管理人代表本基金与证券经纪商和第三方存管银行签署第三方存管协议及相关协议。本协议生效期间，银证转账密码由基金托管人负责保管和使用。

6、债券托管专户的开设和管理

《基金合同》生效后，基金管理人负责以本基金的名义申请并取得进入全国银行间同业拆借市场的交易资格，并代表基金进行交易；基金托管人负责以本基金的名义在中央国债登记结算有限责任公司和银行间市场登记结算机构开立银行间债券市场债券托管账户，并由基金托管人负责基金的债券交易的后台确认及资金的清算。

7、其他账户的开立和管理

基金托管人和基金管理人应当在开户过程中相互配合，并提供所需材料。基金管理人保证所提供的账户开户材料的真实性和有效性，且在相关资料变更后及时将变更的资料提供给基金托管人。

（1）因业务发展需要而开立的其他账户，可以根据法律法规和《基金合同》的规定，由基金管理人协助基金托管人按照有关法律法规和本协议的约定协商后开立。新账户按有关规定使用并管理。

（2）法律法规等有关规定对相关账户的开立和管理另有规定的，从其规定办理。

8、基金财产投资的有关有价凭证等的保管

基金财产投资的实物证券、银行定期存款存单等有价凭证由基金托管人负责妥善保管。基金托管人对由基金托管人实际有效控制以外的有价凭证不承担保管责任。

9、与基金财产有关的重大合同及有关凭证的保管

基金托管人按照法律法规保管由基金管理人代表基金签署的与基金有关的重大合同及有关凭证。除《基金托管协议》另有规定外，基金管理人在代表基金签署与基金有关的重大合同时应保证基金一方持有两份以上的正本，以便基金管理人和基金托管人至少各持有一份

正本的原件。对于无法取得二份以上的正本的，基金管理人应向基金托管人提供与合同原件核对一致的并加盖基金管理人公章的合同传真件或复印件，未经双方协商一致，合同原件不得转移。

基金管理人在合同签署后 30 个工作日内通过专人送达、挂号邮寄等安全方式将合同原件送达基金托管人处。重大合同由基金管理人与基金托管人按规定各自保管，期限不少于法律法规规定的最低期限。

（五）基金净资产计算和会计核算

1、基金净资产的计算、复核的时间和程序

基金资产总值是指基金合并财务报表层面计量的基金总资产，包括基金拥有的基础设施资产支持证券（包含应纳入合并范围的各会计主体所拥有的资产）、其他有价证券、银行存款本息、应收款项以及其他资产的价值总和，即基金合并财务报表层面计量的总资产。

基金资产净值是指基金资产总值减去基金负债后的价值，以合并口径计算。基金份额净值是指估值日基金净资产除以估值日基金总份额后的数值。估值日包括每自然年度的半年度和年度最后一日，以及法律法规规定的其他日期。基金份额净值的计算保留到小数点后 4 位，小数点后第 5 位四舍五入，由此产生的误差计入基金财产。国家另有规定的，从其规定。

基金管理人应于每个估值日对基金资产估值，但基金管理人根据法律法规或基金合同的规定暂停估值时除外。估值原则应符合《基金合同》、《基金托管协议》、《企业会计准则》、《证券投资基金会计核算业务指引》及其他法律、法规的规定。基金净资产和基金份额净值由基金管理人负责计算，基金托管人进行复核。基金管理人披露基金净资产和基金份额净值前，应将基金净资产和基金份额净值发送给基金托管人复核，并将基础设施项目的资产确认、计量过程的依据提供给基金托管人。基金托管人对净值计算结果复核确认后发送给基金管理人，由基金管理人对基金净值按规定予以公布。估值复核与基金会计账目的核对同时进行。

根据有关法律法规，基金资产净值计算和基金会计核算的义务由基金管理人承担。本基金的基金会计责任方由基金管理人担任，因此，就与本基金有关的会计问题，如经相关各方在平等基础上充分讨论后，仍无法达成一致的意见，基金管理人可以按照其对基金份额净值的计算结果对外予以公布，基金托管人有权将相关情况报中国证监会备案，对于由此引致的任何结果基金托管人不承担责任。

法律法规以及监管部门有强制规定的，从其规定。如有新增事项，按国家最新规定估值。

2、基金资产估值

（1）估值对象

基金及纳入合并范围的各类会计主体所持有的各项资产和负债，包括但不限于资产支持证券、债券、银行存款、应收款项、无形资产、固定资产、借款、应付款项等。

（2）会计核算及估值方法

基金管理人应当按照《企业会计准则》的规定，遵循实质重于形式的原则，编制基金合并及个别财务报表，以反映基金整体财务状况、经营成果和现金流量。由于基金通过特殊目的载体获得基础设施项目完全所有权或经营权利，并拥有特殊目的载体及不动产项目完全的控制权和处置权，基金管理人在编制企业合并财务报表时，应当统一基金和被合并主体所采用的会计政策。如被合并主体采用的会计政策与基金不一致的，基金管理人应当按照基金的会计政策对其财务报表进行必要的调整。

基金管理人在确定相关资产和负债的价值和基金合并财务报表及个别财务报表的净资产时，应符合《企业会计准则》和监管部门的有关规定，并按照以下方法执行：

1）基金管理人在编制基金合并日或购买日合并资产负债表时，应当按照《企业会计准则解释第 13 号》的规定，审慎判断取得的基础设施项目是否构成业务。不构成业务的，应作为取得一组资产及负债（如有）进行确认和计量；构成业务的，应该依据《企业会计准则第 20 号——企业合并》，审慎判断基金收购项目公司股权的交易性质，确定属于同一控制下的企业合并或是非同一控制下的企业合并，并进行相应的会计确认和计量。属于非同一控制下的企业合并的，基金管理人应对基础设施项目各项可辨认资产、负债按照购买日确定的公允价值进行初始计量。

2）应当按照《企业会计准则》的规定，在合并层面对基金的各项资产和负债进行后续计量，除准则要求可采用公允价值进行后续计量外，原则上采用成本模式计量，以购买日确定的账面价值为基础，计提折旧、摊销、减值。计量模式确定后不得随意变更。

在符合会计准则（即有确凿证据证明公允价值可持续可靠计量等）和最大限度保护基金份额持有人合法权益的前提下，如基础设施资产公允价值显著高于账面价值，经履行相关决策程序后，基金管理人可以将相关资产计量从成本模式调整为公允价值模式。

对于非金融资产选择采用公允价值模式进行后续计量的，应按照《企业会计准则第 39 号——公允价值计量》及其他相关规定在定期报告中披露相关事项，包括但不限于：公允价值的确定依据、方法及所用假设的全部重要信息；影响公允价值确定结果的重要参数、采用公允价值模式计量的合理性说明等。

3）在确定基础设施项目或其可辨认资产和负债的公允价值时，应当将收益法中现金流量折现法作为主要的评估方法，并选择其他分属于不同估值技术的估值方法进行校验。采用现金流量折现法的，其折现率选取应当从市场参与者角度出发，综合反映资金的时间价值以及与现金流预测相匹配的风险因素。

采用评估机构出具的评估值作为公允价值入账依据的，基金管理人应审慎分析评估质量，不能简单依赖评估机构的评估值，并在定期财务报告中充分说明公允价值估值程序等事项，且基金管理人依法应当承担的责任不得免除。

4）对于采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、无形资产等长期资产，若存在减值迹象的，应当按照《企业会计准则》规定进行减值测试并计提资产减值准备。对于商誉和使用寿命不确定的无形资产，基金管理人应至少于每年年末进行减值测试。上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。基金管理人应于每年年度终了时对长期资产的折旧和摊销的期限及方法进行复核并作适当调整。确认发生减值时，基金管理人应当按照《企业会计准则》规定在定期报告中披露，包括但不限于可回收金额计算过程等。

5）基金持有的资产支持证券在基金个别财务报表上确认为一项长期股权投资，采用成本法进行后续计量。

6）基金持有的其他资产及负债的估值方法

A．证券交易所上市的有价证券的估值

a）交易所上市交易或挂牌转让的不含权固定收益品种，选取估值日第三方估值基准服务机构提供的相应品种当日的估值全价进行估值；

b）交易所上市交易或挂牌转让的含权固定收益品种，选取估值日第三方估值基准服务机构提供的相应品种当日的唯一估值全价或推荐估值全价进行估值；

c）对在交易所市场发行未上市或未挂牌转让的债券，对存在活跃市场的情况下，应以活跃市场上未经调整的报价作为估值日的公允价值；对于活跃市场报价未能代表估值日公允价值的情况下，应对市场报价进行调整以确认估值日的公允价值；对于不存在市场活动或市

场活动很少的情况下，应采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值。

B．处于未上市期间的有价证券应区分如下情况处理

首次公开发行未上市的债券，采用估值技术确定公允价值，在估值技术难以可靠计量公允价值的情况下，采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值；

C．对全国银行间市场上不含权的固定收益品种，按照第三方估值机构提供的相应品种当日的估值全价估值。对银行间市场上含权的固定收益品种，按照第三方估值机构提供的相应品种当日的唯一估值全价或推荐估值全价估值。对银行间市场未上市，且第三方估值机构未提供估值价格的债券，在发行利率与二级市场利率不存在明显差异，未上市期间市场利率没有发生大的变动的情况下，采用当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定其公允价值。

D．同一证券同时在两个或两个以上市场交易的，按证券所处的市场分别估值。

E．持有的银行定期存款或通知存款以本金列示，按协议或合同利率逐日确认利息收入。

7）如有确凿证据表明按上述方法进行估值不能客观反映其公允价值的，基金管理人可根据具体情况与基金托管人商定后，按最能反映公允价值的方法估值。

8）相关法律法规以及监管部门有强制规定的，从其规定。如有新增事项，按国家最新规定估值。

如基金管理人或基金托管人发现基金估值违反基金合同订明的估值方法、程序及相关法律法规的规定或者未能充分维护基金份额持有人利益时，应通知对方，共同查明原因，双方协商解决。

根据有关法律法规，基金资产净值计算和基金会计核算的义务由基金管理人承担。本基金的基金会计责任方由基金管理人担任，因此，就与本基金有关的会计问题，如经相关各方在平等基础上充分讨论后，仍无法达成一致的意见，按照基金管理人对基金净值信息的计算结果按规定对外予以公布，对于由此引致的任何结果基金托管人不承担责任。

3、核算及估值程序

（1）基金份额净值按照估值日基金净资产除以该日基金份额的余额数量计算，精确到 0.0001 元，小数点后第 5 位四舍五入。国家另有规定的，从其规定。

（2）基金管理人应于每个估值日对基金资产估值，但基金管理人根据法律法规或基金合同的规定暂停估值时除外。基金管理人于每个估值日对基金资产进行估值后，将基金资产净值和基金份额净值结果发送基金托管人，经基金托管人复核无误后，由基金管理人按照基金合同规定对外公布。

（3）根据《基础设施基金指引》的有关规定，基础设施基金存续期间，基金管理人应当聘请评估机构对基础设施项目资产每年进行 1 次评估，并在基础设施基金年度报告中披露评估报告。对于采用成本模式计量的基础设施项目资产，上述评估结果不影响基础设施基金合并财务报表的净资产及基金份额净值。

（4）基金管理人应在取得资产评估机构的评估报告、相关报表等计量依据后五个工作日内提交基金托管人。各方认可，基金托管人以基金管理人提供的资产确认、计量过程的依据（包括但不限于资产评估机构的评估报告、相关报表、合并报表计算过程、会计师事务所审计意见和评估意见等）为基础对基金管理人的计算过程进行复核，但不对该资产确认和计量过程依据的合法性、真实性、准确性、完整性和有效性负责。

4、核算及估值错误的处理

基金管理人和基金托管人将采取必要、适当、合理的措施确保基金资产估值的准确性、及时性。当基金财务报表的净资产和基金份额净值发生可能误导财务报表使用者的重大错误时，视为基金份额净值错误。

发生上述错误情形时，基金合同的当事人应按照以下约定处理：

（1）估值错误类型

本基金运作过程中，如果由于基金管理人或基金托管人、或登记机构、或销售机构、或投资人自身的过错造成估值错误，导致其他当事人遭受损失的，过错的责任人应当对由于该估值错误遭受损失当事人（“受损方”）的直接经济损失按下述“估值错误处理原则”给予赔偿，承担赔偿责任。

上述估值错误的主要类型包括但不限于：资料申报差错、数据传输差错、数据计算差错、下达指令差错等。对于因技术原因引起的差错，若系同行业现有技术水平不能预见、不能避免、不能克服，则属不可抗力，按照下述规定执行。

因不可抗力原因出现差错的当事人不对其他当事人承担赔偿责任，但因该差错取得不当得利的当事人仍应负有返还不当得利的义务。

（2）估值错误处理原则

1）估值错误已发生，但尚未给当事人造成损失时，估值错误责任方应及时协调各方，及时进行更正，因更正估值错误发生的费用由估值错误责任方承担；由于估值错误责任方未及时更正已产生的估值错误，给当事人造成损失的，由估值错误责任方对直接损失承担赔偿责任；若估值错误责任方已经积极协调，但有协助义务的当事人有足够的时间进行更正而未更正，则其应当承担相应赔偿责任。估值错误责任方应对更正的情况向有关当事人进行确认，确保估值错误已得到更正；

2）估值错误的责任方对有关当事人的直接损失负责，不对间接损失负责，并且仅对估值错误的有关直接当事人负责，不对第三方负责；

3）因估值错误而获得不当得利的当事人负有及时返还不当得利的义务。但估值错误责任方仍应对估值错误负责。如果由于获得不当得利的当事人不返还或不全部返还不当得利造成其他当事人的利益损失（简称“受损方”），则估值错误责任方应赔偿受损方的损失，并在其支付的赔偿金额的范围内对获得不当得利的当事人享有要求交付不当得利的权利；如果获得不当得利的当事人已经将此部分不当得利返还给受损方，则受损方应当将其已经获得的赔偿额加上已经获得的不当得利返还的总和超过其实际损失的差额部分支付给估值错误责任方。

4）估值错误调整采用尽量恢复至假设未发生估值错误的正确情形的方式。

（3）估值错误处理程序

估值错误被发现后，有关的当事人应当及时进行处理，处理的程序如下：

1）查明估值错误发生的原因，列明所有的当事人，并根据估值错误发生的原因确定估值错误的责任方；

2）根据估值错误处理原则或当事人协商的方法对因估值错误造成的损失进行评估；

3）根据估值错误处理原则或当事人协商的方法由估值错误的责任方进行更正和赔偿损失；

4）根据估值错误处理的方法，需要修改基金登记机构交易数据的，由基金登记机构进行更正，并就估值错误的更正向有关当事人进行确认。

（4）基金份额净值估值错误处理的方法：

1）基金份额净值计算出现错误时，基金管理人应当立即予以纠正，通报基金托管人，并采取合理的措施防止损失进一步扩大；

2）错误偏差达到基金份额净值或基金净资产的 0.25%时，基金管理人应当通报基金托管人并报中国证监会备案；错误偏差达到基金份额净值或基金净资产的 0.5%时，基金管理人应当公告，并报中国证监会备案；

3）当基金份额净值计算差错给基金和基金份额持有人造成损失需要进行赔偿时，基金管理人和基金托管人应根据实际情况界定双方承担的责任，经确认后按以下条款进行赔偿：

A．本基金的基金会计责任方由基金管理人担任，与本基金有关的会计问题，如经双方在平等基础上充分讨论后，尚不能达成一致时，按基金管理人的建议执行，由此给基金份额持有人和基金财产造成的损失，由基金管理人负责赔付。

B．若基金管理人计算的基金份额净值已由基金托管人复核确认后公告，由此给基金份额持有人造成损失的，应根据法律法规的规定对投资者或基金支付赔偿金，就实际向投资者或基金支付的赔偿金额，除本协议约定由基金管理人承担责任的情况外，基金管理人与基金托管人按照过错程度各自承担相应的责任。

C．如基金管理人和基金托管人对基金份额净值的计算结果，虽然多次重新计算和核对，尚不能达成一致时，为避免不能按时公布基金份额净值的情形，以基金管理人的计算结果对外公布，由此给基金份额持有人和基金造成的损失，由基金管理人负责赔付。

4）前述内容如法律法规或监管机关另有规定的，从其规定处理。如果行业另有通行做法，基金管理人、基金托管人应本着平等和保护基金份额持有人利益的原则进行协商。

5、基金账册的建立

基金管理人和基金托管人在《基金合同》生效后，应按照双方约定的同一记账方法和会计处理原则，分别独立地设置、登录和保管本基金的全套账册，对双方各自的账册定期进行核对，互相监督，以保证基金资产的安全。若双方对会计处理方法存在分歧，应以基金管理人的处理方法为准，对此引致的任何后果基金托管人不承担责任。

经对账发现双方的账目存在不符的，基金管理人和基金托管人必须及时查明原因并纠正，保证双方的账册记录完全相符。若当日核对不符，暂时无法查找到错账的原因而影响到基金净值的计算和公告的，以基金管理人的账册为准，对此引致的任何后果基金托管人不承担责任。

6、会计数据和财务指标的核对

基金管理人和基金托管人应定期就会计数据和财务指标进行核对，每年就基金的会计核算、报表编制等进行核对并以书面或电子方式确认。如发现存在不符，双方应及时查明原因并纠正。

7、基金定期报告的编制和复核

基金财务报表由基金管理人编制，基金托管人复核；《基金合同》生效后，基金招募说明书的信息发生重大变更的，基金管理人应当在三个工作日内，更新基金招募说明书并登载在规定网站上；基金招募说明书其他信息发生变更的，基金管理人至少每年更新一次。基金终止运作的，基金管理人不再更新基金招募说明书。《基金合同》生效后，基金产品资料概要的信息发生重大变更的，基金管理人应当在三个工作日内，更新基金产品资料概要，并登载在规定网站及基金销售机构网站或营业网点；基金产品资料概要其他信息发生变更的，基金管理人至少每年更新一次。基金终止运作的，基金管理人不再更新基金产品资料概要。

基金管理人应当在每年结束之日起三个月内，编制完成基金年度报告，将年度报告登载在规定网站上，并将年度报告提示性公告登载在规定报刊上。基金管理人应当在上半年结束之日起两个月内，编制完成基金中期报告，将中期报告登载在规定网站上，并将中期报告提示性公告登载在规定报刊上。基金管理人应当在季度结束之日起 15 个工作日内，编制完成基金季度报告，将季度报告登载在规定网站上，并将季度报告提示性公告登载在规定报刊上。《基金合同》生效不足 2 个月的，基金管理人可以不编制当期季度报告、中期报告或者年度报告。基金管理人应给基金托管人预留充足的定期报告复核时间。

定期报告包括基金中期与年度合并及单独财务报表，财务报表至少包括合并及个别资产负债表、合并及个别利润表、合并及个别现金流量表、合并及个别所有者权益变动表及报表附注。

基金托管人在复核过程中，发现双方的报表存在不符时，基金管理人和基金托管人应共同查明原因，进行调整，调整以双方认可的账务处理方式为准；若双方无法达成一致以基金管理人的账务处理为准。核对无误后，基金托管人在基金管理人提供的报告上加盖托管业务部门公章或者出具加盖托管业务部门公章的复核意见书或进行电子确认。如果基金管理人与基金托管人不能于应当发布公告之日之前就相关报表达成一致，基金管理人有权按照其编制

的报表对外发布公告，基金托管人有权就相关情况报证监会备案，由此引致的任何结果托管人不承担责任。

8、暂停估值的情形

（1）因不可抗力致使基金管理人、基金托管人无法准确评估基金资产价值时；

（2）法律法规规定、中国证监会和基金合同认定的其他情形。

（六）基金份额持有人名册的保管

基金份额持有人名册至少应包括基金份额持有人的名称和持有的基金份额。基金份额持有人名册由基金登记机构根据基金管理人的指令编制和保管，基金管理人和基金托管人应分别保管基金份额持有人名册，基金登记机构保存期不少于法律法规规定的最低期限。如不能妥善保管，则按相关法规承担责任。

在基金托管人要求或编制中期报告和年度报告前，基金管理人应将有关资料送交基金托管人，不得无故拒绝或延误提供，并保证其的合法性、有效性、真实性、准确性和完整性。基金托管人不得将所保管的基金份额持有人名册用于基金托管业务以外的其他用途，并应遵守保密义务，法律法规另有规定或有权机关、监管机构、证券交易所另有要求的除外。

（七）适用法律及争议解决方式

1、《基金托管协议》适用中华人民共和国法律（为《基金托管协议》之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区法律和台湾地区有关规定）并从其解释。

2、基金管理人与基金托管人之间因《基金托管协议》产生的或与《基金托管协议》有关的争议可通过友好协商解决。但若自一方书面提出协商解决争议之日起 60 日内争议未能以协商方式解决的，则任何一方有权将争议提交位于上海的上海金融仲裁院，并按其时有效的仲裁规则在上海进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对仲裁各方当事人均具有约束力。

3、除争议所涉的内容之外，托管协议的当事人仍应履行《基金托管协议》的其他规定。

（八）基金托管协议的变更、终止与基金财产的清算

1、基金托管协议的变更与终止

（1）托管协议的变更程序

《基金托管协议》双方当事人经协商一致，可以对协议的内容进行变更。变更后的托管新协议，其内容不得与《基金合同》的规定有任何冲突。《基金托管协议》的变更应报中国证监会备案。

（2）基金托管协议的终止的情形

发生以下情况，《基金托管协议》在履行适当程序后终止：

1）《基金合同》终止；

2）基金托管人解散、依法被撤销、破产或本基金更换基金托管人；

3）本基金更换基金管理人；

4）发生《基金法》《运作办法》《基础设施基金指引》或其他法律法规规定的终止事项。

2、基金财产的清算

（1）基金财产清算小组：自出现《基金合同》终止事由之日起 30 个工作日内成立基金财产清算小组，基金管理人组织基金财产清算小组并在中国证监会的监督下进行基金清算。

（2）在基金财产清算小组接管基金财产之前，基金管理人和基金托管人应按照《基金合同》和托管协议的规定继续履行保护基金财产安全的职责。

（3）基金财产清算小组组成：基金财产清算小组成员由基金管理人、基金托管人、符合《证券法》规定的注册会计师、律师以及中国证监会指定的人员组成。基金财产清算小组可以聘用必要的工作人员。

（4）基金财产清算小组职责：基金财产清算小组负责基金财产的保管、清理、估价、变现和分配，并按照法律法规规定和基金合同约定履行信息披露义务。基金财产清算小组可以依法进行必要的民事活动。

（5）基金财产清算程序：

1）《基金合同》终止情形出现时，由基金财产清算小组统一接管基金；

2）对基金财产和债权债务进行清理和确认；

3）处分方案及实施：基金财产清算小组应聘请至少一家第三方专业评估机构（如相关法律法规和主管部门有相应资质要求的，应当符合其要求），由该专业评估机构对基金财产进行评估并确定评估价值，届时如相关法律法规和有权主管部门对基金财产评估事宜另有规定，从其规定。若基金财产中涉及非现金财产的，基金财产评估价值确定后，基金财产清算小组制定相关处分方案并提起基金份额持有人大会决议，如处分方案经审议通过的，基金财

产清算小组按照该等处分方案实施处分；如处分方案经审议未通过的，基金财产清算小组将进一步修订处分方案，并将修改后的处分方案及时再次提交审议，直至份额持有人大会审议通过为止；

4）制作清算报告；

5）聘请会计师事务所对清算报告进行外部审计，聘请律师事务所对清算报告出具法律意见书；

6）将清算报告报中国证监会备案并公告；

7）对基金剩余财产进行分配。

（6）基金财产清算的期限为 24 个月，但因本基金所持资产支持证券份额、其他证券或基础设施资产的流动性受到限制而不能及时变现的，清算期限可相应顺延，若清算时间超过 24 个月则应当以公告形式告知基金份额持有人，此后每顺延 12 个月应当公告一次。在清算期间，基金管理人可以将已清算的基金财产按比例分配给持有人。在清算完成后，基金管理人应当在清算完成日期起计的 1 个月内作出一次性的分配。

（7）基金清算涉及基础设施项目处置的，基金管理人应当遵循基金份额持有人利益优先的原则，按照法律法规规定进行资产处置，并尽快完成剩余财产的分配。资产处置期间，基金管理人应当按照法律法规规定和《基金合同》约定履行信息披露义务。

（8）清算费用

清算费用是指基金财产清算小组在进行基金清算过程中发生的所有合理费用，清算费用由基金财产清算小组优先从基金剩余财产中支付。

（9）基金财产清算剩余资产的分配

依据基金财产清算的分配方案，将基金财产清算后的全部剩余资产扣除基金财产清算费用、交纳所欠税款并清偿基金债务后，按基金份额持有人持有的基金份额比例进行分配。

3、基金财产清算的公告

清算过程中的有关重大事项须及时公告；基金财产清算报告经符合《证券法》规定的会计师事务所审计并由律师事务所出具法律意见书后报中国证监会备案并公告。基金财产清算公告于基金财产清算报告报中国证监会备案后 5 个工作日内由基金财产清算小组进行公告，基金财产清算小组应当将清算报告登载在规定网站上，并将清算报告提示性公告登载在规定报刊上。

4、基金财产清算账册及文件的保存

基金财产清算账册及有关文件由基金托管人保存，保存期限不少于法律法规规定的最低期限。

五、基金经理情况

（一）管理本基金专门设置的部门及基金经理情况

基金管理人管理不动产基金专门设置不动产投资部门，部门主要负责不动产基金产品开发的牵头工作，并统筹协调公司其他业务部门的参与工作。本基金基金经理的具体专业背景、管理经验如下：

1、现任基金经理

张泓雨，中国人民大学保险硕士，中国注册会计师。自 2018 年起，先后任职于苏州元联投资基金管理有限公司、国金基金管理有限公司、中银国际证券股份有限公司，从事基础设施资产证券化与 REITs 工作。2023 年加入上海国泰君安证券资产管理有限公司，现任国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 1 月 13 日—至今）的基金经理。

冯晓昀，复旦大学管理学学士，中国注册会计师，香港注册会计师。自 2012 年起先后任职于普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）高级审计员、上海复星高科技（集团）有限公司；2017 年加入珠海万纬物流发展有限公司（万科物流地产板块），从事不动产资产运营管理及财务管理工作，负责南京、合肥、宁波、天津、无锡、常熟等地区项目公司全面资产运营管理及财务管理工作。2022 年加入上海国泰君安证券资产管理有限公司，现任国泰海通东久新经济产业园封闭式基础设施证券投资基金（2022 年 9 月 23 日—至今）的基金经理，国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 1 月 13 日—至今）的基金经理。

赵鹏，硕士研究生学历，毕业于新加坡南洋理工大学，具有 5 年以上不动产运营管理经验。自 2016 年起先后任职于华夏幸福基业股份有限公司、华侨城华东投资有限公司、上海领昱公寓管理有限公司（瓴寓国际），从事文旅、商业和租赁住房等不动产领域的资产运营管理工作，任职期间全面负责上海、南京、杭州、苏州、无锡、腾冲等地区项目公司资产运营管理工作。2025 年加入上海国泰海通证券资产管理有限公司，现任国泰海通临港创新智

造产业园封闭式基础设施证券投资基金（2025 年 10 月 16 日—至今）的基金经理，国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金（2026 年 9 月 9 日—至今）的基金经理。

2、历任基金经理

基金经理姓名	管理时间
王瀚霆	2025 年 1 月 13 日-2025 年 10 月 28 日
胡家伟	2025 年 10 月 28 日-2026 年 9 月 9 日

第五节 其他事项

一、对基金份额持有人的服务、招募说明书存放及查阅方式

基金管理人承诺为基金份额持有人提供一系列的服务。基金管理人可根据基金份额持有人的需要和市场的变化，增加、修改服务项目。主要服务内容如下：

（一）基金份额持有人交易记录查询服务

本基金份额持有人可通过基金管理人的官方网站（www.gthtzg.com）和网上直销系统（国泰海通资管 APP）查询历史交易记录。

（二）基金份额持有人的对账单服务

基金管理人至少每年度以电子邮件、短信或其他电子形式向通过基金管理人直销机构持有基金管理人基金份额的持有人提供基金保有情况信息，基金份额持有人也可通过网上直销系统（国泰海通资管 APP）查询对账单。

由于持有人提供的邮寄地址、手机号码、电子邮箱不详、错误、未及时变更或邮局投递差错、通讯故障、延误等原因有可能造成前述服务无法按时或准确送达。因上述原因无法正常获得前述服务的持有人，敬请及时通过基金管理人官方网站或网上直销系统（国泰海通资管 APP），或拨打基金管理人客服热线查询、核对、变更预留联系方式。

（三）资讯服务

1、客户服务电话

投资者如果想了解基金产品、服务等信息，或反馈投资过程中需要投诉与建议的情况，可拨打如下电话：95521。

2、基金管理人官方网站

www.gthtzg.com

3、基金管理人网上直销系统

投资者可以在应用市场搜索“国泰海通资管”，或者扫描下方二维码，下载国泰海通资管 APP，了解基金产品、服务等信息。

国泰海通资管 APP 下载二维码

（四）招募说明书存放及其查阅方式

如本招募说明书存在任何您/贵机构无法理解的内容，请通过上述客户服务电话或其他方式联系基金管理人。请确保投资前，您/贵机构已经全面理解了本招募说明书。

本招募说明书按相关法律法规，存放在基金管理人、基金销售机构等的办公场所，投资人可在基金管理人办公时间免费查阅；也可在支付工本费后在合理时间内获取本招募说明书复制件或复印件，但应以招募说明书正本为准。投资人也可以直接登录基金管理人的网站进行查阅。

基金管理人保证文本的内容与所公告的内容完全一致。

二、备查事项

（一）备查文件

1、中国证监会准予国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金募集注册的文件

2、《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同》

3、《国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金托管协议》

4、注册登记协议（如有）

5、法律意见书

6、基金管理人业务资格批件、营业执照

7、基金托管人业务资格批件、营业执照

8、中国证监会要求的其他文件

（二）备查文件的存放地点和投资人查阅方式

1、存放地点：《基金合同》《基金托管协议》存放在基金管理人和基金托管人处；其余备查文件存放在基金管理人处。

2、查阅方式：投资人可在基金管理人营业时间免费到存放地点查阅，也可按工本费购买复印件。

三、其他应披露事项

本基金的其他应披露事项将严格按照《基金法》、《运作办法》、《销售办法》、《信息披露办法》等相关法律法规规定的内容与格式进行披露，并在指定媒介上公告。

以下为基金管理人在招募说明书更新期间刊登的与本基金相关的公告。

序号	公告事项	披露方式	披露日期
1	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金托管协议	证监会指定网站、公司官网、上交所	2024-12-26
2	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同	证监会指定网站、公司官网、上交所	2024-12-26
3	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金产品资料概要	证监会指定网站、公司官网、上交所	2024-12-26
4	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书	证监会指定网站、公司官网、上交所	2024-12-26
5	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同及招募说明书提示性公告	上海证券报	2024-12-26
6	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金询价公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2024-12-26
7	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金份额发售公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-03
8	上海国泰君安证券资产管理有限公司国泰君安证券股份有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金战略投资者之专项核查报告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-03
9	北京市金杜律师事务所关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金战略投资者专项核查之法律意见书	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-03
10	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金公众投资者发售部分提前结束募集并进行比例配售的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-07
11	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金认购申请确认比例结果公	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、	2025-01-09

	告	上交所	
12	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同生效公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-14
13	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金战略配售份额限售公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-17
14	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金开通跨系统转托管业务的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-21
15	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金购入基础设施项目交割审计情况的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-01-23
16	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金关于基础设施项目完成权属变更登记的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-08
17	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金上市交易公告书	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-12
18	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金上市交易公告书提示性公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-12
19	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金上市交易提示性公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-17
20	关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金做市商的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-17
21	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金停复牌及交易风险提示的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-18
22	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金停复牌及交易风险提示的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-19
23	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金停复牌及交易风险提示的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-20

24	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金停复牌及交易风险提示的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-02-21
25	上海国泰君安证券资产管理有限公司旗下公募基金通过证券公司证券交易及佣金支付情况（2024 年度）	证监会指定网站、公司官网	2025-03-29
26	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年第 1 季度报告	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-04-22
27	上海国泰君安证券资产管理有限公司旗下基金 2025 年 1 季度报告提示性公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报	2025-04-22
28	上海国泰君安证券资产管理有限公司基金行业高级管理人员变更公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-04-26
29	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于办公地址变更的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-04-30
30	关于举办国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年二季度投资者开放日活动的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-05-13
31	关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金运营管理机构高级管理人员变更情况的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-05-23
32	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金关于基础设施项目公司完成吸收合并的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-05-28
33	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于旗下基金持有停牌股票估值调整的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网	2025-06-11
34	上海国泰君安证券资产管理有限公司关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金停复牌及交易风险提示的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-06-17
35	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年第 2 季度报告	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-07-19

36	上海国泰君安证券资产管理有限公司旗下基金 2025 年 2 季度报告提示性公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报	2025-07-19
37	上海国泰海通证券资产管理有限公司关于基金管理人法定名称、住所变更的公告	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-07-25
38	上海国泰海通证券资产管理有限公司关于基金管理人法定名称、住所变更的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报	2025-07-26
39	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书（更新）（2025 年第 1 号）	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-01
40	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金产品资料概要更新	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-01
41	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金收益分配的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-05
42	关于上海国泰海通证券资产管理有限公司管理人官网地址变更的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-09
43	上海国泰海通证券资产管理有限公司关于吸收合并事项通知债权人的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-27
44	上海国泰君安证券资产管理有限公司旗下基金 2025 年中期报告提示性公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报	2025-08-29
45	国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年中期报告	证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-08-29
46	关于国泰君安济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金召开 2025 年中期业绩说明会的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-09-12
47	上海国泰海通证券资产管理有限公司关于旗下基金更名事宜的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-09-26
48	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金托管协议	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-09-29

49	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金合同	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-09-29
50	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书（更新）（2025 年第 2 号）	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-09-29
51	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金产品资料概要更新	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-09-29
52	上海国泰海通证券资产管理有限公司关于国泰君安城投宽庭保障性租赁住房封闭式基础设施证券投资基金变更基金名称、场内扩位简称的公告	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-09-29
53	关于上海国泰海通证券资产管理有限公司监事变更的公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-10-14
54	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年第 3 季度报告	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-10-28
55	上海国泰海通证券资产管理有限公司旗下基金 2025 年 3 季度报告提示性公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报	2025-10-28
56	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金经理变更公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-10-28
57	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金招募说明书（更新）（2025 年第 3 号）	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-10-30
58	国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金基金产品资料概要更新	证监会指定网站、上交所、公司官网	2025-10-30
59	关于举办国泰海通济南能源供热封闭式基础设施证券投资基金 2025 年四季度投资者开放日活动的公告	上海证券报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-11-06
60	上海国泰海通证券资产管理有限公司基金行业高级管理人员变更公告	上海证券报、中国证券报、证券时报、证券日报、证监会指定网站、公司官网、上交所	2025-12-25
61	在本报告期内刊登的其他公告		

第六章 附件

附件一：原始权益人及其控股股东、实际控制人、外部管理机构（如有）对相关事项的承诺

附件二：不动产项目最近 3 年及 1 期的财务报告及审计报告；或最近 1 年及 1 期的财务报告和审计报告；最近 1 年及 1 期的财务报告和审计报告无法提供的，应提供基于过往运营经验和合理假设编制的最近 1 年及 1 期经审计的备考财务报表

附件三：基金可供分配金额测算报告

附件四：不动产项目尽职调查报告

附件五：不动产项目评估报告

附件六：财务顾问报告（如有）

附件七：基金合同及托管协议相关情况

附件八：本次发行参与机构的基本情况

附件九：本指南要求披露的其他附件

附件十：其他与本次发行有关的重要文件