

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称: 济南新旧动能转换先行区热力管网工程

建设单位 (盖章): 济南热力集团有限公司

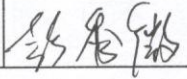
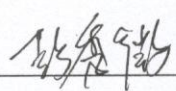
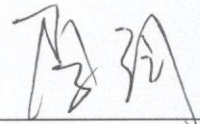


编制日期: 2020 年 5 月

国家环境保护部制

打印编号: 1589764103000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	pnp.jp		
建设项目名称	济南新旧动能转换先行区热力管网工程		
建设项目类别	49_175城镇管网及管廊建设(不含1.6兆帕及以下的天然气管道)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	济南热力集团有限公司		
统一社会信用代码	91370100264313027J		
法定代表人(签章)	潘世英		
主要负责人(签字)	尹帅		
直接负责的主管人员(签字)	尹帅		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山东环保产业集团有限公司		
统一社会信用代码	91370102163055137A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
彭秀微	2014035370350000003512370146	BH 001578	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
彭秀微	建设项目基本情况; 2、建设项目所在地自然环境和社会环境简况; 3、环境质量状况;	BH 001578	
李玲	评价适用标准; 5、工程分析; 6、项目主要污染物产生及预计排放情况; 7、环境影响分析; 8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果; 9、结论与建议	BH 005120	

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价的工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距边界距离等。

6、结论和建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	济南新旧动能转换先行区热力管网工程				
建设单位	济南热力集团有限公司				
法人代表	潘世英		联系人	尹帅	
通讯地址	济南市历下区解放东 3 号				
联系电话	134-0640-1761	传真		邮政编码	250000
建设地点	济南新旧动能转换先行区大桥组团、崔寨组团				
立项审批部门		济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部	项目代码	2020-370192-44-02-008610	
建设性质	新建		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积 (平方米)	---		绿化面积 (平方米)	---	
总投资 (万元)	19414	其中：环保投资 (万元)	820	环保投资占总 投资比例%	4.22
评价经费 (万元)	---	预计投产日期	2022 年 11 月		

工程内容及规模：

一、建设单位概况

济南热力集团有限公司是整合原四家国有供热企业成立的市属国有独资大型供热企业，隶属于济南城市投资集团有限公司，主要承担济南市朝山街以东地区及济阳、商河、章丘三区县的供热任务。

济南热力集团有限公司注册资本 6 亿元，资产总额 111.06 亿元，现有职工 2412 人，供热开户面积 13382.92 万平方米（其中用户面积 13366.24 万平方米，自用面积 16.68 万平方米）。集团公司下辖 18 个子公司，换热站 1204 座，供热管网 3283 公里，拥有六座热源厂，一座热电厂；燃煤锅炉 22 台，登记燃煤锅炉总容量 2091t/h，大型燃气锅炉总容量 410t/h，合计 2501t/h，工业用户 70 家。经过多年发展，集团公司已经成为集热力生产、供应、服务，热力技术开发、咨询、应用，供热设施建设、维修及售电于一体的综合能源服务商。

二、项目由来

在党中央、国务院的关怀下，2018 年 1 月，国务院以国函[2018]1 号批复了《山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案》，明确提出支持济南高水平建设新旧动能转换先行区。济南紧紧围绕建设“大强美富通”现代化国际大都市，大力实施拥河北跨发展战略，举全市之力加快推进济南新旧动能转换先行区建设，以 450km² 直管区为着力点，推动整个先行区建设全面展开，拥河发展、两岸辉映、共同繁荣的崭新格局正在形成，一个理念先进的引领之区、体制灵活的活力之区、产业高端的前卫之区正在加速建设。

城市经济的快速发展，对城市基础设施建设提出了更高的要求。作为城市市政基础设施的重要组成部分的城市供热，是城市发展水平的重要标志之一，也是影响环境质量的重要因素。因此，先行区供热事业，要抓住机遇、加快发展，高标准、高起点建设，既满足先行区现代化建设的要求，又充分兼顾先行区未来发展的需要，为高标准先行区的建设提供必要的基础设施保障。

按照《济南新旧动能转换先行区总体规划（2018-2035 年）》，先行区规划建设用地主要有大桥、崔寨、孙耿、桑梓、济阳和太平等六个组团，随着城市建设的快速展开，城市供热需求将快速增长，仅大桥和崔寨两个城市组团近期的供热需求达到 783.25 万平方米，供热需求矛盾严重。2020 年已列入一期建设计划的道路共 17 条，后续随着先行区开发力度的增加将有更多的道路进入实施阶段，热力管网将与道路同步建设。本次随道路同步实施的 17 条管网工程的实施，能够满足先行区近期住宅供热面积 783.25 万平方米，同时满足先行区大桥组团、崔寨组团及“外热”的供热联网。

目前济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部已对本项目核准事项予以批复，批复文号为济转先管产字[2020]61 号，项目代码为 2020-370192-44-02-008610。本项目建设内容为高温热水管网，不含能源站、换热站和二次管网，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）及其修改单，项目属名录中四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业下的“175、城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中的“新建”，环评类别为报告表。

表 1 建设项目环境影响评价分类管理目录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业			
175、城镇管网及管廊建设 （不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	/	新建	/

项目环评委托书、建设单位营业执照、立项核准文件详见附件 1、附件 2 和附件 3。

三、项目建设可行性分析

1、产业政策符合性

本项目为城市集中供热管网建设工程，目前项目立项已经济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部批复，批复文号为济转先管产字[2020]61号，项目代码为2020-370192-44-02-008610。查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类的“第二十二类（城市基础设施）第11项：城镇集中供热建设和改造工程”。因此项目符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

2.1 城市规划符合性分析

《济南新旧动能转换先行区总体规划》中提到，先行区规划建设用地主要有大桥、崔寨、孙耿、桑梓、济阳和太平等六个组团，随着城市建设的快速展开，城市供热需求将快速增长。先行区内供热以高标准节能建筑为基础，积极利用地热、太阳能、生物质能、燃气实现可再生能源最大化的供热和供冷，按照“宽备窄用”的原则，合理布置热源；建设以多热源为支点，管网互联互通的供热管网，保障供热安全。

本项目供热管网工程属市政供热基础设施，施工期供热管网沿大桥组团、崔寨组团市政道路地下敷设，与道路同步实施，符合济南新旧动能转换先行区总体规划。

根据济南新旧动能转换先行区建设管理部关于本项目规划选址意见的复函，原则同意本项目选址，管径DN300-DN1000，长度约36km。

济南新旧动能转换先行区建设管理部关于本项目规划选址意见的复函见附件4。

2.2 供热专项规划符合性分析

（1）《济南市供热专项规划》（2018-2030年）

《济南市供热专项规划》提出城市集中供热应发展成“以热电联产集中供热为主，大型区域锅炉房供热为辅，其他供热方式为补充的供热格局”。其中桑梓建设74MW生物质+4台116MW燃煤/气两用热水锅炉，济阳（已经确定搬迁至先行区）建设2台9F燃气蒸汽联合循环机组，大桥建设4台58MW燃气热水锅炉（2020年10月建成投入使用），积极引入东部邹平和魏桥、西部茌平外热。本项目建成后，可实现热力现状热源厂及规划热源点联网供热。

（2）《济南新旧动能转换先行区供热专项规划》（2018-2035年）

《济南新旧动能转换先行区供热专项规划》中提出先行区要执行更高的建筑节能标准，并制定相应的保障措施；按照用足用尽区域资源的前提下建设热源，保障可再生能

源的利用，立足现有热源的前提下，合理调整先行区热源布局，通过管网连接，实现多热源的联网运行，保障供热安全。先行区实现 100%清洁能源供热，打造清洁能源供热的示范区，可再生能源供热比例>50%，建设可再生能源供热的引领区。通过近期热源和热网的规划建设，满足近期 1745 万平方米的供热需求，建立起保障有力，低碳环保的智慧供热系统。加快启动大桥组团 4 台 58MW 燃气热水锅炉保障大桥组团和崔寨组团近期的供热需求。

为解决大桥引爆区及崔寨南片区近期供热需求，济南热力集团有限公司已启动大桥燃气锅炉热源厂项目的建设，规划建设 4×58MW 燃气锅炉，并于 2020 年 10 月建成投产。近期，大桥燃气锅炉热源厂将作为主力热源承担大桥组团、崔寨组团的供热任务，中期及远期先行区规划燃气热电厂投入运营后，该热源厂将作为备用调峰热源，满足热负荷发展的迫切需求。本项目依托大桥燃气锅炉热源厂，以先行区规划为依据，建设热源配套供热管网，确保热量的输送，符合《济南市供热专项规划》、《济南新旧动能转换先行区供热专项规划》相关供热要求。

3、“三线一单”符合性分析

根据原环保部环环评[2016]150 号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》规定：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）。

（1）生态保护红线：本项目为城市供热基础设施建设工程，施工期供热管网沿市政道路地下敷设，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，本项目供热管网位置不涉及济南市省级生态保护红线。

（2）环境质量底线：本项目为市政供热管网工程，营运期管网本身无废气、废水等污染物产生和排放。本项目旨在实现集中供热，淘汰区域燃煤供热设施，减少区域 SO₂、NO_x、烟尘等污染物排放，有利于改善区域环境空气质量，因此符合环境质量底线要求；

（3）资源利用上线：本项目为市政供热管网工程，营运期供热介质为热水，在封闭管道内循环，不同于工业生产类工程，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单：济南市尚未发布环境准入负面清单。

因此，本项目符合“三线一单”的要求。

4、饮用水水源地保护区分析

根据 2017 年第二次修正的《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条：“禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已

建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”；第六十六条：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。”第六十七条规定：“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。”

根据《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2012]31 号）、《山东省环境保护厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]338 号）和《山东省人民政府关于调整济南市卧虎山水库、清源湖水库及傅家桥城镇集中式饮用水水源保护区范围的批复》（鲁政字[2019]238 号），本次拟建 17 条管网工程选址不涉及饮用水水源地一级、二级保护区。营运期管网内供热介质为热水，在封闭管道内循环，仅需补充损耗水，无废水产生和排放，对区域地下水基本无影响。

5、与鲁政发[2018]17 号符合性分析

为持续改善环境空气质量，2018 年 8 月 3 日山东省人民政府印发了鲁政发[2018]17 号文《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》，文中要求：“大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，…………。”本项目为城市集中供热管网建设工程，项目实施后可实现管网沿线区域的集中供热，符合鲁政发[2018]17 号文要求。

综上分析，项目符合国家产业政策；供热管网沿市政道路地下铺设，符合济南新旧动能转换先行区总体规划、济南市供热专项规划、济南新旧动能转换先行区供热专项规划；符合“三线一单”相关要求；工程选址不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区；项目符合鲁政发[2018]17 号文要求。因此项目选址合理，建设可行。

四、项目概况

1、项目名称：

济南新旧动能转换先行区热力管网工程

2、建设性质：

新建

3、建设地点：

供热管网沿市政道路地下铺设，涉及济南新旧动能转换先行区大桥组团、崔寨组团。

4、项目组成及建设规模：

项目包括 17 条新建供热管网工程，管径为 DN300~DN1000，沟槽总长度为 35946m。

拟建 17 条供热管网与道路同步实施，分别为纵一路管网、纵二路管网、纵三路管网、纵四路管网、科学城南侧边界路管网、G220 管网、都市阳台纵十二支路管网、萃清支路管网、萃清路管网、西环路管网、崔寨水厂南路管网、横十路管网、中心大街管网、干路一管网、崔寨北横二路管网、崔寨北纵三路干路管网、引爆区北边界路分支工程管网。

拟建管网位置见附图 1，本项目管网工程内容见下表所示。

表 2 拟建项目管网建设一览表

序号	管网名称	工程起点	工程终点	管径 DN (mm)	沟槽长度 (m)	所在位置
1	纵一路	G308	向南 390 米	300	390	大桥组团
2	纵二路	引爆区北边界路	横一路	800	770	大桥组团
		G308	科学城南边界路	300	940	
3	纵三路	G220	向南 1150 米	400	1150	大桥组团
4	纵四路	引爆区北边界路	横一路	600	500	大桥组团
		G220	向南 210 米	400	210	
5	科学城南侧边界路	S101	纵支九路	300	1100	大桥组团
6	G220	都市阳台纵十二支路	纵四路	900	2250	大桥组团
		纵四路	纵三路	600	600	大桥组团
		都市阳台纵十二支路	崔寨北边界	800	11760	大桥组团 崔寨组团
7	都市阳台纵十二支路	科学城南侧边界路东延	G220	1000	240	崔寨组团
8	萃清支路	西环路	北边界路	400	1000	崔寨组团
9	萃清路	中心大街	凤凰大桥西延	300	760	崔寨组团
10	西环路	环一路	崔寨南北边界	500	4340	崔寨组团
11	崔寨水厂南路	崔寨南西边界	萃清路	300	870	崔寨组团
		萃清路	西环路	400	700	
		西环路	城市展厅环路	300	980	
12	横十路	西环路	G220	600	490	崔寨组团
13	中心大街	萃清路	城市展厅环路	400	1900	崔寨组团
14	干路一	中心大街	向北 550 米	300	550	崔寨组团
15	崔寨北横二路	西环线	纵三路干路	450	3200	崔寨组团
16	崔寨北纵三路干路	张仙寨路	向南 1020 米	300	1020	崔寨组团
17	引爆区北边界路分支工程	S101	纵四路	300	180(9*20)	大桥组团
				500	20(1*20)	
				600	26(1*26)	
合计	共 17 条新建管网				35946	/

5、劳动定员：

本项目为供热管网工程，营运期输送热水为工程沿线居民和单位提供集中供热。营运期不新增定员，由济南热力集团有限公司内部调剂使用，负责管网日常维护。

6、工作制度：

本项目供热管网工程年运行 120d（每年供暖期的 11 月 15 日至次年 3 月 15 日），日运行 24h，年总运行 2880h。

五、工程技术方案

1、技术原则

- （1）基础资料及现状要求准确可靠，热指标与负荷的选取计算要与实际情况相吻合。
- （2）管网布置近、远期结合，一次规划，分期实施。
- （3）热网采用枝状管网布置，并适当考虑热网后备供热的可能性；沿城市道路敷设管道采用直埋敷设。安装位置应在人行道或慢车道下,尽可能不跨越或少跨越河流、铁路。
- （4）建设应尽量节约投资、降低造价、缩短建设周期，力求较好的经济效益。主干线力求短直，尽量走热负荷集中区。
- （5）技术上可靠。供热管线应尽量避免开土质松软地区、地震断裂带、滑坡危险地带以及地下水位高等不利地段。

2、热源

按照先行区供热发展总体思路，先行区将形成政府主导调控下的“组团统筹、一张热网”的整体供热格局。

大桥组团以在建的桑梓生物质热电厂和规划的大桥燃气锅炉热源厂为近期热源；中远期以外热和规划污水源能源中心为主热源，解决区域供热，大桥燃气锅炉热源厂作为调峰备用热源。

崔寨组团凭借丰富的中深层地热能，建立起“地热+”的供热系统，供热以地热为基础热源，以集中供热为补充和调峰热源。规划近期以中深层地热能能源站为主热源，以大桥燃气锅炉热源厂和济阳燃气热电厂余热为调峰热源解决供热需求；中远期以中深层地热能能源站为主热源，以外热和污水源热泵能源中心为补充实现区域的清洁供热。

3、现状热网

本次拟建 17 条供热管网涉及的市政道路均无热力管网。

4、供热介质及参数

本次规划热力管网热介质为高温热水，设计供水工作温度 130℃，设计回水工作温度 70℃，设计供水压力 1.6MPa。

5、供热负荷

根据《济南新旧动能转换先行区热力管网工程项目申请报告》中对热负荷的计算结

果，本项目实施后能够满足先行区近期住宅供热面积 783.25 万平方米，同时可满足先行区大桥组团、崔寨组团及“外热”的供热联网。

6、管材及管件

(1) 管材

管径 $DN > 250\text{mm}$ 的热力管道采用螺旋焊接钢管，材质为 Q235-B，钢管的生产及检测执行 GB/T9711.1-2017。

(2) 管件

① 阀门

热力网关断阀、分段阀 $> DN600$ 采用金属硬密封焊接蝶阀、 ≤ 600 采用全焊接固定球阀。放气以及放水阀采用全焊接固定球阀，阀体材质为铸钢，密封材料为不锈钢，执行标准 GB/T21385-2008、GB/T13927-2008。抗拉、压强度同管道强度。

② 管网补偿器

管网的热补偿，尽量利用地形及道路的变化，采用管道的转角管段做自然补偿；对于长直管段，补偿器采用预制保温直埋型单向补偿双流向套管式伸缩节，执行标准 CJ/T487-2015。

③ 管件

管道的弯头、三通、变径管均采用标准成品件，弯头弯曲半径 $R \geq 2.5D$ 。预制直埋保温管件的执行标准为 GB/T29047-2017，综合管廊预制热水保温管件的执行标准为 T/CDHA1-2019。

④ 预制直埋保温管外套管接口做法

接口保温采用电热熔接头方式，通过电加热预埋在聚乙烯接头套管内表面的加热丝，通电加热接头套管和聚乙烯外护管，并施加一定压力，使其融为一体。套管厚度与聚乙烯外护管厚度相同。搭接长度不应小于 100mm。接口保温需由专业厂家完成。

(3) 防腐与保温

① 补偿器要求厂内保温。补偿器前后 18m 范围内的管道轴线应与补偿器的轴线相吻合。

② 所有阀门必须进行保温。井内阀门采用聚氨酯发泡保温，保温材料性能及保温厚度同主管道，保护层为 3PE。

③ 接口保温管径 $\geq DN300$ 采用电热熔接头方式，通过电加热预埋在聚乙烯接头套管内表面加热丝，通电加热接头套管和聚乙烯外护管，并施加一定压力，使其融为一体。

接口保温管径 $\leq$ DN300 采用热缩套管接头方式,将热缩套管通过密封胶与聚乙烯外护管进行连接,通过火焰加热热缩套管,使热缩套管收缩,实现对整个接头密封。

热缩套管厚度与聚乙烯外护管厚度相同。接口保温需由专业厂家完成。

③ 管道防腐:接头处工作钢管表面应进行清理,去除铁锈、灰尘、水分等其他污染物;管道潮湿的聚氨酯泡沫塑料应清除;接头处护层内表面应干燥无污物;管道外护管表面与接头外护层搭接处应干燥、干净,应对搭接处表面进行打磨处理。

④ 保温材料参数:聚氨酯导热系数 $\leq 0.033\text{W/m}\cdot\text{K}$,抗压强度 $>0.3\text{MPa}$,最高温度 $>140^{\circ}\text{C}$,密度 $\geq 60\text{kg/m}^3$,吸水率 <0.1 (在沸水中浸泡 90 分钟后)。

⑤ 热力管道高点设放气、低点设防水检查井。

⑥ 沿线阀门和三通处管道均先整体焊接,再根据阀门和三通尺寸进行割管焊接。

(4) 管道敷设

根据《济南新旧动能转换先行区管线综合规划》,机动车道下不设管线,直埋管线均在非机动车道下敷设。直埋敷设热水管道保温结构表面与建筑物、构筑物、道路、铁路、电缆、架空电线和其他管线的最小水平净距、垂直净距,符合《城镇供热管网设计规范》。

施工期项目供热管网沿市政道路地下铺设,采用开挖直埋的施工方式。其中:

① 城市干道或交叉路口

采取直埋施工方式,敷设直埋管道时需考虑承受过车荷载。可考虑加预埋套管或采取砌保护墙的做法,但墙内外回填土必须同步进行,且要分层压实,压实系数不小于 0.92。

② 穿越水面

G220 管网工程穿越邢家渡引黄总干渠时采用顶管施工方式,穿越其他小型水沟时跟随道路施工采取河底直埋施工方式,顶管方案由济南市邢家渡引黄灌溉管理处出具。

③ 穿越铁路、高速公路

项目纵三路管网工程穿越石济客运专线时,采取顶管施工方式,顶管方案由铁路勘察设计单位出具,具体施工由铁路局施工单位完成。G220 管网工程穿越 G2001 济南绕城高速时,采取地下直埋施工方式。

(5) 管道安装

① 直埋保温管接头施工之前必须拆除保温管内防腐装置和管道运输用部件,并经施工质量检验人员验收。

② 直埋保温管现场施工时,必须在排除施工现场的积水后,才能进行管道的就和施工。

③ 直埋保温管预制完成后，管端应设置保护帽，管道的运输应采用专用运输卡具，不得损坏管道。保温管进入施工现场堆放时，堆放现场不得积水，并要求做好防雨处理，保温管安装前必须逐件进行外观检查，破损处应及时补口处理。

④ 沟底为自重湿陷性土质时，应换土 0.6m 左右并夯实，沟底加 200mm 天然级配碎石、200mm3:7 灰土以及 200mm 砂垫层组成，管道安装必须在管沟开挖和沟底土层处理合格后进行。

（6）焊接

工作管的现场接口焊接采用 V 型坡口，采用氩弧焊打底，焊接内部质量不得低于现行国家标准《承压设备无损检测》（NB/T47013-2015），焊条采用 GB/T5117-2012 规定的 E43 系列。DN≥400 的管道封底焊接宜采用氩气保护焊。有三通焊缝的地方，焊脚高度应大于 8mm。

（7）试压、清洗及试运行

阀门安装前应逐个做水压试验，试验压力为公称压力的 1.5 倍，具体执行《工业阀门压力试验》（GB/T13927-2008）。

直埋高温热水管道的强度试验、严密性试验及管网清洗、试运行，应符合国家现行标准《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2014）的规定。强度试验压力 2.4MPa，严密性试验压力 2.0MPa，试验介质为城市自来水。

六、施工计划

本次管网工程建设期限为 2020 年 6 月~2022 年 6 月，共两年。

七、环保投资

项目环保投资 820 万元，占总投资 4.22%。项目环保投资见下表。

表 3 环保投资内容

投资内容	金额（万元）
围挡、洒水、篷布、洗车平台等	700
隔声屏障、消声器、减震垫等	100
环境监理、环境监测等	20
合计	820

与本项目有关的原有环境污染问题：

本项目拟建供热管网工程沿济南新旧动能转换先行区大桥组团和崔寨组团市政道路地埋铺设，不存在原有环境污染问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

济南是中国东部沿海经济大省—山东省的省会，全省政治、经济、文化、科技、教育和金融中心，也是国家批准的副省级城市和沿海开放城市。济南市位于北纬 36 度 40 分，东经 117 度 00 分，南依泰山，北跨黄河，地势南高北低。截至 2019 年 2 月，全市总面积 10244 平方公里，济南市下辖 10 个市辖区、2 个县：市中区、历下区、天桥区、槐荫区、历城区、长清区、章丘区、济阳区、莱芜区、钢城区、平阴县、商河县。济南境内河流主要有黄河、小清河两大水系。湖泊有大明湖、白云湖等。济南历史悠久，是国务院公布的历史文化名城。境内泉水众多，被誉为“泉城”。济南的市树是柳树，市花是荷花。

大桥街道办事处位于济南市先行区，黄河以北，因依济南黄河大桥得名，总面积 117.64 平方公里，耕地 4425 公顷，下设 9 个管区，辖 77 个行政村，1.5 万余户，5.9 万余人。区位优势明显，104、308、309、220 国道，青银高速与绕城北外环贯穿境内，石济客专在南部穿过，是通往全国各地的重要交通枢纽。

崔寨街道办事处位于济南市济阳区最南端，西接天桥区大桥镇，与济南市区隔黄河相望。2017 年 5 月，济南市政府发布通知，撤销崔寨镇，以其原行政区域设立崔寨街道办事处，全街道总面积 87 平方公里，辖 69 个行政村，人口 6 万。距济南黄河大桥仅有 3 公里，东依黄河，西靠邢渡引黄干渠，220 线纵贯南北，济南绕城高速公路北段横穿东西，有东郊、东城两座浮桥和黄河大桥、三桥两座公路大桥与市区相连。

本项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团和崔寨组团，管网工程沿先行区市政道路地下敷设，管网位置见附图 1。

二、地形、地貌及地质

济南地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，南为泰山山地，北靠黄河，地势南高北低。南部低小丘陵海拔为 500~900m，中部丘陵海拔 100~500m，北部冲积平原 17~100m。济南市区位于中部丘陵北，微倾斜平原和小清河、黄河冲积平原上，地势也是南高北低。由于北部的黄河河床高于附近地表，市区地形略呈盆地形状。全市低山和丘陵面积为 3266.8km²，占总面积的 56.8%；平原 2357.6km²，占总面积的 40.8%；水面 150.6km²，占总面积的 2.6%。

本区大地构造位置位于中朝准地台的东南隅，北部为华北断陷，南部为鲁西断隆两个Ⅱ级构造单元的一部分，分属于济阳拗陷、淄博—茌平拗陷和鲁中隆起Ⅲ级构造单元之中。南北跨鲁西断隆和华北断陷两个构造单元。两个构造单元之间，为齐河—广饶断裂带。地质构造比较复杂。其中古老基底以褶皱为主，构造复杂，而盖层构造较为简单，以单斜为主。此外区内断裂构造发育，并且控制了中、新生代断陷盆地。

三、气候、气象

济南地处中纬度，属暖温带大陆性季风气候区。春季干燥少雨，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季严寒干燥，四季分明。冬季最冷月平均气温在 0℃ 以下，极端最低气温在 -19.5℃。最大冻土深度为 50 厘米左右。冬季降水量在 20~25 毫米，整个冬季雨雪稀少，北风频吹，干燥寒冷。夏季炎热多降水，平均气温在 26℃ 左右，极端最高气温超过 40℃。

年平均气温：14.2℃，最高气温 42.7℃，最低气温 -19.7℃。

年平均积雪日数 14.7 天，最大积深 19 厘米。

年平均相对湿度 58%。

常年主导风向为西南、东北风。

年平均降雨量 685 毫米，年最大降雨量 1160 毫米，年最小降雨量为 320.7 毫米。

年平均结冰日数为 86.7 天，一般始于 11 月中旬，终于 3 月下旬。

最大冻土深度 500 毫米。

四、水文概况

（一）地表水

项目周围地表水主要为鹊山水库、黄河、邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河等。

鹊山水库位于天桥区黄河北岸济南段北展区末端，占地 7.4 平方公里，库围坝长 11.6 公里，总库容量 4600 万立方米，1998 年 10 月 5 日奠基。工程设计由大王庙引黄闸取水后经一号泵站提水送入沉沙条渠，黄河水在条渠沉沙后，经地下输水涵洞至 2 号泵站提水或自流入库。库水经 3 号泵站提水，通过 10 余公里的内经 1.8 米的输水管道送至黄河南案的沙王庄水厂。该水厂日生产能力 40 万立方米，鹊山调蓄水库蓄水，可保证在黄河断水 100 天的情况下不间断供水。

黄河水系位于济南市西南部，河流走向由西南向东北，逐步过渡为由西向东，分布在历城区南部山区、长清区和平阴县境内。黄河干流济南段从济南市区西部边界向

东北方向经长清、市区、历城至章丘、济阳边界出境，境内长 172.9km，多年平均流量 1385.5m³/s，水位 26.71m，含沙量 24.22kg/m³，含沙量为世界河流之冠，槽滩泥沙淤积严重，冻口坝顶海拔为 37.6 米，较本区工人新村地面高出 14.1 米，黄河已成为地上悬河。黄河汛期以伏汛和秋汛为最大，其支流从右岸汇入，主要支流有南大沙河、北大沙河、玉符河。

邢家渡引黄灌区兴建于 1973 年，是山东省大型灌区之一，主干渠自渠首引黄闸至德惠新河，总干渠长度 87.6 公里。邢家渡引黄灌区位于黄河下游左岸以北，济南市区的东北方向，设计灌溉面积 93 万亩，灌区渠首引黄闸位于黄河左岸济阳区崔寨街道办邢家渡村西，灌区共有主干渠 1 条，沉沙池两处，干渠 118 条。

大寺河是全省重点治理的中小河流之一，南起天桥区鹊山东村，北至魏家铺闸入徒骇河，全长 46.55 公里，济阳县境内长 35.1 公里，有青宁沟、簸箕刘沟两条支流，境内流域面积 249.31 平方公里，承担着崔寨、回河、垛石、济北街道、济阳街道等镇（办）的排涝任务。大寺河河道防洪标准应为 20 年一遇。大寺河在东盐村附近与牧马河相接，牧马河向北于老杨沟附近汇入徒骇河。

徒骇河发源于河南省，在区境西部二太平乡鲁家村以西入境，沿新市、唐庙两乡与二太平、垛石桥、索庙三乡镇的交界线流向东北、至唐庙乡刘家营以东，沿济阳区、商河县边界继续流向东北，在三教乡王家村东北进入商河县境内，又从仁风镇桥南王村北进入济阳区，再向东北流出县境，过境流长 56.4km，其境内支流主要有六六河、齐济河、牧马河、垛石河、大寺河、姜集沟、曲堤沟、王让沟、芦兰河等。徒骇河主要功能为排洪和灌溉，同时接收两岸工业企业废水和城镇生活废水。

施工期管网工程中，除 G220 管网采用顶管方式穿越邢家渡引黄总干渠外，黄河、鹊山水库、大寺河位不涉及穿越工程。其中黄河、鹊山水库位于项目南侧，大寺河周边管网主要有纵二路管网、科学城南侧边界路管网和引爆区北边界路分支工程管网。本项目管网工程营运期无废水产生和排放，对周围地表水环境影响很小。

（二）地下水

灰岩分布的低山丘陵及山前平原区是富水区，泉眼密集，属深层岩溶水，一般埋深数十米至二百米；水质纯正，矿化度小于 0.5 克/升，是重碳酸盐类钙镁型的淡水。岩浆岩变质岩分布的南部山区是贫水区，属风化岩裂隙水，埋藏较浅（十米以内），水量甚微。沿黄沿汇冲洪积平原为中等富水区，属第四系松散岩类的孔隙水，从南往北，

矿化度增高，属微咸弱碱性的硬质水。

济南地区地下水类型及含水岩组划分根据区域水文地质条件和含水特征，济南市地下水的类型及含水岩组可划分以下四种类型：

（1）松散岩类孔隙水赋存于第四系松散沉积物中，特别是冲积、洪积砂砾石层中。主要分布于北部沿黄冲积平原和中部山前冲洪积平原地带，另在较大的谷地平原亦有少量分布，因残积、坡洪积出露位置高、厚度小，相对贫水。

（2）碎屑岩类孔隙裂隙水此类型地下水又可分为碎屑岩类孔隙裂隙水和碎屑岩类碳酸盐岩孔隙裂隙水。前者主要赋存于二叠系、侏罗系和上第三系地层中，仅在章丘县相公庄、普集、埠村、文祖、明水及历城县孙村、郭店等地有零星分布；后者主要赋存于石炭系煤系地层中，受煤层影响，一般水质稍差，主要集中在埠村、文祖及明水的山前一带。此外在济南西郊长清北部的黄河岸边亦有分布。

（3）碳酸盐类裂隙岩溶水此类地下水又可分两个亚类：一是碳酸盐岩裂隙岩溶水，主要赋存于奥陶系、寒武系上统凤山阶厚层灰岩中，在济南市分布较广，主要是在丘陵和山前石灰岩隐伏地带。由于石灰岩厚度大，出露广，裂隙岩溶发育，彼此连通，地下水水力联系密切，在重力作用下常有较为统一的区域水位。在单斜构造南侧高、中部位地层出露，地表径流漏失，为岩溶水补给径流区；北部为岩溶水径流排泄区，常形成上升大泉或泉群，多构成大型水源地。二是碳酸盐岩类夹碎屑岩岩溶水，主要赋存于寒武系中，此类多分布于位置上较前一个亚类稍南一些，高程上稍高一等，含水量不及前一亚类。

（4）岩浆岩、变质岩类裂隙水主要赋存于岩浆岩和变质岩风化带及构造破碎带中。主要集中分布于章丘县垛庄至长清县双泉的长城岭一带，水量少，水位随地形和季节变化而不同，水质好。

地下水的补给、径流、排泄条件及赋存富集规律市境区域水文地质条件严格受区域地质构造、地貌等条件的制约。从含水岩组的分布、地下水运动规律等区域水文地质特征分析，黄河—小清河冲积平原与泰山北翼中低山丘陵区具有明显的差异。

（三）水源地

根据《济南市饮用水水源保护区划分方案》、《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2012]31 号）、《山东省环境保护厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]338 号）和《山东省人民政府关于

调整济南市卧虎山水库、清源湖水库及傅家桥城镇集中式饮用水水源保护区范围的批复》（鲁政字[2019]238号）可知，黄河干流饮用水水源保护区已经取消，取消后项目周边地表水饮用水水源保护区为鹊山水库饮用水水源保护区，地下水饮用水水源保护区为沟杨饮用水水源保护区，周边地下水厂为崔寨水厂，相关水源保护区及水厂情况如下：

（1）鹊山水库饮用水水源保护区

一级保护区：黄河大王庙取水口以下沉沙池和水库大坝截渗沟外边界范围内的区域。

（2）沟杨饮用水水源保护区

一级保护区：沟杨水源地 26 个水井小房范围内的区域，面积共 640 平方米。

二级保护区：以外围开采井的外接多边形为边界，向外径向距离 300 米的多边形区域（一级保护区范围除外），面积 3.74 平方千米。

准保护区：北至卢家南-吴家庄北、东至黄河、南至花二庄-大柳树店、西至大柳树店-南张家-齐家范围内的区域（一级、二级保护区范围除外），面积 12.43 平方千米。

（3）崔寨水厂

崔寨水厂取水井分布于李大庄以南、路寨以西、青银高速以南、新阳路以东的区域内，以单个水井房为取水点，通过管道相连，供应崔寨镇及原回河管区村庄用水。崔寨水厂共有水井 40 眼，井深为 50~80m，每日开采水量限额为 2.9 万立方米。

本次新建 17 条管网工程沿先行区市政道路地下铺设，施工期工程建设不涉及水源保护区和水厂保护范围内，对区域地表水和地下水饮用水源影响很小。

五、土壤

从土壤类型划分，济南市主要分为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土、水稻土、风砂土 6 个土类，13 个亚类，27 个土属，72 个土种。其中，棕壤有 400km²，占全市总土壤面积的 9.1%；褐土 3252km²，占 74.1%，是全市面积最大的土壤类型；砂姜黑土面积 47.3km²，占全市 1.1%；潮土面积 586km²，占全市 13.4%；水稻土面积 8.9km²，占全市 0.2%；风砂土面积 92.4km²，占全市的 2.1%。

六、地震

根据综合反映未来 50 年地震活动对厂址影响程度的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度为 0.05g，相对应的地震基本烈度为 VI 度。

七、自然资源

（一）矿产资源

济南市境内蕴藏着丰富多样的矿产资源。其中一些矿产资源潜力大，开发利用配套程度高，如石灰岩、花岗岩、硬质耐火粘土、白云岩、钾长石、铁矿等具中型以上规模，是济南市的优势矿产。其中全市含煤面积达 200 多平方公里。已探明产地 16 处，保有储量 33155.1 万吨，远景储量 54529.0 万吨。煤矿是济南的优势资源，现已形成国营、集体开发生产体系，章丘县是全国重点产煤县之一。

本项目区域不存在压矿问题。

（二）生物资源

构成济南植被的区系植物计有 1175 种和变种，分属于 149 科。其中蕨类植物 12 科，18 种；裸子植物 7 科，21 种；双子叶植物 106 科，870 种；单子叶植物 24 科，266 种。野生植物 382 种，占植物种类的 33%；栽培植物 793 种，占植物种类的 67%。济南植物区系以华北成分占绝对优势，其他有亚热带成分，多是生态幅度较大的种类。还有来自西北区系的成分，东北、日本的成分，欧美的成分等。济南动物资源分属野生陆栖动物、淡水动物和饲养动物类群。其区系成分为华北黄淮平原。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

加快新旧动能转换是党中央、国务院的大决策部署，是省、省政府的大战略安排，是济南经济社会发展的大机遇、大责任。2018 年 1 月 1 日，国务院以国函[2018]1 号文批复《山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案》，方案要求：作为三核引领的山东新旧动能转换主引擎之一，济南，高水平规划建设新旧动能转换先行区，集聚集约创新要素资源，发展高端新兴产业，打造开放合作新平台，建设现代绿色智慧之城，打造全国重要的区域性经济中心、物流中心和科技创新中心。2018 年 2 月 13 日，山东省人民政府下发《关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》（鲁政发[2018]7 号），通知要求：济南，实施北跨东延、携河发展，在黄河沿岸高起点、高标准、高水平规划建设国家新旧动能转换先行区，集聚集约创新要素资源，发展高端高新新兴产业，打造开放合作新平台，创新城市管理模式，综合提升基础设施和公共服务水平，建设现代绿色智慧新城。

济南新旧动能转换先行区（以下简称“先行区”）位于山东省会济南市区北部，北接京津冀，南通长三角，距离雄安新区 240 公里，高铁 1 小时即可到达，处于联系京沪经济走廊的中心位置。

先行区南起小清河、北至徒骇河、西起玉符河、东至临港街道东边界，涉及天桥区、济阳区、槐荫区、历城区、章丘区 5 区 21 个街道，总面积 1030 平方公里，其中，黄河以北 733 平方公里为点控制区。2018 年 6 月 6 日，中共济南市委办公厅、济南市人民政府办公厅印发《济南新旧动能转换先行区管委会代管区域划转工作方案》，将大桥街道办事处及济阳县崔寨、孙耿、太平 3 个街道办事处划归先行区管委会代管。按照《济南新旧动能转换先行区总体规划（2018-2035 年）》，先行区主要规划建设有大桥、崔寨、孙耿、桑梓、济阳和太平等六个组团。构建“一带、一轴、两片、三区”的区域功能格局；构建“一主、两副、五次”网络化的城市中心体系。

先行区 2035 年城镇人口 300 万人（其中规划控制区域城镇人口 160 万人），乡村人口 18 万人。先行区 2050 年城镇人口 335 万人（其中规划控制区域城镇人口 195 万人），乡村人口 10 万人。

先行区交通网络成熟。现有青银高速、济南绕城高速、京沪高速、东吕高速 4 条高速公路过境而过；高速铁路 2 条—京沪高铁、石济客专。东临济南遥墙国际机场，西邻济南西站，南侧临近石济客专新东站，济南站，交通便利。

先行区定位全国新旧动能转换的先行示范区，山东省会城市群的黄河北岸中心，全省高端高效新兴产业集聚地，国际一流的现代绿色智慧新城。以绿色、智慧、现代、宜居为特色，建设科技创新中心、文化中心、行政中心、总部基地、现代服务业基地、战略性新兴产业基地。初步建成绿色低碳、智慧宜居、创新驱动、文化传承，具有较强竞争力和辐射带动能力，人与自然和谐共处的现代化城市。

环境质量状况

建设项目所在区域及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境、生态环境等）

拟建项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团、崔寨组团，环境质量现状采用济南市生态环境局发布的《2019 年济南市环境质量简报》中的相关数据。

一、环境空气

根据《2019 年济南市环境质量简报》，2019 年，济南市城区环境空气中可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、一氧化碳（CO）、臭氧（ O_3 ）浓度分别为 103 微克/立方米、53 微克/立方米、15 微克/立方米、41 微克/立方米、1.6 毫克/立方米、203 微克/立方米，可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮、臭氧分别超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 0.47 倍、0.51 倍、0.02 倍、0.27 倍，二氧化硫、一氧化碳达标。与上年相比，二氧化硫浓度下降，一氧化碳持平，可其他污染物浓度均上升。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域为环境空气质量不达标区。 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 超标原因主要与工业污染、城市开发建设施工扬尘、风起扬尘以及汽车尾气排放等有关。本项目为城市集中供热管网工程，管网本身无废气产生和排放，工程实施的目的是实现集中供热，淘汰区域燃煤供热设施，减少区域 SO_2 、 NO_x 、烟尘等污染物排放，能很好地改善区域环境空气质量。

二、地表水

项目周边地表水体主要为鹊山水库、黄河和徒骇河。

根据《2019 年济南市环境质量简报》，地表饮用水源地鹊山水库设 2 个监测点位，每月监测 109 项指标，除出口总氮外，其他指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

黄河（济南段）在泺口设置 1 个监测断面，每月监测 24 项指标，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质类别为 II 类。

徒骇河干流 3 个断面每月监测 24 项指标，入境断面夏口、出境断面申桥均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，水质类别为IV类。夏口化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 26.1 毫克/升、0.25 毫克/升，与上年相比，分别下降 0.4%、34.2%。出境断面申桥化学需氧量、氨氮年均浓度分别为 22.6 毫克/升、0.13 毫克/升，与上年相

比，化学需氧量上升 19.6%，氨氮下降 18.8%。

本项目供热管网工程本身无废水产生和排放，对周边地表水体基本无影响。

三、地下水

根据《2019 年济南市环境质量简报》，2019 年，地下饮用水源地设东郊水厂、东源水厂、鹏山泉水源地 3 个监测点位，每月监测 39 项指标。

东郊水厂监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与上年相比，总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、电导率有所上升，pH 有所下降，高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物基本持平。

东源水厂监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与上年相比，pH、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、电导率有所上升，高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物持平。

鹏山泉水源地监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。与上年相比，总硬度、硝酸盐氮上升，pH、硫酸盐、氨氮、氟化物有所下降，高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮均未检出。

本项目供热管网工程本身无废水产生和排放，对区域地下水基本无影响。

四、声环境

项目位于先行区大桥组团和崔寨组团，先行区为城市新区，根据现场勘查，大桥组团和崔寨组团区域现状为乡村环境（村庄和农田），根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对乡村声环境功能的确定原则：“原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。集镇执行 2 类声环境功能区要求。独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求。”

项目管网工程远离工业园区、工业聚集区等强噪声污染源，工程沿线无大型高噪声污染源，区域声环境质量良好，声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区、2 类区标准。

本项目供热管网沿市政道路地埋敷设，对周边环境声环境基本无影响。

五、土壤环境

本项目所在的大桥组团和崔寨组团区域现状为乡村环境（村庄和农田），根据《2019 年济南市环境质量简报》，2019 年采用土壤国控点基础点位监测数据进行土壤评价，涉

及 75 个点位，采用网格布点，网格大小为 8km×8km，以网格中心为采样点。

监测结果显示，75 个土壤监测点位中，有 1 个点位（位于平阴县孝直镇）镉指标超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准，其它所有点位的全部监测指标单项污染指数均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。综合污染指数均小于 0.7，处于清洁水平，说明济南市农用地土壤环境质量总体状况良好，个别点位为尚清洁水平，其它点位为清洁水平，处于安全等级。

六、生态环境

根据《2019 年济南市环境质量简报》，2019 年济南市生态环境遥感监测结果显示：济南市土地总面积为 1024257 公顷，其中耕地 477179 公顷，占总面积的 46.59%；林地 283270 公顷，占 27.66%；草地 2998 公顷，占 0.29%；水域 46273 公顷，占 4.52%；城乡居民点及工矿用地 213500 公顷，占 20.83%；未利用土地 1037 公顷，占 0.1%。2019 年济南市生态环境状况指数为 57.55，生态环境状况属于“良”级别。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

管网工程营运期无废水、废气和固废产生，对周边环境影响主要在施工期。

项目热力管线沿先行区市政道路地下敷设，与市政道路同步实施。先行区为城市新区，目前正在开发建设中，现状环境为大桥街道、崔寨街道乡村（集镇、村庄和农田），随着先行区开发建设工作的不断深入，大桥组团、崔寨组团内现状集镇、村庄和农田将全部变为城市建设用地，届时道路施工涉及集镇、村庄将全部实施拆迁安置。由于绝大部分管网工程选址涉及村庄和农田，本次环评主要分析中心大街、G220 管网沿线已建居住区、学校及医院等，对沿线分布集镇、村庄不再分析，见下表和附图 2。

表 4 项目供热管线两侧主要敏感保护目标一览表

序号	名称	与管线相对方位	最近距离（m）	声环境功能区 GB3096-2008
G220 管网				
1	崔寨街道办事处	西	30	2 类区
2	绿杨社区	西	80	
中心大街管网				
1	前街新区北区	北	40	2 类区
2	萃清小学	北	80	
3	崔寨人民法院	北	75	
4	崔寨卫生院	南	50	
5	前街新区南区	南	20	
6	崔寨街道办事处	南	15	

声环境保护目标说明：

本项目供热管网沿先行区市政道路地下铺设，根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014）中 8.3.1.1 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类、4b 类声环境功能区，距离的确定方法如下：

- （1）相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m±5m；
- （2）相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m；
- （3）相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m±5m。

根据以上对 4a 类、4b 类声环境区划定原则，本项目施工段位于 1 类声环境功能区，施工管线两侧 50m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准；施工段位于 2 类声环境功能区，施工管线两侧 35m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；施工段位于 3 类声环境功能区，施工管线两侧 20m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 2、地表水：鹊山水库、黄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，徒骇河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。 3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。 4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类、3 类、4a 类、4b 类声环境功能区标准。 5、土壤：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。
污 染 物 排 放 标 准	1、废气： 施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准。 2、废水： 施工期执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。 3、噪声： 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 4、固废： 施工期执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。
总 量 控 制 指 标	本项目为市政供热管网工程，营运期管网本身无废水、废气产生和排放，不需要申请总量控制指标。

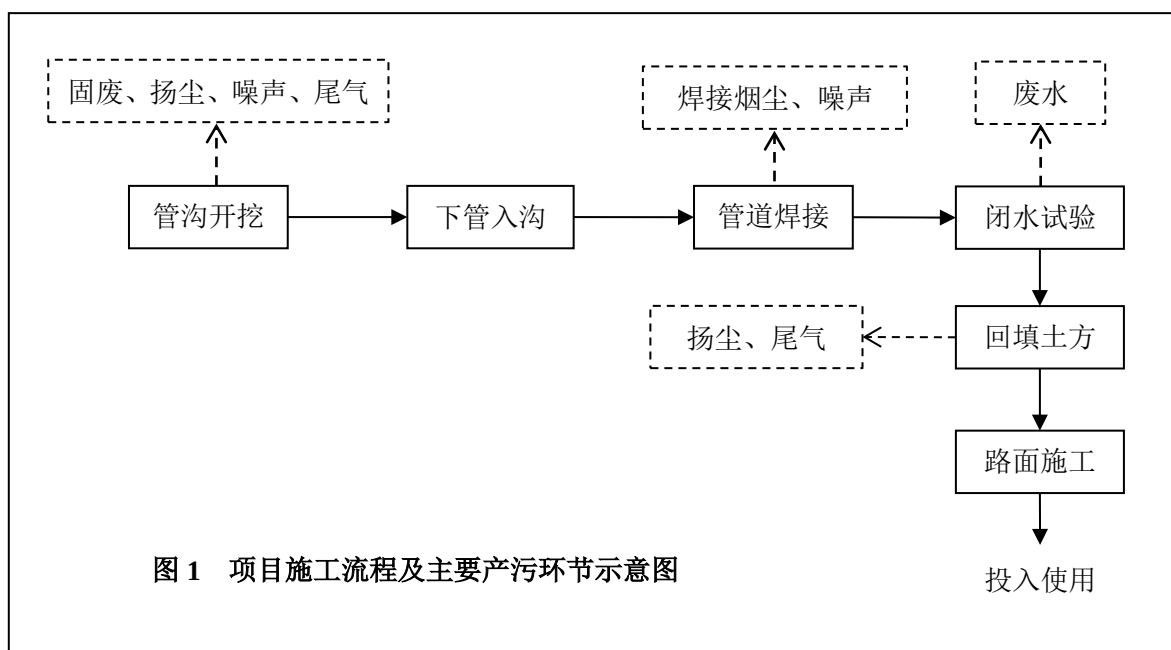
建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期：

本项目热力管线沿先行区市政道路地下敷设，与道路建设同步实施。经现场调查，部分管网涉及道路为现状路（G220 和中心大街），根据先行区发展规划，本次管网涉及的 17 条道路已列入 2020 年一期市政道路建设计划，随着先行区开发工作的不断深入，会对现状路进行改造或翻修，届时本项目管网工程将与其同步实施。

施工期工作流程及主要产污环节见下图。



施工期工作流程简述：

- （1）按照设计规划好的开挖路线进行放样测量。
- （2）使用挖掘机进行开挖，形成一定深度和宽度的沟槽。
- （3）用吊管机将供热管道放置于沟槽内预设位置，同步进行接口焊接、阀门、补偿器等附属设备安装等。然后进行闭水试验。
- （4）闭水试验合格后，进行土方回填、压实，实施路面工程。本项目管网随道路同步施工，路面施工属道路建设内容，不属本次环评内容。

二、运营期：

本项目为供热管网建设工程，管道敷设在地下，供热介质为热水，运营期主要是冬季热水输送，无废水、废气、固废等污染物产生，不再进行工艺图示说明。

主要污染工序：

一、施工期：

（一）废气主要污染工序

- 1、施工过程管沟挖掘、土方现场堆放和回填等会产生扬尘。
- 2、废弃土石方和砂石料的装卸、运输、遗洒会产生的扬尘。
- 3、管道组焊阶段，焊机在工作时会产生焊接烟尘。
- 4、施工机械、运输汽车和机械设备工作时排出的尾气，主要污染物为 NO_x 、THC。

（二）废水主要污染工序

施工期工程不设施工营地，不涉及临时职工集中食堂和宿舍等，废水主要为施工人员产生的少量生活污水及管道试压废水。

1、生活污水

施工作业高峰期施工人员按 150 人/天计算，施工人员每天生活污水产生量 40L/d，以此推算，生活污水日均产生量 $6.00\text{m}^3/\text{d}$ ，废水污染物主要为 COD、氨氮及 SS 等。

2、管道试压废水

管道试压是对管道强度和严密性进行检验的重要方法，根据《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2014），供热管网工程施工完成后应按照设计要求进行强度试验和严密性试验，开试设备进行满水试验，压力试验长度宜为一个完整的设计施工段，试验介质宜采用清洁水。

施工期压力试验用水取自城市自来水，项目沟槽总长度为 35946m，每条管网设供水、回水两根管道，根据各路段管网管径计算试压废水量约为 21674m^3 ，试压废水成分简单，主要污染物为悬浮物。

（三）噪声主要污染工序

1、施工机械是主要的噪声源，主要是发生在管沟开挖、小型打桩、土方运载等过程中，噪声级约在 80~95dB(A) 左右。

2、运输车辆产生的噪声。

（四）固废主要污染工序

施工期固废主要为废弃土石方、生活垃圾。

1、废弃土石方

项目拟建 17 条供热管网沿规划市政道路铺设，施工期管沟开挖、回填会产生一定

量的土石方，大部分在管道试压结束后回填，少部分弃土外运处置。

本项目管网工程沟槽总长度为 35946m，每条管网分别设供水、回水两根管道，结合拟建 17 条管网各自管径计算，可得施工期土石方开挖量为 199535m^3 ，其中回填方 195731m^3 ，弃方量 3804m^3 。

2、生活垃圾

施工高峰期人数按150人/天计，垃圾量按人均每天0.1kg/d计，垃圾产生量为15kg/d。

二、营运期：

本项目为供热管网工程，营运期不新增劳动定员，由济南热力集团有限公司调用内部职工，营运期无废水、废气、固废等污染物产生和排放。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放 量(单位)
大气 污 染 物	施工期：开挖土石方、管道焊接、车辆运输等	扬尘、焊接烟尘和少量 NO _x 、碳氢化合物等	无组织排放	无组织排放
	运营期	--	--	--
水 污 染 物	施工期生活污水	COD、氨氮等	COD 350mg/L 氨氮 30mg/L SS 200mg/L	收集后送至污水处理厂
	施工期试压废水	SS	---	就近排入周边排水沟和降尘洒水
	运营期	--	--	--
固 体 废 物	施工期：土石方开挖、回填等	废弃土石方	作为建筑垃圾外运	合理处置
		生活垃圾	环卫部门清运	合理处置
	运营期	--	--	--
噪 声	施工期挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等，单体声级一般均在 80dB(A) 以上。			
其 他	无			

主要生态影响：

本工程主要生态环境影响主要是建设期的影响。

本工程管网敷设作业属于短期的临时性占地，与城市道路建设同步实施，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加大土壤侵蚀和水土流失。

项目施工过程中需采取有效措施在施工中保护土地表层土，在管线铺设施工完成后，用原土和好土覆盖，恢复和保护施工区域的土壤植被。

综上分析，本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

施工期对环境的影响主要表现为施工扬尘、设备尾气、焊接烟尘等对环境空气的影响，噪声、废水和固废对周围环境的影响。具体分析如下：

（一）环境空气影响分析

项目施工现场不设施工营地，不涉及集中式职工食堂和宿舍等，工人日常饮食均外购解决。施工期废气主要为施工扬尘和施工机械尾气、焊接烟尘。

1、扬尘影响分析

施工车辆进出现场会产生扬尘。管沟开挖必然在地面堆积大量回填土和部分弃土，当起风干时可在起动风速下形成扬尘。

拟建项目施工过程中不设立专门的站场，依据施工队和施工监理处的施工量和施工用料计算，管道周围所需砂石填料按照每天的用量随用随倒；现场可能存在的料场主要为管道暂存、管线检查井等施工时需要的少量砖块和钢筋等物料堆存，按照随用随到的原则，不长时间堆放，扬尘污染较少。

施工期建设单位与施工单位应严格按照济政办字[2017]1号《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设工程扬尘污染治理若干措施的通知》、《济南市大气污染防治条例》（2016年修订版）、《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日起施行）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第248号）、《济南市扬尘污染防治管理规定》（济南市人民政府令第234号）、《济南市扬尘污染控制区创建工作标准》（2008.11.25）和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等制定施工扬尘防治措施，制定切实有效的扬尘防治措施，做到所有裸露渣土和物料堆放100%覆盖、工地100%围挡、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化或覆盖、建筑垃圾渣土运输100%密闭，将扬尘影响程度降低最小，确保项目区边界粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，将施工扬尘影响降至最小。

施工期应采取的具体抑尘措施如下：

（1）建设单位作为建设工程扬尘污染治理第一责任人，承担工程前期准备、实施、竣工阶段及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。在工程施工图设计阶段，明确临时用地、取土场和弃土场排水和防护措施设计；在工程招投标阶段，招标文件工程量清单中应单独计列扬尘防护费用，将施工扬尘污染控制情况作为招投标重要依据。在签订施工承包合同阶段，建设单位应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，明确

施工单位在施工和运输物料、渣土过程中的扬尘污染防治责任，并将所需经费列入工程预算，单独列支，专款专用。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实。监理单位应当将施工扬尘污染防治纳入工程监理内容，发现扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正。

（2）在施工管线沿线设置施工标志牌，张贴工程概况、施工时间、采取的污染防治措施和设施、负责单位及联系方式等。

（3）施工边界设置高度 2.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏；土方工程时，应当辅以洒水抑尘等措施；遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处辅以防尘网。

（4）施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（5）运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少扬尘产生量。

（6）土方堆放场地要合理选择，项目施工过程中撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

（7）避免零星水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。

（8）所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。

（9）应对工程沿线环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

（10）施工过程中产生废弃土石方应当及时清运，未能及时清运的，应当采取临时性密闭堆放设施存放。运输车辆应当安装卫星定位系统，采取密闭措施，并按照城市管理部门和公安交通管理部门审批的路线、时间、数量，将建筑垃圾运送到指定建筑垃圾消纳场。

（11）进出工地的物料（除建筑散体物料外）运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米。

（12）白天和雨天禁止运输渣土，夜间运输时间在晚上 10:00 至次日凌晨 5:00 点进行。根据《济南市渣土和建筑散体物料运输企业经营管理规定》，运输渣土、建筑散体物料的车辆必须密封、覆盖，不得超量装载，严格按照准运证注明的各项要求运输，防止“滴、漏、撒”。从事渣土和垃圾运输的单位应当依法取得准运手续，并

按照公安、市容环卫主管部门批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

(13) 加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸，对于临时的、零星的水泥搅拌场地，弃土应尽早清运至市政管理部门指定的低洼场地填筑处置。

经采取以上措施，项目施工期对周围环境空气影响较小，且施工期较短，随着施工期的结束影响将消失。

2、施工设备尾气

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 HC 颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。施工机械尾气产生浓度与车辆型号、燃料类型、车况等有很大的关系。为降低施工设备尾气的排放，减缓对周边环境空气和敏感点的影响，施工期拟采取以下污染防治措施：

(1) 施工中选择污染物排放稳定且达到国家规定排放标准的施工机械，加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

(2) 加强对机械设备和运输车辆的保养与维修，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，保证其尾气达标排放，减少污染物的排放量。

(3) 做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路顺畅，避免因施工而造成交通堵塞，防止因此而产生的废气怠速排放量。

(4) 加强施工现场烟尘控制，严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熔融沥青，禁止使用燃煤，采用清洁能源，可有效控制大气污染。

(5) 对燃柴油的大型运输车辆、推土机、挖掘机等要安装尾气净化装置，不得使用劣质燃料，保证尾气达标排放。

(6) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、清洁施工、科学施工，减少施工期施工设备尾气排放量。

施工车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，在每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，不会对周围大气环境产生明显影响。施工单位在加强机械和车辆的日常管理和维护，使用优质燃料，减少因机械和车辆状况下，车辆尾气对周边环境影响很小。

3、焊接烟尘影响分析

施工期管道敷设组焊过程中会产生和排放少量焊接烟尘。

焊接烟尘主要产生于管道组焊阶段，焊机工作时产生焊接烟尘，该部分烟尘为无组织排放，由于烟尘产生量较少且施工现场为平原地形，具有良好的空气扩散条件，烟尘产生后能迅速得到稀释扩散。

经类比测算，施工现场周界外烟（粉）尘浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中无组织排放监控浓度限值标准。

综合以上分析，施工期废气对周边环境的影响短暂，采取以上污染防治措施下，对周边环境敏感点和区域环境空气质量影响很小。

（二）噪声环境影响分析

管网建设工程施工噪声是施工期的主要污染因素，主要来源于施工机械及物料运输车辆产生的噪声，产生噪声的设备主要是挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等，单体声级一般均在 80dB(A)以上，将会对环境造成一定影响。

由于施工期各阶段所使用的机械设备不同，噪声源的特征也有差异，因此很难计算其确切的施工场界噪声。参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

本项目热力管网工程沿先行区市政道路敷设，管网两侧环境敏感点主要为道路两侧现状居住小区、学校及医院等，施工期间噪声对其影响很大，依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工期间必须严格遵守相关规定。同时建设单位应特别重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，同时对受施工干扰的单位应在作业前予以通知，公布联系方式并及时回复周边群众、单位的咨询，求得公众的共同理解。

施工期采取的噪声控制措施汇总如下：

（1）合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。临近居住区、学校、医院等环境保护敏感点施工时，管沟开挖尽量安排在白天，深夜（22：00 至 06：00）不使用强声设备。加快施工进度，缩短整个工期。

（2）靠近敏感目标工程施工时，须设置临时隔声屏障。

（3）降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速行驶，

并减少鸣笛。

(4) 建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

(5) 项目施工前应及时向管线沿线近距离的居民区、学校等敏感点做出公示，让其对本工程有所了解，知道本项目的影晌是暂时的，尽量减免民事纠纷事件的产生。

(6) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工沿线周边近距离的居民、学校等进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(7) 因特殊需夜间施工的，要到环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。

(8) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

经采取以上噪声治理措施，可降低施工噪声对周围敏感目标的影响，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中各功能区标准要求。

(三) 水环境影响分析

施工期废水主要是施工现场工人排放的生活污水和试压废水。

1、生活污水

生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，高峰期产生量 $6.00\text{m}^3/\text{d}$ ，其污水水质为：COD350mg/L、氨氮 30mg/L、SS200mg/L。

本项目位于先行区大桥组团和崔寨组团，区域现状为村庄和农田，周边无市政污水管网，为确保施工期废水不外排，建设单位应配备移动式小型生活污水收集设施，便于污水集中收集后运至污水处理厂统一处理。施工单位应加强管理，强化环保意识，尽量避免随地大小便等不文明现象发生。禁止施工期生活污水乱倒乱排。

2、试压废水

试压废水中污染物主要为 SS，水质清洁，就近排入周边排水沟和降尘洒水。

施工单位应加强施工期水务管理，减少水的消耗，杜绝施工期产生的污水无组织排放。另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水随沟渠流入附近的河流，而对附近地表水环境的质量造成影响，应将建筑材料，尤其是粉状建筑材料雨季进行棚盖或储存于周边现有的空闲建筑物内，以免雨水冲刷而污染地表水环境。

综上所述，本项目为管线工程，施工期生活污水最终经污水处理厂统一处理后达标排放，试压废水为清净水，排入排水沟，对地表水和地下水环境影响很小。

（四）固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、废弃土石方等。

施工期产生的固体废弃物应定点堆放、管理，能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的须按照《城市建筑垃圾管理规定》相关规定，应当向济南市容环境卫生主管部门提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准后，方可处置，并及时清运此部分建筑垃圾，按照城市人民政府市容环境卫生主管部门指定时间、地点和路线进行运输和处置，禁止乱扔乱排。其中：

- 1、废弃土石方：作为建筑垃圾外运处理。
- 2、生活垃圾：垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路弃土的处置，及时清理。

综上分析，施工期固废均得到合理处置，对周围的环境影响很小。

（五）生态环境影响分析

施工期 17 条供热管网工程与先行区市政道路建设同步实施，施工期可能对生态环境的影响主要为地表破坏引起的水土流失和施工对道路、铁路、桥涵及地表水影响。

1、水土流失

项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团、崔寨组团，先行区为城市新区，根据现场勘查，大桥组团和崔寨组团区域现状为乡村环境（村庄和农田），管沟开挖扰动地表和破坏地表植被，改变现状生态环境，可能会造成水土流失。雨季施工时，降雨量会偏大，临时堆放的土方、裸露地表遇暴雨，在重力作用下易成为水土流失的源。

项目施工中需采取以下措施：

（1）工程施工方应按照弃土处理计划，尽量就地做地基等方式解决施工建筑垃圾和弃土，如需运出时及时运走弃土，避免在行车高峰时运输弃土，应与交通运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况，一旦有弃土、建材洒落，应及时清扫。

（2）为拦蓄施工中产生的临时弃土、弃石，项目在施工中对地面扰动大的场地处外围修建高 1.5~2m 拦土墙（施工结束后拆除）。施工期开挖地表产生的临时土石方弃渣，应及时和妥善外运处理或有效就地利用，尽可能地减少了水土流失量。

（3）为了减少施工期的水土流失，在施工前和施工期间应精心组织。对施工道路

的设计，土石方挖填方案进行周密论证，优选出水土流失少的方案。

2、穿越道路、铁路、桥涵和地表水

项目管网线路穿越 G220 国道、中心大街、崔寨北横二路、西环路、崔寨水厂南路、萃清路等主要道路和多条村级道路，G220 管网穿越邢家渡引黄总干渠，纵三路管网穿越石济客运专线桥涵一处，施工过程中阻断道路、阻截河流或管道架设等均可能会对道路、河流、桥涵等产生影响。根据项目基建部门计划，项目施工期约 2 年，由于各路口、河流和桥涵等施工情况不同、各施工段当地管理部门要求不同，可能会采用直埋、顶管方式铺设管道。对于路口、河道及桥涵施工过程，项目采取以下生态防护措施：

（1）遇到路口时，采取分段施工，减少对交通的阻碍。施工段设立围挡，减少施工噪声和扬尘对行人的影响。

（2）河流穿越时，因季节不同，河流的水量大小也不同，另外河道管理部门管理要求也不同，施工时在遵照管理要求条件下，如水量较少或断流，可采取直埋方式；如遇水量较大则应该分段截流，采用拉管或顶管方式埋管，所以穿越河流的施工过程对河流生态环境影响是比较明显的，截流和河床挖掘、装卸材料产生的粉尘、施工机械漏油等可能会引起水道不畅或污染地表水等影响。施工中应尽量做到以下防治措施：

① 根据各河流实际情况，在生态环境影响最小的前提下设定优化的施工方案，减少开挖、截流等工程，施工后对河道施工场地进行恢复。

② 管道穿越河流时，尽量选用拉管和顶管穿越方式，并根据岸坡稳定性和水文条件，采取砌石护坡等土工保护措施；穿越季节性河流、河渠、陡坡时，视情设置河床护底、挡墙、护坡、护岸和排水沟等，在采用开挖方式穿越河流时，尽量选择在枯水期进行。

③ 一些有污染的施工材料不能堆放在河流附近，施工中产生的废料及弃土应及时运走，不可排入河道，以免引起水道不畅或污染地表水等影响。

④ 施工用水应在指定地点取水，不能将油污或沙石带入河流中。

（4）铁路、高速公路桥涵施工时一般采用顶管方式，顶管是一项用于市政施工的非开挖掘进式技术。优点在于施工场地小，噪音小，对周围环境影响较小，解决了管道埋设施工中对城市建筑物的破坏和道路交通的堵塞等难题，所以顶管的施工方式对周围环境的生态影响是比较小的。

（3）邻近河流施工时，对于一些有污染的施工材料不能堆放在河道附近，施工中

产生的废料及弃土应及时运走，不可排入河道，以免引起水道不畅或污染地表水等影响。施工中机械应加强维修和保养，避免故障漏油及冲刷机械产生的污水随地面径流进入河道。施工用水应在指定地点取水，不能将油污或沙石带入河流中。

综上所述，施工期项目管网沿市政道路地下铺设，对区域水土流失、市政道路、地表水影响很小，通过采取以上措施，对整个区域的生态环境影响很小。

（六）城市交通的影响分析

项目管网沿市政道路铺设，工程建设时会使车辆正常通行受阻，同时由于堆土、建筑材料的占地，使道路变得狭窄，晴天尘土飞扬，雨天泥泞路滑，使交通变得拥挤和混乱，极易造成堵塞。

为最大程度减小对拟建管网周边道路交通的影响，环评要求建设单位在制定实施方案时应充分考虑到这个因素，制定合理施工计划（如采取分段、错时并举的平行施工），在尽可能短的时间内完成开挖、埋管、回填等工作。对车流量大的路段要求避让高峰时间，非高峰时间（如夜间），加大工作量，在不影响工程进度的同时，尽可能减少对周边交通的影响。

（七）城市景观影响分析

工程施工期间，城市道路路面开挖、施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放；雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞不堪，这些都会影响城市景观和整洁。施工期要做好清洁工作，加强管理，有序施工，减轻对城市景观的影响，项目分段施工，各段施工期不长，施工期后通过恢复措施，对周围城市景观的影响很小。

综上分析，施工期对周围环境会产生一定的影响，要求施工单位采取相应的防治措施，尽可能地减少在施工对沿线周围居民、学校、企事业单位的影响，提倡文明施工，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境影响问题。

总之，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到恢复。为确保施工期各项环保措施能得到有效执行，建设单位与设计、施工、监理等中标单位签订承包合同时，应将环境保护内容纳入合同内，中标单位应采取相应环境污染防治措施，制定环境保护计划和施工组织方案，并建立环境管理体系，加强施工期的环境管理。

二、营运期环境影响分析

本项目供热管线工程沿市政道路地埋铺设，不新增劳动定员，营运期由济南热力集团有限公司调用内部职工。营运期高温热水在封闭管道循环流动，营运期无废水、废气、固废等污染物产生和排放，项目不涉及易燃、易爆、有毒、有害类化学物质和危险化学品，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等基本无影响。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	开挖土石方、管道焊接、车辆运输等	扬尘、焊接烟尘和少量 NO _x 、碳氢化合物等	使用商品混凝土，洒水降尘、设置围挡、运输覆盖等	影响降至最低
	运营期	--	--	--
水 污 染 物	施工期生活污水	COD、氨氮等	集中收集后送至污水处理厂处理	经污水处理厂处理达标后排放
	施工期试压废水	SS	排入雨水管网	---
	运营期	--	--	--
固 体 废 物	施工期 土石方开挖、回填等	废弃土石方	作为建筑垃圾外运	合理处置
		生活垃圾	环卫部门清运	合理处置
	运营期	--	--	--
噪 声	施工期：挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等，单体声级一般均在 80dB(A) 以上，采取合理安排施工场地、合理安排施工时间、设置临时隔声障等措施，施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。			
其 他	无			

生态保护措施及预期效果

施工期相对较为短暂，对周围生态的影响有限，采取划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定操作；施工要避开雨季和大风天；施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面；在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作，减轻水土流失等措施，对周围生态环境影响较小。

结论和建议

一、结论

1、项目概况

拟建项目为济南新旧动能转换先行区热力管网工程，共 17 条新建热力管网，管网位置涉及济南新旧动能转换先行区大桥组团和崔寨组团，施工期供热管网沿市政道路地下铺设，管径为 DN300~DN1000，沟槽总长度为 35946m，拟建 17 条供热管网分别为纵一路管网、纵二路管网、纵三路管网、纵四路管网、科学城南侧边界路管网、G220 管网、都市阳台纵十二支路管网、萃清支路管网、萃清路管网、西环路管网、崔寨水厂南路管网、横十路管网、中心大街管网、干路一管网、崔寨北横二路管网、崔寨北纵三路干路管网、引爆区北边界路分支工程管网。

项目总投资 19414 万元，项目投产后年运行 120 天，日运行 24 小时，年运行 2880 小时。本项目不新增定员，营运期由济南热力集团有限公司调用内部职工。

2、项目建设符合性

项目符合国家产业政策；供热管网沿市政道路地下铺设，符合济南新旧动能转换先行区总体规划、济南市供热专项规划、济南新旧动能转换先行区供热专项规划；符合“三线一单”相关要求；工程选址不涉及地下水饮用水水源一级、二级保护区；项目符合鲁政发[2018]17 号文要求。因此项目选址合理，建设可行。

3、环境质量现状

根据《2019 年济南市环境质量简报》，区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；鹊山水库、黄河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，徒骇河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准；土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

4、施工期环境影响分析

（1）废气：

包括道路切割、管沟开挖、土石方回填、物料运输等产生的扬尘，运输车辆排放尾气，管道组焊产生的焊接烟尘等。经采取施工场地和运输道路定期洒水、及时清扫，土方堆放场地密封，设置围挡，严格管理运输车辆等措施后，对周围环境影响较小。

（2）噪声：

是施工期的主要污染因素，主要来源于施工机械及建筑材料的运输车辆产生的噪声。采取合理安排施工时间、合理布局施工场地、降低施工设备噪声及设置隔声屏障等措施，将施工噪声影响降至最低。

（3）废水：

主要是施工工人产生的生活污水和试压废水。

施工期应配备移动式小型生活污水收集设施，便于污水集中收集后运至污水处理厂统一处理。试压废水较清洁，就近排入周边排水沟和降尘洒水。对水环境影响较小。

（4）固体废弃物：

主要是施工人员的生活垃圾、废弃土石方等。

废弃土石方按照城市人民政府市容环境卫生主管部门指定时间、地点和路线进行运输和处置；生活垃圾定点存放，由当地环卫部门定期清运。对周围环境影响较小。

（5）生态环境：

施工期项目管网沿市政道路地下铺设，对区域水土流失、道路、桥涵和地表水影响很小，对整个区域的生态环境影响很小。

另外，项目施工期对城市局部交通和景观有一定程度的影响。

项目施工期对周围环境会产生一定的影响，并会随施工期的结束而消失。要求施工单位采取相应的防治措施，尽可能地减少在施工过程中对周围居民、企事业单位的影响，提倡文明施工，及时协调解决施工中对环境影响问题。

5、运营期环境影响分析

本项目供热管线工程沿市政道路地埋铺设，无新增劳动定员，营运期由济南热力集团有限公司调用内部职工。营运期高温热水在封闭管道循环流动，营运期无废水、废气、固废等污染物产生和排放，项目不涉及易燃、易爆、有毒、有害类化学物质和危险化学品，对周围环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等基本无影响。

6、结论

本项目属于城市供热工程配套管线工程，为鼓励类产业，符合国家产业政策要求。供热管道沿市政道路地下铺设，不新增建设用地，符合城市规划和供热专项。工程选址不涉及生态红线保护区、饮用水水源地保护区等环境敏感区，对周边环境影响主要在施工期，施工过程中经采取相应的污染防治措施，对周围环境影响可降至最低，且

施工期较短，影响随着施工期结束消失。管网工程运营期无废水、废气、固废等污染物产生，对环境基本无影响。项目在确保施工期和运营期环保措施落实的前提下，从环保角度分析是可行的。

二、措施

拟建项目采取的污染治理措施一览表见下表。

表 5 拟建项目污染治理措施一览表

时间	污染类型	排放源	防治措施
施工期	废水	生活污水	集中收集后送至污水处理厂统一处理。
		试压废水	水质清洁，就近排入周边排水沟和降尘洒水。
	废气	扬尘	① 施工场地设围挡，每天定时洒水； ② 施工场地运输通道及时清扫、洒水； ③ 运输车辆进出施工现场低速行驶； ④ 合理选择土方堆放场地，弃土及时外运，并加盖篷布等； ⑤ 避免起尘原料露天堆放；
		施工机械尾气	选用低污染排放的施工机械和车辆，加强机械和车辆的管理和维护，安装尾气净化装置，使用优质环保燃料等。
		焊接烟尘	烟尘产生量少，无组织扩散。
	噪声	施工噪声	合理安排施工时间，加快施工进度，缩短工期；合理布置施工场地；选用低噪声设备和机械；靠近敏感点一侧设声屏障等措施。
	固废	生活垃圾	定点存放，由环卫部门定期清运。
		废弃土石方	定点堆放、管理，大部分回填，剩余部分按照城指定时间、地点和路线进行运输和处置。

三、建议

- 1、施工过程中与沿线企事业单位、居住区、学校搞好关系，营造和谐的气氛。
- 2、制定合理施工方案，提高工程施工效率，缩短施工工期。
- 3、加强管理，确保各项环保措施落实到实处。
- 4、专人负责施工期的噪声和道路扬尘治理，加强施工队伍的环保意识。

5、建设单位与设计、施工、监理等中标单位签订承包合同时，应将环境保护内容纳入合同内，中标单位应采取相应环境污染防治措施，制定环境保护计划和施工组织方案，并建立环境管理体系，加强施工期的环境管理。

6、施工尽量避开雨季和大风天，合理安排施工进度，减少水土流失。施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 项目环评委托书

附件 2 企业营业执照

附件 3 立项核准文件

附件 4 规划选址意见函

附图 1 项目管网走向图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、土壤影响专项评价

5、声影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

附件 1:

委 托 书

山东环保产业集团有限公司:

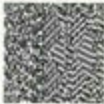
根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护条例》的有关规定,现委托贵单位承担我公司“济南新旧动能转换先行区热力管网工程”的环境影响评价工作。

特此委托

济南热力集团有限公司 (签章)

2020 年 4 月



				扫描二维码登录 国家企业信用 信息公示系统 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息	
统一社会信用代码 91370100264313027J		营业执照 (副本) 1-1			
名称	济南热力集团有限公司	注册资本	陆亿元整		
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	1994 年 02 月 01 日		
法定代表人	潘世英	营业期限	1994 年 02 月 01 日至 年 月 日		
经营范围	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(允许可证经营)。(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)				
		登记机关			
		2019 年 08 月 16 日			

济南先行区管委会产业发展部文件

济转先管产字〔2020〕61号

济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部 关于济南热力集团有限公司新旧动能转换 先行区热力管网工程项目变更核准内容的 批复

济南热力集团有限公司:

你单位《济南热力集团有限公司关于新旧动能转换先行区热力管网工程申请变更立项的请示》（济热力字〔2020〕53号）及有关材料收悉。经研究，根据济南新旧动能转换先行区管委会2020年最新道路建设计划及控制规划调整，为满足大桥、崔寨及先行区引爆区等组团的建设及采暖热负荷的需求，现就该项目核准内容变更事项批复如下：

一、项目建设起止路线：对原1-17条管网工程起止点及长度内容进行变更，原新建纵四路北段等17条高温水管网，沟槽总长度约33270米，调整为新建纵一路等17条高

温水管网，沟槽总长度约 35946 米。变更后的热力管网工程情况详见附件。

二、项目总投资由原来的 17867.04 万元调整为 19414 万元。

其他事项仍按原核准文件（济转先管产字〔2020〕14 号）执行。

附件：先行区热力管网建设内容

济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部

2020 年 4 月 17 日



附件：

先行区热力管网建设内容

序号	道路名称	工程起点	工程终点	管径	沟槽长度 (m)
1	纵一路	G308	向南 390 米	DN300	390
2	纵二路	引爆区北边界路	横一路	DN800	770
		G308	科学城南边界路	DN300	940
3	纵三路	G220	向南 1150 米	DN400	1150
4	纵四路	引爆区北边界路	横一路	DN600	500
		G220	向南 210 米	DN400	210
5	科学城南侧边界路	S101	纵支九路	DN300	1100
6	G220	都市阳台纵十二支路	纵四路	DN900	2250
		纵四路	纵三路	DN600	600
		都市阳台纵十二支路	崔寨北边界	DN800	11760
7	都市阳台纵十二支路	科学城南边界路东延	G220	DN1000	240
8	萃清支路	西环路	北边界路	DN400	1000
9	萃清路	中心大街	凤凰大桥西延	DN300	760
10	西环路	环一路	崔寨南北边界	DN500	4340
11	崔寨水厂南路	崔寨南西边界	萃清路	DN300	870
		萃清路	西环路	DN400	700
		西环路	城市展厅环路	DN300	980
12	横十路	西环路	G220	DN600	490
13	中心大街	萃清路	城市展厅环路	DN400	1900
14	干路一	中心大街	向北 550 米	DN300	550
15	崔寨北横二路	西环线	纵三路干路	DN450	3200
16	崔寨北纵三路干路	张仙寨路	向南 1020 米	DN300	1020
17	引爆区北边界路 分支工程	S101	纵四路	DN300	9*20
				DN500	1*20
				DN600	1*26
合计					35946

济南先行区管委会产业发展部

序号	企业名称	所属行业	主要产品	备注
1	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
2	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
3	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
4	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
5	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
6	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
7	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
8	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
9	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
10	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
11	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
12	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
13	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
14	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
15	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
16	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
17	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
18	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
19	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
20	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
21	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
22	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
23	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
24	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
25	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
26	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
27	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
28	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
29	山东XX有限公司	制造业	XX产品	
30	山东XX有限公司	制造业	XX产品	

关于济南新旧动能转换先行区热力管网项目 招标方案核准意见

项目代码：2020-370192-44-02-008610

建设单位：济南热力集团有限公司

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不需要招标	备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标		
勘察								
设计	核准			核准	核准			
施工	核准			核准	核准			
监理	核准			核准	核准			
主要设备								
重要材料	核准			核准	核准			
其他								

审批部门核准意见:

- 一、招标范围：设计、施工、监理、重要材料核准为全部招标。
- 二、招标方式：设计、施工、监理、重要材料核准为公开招标。
- 三、招标组织形式：同意你单位以委托招标的方式进行招标事宜。

该招标方案核准意见是进入招标程序的重要依据，请严格按照以上核准内容和《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《山东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》及国家、省、市有关规定进行招标。以上核准意见如确需调整，请重新报我部办理相关变更手续。

济南新旧动能转换先行区管委会产业发展部

2020年3月11日

主办处室：产业发展部

电话：66604104

济南新旧动能转换先行区建设管理部

济先建设规管意见函〔2020〕9号

关于济南新旧动能转换先行区热力管网工程的规划选址意见

济南热力集团有限公司:

你单位《关于济南新旧动能转换先行区热力管网工程申请规划选址咨询的请示》收悉。经研究,原则同意规划选址,现将规划意见函复如下:

本项目涉及新建高温水管网共 17 条,主要集中在大桥与崔寨组团内,总长度约 36km。

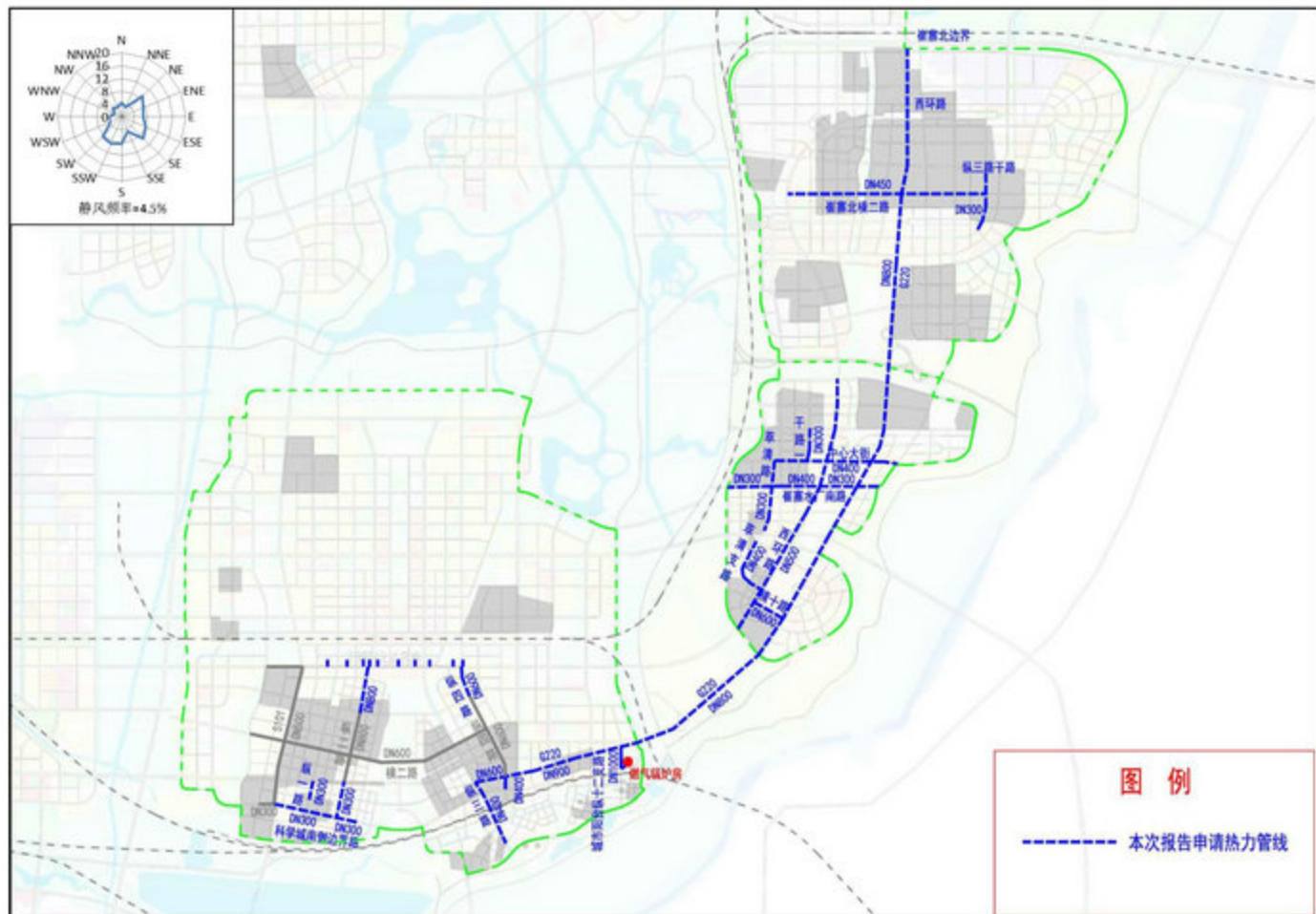
请你单位进一步深化项目方案,管线与沿线现状其他管线、建(构)筑物的安全距离应满足相关法规及规范要求,对涉及穿越公路、城市道路、铁路、河道的管段及土地、环保、消防、安全等问题,须征求相关部门意见。

该规划意见为初步意见,不作为项目建设的批准文件,待项目立项并具备相关条件后,按程序申办后续规划手续。特此复函。

济南新旧动能转换先行区建设管理部

2020年8月17日





附图1 项目管网工程位置图



附图 2-1 中心大街沿线敏感保护目标分布图（比例尺 1:8000）



附图 2-2 G220 沿线敏感保护目标分布图 (比例尺 1:8000)

