一、建设项目基本情况

建设项目名称	兴港正泰（河南）综合能源有限公司空铁新城清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）		
项目代码	2020-410173-44-03-098922		
建设单位联系人	刘正峰	联系方式	158[redacted]997
建设地点	郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角		
地理坐标	综合能源站坐标：（113°55′51.045″，34°28′46.632″）； 各管线起点和终点坐标详见表 14		
建设项目 行业类别	91、热力生产和供应工程；146、城（市）镇管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	用地面积（m^2）	143120m^2（其中永久占地面积 20000m^2，临时占地面积 123120m^2）
建设性质	☑ 新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑ 首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目备案部门	郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）	项目备案文号	2020-410173-44-03-098922
总投资（万元）	29952.47	环保投资（万元）	375
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	20 个月
是否开工建设	☑ 否 □是：_____		
专项评价设置情况	无（本项目属于热力生产供应和供热管网敷设项目，供热管网涉及南水北调中线工程二级保护区。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（生态影响类），不属于专项评价设置原则表中涉及项目，故本项目不需要设置专项评价。）		
规划情况	1、《郑州航空港经济综合实验区供热规划（2017-2035 年）（郑州航空港经济综合实验区管理委员会，2018 年 7 月 9 日）。 2、《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》（终稿，暂未批复）。 3、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。		
规划环境影响评价情况	1、《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》于 2018 年 3 月 1 日获得河南省环境保护厅的审查意见，审查意见文号为豫环函[2018]35 号。		

	2、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》中设有环境保护篇章，该规划于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《郑州航空港经济综合实验区供热规划（2017-2035 年）相符性分析** 《郑州航空港经济综合实验区供热规划（2017-2035）》由北京清华同衡规划设计研究院有限公司编制完成。《郑州航空港经济综合实验区供热规划（2017-2035 年）》于 2018 年 7 月 9 日获得郑州航空港经济综合实验区管理委员会批复。 （1）规划范围 规规划范围南至南海大道，北至洪泽湖大道，西至京港澳高速，东至青州大道，规划总面积约 415 平方千米。人口规模与《郑州航空港经济综合实验区总体规划实验区总体规划（2014-2035）》里数据一致，即至 2020 年规划范围内常住人口规模 130 万，至 2030 年常住人口规模 205 万，至 2035 年常住人口规模 260 万。 （2）规划期限 本次规划的规划期限为 2017-2035 年，其中：近期：2017 年-2020 年；中期：2021 年-2030 年；远期：2031 年-2035 年。 （3）规划采暖热负荷 按照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2035）》中对居住用地的布局，将用地分成 9 个片区，分别是 A~H 区和核心区。 规划区域近期供热负荷需求 3591 万 m^2，中远期分别达到 1.1 亿和 1.47 亿 m^2。根据规划区域综合热指标，则近期采暖供热负荷为 1447MW，中期采暖供热负荷 4333MW，远期采暖供热负荷 5754MW。 （4）热源规划 利用长距离热量输送新技术、发展城市远郊燃煤热电厂为基础热源，利用清洁能源天然气作为分布式调峰热源。 ①电厂余热供热 根据热负荷调查，裕中电厂可供范围为新密市、郑州区南部及龙湖镇和航空港经济综合实验区。根据郑州市“西热东送”工程实施方案（2017~2020 年），确定裕中电厂考虑市区等其他域供热需求后，可向航空港实验供热 1157MW。裕中电厂出一路 DN1600 管道，沿 S321 省道向东至新郑快速路口，引出 2 根 DN1400 分支管道沿 S102 省道敷设进入航空港实验区。

②燃气热电联产

规划北区热电厂选址为兖州路和巢湖路交叉口西北角，占地 190 亩，规模为 2×9F 燃气蒸汽联合循环热电厂。规划南区热电厂选址为孙武路与南海大道交叉口东北角，占地 190 亩，如果城市周边新郑、中牟县建大型燃煤热电联产项目，可取消气厂源的南北布局优先中远期从新郑和牟县引入热源。若周边燃煤热电联产源无新建规划，且中远期天然气供应条件难以落实，可利用两座热电厂选址发展规模稍小的天然气分布式能源站，供应双鹤湖区域及东北部并增加燃气锅炉热满足分布式能源站。

③天然气分布式能源

华电富士康天然气分布式能源站项目位于长安路西侧、大赛路北侧，占地 55 亩，主要满足富士康航空港经济综合试验区科技园区、省立医院、职工活动中心、实验中学、健康产业园以及富士康智慧小镇等周边在能源站供能覆盖范围内的各类用户的热（冷）负荷需求。

西南片区华润电力拟建设的天然气分布式能源站项目选址西临华夏大道，北临如荼路，东临宜之街，南临郐城路，净用地面积约 75 亩。主要服务范围为：机场航站楼、航空港南部区域规划用户的供能需求。

另外根据产业的布局情况规划建设天然气分布式能源站，主要满足区域内的常年性集中工业用汽需求和采暖制冷需求。东部 G1 能源站 2×50MW 级燃气蒸汽联合循环机组，选址位于吴州路与始祖路的西南角方向，规划占地 75 亩。东部 G2 能源站 3×50MW 级燃气蒸汽联合循环机组，选址位于吴州路与迎宾大道的西南角方向，规划占地 110 亩。东南分布式能源站 3×50MW 级燃气蒸汽联合循环机组，选址位于豫州大道与南海大道的东南角方向，规划占地 110 亩。由于会展中心附近的商务建筑分别被铁路和水系隔开，相对独立，规划天然气分布式能源站，2×50MW 级燃气蒸汽联合循环机组，选址位于冀州路以西临近的商业地块，规划占地 75 亩。

（5）供热管网规划

1）规划原则

（1）热力管网应满足规划范围远期集中供热热负荷的需要，热网走向应尽可能靠近热负荷密集区。

（2）热网建设尽量与规划路建设同步，并充分考虑原有管网的利用。

（3）热水管网全部采用直埋敷设；蒸汽管网根据具体位置，尽量采用直埋敷设方式。

（4）按近期和远期规划，有组织、有计划、有重点分期分批实施。

2）供热管网敷设及走向

供热管网规划布线按各区城市规划布局进行，尽量考虑远近结合、分期实施、节省投资，尽量靠近负荷中心；供热管网应减少穿、跨越河流、水域、铁路等工程，以减少投资；供热管网力求线路短直，施工方便，工程量少；供热管线一般沿道路敷设，不应穿过仓库、堆场以及发展预留场地。

规划新建热水管网采用无补偿直埋敷设方式为主。特殊路段，如过交叉路口、铁路等，可考虑采用地沟、架空或顶管敷设方式。为管道运行安全，一旦发生故障能及时发现检修，在有条件时，管线尽可能布置在人行道下，如条件不允许，也可布置在车行道下。其中直埋敷设应遵循《城镇直埋供热管道技术规程》（CJJ/T81-2013）的相关规定。对于管径小于等于 DN700 的蒸汽管道及其所配套凝结水管道均采用直埋敷设；管径大于 DN700 的蒸汽主干管采用通行地沟的敷设方式，其凝结水管道同沟敷设。

相符性分析：该《规划》将会展高铁片区规划为独立的区域集中供热系统，热源为 2×50MW 级燃气天然气分布式能源站（该能源站规划为热电冷三联供），热网为高温热水管网，热源与热网采用间接连接。该区域规划近期集中供热面积为 $93.4\times10^4m^2$，中远期集中供热面积为 $482.4\times10^4m^2$，集中供热普及率近期为 90%，远期为 95%。

由于该《规划》中原规划分布式能源站中，仅华润分布式能源站和富士康分布式能源站实施，目前正在建设中，且由于热负荷调整，综合考虑国家相关政策等因素，各规划分期热源有部分调整，在此基础上，航空港综合实验区委托河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司编制完成了《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》。

本工程综合能源站及配套管网工程均按《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》对会展高铁片区规划方案进行实施。

2、与《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》由河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司编制完成，并通过专家评审，目前处于报批阶段。根据《郑州航空经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）规划委员会分会专题业务会会议纪要》（[2020]7 号）（详见附件 5），原则同意《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》。

本项目综合能源站规划建设为热电冷三联供，本项目（一期）仅建设供热工

程，发电和制冷工程为二期建设内容，不在本次评价范围内。

本项目建设与其相符性分析如下：

（1）规划范围

《郑州市航空港经济综合实验区热电联产规划》的规划范围与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2035）》一致（包含空港核心区），即南至南海大道，北至洪泽湖大道，西至京港澳高速，东至青州大道，规划总面积约 415 平方公里。人口规模与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2035）》里数据一致，即至 2025 年规划范围内常住人口规模 150 万，至 2030 年常住人口规模 205 万，至 2035 年常住人口规模 260 万。

规划范围内的工业企业生产用热，居住区、办公、厂房车间采暖等属本次规划内容。

（2）规划期限

规划年限：2019～2035 年。近期：2019～2025 年。中期：2026～2030 年。远期：2031～2035 年。

（3）供热面积发展预测

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划》与《郑州航空港经济综合实验区集中供热规划》各供热分区现状、近期、中、远期城市的功能、人口及建筑面积分述如下：供热 G 区（居住 G 片区）位于航空港区的东部，该区域近期需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，中期需采暖建筑面积为 1558.38 万 m^2，远期需采暖建筑面积为 1785.08 万 m^2。规划由北区燃气热电厂、2 座规划燃气分布式能源站联合等对该区域进行供热。

（4）规划热源

近期规划引入裕中电厂集中供热热源，规划扩建港北热源厂至 5 台 58MW 的燃气热水锅炉，规划新建华电富士康天然气分布式能源站、华润分布式能源站等 5 座燃气分布式能源站（会展能源站），新建 5 座区域能源站，新建第一、三污水厂污水源热泵和地热源热泵等项目。中期新建北区热电厂 2×9F 燃气蒸汽联合循环热电厂，新建分布式能源 7 座，扩建分布式能源站 2 座，新建第二污水源热泵项目。远期新建分布式能源站 1 座，扩建分布式能源站 G1，新建 1 座 4×58MW 燃气调峰热源厂，扩建 3 号安置区能源站和会展能源站。

规划片区 G，近期热负荷集中于高铁南站、会展中心与河东 4 号安置区，且用热迫切，故规划在会展中心建设会展能源站一期建设 1×58MW 燃气热水锅炉，锅炉型号为 SZS58-1.6/120/60-Q，待负荷成规模后，建设燃气分布式能源站，供

热能力为 100MW，主要通过管廊内建设管网供应会展中心和高铁南站区域商业办公和公共建筑冷热负荷。

规划片区 G 扩建会展能源站规模至 3×58MW，作为燃气电厂和裕中电厂的调峰热源，锅炉型号为 SZS58-1.6/120/60-Q，总占地面积为 75 亩。

（4）规划新建热水管网

会展能源站管网：管网自分布式能源站引出后沿豫州大道向北敷设至晶店路，然后沿现状管廊向西敷设至会展路，沿线分出分支供给周边采暖负荷，同时与城区主管网联网。

相符性分析：根据该《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，本项目供热范围位于供热 G 区，热源为会展能源站，热网为高温热水管网，热源与热网采用间接连接。供热 G 区（居住 G 片区）位于航空港区的东部，该区域近期需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，中期需采暖建筑面积为 1558.38 万 m^2，远期需采暖建筑面积为 1785.08 万 m^2。规划由北区燃气热电厂、2 座规划燃气分布式能源站联合等对该区域进行供热。

本项目为供热 G 区规划建设的会展能源站，供热管网为会展能源站管网（详见附图 5 和附图 6）。本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角。本项目建设 6 台 29MW 燃气高温热水锅炉，型号为 SZS29-1.6/130/60-Q；建设市政配套热水管网 26.54km，管径 DN100~DN700。

本项目燃气高温热水锅炉总规模为 174MW，前期作为高铁片区供热锅炉，后期作为燃气电厂和裕中电厂的调峰热源，与规划片区 G 会展能源站远期规模一致，与规划会展能源站建设地点一致，与会展能源站管网敷设范围一致。

综上所述，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》相关要求。

3、《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章的相符性分析

根据《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章要求，加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推进清洁生产，降低排污强度，加大环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，

推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。

本项目为热力生产供应及供热管网敷设项目，对建设生产过程产生的废水、废气、固废进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，建设符合环境准入条件。综上，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章要求。

4、与《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》的相符性分析

郑州航空港经济综合实验区（以下简称"实验区"）是郑（州）汴（开封）一体化区域的核心组成部分，包括郑州航空港、综合保税区和周边产业园区，规划南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规划面积约 368 平方千米（不含空港核心区）。规划期为 2014-2040 年。

（1）功能定位

郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

（2）空间结构与总体布局

①空间结构

以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建：一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。

一核领三区：以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区。

两廊系三心：依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。

两轴连三环：依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架。

②总体布局

空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。

城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。

临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创

	新型产业等功能构成。 高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。 （3）综合管廊规划 综合管廊内宜敷设通信、电力、给水、热力、燃气、雨污水等管线。 沿郑港三路、新港十一路，沿会展路，形成“十字架”骨干网架，沿会展路、新港十一路、鸿城路和郑港三路形成环状水资源、能源输配网，组成“十字+环”的城市重要干线管廊骨架网络。 在北部片区的公共文化航空商务中心和北区综合服务中心，东部片区的航空会展交易中心，以及南部片区的生产性服务中心和南部综合服务中心等实验区的核心发展区域开展综合管廊的示范工程。另外结合轨道交通站点、地下空间开发节点、穿越铁路、河流、渠道处预留集中穿越的综合管廊。其中，穿越南水北调总干渠预留综合管廊 4 处。 会展高铁片区清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）位于实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，符合用地政策。根据郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）国土资源局和郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局出具的相关证明（详见附件 3 和附件 4），本项目符合郑州航空港经济综合实验区土地利用规划和总体规划。同时根据《郑州航空港经济综合实验区第 P-04-09 街坊控制性详细规划》（详见附图 5），项目综合能源站占地为供应设施用地。因此，本项目建设符合郑州航空港地区总体规划的相关要求。 ①空间管制 本项目与郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求的相符性分析见下表。

<table>
<tr><td rowspan="8">规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="7">表1　项目与郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求相符性分析</td></tr>
<tr><td>区域划分</td><td>序号</td><td>划分结果</td><td>管控要求</td><td>管控措施</td><td>本项目</td><td>相符性</td></tr>
<tr><td rowspan="6">禁建区</td><td>1</td><td>南水北调工程总干渠一级保护区</td><td rowspan="2">作为禁建区，除必要的科学实验、教学研究以及供水、防洪等民生工程需要外，禁止任何形式与生态保护无关的开发建设活动。</td><td rowspan="2">一类管控区内应逐步清退与生态保护无关的项目，并恢复生态功能，其中对生态保护存在不利影响、具有潜在威胁的项目，应立即清退。</td><td rowspan="2">本项目不在南水北调总干渠和应急调蓄水库一级保护区范围内</td><td rowspan="2">相符</td></tr>
<tr><td>2</td><td>应急调蓄水库一级保护区</td></tr>
<tr><td>3</td><td>乡镇集中式饮用水水源一级保护区</td><td>在上述水井仍作为集中供水水源时，其一级保护区为禁建区，禁止开展任何与水源保护无关的项目</td><td>在水井仍作为集中供水水源地时，需按豫政办〔2016〕23 号文要求，划定禁建区，设置禁建标识，设置严格的管理制度。</td><td>项目管线距离最近的乡镇集中式饮用水水源为北侧三官庙乡 5#地下水井，距离为 890m，不在其保护区内</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>4</td><td>区域内河流水系</td><td rowspan="3">采取最严格的土地保护措施，加强生态环境保护，严禁与设施功能无关的建设活动</td><td>开展“河长制”管理制度，保障河流水系水质要求</td><td rowspan="3">本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，管线不涉及河流、文物、大型基础设施及控制地带；本项目属于港区城镇基础设施建设，项目建设、运行不会影响大型基础设施正常运行</td><td rowspan="3">相符</td></tr>
<tr><td>5</td><td>文物保护单位</td><td>按照文物保护规划，划定核心保护区，设置标识牌，避免开发建设对文物产生不利影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td>大型基础设施及控制带</td><td>按照本次规划要求，禁止在控制带内开展其他项目，保障基础设施正常运行</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特殊限制开发区</td><td>1</td><td>南水北调工程总干渠二级保护区</td><td rowspan="2">作为限建区，禁止对主导生态功能产生破坏的开发建设活动</td><td rowspan="2">二类管控区内，实行负面清单管理制度，根据红线区主导生态功能维护需求，制定禁止性和限制性开发建设活动清单，确保二类管控区保护性质不转换、生态功能不降低、空间范围不减少</td><td rowspan="2">本项目部分管网位于南水北调总干渠二级保护区内，属二类管控区。根据本项目与郑州航空港经济综合实验区环境负面准入清单的符合性分析情况(具体见表2)，本项目不属于负面清单管控项目，项目符合《河南省南水北调饮用水水源保护条例》（2022 年 3 月 1 日起施行）、《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办[2018]56 号）、河南省生态环境厅《关于支持相关项目建设和做好南水北调中线工程总干渠水质保护的函》（2021 年 2 月 8 日）等中相关管理规定，符合要求</td><td rowspan="2">相符</td></tr>
<tr><td>2</td><td>应急调蓄水库二级保护区</td></tr>
</table>

	3	机场 70dB(A)噪声等值线、净空保护区范围内区域	机场噪声预测值大于 70 分贝的区域内，严禁规划建设居民住宅区、学校、医院等噪声敏感建筑，并严格遵循机场限高要求	合理规划布局，禁止新建噪声敏感建筑物，对于已有敏感点，加快防噪措施的落实	本项目为热力生产供应及供热管网敷设，不属于居民住宅区、学校、医院等噪声敏感建筑建设	相符
一般限制开发	1	文物保护单位建设控制地带	除必要的文物保护、生态保育、市政交通及养护设施外，严格限制大规模城市开发建设，因特殊情况需要进行开发建设的，必须经严格的法定程序审批；不符合限制建设区要求的现状建设用地，应逐步清退并按要求进行复绿	划定一般限制开发区，限制不符合要求的开发建设	本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，不涉及文物保护单位、生态廊道、河流水系防护区及大型绿地	相符
	2	生态廊道、河流水系防护区及大型绿地				

根据上表可知，本项目的建设符合郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求。

②环境准入负面清单

本项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析见下表。

表2　项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入负面清单相符性分析

序号	类别	负面清单	本项目	相符性
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类项目禁止入驻	本项目为热力生产供应及供热管网敷设，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目	相符
2		不符合实验区规划主导产业，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类的项目禁止入驻（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）		
3		入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求，否则禁止入驻	本项目燃气锅炉均采用低氮燃烧技术，废气经排气筒达标排放；锅炉排污水、软化水制备废水，经市政管网进入郑州港区第三污水处理厂进一步处理；噪声采用基础减振、消声、建筑隔声等措施处理；项目产生的各项污染物均可达标排放	相符
4		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	本项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均可达到同行业国内先进水平	相符
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号文件）要求的项目禁止入驻	本项目投资强度约为 11756.41 万元/公顷，符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24 号文件）＞1470 万元/公顷的要求	相符
6		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目	本项目选址符合规划环评空间管控要求	相符
7		入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要	项目符合相应行业准入条件的要求，污染物符合达	相符

			求，项目必须满足其卫生防护距离的要求	标排放的要求；项目无需设置卫生防护距离	
	8		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制的相关要求	项目新增主要污染物排放符合总量控制要求	相符
	9	行业限制	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目	本项目为热力生产供应及供热管网敷设，不属于上述禁止类项目	相符
	10		禁止新建纯化学合成制药项目		
	11		禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目		
	12		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区		
	13		禁止新建各类燃煤锅炉		
	14	能耗物耗	禁止新建单位工业增值综合能耗大于 0.5t/万元（标煤）的项目	本项目综合能耗小于 0.5t/万元（标煤）	相符
	15		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 $8m^3$/万元的项目	本项目新增新鲜水耗不大于 $8m^3$/万元	
	16		禁止新建单位工业增加值废水产生量大于 $6m^3$/万元的项目	本项目新增废水产生量不大于 $6m^3$/万元	
	17	污染控制	对于按照有规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目无需设置卫生防护距离	相符
	18		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	项目废水主要为软化水制备废水及锅炉排污水，排入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理，不会对污水处理厂的稳定运行造成冲击	相符
	19		入驻实验区企业废水需通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业		
	20		涉及重金属污染排放的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻	本项目不涉及	相符
	21	生产工艺与技术装备	禁止包括含塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目		
	22		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，即环境风险较大的工艺		
	23		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未设置收尘设施		
	24		禁止堆料场未按“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）要求建设		
	25		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站		
	26	环境风险	水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁建的相关规定	本项目不涉及饮用水源一级保护区	相符
	27		项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改	项目建成后将按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境	相符

28		涉 危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求 ，应停产整改	管理部门备案管理	

根据与空间管制、环境准入负面清单相符性分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区空间管制要求，不在环境准入负面清单内，不属于郑州航空港经济综合实验区禁止入驻的项目。

综上所述，本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划范围内，属于热力生产和供应及供热管网敷设项目。根据与空间管制、环境准入负面清单相符性分析，本项目符合空间管制要求，不在环境准入负面清单内，符合郑州航空港经济综合实验区总体规划。

其他符合性分析

1、产业政策及规划相符性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第二十二款“城市基础设施”第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”；本项目已经由郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）备案，项目代码为：2020-410173-44-03-098922。项目建设符合国家产业政策。

2、备案相符性分析

本项目建设内容与备案内容相符性见下表。

表3　本项目建设内容与备案内容相符性分析一览表

类型	备案内容	本项目建设内容	相符性
项目名称	兴港正泰（河南）综合能源有限公司空铁新城清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）	兴港正泰（河南）综合能源有限公司空铁新城清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）	相符
建设单位	兴港正泰（河南）综合能源有限公司	兴港正泰（河南）综合能源有限公司	相符
建设地点	郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角	郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，供热管线敷设范围为会展高铁片区	相符
占地面积	项目规划占地约 20000 平方米，约 30 亩，建筑面积约 1.366 万平方米	项目综合能源站规划占地约 20000 平方米，约 30 亩，建筑面积约 1.366 万平方米	相符
建设内容	燃气热水配套设施、输配供热管线、屋顶光伏系统、智控系统、运营中心等。包括：1.燃气热水锅炉 6 台（6 台 29 MW），总规模约 174MW；2.空铁新城输配供热管道约 26.54 千米，主要供热管径 DN200-DN700；3.屋顶光伏；4.智控系统；5.运营中心等	燃气热水配套设施、输配供热管线、屋顶光伏系统、智控系统、运营中心等。包括：1.燃气热水锅炉 6 台（6 台 29 MW），总规模约 174MW；2.空铁新城输配供热管道约 26.54 千米，主要供热管径 DN100-DN700；3.屋顶光伏；4.智控系统；5.运营中心等	基本相符，供热管道管径稍有变化

综上，项目实际建设内容与备案基本相符，不需要修改备案，不一致按实际建设为准。

3、与南水北调中线一期工程总干渠保护区划的相符性分析

根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办[2018]56 号），南水北调中线总干渠分别划分一级和二级水源保护区。明渠段根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

（1）地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

（2）地下水水位高于总干渠渠底的渠段

①微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

②弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

③强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，根据《省南水北调办、省环保厅、省水利厅、省国土资源厅关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），该处渠段一级保护区为 100m，二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

根据项目供热管线与南水北调测绘图（见附件 7）及测绘单位测量，本项目管线均不在南水北调中线工程一级保护区范围内，部分管线位于南水北调中线工程二级保护区范围内，具体情况如下：

表4　项目涉及南水北调二级保护区管线情况一览表

序号	管线	管线总长度（m）	南水北调测绘距南水北调干渠中心线垂直距离（m）	与南水北调总干渠管理范围边线最近距离（m）	中线工程二级保护区范围内管线长度（m）
1	品店路（辛赵路-荆州路）	1125	736.78	684.48	700
2	规划会展五路（新国际会展中心-荆州路）	555	776.30	725.80	390

本项目与南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求相符性分析如下：

表5　项目与南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求相符性分析

序号	管理文件名称	管理要求	本项目情况	相符性
1	《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办	一、关于饮用水源保护内的排污口。饮用水源保护区内排污口应拆除或关闭。对雨污分流彻底的城市雨水排口、排涝口，在饮用水源保护区内的可暂不拆除或关闭，同时加强监督管理，在非降雨季节保持干燥清洁；在降雨时，确保排水水质符合饮用水水源地水质保护要求。否则，应限期整改，预期整改仍不符合要求的，限期拆除或关闭原排放口。 七、关于生活面源污染。原住居民住宅允许在饮用水水源保护区内保留，其生产的生活	①本项目不在饮用水源保护内设置排污口； ②本项目为热力生产供应及供热管网敷设项目，供热管网施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，供热管网正常运营期无污染物排放。	相符

		环监函〔2018〕767号）	污水和垃圾必须收集处理；仅针对原住居民的非经营性新农村建设、安居工程建设项目，可以在饮用水水源二级保护区内保留，但产生的生活污水和垃圾必须进行收集处理。为上述情形配套建设的污染防治设施可以在饮用水水源保护区内保留，但处理后的污水原则上引到保护区外排放；不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理。		
	2	《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划》（豫调办[2018]56号）	（1）在饮用水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物；禁止利用储水层孔隙、裂隙及废弃矿坑储存石油、放射性物质、有毒化学品、农药等。 （2）在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 （3）在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 （4）在本区划发布前，保护区内已建成的与法律法规不符的建设项目，各级政府要尽快组织排查并依法处置。各级政府要组织有关部门定期开展饮用水水源保护区专项执法活动，严肃查处环境违法行为，及时取缔饮用水水源保护区内违法建设项目和活动。	①本项目不在饮用水源保护内设置排污口，不涉及石油、放射性物质、有毒化学品、农药等； ②项目热力管网不在南水北调中线一期工程总干渠饮用水源一级保护区范围内； ③本项目部分热力管网位于南水北调总干渠二级保护区范围内，属周边饮用水源二级保护区内基础设施配套工程，施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，供热管网正常运营期无污染物排放。	相符
	3	河南省生态环境厅《关于支持相关项目建设和做好南水北调中线工程总干渠水质保护的函》（2021年2月8日）	二、依法依规规划建设有关项目。 为统筹做好南水北调中线工程水质保护与相关项目规划建设工作，应遵循以下原则要求： 1.在南水北调中线工程总干渠饮用水源一级保护区内禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目。 2.规划建设相关项目应尽量避让南水北调中线工程应用水源二级保护区。 3.对于南水北调中线工程饮用水水源二级保护区内确实无法避让、运营期不直接排放水、大气、固体废物污染物的郑州新郑国际机场三期、机场至许昌市域铁路港区北车辆段、绿地会展城（一期）等公共基础设施类项目，可依法规划建设。但对其认为活动可能产生的废水、垃圾等污染物，应相应配套建设完善的防治措施，不得影响南水北调中线工程总干渠水质。 4.在南水北调中线工程饮用水水源二级保护区内禁止建设排放水、大气、固体废物等污染物环境风险较大的工业项目和其他项目。 四、强化环境风险防控。禁止在饮用水水源保护区内堆放、贮存可能影响南水北调中线工程水质的危险化学品、危险废物和有毒有害等物质。要加强环境风险防控，编制应急预案，切实防范各类环境风险。	①本项目热力管网不在南水北调中线工程总干渠饮用水源一级保护区范围内； ②项目部分热力管网位于南水北调中线工程总干渠饮用水源二级保护区范围内，为基础设施配套工程； ③项目热力管网正常运营期无污染物排放； ④项目不涉及有毒有害和易燃易爆物质，不属于环境风险较大的项目。	相符
	4	《中华人民共和国水	第五章　饮用水水源和其他特殊水体保护 第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；	①本项目供热管线不在南水北调保护区内设置直接排污口；	相符

		污染防治法》（2018.1.1）	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。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动； 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； 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体； 第六十七条 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	②项目供热管线不在南水北调中线一期工程总干渠饮用水源一级保护区内； ③本项目为新建项目，属于热力生产供应和供热管网敷设项目，不属于对水体污染严重的建设项目。	
	5	《河南省南水北调饮用水水源保护条例》（2022年3月1日起施行）	第十五条 在南水北调饮用水水源保护范围内，禁止下列行为： （一）向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（三）向水体倾倒危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物；（四）使用剧毒、高残留农药；（五）使用炸药、毒药、电捕杀鱼类和其他生物；（六）破坏水源涵养林以及与水源保护相关的植被；（七）法律、法规禁止的其他行为。 第十六条 在饮用水水源准保护区内，除第十五条禁止的行为以外，还应当禁止下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目增加排污量；（二）设置化工原料、危险废物和易溶性、有毒有害废弃物的暂存及转运站；（三）拦汊筑坝、围网和网箱养殖；（四）法律、法规禁止的其他行为。 第十七条 在饮用水水源二级保护区内，除准保护区禁止的行为以外，还应当禁止下列行为： （一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；（三）开采矿产资源；（四）新铺设输送有毒有害物品的管道；（五）建设畜禽养殖场；（六）使用农药，丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；（七）建造坟墓；（八）丢弃或者掩埋动物尸体以及含病原体的其他废物；（九）使用不符合国家规定防污条件的运载工具运输油类、粪便及其他有毒有害物品；（十）放生、游泳、垂钓；（十一）法律、法规禁止的其他行为。已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法拆除或者关闭。	①本项目不在饮用水源保护内设置排污口； ②本项目为热力生产供应及供热管网敷设项目，不属于禁止、限制类建设项目，不属于高耗水、高污染建设项目； ③本项目部分热力管网位于南水北调总干渠二级保护区范围内，属基础设施配套工程，施工期产生的各项污染物均得到合理的处置，供热管网正常运营期无污染物排放，不会对南水北调工程产生影响。	相符
	（1）本项目穿越南水北调中线工程二级保护区情况 本项目供热管网距离最近的南水北调总干渠管理范围边线为 684.48m，距离其				

	一级保护区边界为 584.48m，不在南水北调中线工程一级保护区范围内，但是部分管线穿越南水北调中线工程二级保护区，穿越长度约为 1090m。 （2）项目不可避让性分析 本项目属于热力生产供应和供热管网敷设项目，供热管网主要敷设郑州航空港经济综合实验区会展高铁片区，根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035 年）》及《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》，会展片区高铁南站综合能源供热范围为高铁会展片区（北至滨河大道，南至亳都路，西至滨河东路，东至规划兖州路合为区域）。根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，本项目为供热 G 区规划建设的 2 座燃气分布式能源站中会展能源站，供热管网为会展能源站管网，符合《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》。本工程（一期）供热范围供热范围总建筑面积为 387.09 万 m^2，总需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，入网热负荷 167.36MW，符合《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，因此项目建设是十分必要和迫切的。根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》，南水北调二级保护区分布有规划建设区，且部分工程已建设完成，本项目供热包含位于南水北调中线工程二级保护区内的新国际会展中心，项目部分管网不可避免穿越南水北调二级保护区。因此，项目的建设是必要的。 （3）项目相符性分析 本项目供热管网穿越南水北调中线工程二级保护区，穿越长度约为 1090m，该保护区内主要为直埋敷设工程。供热管网正常运营期无废气、废水、噪声、固废产生，符合《南水北调工程供用水管理条例》（2014 年 2 月 16 日）和《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）第五章饮用水水源和其他特殊水体保护要求。根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，对于涉及生态保护红线的，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中包括必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，本项目属于涉及南水北调中线工程二级保护区的线性基础设施建设项目，项目施工期和运营期严格执行本次评价提出的各种环保措施的情况下，不会对南水北调中线工程二级保护区造成影响。 综上所述，本项目能源站及热力管网均不在南水北调中线工程一级保护区范围内，部分管线为南水北调中线工程二级保护区范围内，为配套的基础设施建设项目，不可避免的位于南水北调中线工程二级保护区内。本项目建设符合南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求和《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）相关要求。

4、与河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），郑州航空港经济综合实验区内乡镇集中式饮用水水源位置情况见下表。

表6　郑州航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水水源位置一览表

序号	饮用水源	水井位置、经纬度	一级保护区范围
1	八岗镇地下水井群(共 2 眼井)	1#取水井：万三路南 100m，常店村北 500m，113.923244E、34.600305N	水厂厂区及外围南 40m 的区域
		2#取水井：水厂南 300m，113.900790E、34.597250N	取水井外围 50m 的区域
2	三官庙镇地下水井群	1#取水井、3#备用水水井：水厂南 300m，1# 113.919122E、34.511492N，3# 113.918990E、34.511490N	水厂厂区及外围西、北 30m 的区域
		2#取水井：113.919510E，34.511569N	取水井外围 50m 的区域
		4#取水井：113.920230E，34.516370N	未划定（未包含在豫政办〔2016〕23 号）
		5#取水井：113.919030E，34.507790N	
3	龙王乡地下水井	1#取水井：113.856460E，34.459672N	取水井外围 30m 的区域
4	八千乡地下水井	1#取水井：113.826535E，34.378930N	水厂厂区及外围西 27m、北 25m 的区域
		2#水井：113.823390E，34.379010N	未划定（未包含在豫政办〔2016〕23 号）
		废弃水井：113.829566E，34.376126N	/

根据调查，距离本项目管线最近的集中式饮用水水源地为西北侧 890m 处的三官庙镇 5#地下水井，项目不在河南省乡镇集中式饮用水源保护区范围内。

5、与“三线一单”相容性判定

5.1“三线一单”生态环境分区管控的意见

河南省人民政府于 2020 年 12 月 28 日以豫政[2020]37 号文发布了，《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》主要内容如下：

（一）划分生态环境管控单元。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。为确保政策协同，划定的各类生态环境管控单元的数量、面积和地域分布依照国土空间规划明确的空间格局、约束性指标等调整确定。

——优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较

高的区域。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

——一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

（二）制定生态环境准入清单。基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。

建立“1+3+4+18+N”生态环境准入清单管控体系，“1”为全省生态环境总体准入要求；“3”为我省京津冀及周边地区、汾渭平原、苏皖鲁豫交界地区三大重点区域大气生态环境管控要求；“4”为省辖黄河流域、淮河流域、海河流域、长江流域四大流域水生态环境管控要求；“18”为省辖市（含济源示范区）生态环境总体准入要求；“N”为生态环境管控单元准入清单。

5.2相符性分析

（1）生态保护红线制约性

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》，郑州航空港经济综合实验区土地空间划分为禁止建设区、限制建设区、已建设区和适宜建设区四大类型管制分区。根据表 1、2 可知，本项目的建设符合郑州航空港经济综合实验区空间管制划分及要求，并且不属于郑州航空港经济综合实验区禁止性和限制性入驻的项目。

根据调查，本项目部分管线为南水北调中线工程二级保护区范围内配套的基础设施建设项目，不可避免的位于南水北调中线工程二级保护区内，根据表 5 分析本项目管线敷设符合南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求。

因此，本项目的建设与生态保护红线不冲突。

（2）资源利用上线制约性

本项目供水由市政给水管网统一供给，供电采用市政公用电网供电，天然气由市政天然气管网供应。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线制约性

本项目所在区域郑州市2021年SO_2年均浓度、NO_2年均浓度、CO24小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标；2021年八千梅河断面COD、NH_3-N、总磷平均浓度

	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。本项目采取污染治理等措施后，废气、废水、固废、噪声排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。在落实本次评价提出的环保措施后，日常管理到位的条件下，可以有效避免对周边环境的影响。 **（4）生态环境准入要求**

<table>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>

根据《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境分区管控总体要求（试行）>的函》（豫环函〔2021〕171号），本项目与河南省生态环境分区管控总体要求（试行）相关条目相符性分析见下表。

表7　项目与河南省生态环境分区管控总体要求（试行）相符性分析

<table>
<tr><th colspan="3">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">河南省产业发展总体准入要求</td><td rowspan="2">通用</td><td>禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项</td><td>本项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目</td><td>本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，不属于禁止行业类别</td><td>相符</td></tr>
<tr><td rowspan="3">河南省生态空间总体准入要求</td><td>生态保护红线（总体要求）</td><td>除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程</td><td>本项目部分热力管网位于南水北调总干渠二级保护区范围内，且无法避让，属周边饮用水源二级保护区内线性基础设施建设，符合港区规划要求</td><td>相符</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态保护红线（饮用水水源保护区）</td><td>在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止在饮用水水源一级保护区内新改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；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动</td><td>本项目不涉及饮用水源一级保护区范围</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>南水北调中线干渠一级保护区内禁止新改扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目</td><td>本项目不涉及饮用水源一级保护区范围，部分热力管网位于南水北调中线工程总干渠饮用水源二级保护区范围内，为基础设施配套工程</td><td>相符</td></tr>
<tr><td>河南省大气生态环境总体准入要求</td><td>空间布局约束</td><td>集中供暖区禁止新改扩分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法依规停产限产、关停退出</td><td>本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区</td><td>相符</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		污染物排放管控	重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行大气污染物特别排放限值；本项目不涉及 VOCs	相符
			强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求	本项目不属于重污染天气绩效分级重点行业，按照通用行业建设	相符
	河南省水生态环境总体准入要求	空间布局约束	在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内，不属于所列环境风险、污染较重项目类别	相符
			城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭		
		污染物排放管控	新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，不属于所列重点水污染物排放行业建设项目	相符
		环境风险防控	严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，不属于所列高风险化学品生产、使用行业建设项目	相符
	河南省土壤生态环境总体准入要求	建设用地	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染	本项目对土壤环境影响较小，评价企业加强管理，从源头控制	相符
			强化产业园区的整体土壤与地下水污染防控，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施		
	河南省资源利用效率总体准入要求	能源	禁燃区内，鼓励有条件的工业窑炉开展煤改气、煤改电；鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，因地制宜推动分散式风电开发；鼓励新型工业、高技术企业利用天然气，深入推进城镇天然气利用工程，扩大天然气利用规模和提升供气保障能力	本项目锅炉采用“西气东输”二线祥符刘分输站供应天然气	相符
		水资源	在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，不属于高耗水项目	相符
		土地资源	禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动	本项目为热力生产供应及供热	相符

			管网建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内	
重点区域大气生态环境管控要求	“2+26”城市地区（郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、济源示范区）	严格执行火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥行业以及工业锅炉等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 大气污染物特别排放限值，推进重点行业污染治理设施升级改造，强化施工扬尘污染治理	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行大气污染物特别排放限值	相符
		推进燃气锅炉低氮改造，执行河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）；基本取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。	本项目燃气锅炉采用低氮燃烧器，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	相符
		推进城市建成区重污染工业企业搬迁改造，实施传统产业兼并重组、退城入园和优化布局，改变“小、散、乱”状况，加快企业规模化、产业集群化和装备大型化	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内	相符
重点流域水生态环境管控要求	省辖淮河流域	完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。重点开展火电、钢铁、石化、化工、纺织、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，严格按照要求推进工业水循环利用	相符

根据《郑州市生态环境局关于发布<郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）>的函》（郑环函〔2021〕99号），本项目与郑州市生态环境总体准入条目相符性分析见下表。

表8　项目与郑州市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、严禁在黄河干流和主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，持续推进黄河流域高耗水、高污染、高风险产业布局优化和结构调整。	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内，不属于“两高一资”项目	相符
	2、饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设置排污口，已设置的排污口必须拆除，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口。	本项目不涉及饮用水源一级保护区范围，部分热力管网位于南水北调中线工程总干渠饮用水源二级保护区范围内，为基础设施配套工程，二级保护区范围内不设置排污口	相符

		3、严格控制新建露天开采矿山，“三区两线”范围内严禁新建露天开采矿山。地质遗迹保护区、各类自然保护区、风景名胜区、军事禁区、国家和省法律法规规定禁止从事矿业活动的区域禁止开采。	本项目为热力生产供应及供热管网建设项目，不涉及	相符
		4、全面落实能源消费总量和强度“双控”，推行用能预算管理和区域能评制度，实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。	本项目不涉及煤炭消耗	相符
		5、坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展。新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45 号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100 号）》要求。	本项目不属于“两高”项目	相符
	污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。	本项目总量指标满足当地总量减排要求	相符
		2、“十四五”期间，全市水环境国、省控断面水质达到国家、省考核目标要求，稳定劣Ⅴ类水体消除成果，县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率 100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定，县城以上建成区黑臭水体全面消除，南水北调中线干渠水质保持稳定。全市空气质量持续改善，$PM_{2.5}$年均浓度等指标完成国家、省考核目标要求。	项目综合能源站废水排入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理	相符
		3、积极推进污水处理和再生水利用设施建设，进一步提高污水处理厂深度处理和再生水利用水平。新、改、扩建城镇污水处理厂按所在区域其尾水排放达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）、《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。		相符
		4、加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施，处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求。	本项目不涉及	相符
		5、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。	项目综合能源站废水排入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理	相符
		6、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装适宜高效治理设施。	本项目不涉及 VOCs	相符
		7、巩固提升农用地分类管理和安全利用，有序实施建设用地风险管控和治理修复。“十四五”期间，全市控制农业源氨排放，加强秸秆禁烧与综合利用工作，主要农作物化肥农药施用量保持负增长，化肥、农药利用率均达到 43%以上，规模养殖场粪污处理设施装备全配套，全市基本实现农膜全部回收。	本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区，占地为供应设施用地	相符
	环境风险防控	1、完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。	评价要求企业加强风险防范措施，制定环境风险应急预案	相符
		2、防范跨界水污染风险，建立黄河干流及支流等河流上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制，落实应急防范措施，强化应急演练。		相符

资源开发效率要求	1、“十四五”期间，发展绿色低碳能源，提高清洁能源利用比例，全市能耗“双控”指标和煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。	本项目使用天然气，不涉及燃煤	相符
	2、“十四五”期间，持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率，开展最严格水资源管理制度考核；完善再生水利用管网建设，提升再生水利用率；全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。	本项目采用市政管网自来水，评价要求企业加强管理，节约用水，提高水资源利用效率	相符
	3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。“十四五”期间，全市受污染耕地安全利用率力争实现100%，污染地块安全利用率力争实现100%。	本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区，占地为供应设施用地	相符

本项目位于郑州航空港经济综合实验区(新郑片区)，属于优先保护单元1和重点管控单元4，环境管控单元编码分别为ZH41012210002和ZH41012220004，其管控要求如下：

表9　郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素类别	管控要求		本项目	符合性
郑州航空港经济综合实验区（中牟段）水环境优先保护单元	优先保护单元1	水环境优先保护单元	空间布局约束	1、饮用水水源保护区执行《中华人民共和国水污染防治法》等相关要求。	本项目能源站及热力管网均不在南水北调中线工程一级保护区范围内，部分供热管线为南水北调中线工程二级保护区范围内，为配套的基础设施建设项目，不可避免的位于南水北调中线工程二级保护区内。本项目建设符合南水北调中线工程总干渠水质保护相关管理要求和《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）相关要求	符合
郑州航空港经济综合实验区（中牟片区）	重点管控单元4	大气高排放区；水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	1、禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。 2、区域内乡镇地下水一级水源保护区内禁止建设与水源保护无关的设施。 3、严格落实集聚区规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。	本项目属于热力生产供应及供热管网建设项目，不属于所列禁止项目；不在地下水水源保护区内，不属于禁止类；项目建设符合郑州航空港经济综合实验区规划环评及批复文件要求	符合

				污染物排放管控	1、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集等设施。 2、产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1标准，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L）。 3、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。 4、产业集聚区新建涉高VOCs排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉VOCs排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。 5、新改扩建设项目主要污染物排放应满足区域替代削减要求。	本项目能源站内废水经市政管网排入港区第三污水处理厂进一步处理；本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表1燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求；本项目不涉及VOCs	符合
				环境风险管控	1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 2、园区设置相关产业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	本项目不属于园区建设项目，评价建议建设项目制定完善的事故风险应急预案并于环保局备案	符合
				资源利用效率要	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到30%以上。 2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。 3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目用水为市政给水管网统一供给，企业应加强水资源利用效率	符合

因此，本项目符合河南省生态环境分区管控总体要求、郑州市生态环境总体准入要求和郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单要求。

综上，本项目符合“三线一单”的管理要求。

其他符合性分析

6、与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）相符性分析

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）的内容，结合本工程的情况，该方案中涉及到本工程的内容与实际建设的对比情况如下所示：

表10　项目与豫环委办[2022]9 号相符性分析

类别	实施方案	本工程情况	相符性
河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案			
3.推进绿色低碳产业发展	落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，不属于钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业；本项目按要求进行环评及“三同时”管理，将严格按照生态环境准入要求建设，符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”；本项目不属于国家、省绩效分级重点行业，将按省级通用行业绩效指标要求进行建设	相符
4.提升重点行业节能降碳水平	实施重点用能单位节能降碳改造工程，以钢铁、化工、建材、有色、石化等高耗能行业为重点，对标能效标杆值，组织重点用能单位实施节能降碳改造。2022 年年底前，完成 100 家重点用能单位节能降碳改造，形成节能能力 300 万吨标准煤。制定“十四五”节能目标考核工作方案，优化能耗双控考核方式。严格落实新、改、扩建涉煤项目煤炭消费替代政策，优先审批煤炭替代方案完善的项目，支持已足额替代的项目尽快投产；不得将石油焦等高污染燃料作为煤炭削减量	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，不属于钢铁、化工、建材、有色、石化等高耗能行业	相符
河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案			
14.调整优化产业结构	落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业改造转型升级，推动化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，符合“三线一单”生态环境分区管控要求；不属于“两高一资”项目	相符
15.推动企业绿色发	在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，不属	相符

展。	放行业，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量。结合水环境容量、地表水环境目标、排污许可证要求，对直排企业污水处理设施适时进行提标改造。推进工业水循环利用和水循环梯级利用，在高耗水行业开展水效“领跑者”行动。电力企业严格落实环评审批的使用再生水要求。到 2022 年年底，万元工业增加值用水量较 2020 年下降约 2%。	于造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业	
河南省 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案			
5.全面提升固体废物监管能力。	支持各地开展“无废城市”建设，全面加强固体废物治理体系和能力建设。持续开展危险废物专项整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快推进医疗废物和危险废物集中处置项目建设。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作	本项目危险废物经收集暂存后交由有资质单位处置，不外排	相符
7.推动实施绿色化改造。	推进工业企业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、皮革、有色金属矿采选及冶炼、电镀等行业绿色化改造。土壤污染隐患排查中发现问题的土壤污染重点监管单位，可根据情况实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，严格实施清洁生产审核，进一步减少污染物排放	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，不涉及重金属，不属于钢铁、石化、化工、皮革、有色金属矿采选及冶炼、电镀等行业	相符

综上，项目建设符合《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）相关要求。

7、与《关于印发郑州市 2022 年大气、水、土壤、农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑办[2022]27 号）相符性分析

根据《关于印发郑州市 2022 年大气、水、土壤、农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑办[2022]27 号）的相关规定，分析如下：

（1）与《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

严格控制新增产能。严把高耗能高排放项目准入关口从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全区严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素及炼钢用石墨电极、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业单纯新增产能。禁止新建砖瓦密窑、建筑和卫生陶瓷等项目，改、扩建项目严格按照产能置换办法实施减量置换，被置换产能及其配套设施同步关停后，新建项目方能投产。严格落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目需达到 A 级水平，改建项目需达到 B 级以上水平。

加强环境监测监控能力建设。加快开展氨排放监测、城市碳排放监测试点

工作。推进在线监控系统建设，扩大工业污染源自动监控范围，将挥发性有机物和氮氧化物排放量大的企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业污染源排放量的 65%依法安装大气污染物排放自动监控设备。完善“大气一张图”等综合大数据平台建设，扩展监控数据应用范围，加强在超标预警、重污染天气管控、分析研判等领域应用。

本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，施工期严格落实施工工地管理要求，运营期锅炉均为燃气锅炉，均采用低氮燃烧+烟气循环技术，评价要求锅炉各排气筒均安装在线监控，并及时与管理部门联网，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求。

（2）与《郑州市 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

加强水环境风险防控。以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施。完善联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案，强化应急演练，避免重、特大水污染事故发生。

本项目为热力生产和供应及热水管网敷设项目，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，在加强管理的情况下，环境风险可控。

（3）与《郑州市 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

推进“无废城市”创建。以“无废城市”创建为抓手，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三种能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作，力争 2022 年铅酸蓄电池规范收集处理率达到 50%以上。

综上，本项目建设符合《关于印发郑州市 2022 年大气、水、土壤、农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑办[2022]27 号）中相关要求。

8、与《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2022]63 号）相符性分析

对照《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2022]63 号）相关要求，具体情况如下：

（1）与《郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

严格控制新增产能。严把高耗能高排放项目准入关口从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全区严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素及炼钢用石墨电极、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业单纯新增产能。禁止新建砖瓦密窑、建筑和卫生陶瓷等项目，改、扩建项目严格按照产能置换办法实施减量置换，被置换产能及其配套设施同步关停后，新建项目方能投产。严格落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目需达到A级水平，改建项目需达到B级以上水平。

加强环境监测监控能力建设。加快开展氨排放监测、城市碳排放监测试点工作。推进在线监控系统建设，扩大工业污染源自动监控范围，将挥发性有机物和氨氧化物排放量大的企业纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业污染源排放量的 65%依法安装大气污染物排放自动监控设备。完善“大气一张图”等综合大数据平台建设，扩展监控数据应用范围，加强在超标预警、重污染天气管控、分析研判等领域应用。

本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，施工期严格落实施工工地管理要求，运营期锅炉均为燃气锅炉，均采用低氮燃烧+烟气循环技术，评价要求锅炉各排气筒均安装在线监控，并及时与管理部门联网，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求。

（2）与《郑州航空港经济综合实验区 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

加强水环境风险防控。以涉重金属、危险化学品、有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管，建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施。完善联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案，强化应急演练，避免重、特大水污染事故发生。

本项目为热力生产和供应及热水管网敷设项目，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，在加强管理的情况下，环境风险可控。

（3）与《郑州航空港经济综合实验区 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

推进“无废城市”创建。以“无废城市”创建为抓手，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三种能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清

单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作，力争 2022 年铅酸蓄电池规范收集处理率达到 50%以上。

综上，本项目建设符合《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2022]63 号）文件中相关要求。

9、与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）相符性分析

根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》，本项目涉及的治理方案为《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》，对照分析如下。

表11　与《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》相符性分析一览表

项目	主要内容	相符性分析
工作目标	按照属地负责、分类指导、奖补激励的原则，强力推进燃煤、燃气、燃油、生物质锅炉和工业燃煤设施整治改造，持续推进35蒸吨/时及以下燃煤锅炉拆除或清洁能源改造，实施燃气锅炉和燃油锅炉低氮改造，开展生物质锅炉深度治理，完成城市建成区工业燃煤设施拆改，进一步提高各类锅炉排放标准，减少大气污染物排放量，提高清洁化水平。	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，锅炉均为燃气锅炉，均采用低氮燃烧+烟气循环技术。
主要任务	加强燃气锅炉升级改造。2019年10月底前，各省辖市和县（市）建成区内4蒸吨及以上的燃气锅炉完成低氮改造，改造后在基准氧含量3.5%的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、10、50毫克/立方米。新建工业燃气锅炉同步完成低氮改造，氮氧化物排放浓度不高于30毫克/立方米。	本项目为热力生产供应及热水管网敷设项目，锅炉均为燃气锅炉，均采用低氮燃烧+烟气循环技术，锅炉燃气经低氮燃烧后经排气筒达标排放。

综上所述，项目建设能满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）的相关要求。

10、与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》相符性分析

本项目为热力生产和供应及热水管网敷设项目，不属于《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》和《河南省重污染重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中重点行业，属于《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》涉锅炉企业，本项目与涉锅炉 A 级企业相关要求相符性如下：

表12　与涉锅炉 A 级企业绩效分级指标分析

差异化指标	A 级企业	本项目	相符性

能源类型		以电、天然气为能源	本项目锅炉均采用天然气	符合
生产工艺		1.属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》鼓励类； 2、本项目符合行业产业政策要求； 3、本项目符合河南省相关政策要求； 4、本项目符合郑州市及郑州航空港规划要求。	符合
污染治理技术		1.电窑： PM采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉炉窑： （1）PM[1]采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NO_x[2]采用低氮燃烧或SNCR/SCR等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	本项目锅炉均采用天然气，PM均能稳定达标排放； NO_x采用低氮燃烧+烟气循环技术。	符合
排放限值	锅炉	PM、SO_2、NO_x排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30[3] mg/m^3 （基准含氧量：3.5%）	本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（PM 5mg/m^3、$SO_2$10mg/m^3、NO_x30mg/m^3）要求	符合
		氨逃逸排放浓度不高于8mg/m^3（使用氨水、尿素作还原剂）	本项目不涉及	符合
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO_2、NO_x排放浓度分别不高于： 电窑：10 mg/m^3（PM） 燃气：10、35、50mg/m^3 （基准含氧量：燃气3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	本项目不涉及	符合
	其他炉窑	PM、SO_2、NO_x排放浓度分别不高于10、50、100mg/m^3（基准含氧量：9%）	本项目不涉及	符合
	其他工序	PM排放浓度不高于10mg/m^3	本项目不涉及	符合
监测监控水平		重点排污企业主要排放口[4]安装CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	评价要求锅炉各排气筒均安装在线监控，并及时与管理部门联网	符合

备注【1】：燃气锅炉在PM稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺；
备注【2】：温度低于800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用SCR/SNCR等工艺；
备注【3】：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值；
备注【4】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。

综上所述，本项目锅炉可以满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》涉锅炉企业 A 级企业绩效分级指标。

二、建设内容

地理位置	本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，供热管网主要敷设郑州航空港经济综合实验区会展高铁片区。项目地理位置图详见附图 1，项目生态环境保护目标分布及位置关系图详见附图 2，各主管线起始坐标如下表。

表13　本项目主管线起始点位一览表

管线	起点坐标		终点坐标	
	经度	纬度	经度	纬度
能源站—晶店路	113°55'44.074"	34°28'27.815"	113°55'48.091"	34°29'30.694"
晶店路（豫州大道—规划会展五街）	113°55'58.538"	34°29'30.026"	113°55'14.738"	34°29'30.721"
规划会展五街（规划会展五路—规划会展四路）	113°55'14.661"	34°29'43.390"	113°55'14.815"	34°29'51.965"
规划会展五路（规划会展五街-会展中心）	113°55'14.661"	34°29'43.390"	113°54'54.113"	34°29'43.854"
规划会展五街（晶店路—规划会展五路）	113°55'14.738"	34°29'30.721"	113°55'14.661"	34°29'43.390"
规划会展五街（辛赵路—晶店路）	113°55'15.009"	34°28'59.359"	113°55'14.738"	34°29'30.721"
规划会展八路(豫州大道-高铁南站)	113°55'58.538"	34°29'7.702"	113°55'52.010"	34°29'7.663"
规划会展五街（规划会展四路—规划会展三路）	113°55'14.815"	34°29'51.965"	113°55'14.506"	34°29'59.187"
规划会展五街（规划会展三路—规划会展二路）	113°55'14.506"	34°29'59.187"	113°55'14.391"	34°30'5.946"
规划会展五街（规划会展二路—规划会展一路）	113°55'14.391"	34°30'5.946"	113°55'14.275"	34°30'12.667"
规划会展五街（规划会展十路—辛赵路）	113°55'10.200"	34°28'51.827"	113°55'15.009"	34°28'59.359"
规划会展九路（规划会展五街-荆州路）	113°55'11.648"	34°28'54.261"	113°55'0.679"	34°28'58.606"
晶店路（规划会展五街—荆州路）	113°55'14.738"	34°29'30.721"	113°55'4.696"	34°29'30.702"
晶店路（荆州路—辛赵路）	113°55'4.696"	34°29'30.702"	113°54'29.510"	34°29'24.406"
规划会展八路(豫州大道-兖州路)	113°55'58.538"	34°29'7.702"	113°56'17.850"	34°29'7.875"
无名路 1（辛赵路—规划会展七路）	113°56'5.297"	34°29'1.773"	113°56'4.872"	34°29'13.476"
无名路 2（辛赵路—规划会展七路）	113°56'17.88"	34°29'1.889"	113°56'17.811"	34°29'13.360"
晶店路（豫州大道—兖州路）	113°55'58.538"	34°29'30.026"	113°56'17.965"	34°29'29.930"
无名路 1（规划会展六路—规划会展五路）	113°56'5.065"	34°29'23.673"	113°56'4.988"	34°29'37.732"

无名路 2（规划会展六路—规划会展五路）	113°56′17.888″	34°29′23.750″	113°56′17.811″	34°29′37.577″
豫州大道（晶店路—规划会展三路）	113°55′58.538″	34°29′30.026″	113°55′58.422″	34°29′59.284″
规划会展三路（豫州大道—兖州路）	113°55′58.422″	34°29′59.284″	113°56′34.805″	34°29′56.812″
无名路 3（规划会展五路—河流）	113°56′13.871″	34°29′45.765″	113°56′15.725″	34°30′8.013″
无名路 4（规划会展五路—规划会展三路）	113°56′26.076″	34°29′48.855″	113°56′26.385″	34°29′56.580″
无名路 5（规划会展三路—河流 ）	113°56′34.805″	34°29′56.812″	113°56′35.037″	34°30′7.704″
辛赵路（无名道路 2-豫州大道）	113°56′17.502″	34°28′58.683″	113°55′58.808″	34°28′58.606″
无名路 2（辛赵路—规划会展九路）	113°56′17.502″	34°28′58.683″	113°56′17.656″	34°28′43.427″

项目组成及规模

1、项目概况

根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，本项目供热范围位于供热 G 区，热源为分布式能源站，热网为高温热水管网，热源与热网采用间接连接。供热 G 区（居住 G 片区）位于航空港区的东部，该区域近期需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，中期需采暖建筑面积为 1558.38 万 m^2，远期需采暖建筑面积为 1785.08 万 m^2。规划由北区燃气热电厂、2 座规划燃气分布式能源站联合等对该区域进行供热。

本项目为供热 G 区规划建设的 2 座燃气分布式能源站中会展能源站，供热管网为会展能源站管网。本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，本工程（一期）供热范围总建筑面积为 387.09 万 m^2，总需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，入网热负荷 167.36MW。本工程建设 6 台 29MW 燃气高温热水锅炉；建设市政配套热水管网 26.54km，管径 DN100~DN700；建设装机容量约为 330kW 屋顶光伏自用发电系统；建设智控系统和运营中心（能源站）。本工程不涉及热力站的建设。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目能源站属于“四十一、电力、热力生产和供应业，91、热力生产和供应工程”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的”，应编制污染影响类环境影响报告表。热水管网敷设属于“五十二、交通运输业、管道运输业，146、城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中“新建涉及环境敏感区的”，应编制生态影响类环境影响报告表。综上，本项目应编制生态影响类环境影响报告表。

受兴港正泰（河南）综合能源有限公司委托，我单位承担了本项目的环境影

响评价工作。接受委托后，我们组织有关技术人员，进行现场调查。在现场调查和收集有关资料的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了本项目的环境影响报告表。我公司（河南昊威环保科技有限公司）及项目编制主持人、主要编制人员均已在全国环境影响评价信用平台注册，注册上传信息真实准确、完整有效。本单位和上述编制人员申报时未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

项目基本情况见下表。

表14　本项目基本情况一览表

序号	项目情况	内　　容
1	项目名称	兴港正泰（河南）综合能源有限公司空铁新城清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）
2	建设单位	兴港正泰（河南）综合能源有限公司
3	建设地点	郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角
4	建设性质	新建
5	建设内容	建设 6 台 29MW 燃气高温热水锅炉； 建设市政配套热水管网 26.54km，管径 DN100~DN700； 建设装机容量约为 330kW 屋顶光伏自用发电系统； 建设智控系统和运营中心（办公楼内）
6	投资总额	29952.47 万元
7	劳动定员	劳动定员 30 人，每天三班制，每年 300 天
8	工作制度	燃气热水锅炉运行时间为 2880h（每年供暖季 120 天，每天 24 小时）

2、供热方法、范围、面积及热负荷

①供热方法

本项目综合能源站送出热力由燃气锅炉房提供。锅炉与一次网间接连接方式，锅炉运行供回水温度为 130/70℃。通过换热后，一次网供回水温度为 120/60℃。一次网热网与热用户采用间接连接方式，即综合能源站送出的高温一次水经高温热水管网送至各热力站，再由热力站转换成低温采暖二次水送至各热用户。高温一次水送水温度为 120℃，回水温度 60℃；采暖二次水供水温度根据用户采暖方式自定。热源水与一次网间接换热后，热源一部分回水 70℃，通过燃气锅炉加热为 130℃继续与一次网进行换热循环，一部分回水直接去燃气锅炉加热为 130℃继续与一次网进行换热循环。

②供热范围及面积

根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035 年）》及《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》，会展片区高铁南站综合能源供热范围为高铁会展片区（北至滨河大道，南至亳都路，西至滨河东路，

东至规划兖州路合为区域）。本次建设仅为一期工程，供热范围为豫州大道区域，供热范围总建筑面积为387.09万m^2，总需采暖建筑面积为330.34万m^2，入网热负荷167.36MW。

③供热负荷

根据《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》对实际用热率的分析并结合高铁南站片区特殊性综合考虑，本工程实际用热率考虑取60%。则本项目热源供热能力平衡表见表15。

表15　热源供热能力平衡一览表

供暖期限	集中供暖热负荷	供热能力		供热缺口（MW）
	MW	热源装机容量	能力（MW）	盈（+）亏（-）
一期	167.36	6×29MW燃气高温热水锅炉	174	+6.64

3、项目建设内容

项目主要建设内容见下表。

表16　本项目建设内容一览表

项目组成	名称		建设内容
主体及辅助工程	能源站	锅炉房	占地面积3945.594m^2，1层，主要设置6台29MW燃气高温热水锅炉
		办公楼	占地面积1184.98m^2，6层，主要职工办公
		职工公寓	占地面积956.34m^2，主体3层部分1层，主要为工作人员就餐和住宿
		制冷机房	占地面积100 m^2，1层，风机房
		门卫	占地面积25m^2，1层
		变电箱	占地面积15m^2，2处
		消防水池泵房	占地面积136m^2，地下暗埋
	供热管线		新建市政配套一次热水管网26.54km，管径DN100~DN700，新建用户支管
	屋顶光伏系统		屋顶安装可装设屋顶光伏用于厂内办公系统，装机容量约为330kW，发电自用，不上网
	智控系统		1套智能监控系统（包含2台数据库服务器、2台通讯服务器、1台网络集线器和1台企业级路由器等）
公用工程	供水		用水由市政供水管网提供
	软水制备系统		1套，制备工艺为：细砂过滤器+保安过滤器+二级反渗透+保安过滤器+连续电除盐装置（EDI），软水制备效率为80%
	供电		由自用发电和市政供电电网提供
	天然气		由市政燃气管道接管提供
环保工程	运营期	废气	燃气热水锅炉均采用低氮燃烧技术，每2台29MW热水锅炉燃烧烟气共用1根15m高排气筒；6台29MW热水锅炉燃烧烟气分别经3根15m高排气筒（DA001~DA003）排放； 食堂油烟经静电式油烟净化装置处理后经专用烟道屋顶排放

		废水	本项目生活污水、软化水制备废水、锅炉排污水排入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理； 雨水经雨水管网进市政雨水管网
		噪声	设备运行噪声采用基础减振、隔声罩等措施；风机及排气装置等空气动力性噪声采用消声器等措施
		固废	生活垃圾收集后交环卫部门清运； 一般固废由厂家回收处置

本项目热力管网敷设不包括隔压换热站的建设，供热管线主要沿规划及现有道路敷设。所有管线均采用闭式双管制，一次热水管网运行压力为 1.6MPa，供热介质为高温热水，供热参数 120/60℃，管网采用枝状布以及冷安装。项目各管线具体建设内容及规模详见下表。

表17　项目各管线建设规模一览表

管线名称	敷设方式	建设规模
能源站—晶店路主管网	直埋敷设	管网管径 DN700，管线长度约为 1650m
晶店路（豫州大道—规划会展五街）主管网	管廊敷设	管网管径 DN500，管线长度约为 1100m
高铁 1 换热站支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
高铁 2 换热站支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
规划会展五街（规划会展五路—规划会展四路）主管网	管廊敷设	管网管径 DN450，管线长度约为 200m
规划会展五路（规划会展五街-会展中心）主管网	直埋敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 880m
会展中心支管	直埋敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 150m
规划会展五街（晶店路—规划会展五路）主管网	管廊敷设	管网管径 DN450，管线长度约为 420m
R09 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R10 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
规划会展五街（辛赵路—晶店路）主管网	管廊敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 870m
R11 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R12 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
R13 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
R14 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
R15 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R16 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
规划会展八路(豫州大道-高铁南站)主管网	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 200m
R21 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R22 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R23 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m

	R38 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R39 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R40 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	规划会展五街（规划会展四路—规划会展三路）	管廊敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 360m
	规划会展五街（规划会展三路—规划会展二路）	管廊敷设	管网管径 DN250，管线长度约为 240m
	R05 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R06 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R07 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R08 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	规划会展五街（规划会展二路—规划会展一路）	管廊敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 210m
	R02 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R03 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R04 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	规划会展五街（规划会展十路—辛赵路）	直埋敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 410m
	R25 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R27 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R28 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	规划会展九路（规划会展五街-荆州路）	直埋敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 320m
	R24 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R26 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	晶店路（规划会展五街—荆州路）	管廊敷设	管网管径 DN700，管线长度约为 290m
	晶店路（荆州路—辛赵路）	管廊敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 910m
	R29 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R30 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN250，管线长度约为 150m
	R37 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
	规划会展八路(豫州大道-兖州路)	直埋敷设	管网管径 DN300，管线长度约为 480m
	无名路 1（辛赵路—规划会展七路）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 400m
	无名路 2（辛赵路—规划会展七路）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 400m
	R71 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R72 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R73 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m

	R74 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R75 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R76 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R77 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R78 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R79 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R80 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R81 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R82 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R83 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R84 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R85 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	晶店路（豫州大道—兖州路）	管廊敷设	管网管径 DN700，管线长度约为 470m
	无名路 1（规划会展六路—规划会展五路）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 480m
	无名路 2（规划会展六路—规划会展五路）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 480m
	R56 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R57 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R58 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R59 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
	R60 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R61 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R62 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R63 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R64 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R65 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R66 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R67 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R68 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	R69 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
	R70 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m
	豫州大道（晶店路—规划会展三路）	管廊敷设	管网管径 DN350，管线长度约为 950m

规划会展三路（豫州大道—兖州路）	直埋敷设	管网管径 DN350，管线长度约为 910m
无名路 3（规划会展五路—河流）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 750m
无名路 4（规划会展五路—规划会展三路）	直埋敷设	管网管径 DN250，管线长度约为 270m
R44 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
R45 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R51 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R52 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
R53 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
R54 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R55 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 150m
无名路 5（规划会展三路—河流）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 370m
R46 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R47 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
R49 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
R50 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
辛赵路（无名道路 2-豫州大道）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 470m
无名路 2（辛赵路—规划会展九路）	直埋敷设	管网管径 DN200，管线长度约为 500m
R86 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R87 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN150，管线长度约为 150m
R88 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN125，管线长度约为 150m
R89 地块支管	直埋敷设	管网管径 DN100，管线长度约为 150m

6、项目主要生产设备

项目主要设备一览表见下表。

表18　项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量（台/套）	备注
1	锅炉	SZS29-1.6/130/60-Q	6	燃气锅炉
2	低氮燃烧器	33.5MW	6	锅炉配套
3	锅炉循环水泵一	KQSN350-N13，流量 951m^3/h	3	电机功率 132kW
4	锅炉循环水泵二	KQSN250-M9，流量 461m^3/h	1	电机功率 75kW
5	锅炉补充水泵	流量 45m^3/h	3	电机功率 7kW
6	一次循环水泵	流量 1069m^3/h	4	电机功率 300kW

7	一次网补水泵	流量 65m³/h	3	电机功率 11.5kW
8	一次网板式换热器	换热量为 65MW	3	/
9	在线监测系统	/	3	/
10	一级反渗透装置	130t/h	1	软水制备系统
11	二级反渗透装置	111/h	1	软水制备系统
12	连续电除盐装置（EDI）	100t/h	1	软水制备系统
13	一级反渗透产水箱	100m³	1	软水制备系统
14	二级反渗透产水箱	100m³	1	软水制备系统
15	软水箱	100m³	2	软水制备系统

本项目共6台锅炉（热气热水锅炉）。项目设备技术参数见下表。

表19　项目设备主要技术参数一览表

序号	项目	规格
1	29MW 锅炉	型号：SZS29-1.6/130/60-Q；额定热负荷：29MW；锅炉热水流量：416t/h；额定压力：1.6Mpa；额定出水温度：130℃；额定回水温度：70℃；设计效率：98.4%；燃烧方式：室燃；给水品质：符合《低压锅炉水质》GB1576；炉排烟温度：90.2℃；运行时间：年运行 1200h
2	锅炉配套低氮燃烧器	额定功率：33.5MW；需要燃气压力：35-70kPa；额定燃气流量：3105Nm³/h；FGR 烟气流量：15%烟气流量；混合后送风温度：38℃；NOx 排放浓度：<30mg/Nm³

7、项目主要原辅材料及能耗用量

项目热水管网供回水温度为120/60℃。热水管道采用高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管，管网采用闭式双管制。项目主要原辅材料及能耗用量见下表。

表20　项目原辅材料及能耗用量

序号	名称		耗量	备注
1	供热管线	保温管 DN700	2410m	外购成品，高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管
2		保温管 DN500	1100m	
3		保温管 DN450	620m	
4		保温管 DN350	1860m	
5		保温管 DN300	4380m	
6		保温管 DN250	660m	
7		保温管 DN200	5310m	
8		保温管 DN150	3600m	
9		保温管 DN125	3600m	
10		保温管 DN100	3000m	

11		全球阀 Q367F-25C	210 个	外购成品
12		阀门井	20 座	外购成品
13		放气装置	240 套	外购成品，热力管
14		弯头（90°）	350 个	外购成品
15		弯管（5.0°，5.6°等）	540 个	外购成品
16		直三通	410 个	外购成品
17		支墩（支架）	2600 个	外购成品
18		补偿器	200 个	外购成品
19	天然气		894.24 万 m^3/a	由市政燃气管道引入
20	滤膜		0.5t/a	软水制备
21	离子交换树脂		1t/a	软水制备
22	细砂		2t/a	软水制备
23	自来水		774360m^3/a	由市政供水管网供应
24	电		100 万 KW·h/a	由自发电和市政供电电网提供

本项目锅炉使用天然气由市政燃气管网接管至调压柜，调压柜和厂外燃气输送系统均由燃气公司按综合能源站对燃气的要求配套建设，不在本次建设范围内。天然气经调压后接入锅炉房，燃气来源为郑州中石油昆仑燃气有限公司“西气东输”二线祥符刘分输站供应，天然气成分见下表。

表21　天然气成分一览表

指标	甲烷	乙烷	丙烷	异丁烷	正丁烷	异戊烷	正戊烷
数值（%）	94.5601	2.9616	0.306	0.0533	0.0685	0.023	0.0195
指标	$C6^+$	二氧化碳	氮气	H_2S（mg/m^3）	高热值 MJ/m^3	低热值 MJ/m^3	
数值（%）	0.0648	0.8153	1.1279	2.995	37.606	33.593	

8、管线工程

（1）穿越工程

本项目管网敷设分为管廊敷设和直埋敷设。管廊为市政道路配套建设，不在本项目建设范围内。现状道路管网敷设主要沿现有道路敷设，采用管廊敷设，穿越现状道路采用顶管施工方式。未建设道路管网敷设采用管廊和明挖方式，本项目供热管网与规划道路建设时间同步的，随着道路管廊敷设；本项目供热管网早于规划道路建设时间的，采用明挖方式敷设。

表22　供热管道穿越道路情况一览表

穿越段	穿越次数	合计穿越长度	施工方式	备注
规划辛赵路	3 次	90m（单次穿越 30m）	明挖	未建（建设时间晚于本项目）

晶店路	3 次	108m（单次穿越36m）	管廊敷设	建设时间随管廊同步
荆州路	2 次	72m（单次穿越36m）	管廊敷设	建设时间随管廊同步
豫州大道	4 次	160m（单次穿越40m）	顶管	现状道路
规划会展四街	1 次	36m	明挖	未建（建设时间晚于本项目）
规划会展一路	1 次	36m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展二路	1 次	36m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展三路	1 次	45m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展四路	1 次	36m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展五路	1 次	45m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展六路	1 次	45m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展七路	1 次	45m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展八路	1 次	36m	管廊敷设	建设时间随管廊同步
规划会展九路	1 次	36m	明挖	未建（建设时间晚于本项目）

（2）管材选择及管道附件

本项目管网设计压力为 1.6Mpa，管道的弯头、三通、变径管均采用标准件，设计压力均为 1.6Mpa。根据国家质量技术监督局的有关文件要求，本工程的所有热力管道属于 GB2 类压力管道。设计应按 GB2 类压力管道要求严格执行国家有关现行规范要求。

①管材

管道公称直径 DN>200mm，采用双面埋弧焊螺旋缝钢管，材质为 Q235B 普通钢。管道公称直径≤200mm，采用无缝钢管，材质为 20#钢。

②阀门

项目管道设关断阀门，管网高点设放气阀，低点设泄水阀，管网的关断阀门均采用 PN25，耐温≥150℃的焊接球阀，与管道连接采用焊接连接，放气、泄水阀采用截止阀或者球阀。

③管件

管道的弯头、三通、变径管采用标准成品件，材质同主管道，最薄壁厚不小于主管道壁厚，90°弯头采用曲率半径为 R=2.5D。

④管接头处理

a.管道的焊接须采用对管器进行焊接，为防止焊接时飞溅的焊渣烧坏保温管，须用苫布（或胶水布）覆盖工作点两侧各 500mm 的保温管。

b.须经水压试验及探伤检查合格后，焊口方可进行保温补口作业。

c.安装过程必要保持管段始终处于干燥状态。

d.套袖与外套管连接采用电阻热熔焊，套袖外再采用热收缩套，热收缩与套袖之间也采用电阻热熔焊连接。

（2）保温层及保护层

本项目管道选用高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管，它由钢管、防腐层、保温层和保护层四部分组成，钢管一般采用无缝钢管和螺旋焊缝钢管，防腐层是在钢管外表面上涂上一层具有很强防水、防腐能力的氰凝，项目使用氰凝为环保无毒型，是以氰凝高聚物为基材加以改性环氧树脂乳液的一种双组份高聚物分子改性基高分子防水、防腐系统。由氰凝高聚物为基材加以改性环氧树脂乳液的乳液共混体，是国内首创的既防水又能防腐的两栖产品，氰凝又具有强粘性，能和聚氨酯泡沫牢固结合。保温层为聚氨酯泡沫塑料，保护层为聚乙烯外护管。

保温管要求在工厂内预制完成，保护壳应连续、完整和严密，保温层应饱满，不应有空洞。保温结构应有足够的强度并与钢管粘结为一体。聚氨酯泡沫塑料预制保温管的性能符合《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》(GB/T 29047-2012)的规定。

聚氨酯保温材料各项性能指标应达到下表中的要求。

表23　聚氨酯保温材料各项性能指标

序号	性能	指标
1	闭孔率	≥88%
2	平均孔径	≤0.5mm
3	密度	60kg/m^3
4	抗压强度	≥0.3MPa
5	吸水率	（100℃，90min）≤10%
6	断裂伸长率	≤350%
7	拉伸强度	≥20MPa
8	耐温	135℃

（3）供热介质和供热参数

本项目热负荷为冬季采暖热负荷，根据CJJ34-2010《城镇供热管网设计规范》第4.1.1条的规定："对承担民用建筑物采暖、通风、空调及生活热水热负荷的城镇供热管网应采用水作供热介质"。

本项目根据目前预制直埋保温管的技术水平，结合管道聚氨酯保温耐温及现状管网参数，推荐设计供回水温度为：120/60℃。

9、公用工程

（1）供水

本项目用水主要为生活用水和软化用水，由市政管网提供。一次网循环系统和锅炉用水由软水制备系统提供，项目软水采用市政自来水作为补充水源，拟采用1套软水制备系统，制备工艺为：细砂过滤器+保安过滤器+二级反渗透+保安过滤器+连续电除盐装置（EDI），软水制备效率为80%。

（2）排水

本项目生活污水、软水制备废水及锅炉排污水通过市政管网排入郑州航空港区第三污水处理厂。

（3）供电

本项目年用电量为 100 万 KW•h，供电由自发电和市政供电电网提供，可以满足项目需求。能源站用电系统采用屋顶光伏发电，建设装机容量约为 330kW 屋顶光伏自用发电系统，全部用于办公系统，不上网。

（4）天然气

本项目年天然气使用量为 894.24 万 m^3，由市政燃气管道接管提供。

10、工作制度与劳动定员

本工程综合能源站劳动定员 30 人，年工作 300 天，每天三班制。

11、项目用地平衡

本项目占地分为永久占地和临时占地，不涉及换热站、供热中心站的建设，永久占地主要是综合能源站，临时占地主要为供热管网施工作业带占地。

表24　项目用地平衡一览表

序号	作用		占地面积	占地类型
1	永久占地	综合能源站	20000m^2	供应设施用地
2	临时占地	施工作业带	73872m^2	交通设施用地
			12312	绿化用地
			36936	其他用地（商业服务业设施用地等）
		小计	123120m^2	/
合计			143120m^2	/

总平面及现场布置

1、施工期平面及现场布置

本项目综合能源站占地为 30 亩（20000m^2），供热管线敷设工程无永久占地，临时占地主要包括施工场地、作业带，供热管线管廊敷设长度为 6.02km，管线入廊敷设，地表不占用土地。直埋敷设长度为 20.52km，作业带宽度按 6m，则临时占地面积约为 123120m^2。

本项目管线施工过程不涉及施工便道、不设置集中搅拌站等设施。管线所需要的原材料、表土临时堆土均暂存在施工作业带一侧，管线施工区域不再设置生

活区。在本项目能源站内设置建筑垃圾临时堆场（10m²）和临时堆土区（10m²）。

本工程在能源站内部东侧设置 1 个项目部，管理人员和施工人员均食宿在项目部。管线施工区域不再设置生活区，项目部内设置临时厕所及化粪池。

本项目施工营地详见下表。

表25　项目施工营地布置

序号	施工营地	位置	租用民房/租用棚户区/自建永久/自建临时	施工人员数量（人）
1	项目部	综合能源站占地范围内	自建临时	300

项目施工总平面布置图详见附图 8。

2、运营期能源站总平面及现场布置

本项目综合能源站永久占地为30亩（20000m²），位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角。

其中锅炉房位于厂区西侧，锅炉房内布置锅炉等生产设备。制冷机房和变电箱布置在北侧，燃气调压柜（不在本次建设内）设置在制冷机房西侧，接近燃气管道进口，减少输送管道及风险。职工宿舍位于厂区中部，办公楼位于厂区东北角。项目项目综合能源站平面布置图详见附图4。

本项目生产区和生活区分开设置，且避免了人流和物流的相互交叉，减少了车辆和物料运输对办公生活区的影响。

综上所述，本项目平面布局功能区划明确、布局紧凑，最大程度的减小了对职工的影响，避免了人流和物流的相互交叉，因此，评价认为，本项目平面布局合理。

施工方案

1、施工工艺

本项目建设内容包括综合能源站和供热管线的敷设，不涉及隔压换热站的建设。

1.1 综合能源站施工工艺

项目综合能源站施工期建设厂房及配套设施，包括基础施工、主体工程、装修工程及设备安装等的施工。施工工艺流程及产污环节示意图见下图。

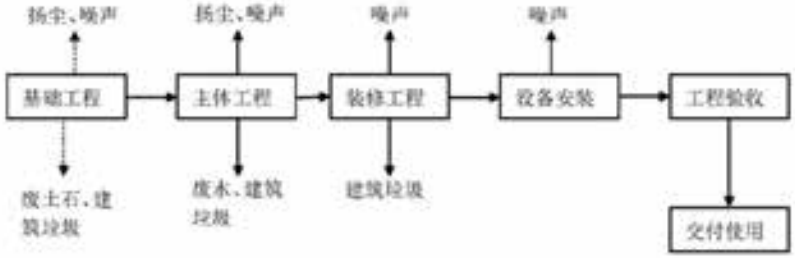

图 1：项目综合能源站施工工艺流程及产污环节图

1.2 供热管线敷设施工工艺

（1）供热管线施工工艺

本项目管线采用管廊和沟埋方式敷设，管沟采用机械开挖和人工开挖相结合的方法。具体施工工艺流程如下：

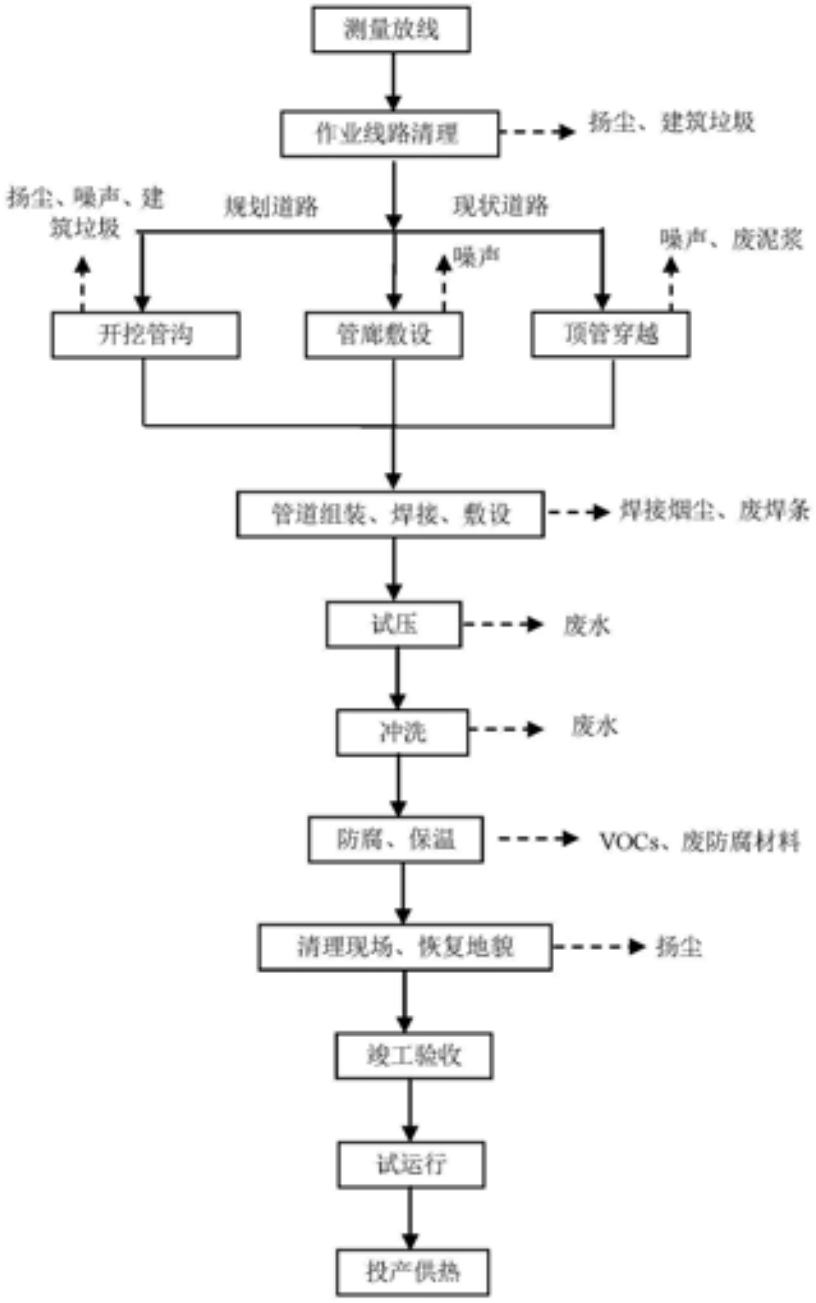

图 2：项目管线敷设工艺流程及产污环节图

①测量放线

首先对施工图纸进行现场核对，之后，根据施工图纸进行放线，打百米桩及转角桩，并撒白灰线，以便指导后序施工。控制桩上注明桩号、里程、高程。转角桩注明角度、外矢矩切线长；当敷设管线与地下构筑物或其它隐蔽工程的交叉时，放线时在交叉范围作出明显标志。

②施工作业带清理

施工前，需对施工作业带占地进行清理、平整。本工程开挖管道施工作业带宽度约为6m，此范围内影响施工机械通行及施工作业的路面、石块、杂草等将予以清理，并设置围挡。本项目施工过程不涉及施工便道。施工作业带清理过程污染物主要为建筑垃圾、扬尘、施工机械尾气、噪声。

③管廊敷设、管沟开挖及穿越工程

本项目供热管网采用管廊敷设和直埋敷设，直埋敷设穿越工程涉及道路穿越，不涉及河流、铁路、文物的穿越。已建设道路管网敷设主要沿现有道路敷设，现状道路穿越工程采用顶管穿越方式；未建设道路部分管网与规划道路建设同步，规划道路均采用直接开挖的方式进行施工，施工完毕后随同期建设道路一同进行路面的恢复。

④管道组装、焊接、敷设

运至施工场地的管材（直埋预制保温管）采用专用起吊工具将完成焊接的管材起吊、轻放至开挖好的管沟，在管沟内进行焊接、补口、补伤等处理后。钢管焊接过程会产生焊接烟尘、废焊条。

⑤试压、冲洗

强度试验压力为1.5倍的设计压力，严密性试验压力为1.25倍设计压力，强度试验升压至试验压力，稳压10分钟无渗漏、无降压后将至设计压力，稳压30分钟无渗漏、无降压为合格，严密性试验稳压1小时，前后压降不大于0.05MPa为合格。试压完成后连续用水力冲洗，平均流速不低于1.5m/s。

⑥防腐、保温

本项目管道防腐采用氰凝，氰凝为环保无毒型，是以氰凝高聚物为基材加以改性环氧树脂乳液的一种双组份高聚物分子改性基高分子防水、防腐系统。项目防腐过程会产生有机废气。

保温层为聚氨酯泡沫塑料，保护层为聚乙烯外护管钢管，项目管道保温不在现场进行，保温管要求在工厂内预制完成，保护壳应连续、完整和严密，保温层应饱满，不应有空洞。

⑦清理场地、恢复地貌

覆土回填后，由工人对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被。同时设置明显标志，线路标识包括线路标志桩、警示牌和警示带。

（2）管道敷设具体工艺介绍

本次供热管网主要以管廊敷设和直埋敷设为主，供热管线管廊敷设长度为6.02km，直埋敷设长度为20.52km。

①穿越工程

本项目供热管网敷设穿越工程仅涉及市政道路穿越，不涉及河流、铁路、高

速的穿越。

现状道路管网敷设主要沿现有道路敷设，采用管廊敷设，穿越现状道路采用顶管施工方式。未建设道路管网敷设采用管廊和明挖方式，本项目供热管网与规划道路建设时间同步的，随着道路管廊敷设；本项目供热管网早于规划道路建设时间的，采用明挖方式敷设。

②管廊敷设

本项目供热管网所在道路部分建成或规划有城市综合管廊，需入管廊敷设，管廊为道路配套建设，不属于本项目建设内容。城市综合管廊内热力管道采用架空有补偿敷设。

图 3：热水管道管廊内敷设示意图

②明挖

本项目管道多在人行道下敷设，依设计开挖界定开挖范围、设计开挖深度，开挖宽度为 3.36m~6.51m，挖深为 1.15m~1.7m，采用机械设备开挖管沟，同时根据规范要求，按照 1：1 进行放坡，开挖时留出厚度 200mm 的土层，人工清理至设计标高；对局部易塌落地段，采取设置支护的保护措施。开挖出土方置于开挖管线一侧（另一侧拟布管）临时存储。堆置土方与管沟边缘距离不小于 0.5m，堆置高度不超过 1.5m，大开挖施工方式断面示意图如下：

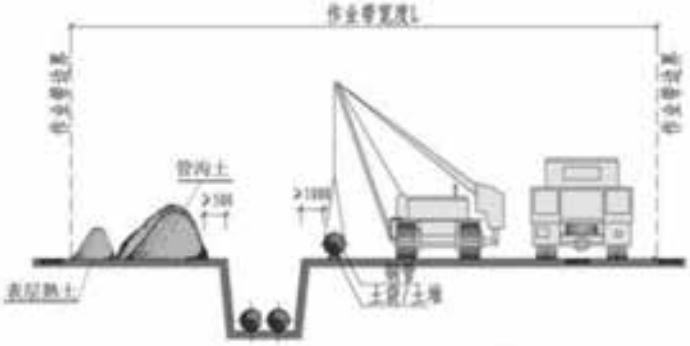

图 4：明挖施工方式断面示意图

原则上要求埋深不下于 0.7m，管底、保温管顶以上铺设 200mm 厚的中粗砂，

中粗砂粒径范围 0.35mm-0.5mm。管道正上方铺设热力标识带。其他部位可回填原土夯实。

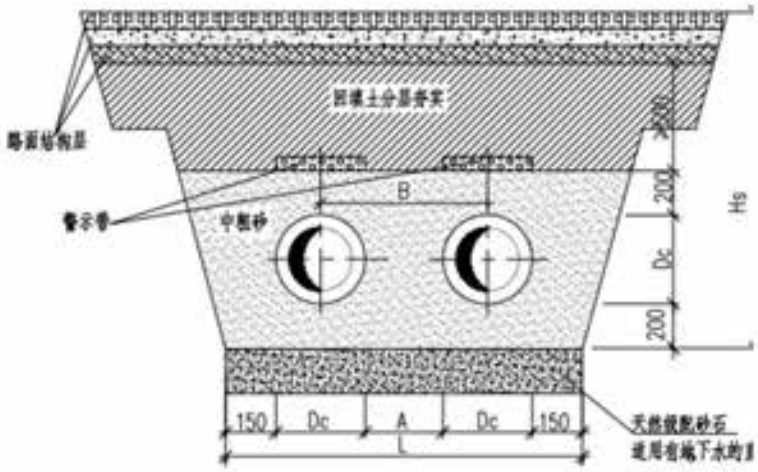

图 5：管沟横断面及回填土部位划分图

图 6：热水管道管沟内敷设示意图

④顶管

本项目现状道路（豫州大道等）穿越工程采用顶管穿越方式。顶管施工分为发射坑和接受坑，在地下工作坑内，借助顶进设备的顶力将管道逐渐顶入土中，并将阻挡管道向前顶进的土壤，从管内用人工或机械挖出。这种方法比开槽挖土减少了大量的土方，并节约施工用地，特别是要穿越建筑物时，采用此法更为有利。

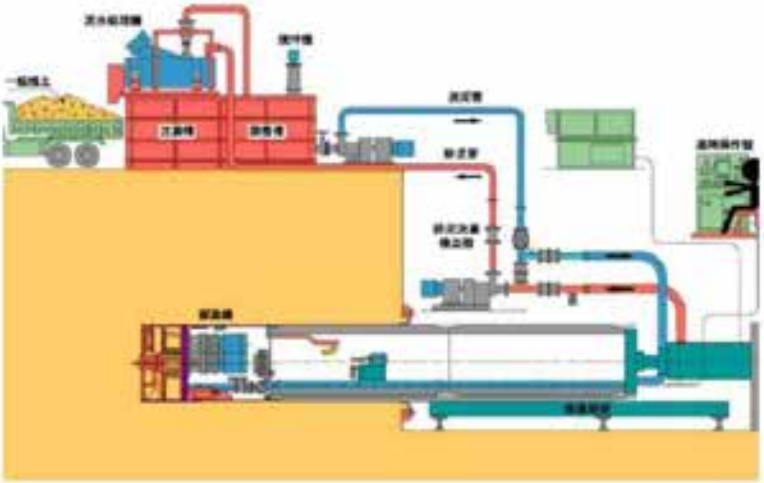

图 7：顶管施工示意图

施工工艺如下：

施工准备：首先开挖顶管工作井，设置工作井基础后，根据供热管道走向设置后靠背并安装导轨、顶进设备，顶进设备采用千斤顶，头部设刃口工具管，起切土作用并保护管道及导向作用。

挖土与顶进：工作坑内设备安装完毕，经检查各部处于良好正常状态，即可进开挖和顶进。首先将管子下到导轨上，就位以后，装好顶铁，校测管中心和管底标高以便符合设计要求，即可进行管前端挖土。管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过管道送至井外的泥浆处理器，经泥浆处理器处理后砂土外运，泥水重新回用。顶进利用千斤顶顶出机在后背不动的情况下将顶进管子推向前进。工作流程为：安装好顶铁、挤牢，管前端已挖一定长度土后，启动油泵，千斤顶进油，活塞伸出一个工作行程，将管子推向一定距离；停止油泵，打开控制阀，千斤顶回油，活塞缩回；添加顶铁，重复上述操作，直至需要安装下一节管子为止。

测量和误差的校正：顶管中线和水准点引入工作坑内，控制导轨、顶管机安装位置和顶进方向及高程。顶进时，每顶一定距离测量一次，第一节管子测量间距应缩短。校正时，每顶进一镐即测量一次。顶进过程中发现管位偏差 10mm 左右时，即应进行校正，纠偏校正应缓缓进行，使管子逐渐复位，不得猛纠硬调。

场地恢复：施工结束后对施工场地进行清理，地面回填前将杂物清理干净，如有积水应先排出。回填后，施工场地及时进行生态恢复

2、施工时序

本项目建设内容分为综合能源站和供热管道。供热管道敷设采用分段分时序进行敷设，已建设道路管网敷设主要沿现有道路敷设，未建设道路部分管网与规划道路建设同步。各工程/管段建设时序见下表所示。

表26　各工程/管段建设时序表

序号	工程/管段	建设时序	建设周期
1	综合能源站	2022.10~2023.3	6 个月
2	能源站—晶店路		
3	晶店路（豫州大道—规划会展五街）		
4	规划会展五路（规划会展五街-会展中心）		
5	规划会展五街（晶店路—规划会展五路）		
6	规划会展五街（辛赵路—晶店路）		
7	规划会展八路(豫州大道-高铁南站)		
8	规划会展五街（规划会展五路—规划会展一路）	2025.2~2025.7	6 个月
9	规划会展五街（规划会展十路—辛赵路）		
10	规划会展九路（规划会展五街-荆州路）		
11	晶店路（规划会展五街—荆州路）		
12	晶店路（荆州路—辛赵路）		
13	规划会展八路(豫州大道-兖州路)	2030.2~2030.9	8 个月
14	无名路 1（辛赵路—规划会展七路）		
15	无名路 2（辛赵路—规划会展七路）		
16	晶店路（豫州大道—兖州路）		
17	无名路 1（规划会展六路—规划会展五路）		
18	无名路 2（规划会展六路—规划会展五路）		
19	豫州大道（晶店路—规划会展三路）		
20	规划会展三路（豫州大道—兖州路）		
21	无名路 3（规划会展五路—河流）		
22	无名路 4（规划会展五路—规划会展三路）		
23	无名路 5（规划会展三路—河流 ）		
24	辛赵路（无名道路 2-豫州大道）		
25	无名路 2（辛赵路—规划会展九路）		

3、施工周期

本项目开工时间为 2022 年 10 月，综合能源站建设时间为 2022 年 10 月~2022 年 12 月；全部供热管线预计建成时间为 2030 年 9 月，项目供热管线分时序分段建设，总施工期共计 20 个月。

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**1、航空港区主体功能区规划和生态功能区划情况** **（1）主体功能区规划** 按照国家宏观战略布局和综合评价指标体系，结合我省发展实际，将全省分为重点开发区域、农产品主产区、重点生态功能区、禁止开发区域。 航空港区位于郑州市东南，为河南省对外发展门户，产业发展方向为航空物流业、高端制造业及现代服务业，本区域不涉及禁止开发区域及重点生态功能区，属重点开发区域。该区域的主体功能定位为支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区；主要目标是加快中原城市群核心区建设，推进郑汴一体化，提升郑州全国区域性中心城市地位。 **（2）生态功能区划** 依据全省各地综合敏感性和重要性评价结果，按照其地理位置和生态特征分为 5 个一级生态区、18 个二级生态亚区和 51 个三级生态功能区。5 个一级生态区包括太行山山地生态区、豫西山地丘陵生态区、南阳盆地农业生态区、桐柏山大别山山地丘陵生态区及黄淮海平原农业生态区。 航空港区属黄淮海平原农业生态区，二级生态亚区属黄泛区土壤沙化控制农业生态功能区，区域内主要作物是小麦、玉米、花生等，生态保护措施及目标是保护现有防护林，杜绝非法占用林地，合理利用地下水资源，控制农村面源污染，改良沙化土壤，提高土地生产力。区域内生态廊道的建设将在一定程度上改善区域生态环境。 本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，供热管线敷设范围为会展高铁片区。项目能源站用地现状为空地，随着施工期的进行，地表植被清除，运营期地面进行硬化，站内全面绿化，施工完成后土地性质变为供应设施用地，用地性质发生了改变，但对周边生态环境影响较小。本项目所在位置主要为城市规划和建成区，以人工植被为主，常见的植物主要是平原绿化树种，有泡桐、刺槐、毛白杨、大官杨、旱柳、臭椿、槐树、柿树、枣树、侧柏、圆柏、荆条等。草本植物主要有益母草、马唐、牛筋草、狗尾草等。常见湿生、水生植物有芦苇、灯芯草、东方香蒲、竹叶眼子菜、金鱼藻、莲、浮萍等。野生动物主要以爬行类、啮齿类等小型野生动物以及鸟类为主，如：蛇、鼠、兔、家燕、麻雀等，受人类活动影响，无大型野

生兽类。根据现场勘察及调查资料，项目区周边500m范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

2、环境空气质量现状

根据大气功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等”。本次评价引用郑州市生态环境局发布的《2021年郑州市环境质量状况公报》及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的2021年常规监测数据统计，空气质量现状监测结果见下表。

表27　空气质量现状监测统计表

项目		PM_{10}（年均值）（μg/m³）	$PM_{2.5}$（年均值）（μg/m³）	SO_2（年均值）（μg/m³）	NO_2（年均值）（μg/m³）	CO（24h平均）（mg/m³）	O_3（日最大8h平均）（μg/m³）
2021年郑州市	监测数据	76	72	8	32	1.2	177
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
	超标倍数	0.09	0.2	/	/	/	0.11
2021年港区北区指挥部	监测数据	94	45	9	28	0.72	103
	达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标
	超标倍数	0.34	0.29	/	/	/	/
评价标准		70	35	60	40	4	160

由上表可知，郑州市2021年SO_2年均浓度、NO_2年均浓度、CO24小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区2021年PM_{10}年均浓度、$PM_{2.5}$年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域为不达标区。

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《河南省2022年大气污染防治攻坚战实施方案》、《郑州市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》和《郑州航空港区2022年大气污染防治攻坚战实施方案》，

通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

3、地表水环境质量现状

本项目所在区域河流为梅河，距离最近为 460m，梅河向南汇入双洎河。双洎河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本项目污水经港区第三污水处理厂处理后排入梅河，然后汇入双洎河。本次地表水现状评价采用郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布的 2021 年郑州航空港区出境断面水质监测通报月报中八千梅河断面的平均数据，水质监测结果见下表。

表28　地表水监测断面监测结果统计表

断面	类别	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	总磷（mg/L）
八千梅河断面	监测数据	20.8	0.55	0.17
	标准限值	30	1.5	0.3
	最大超标倍数	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标

COD、NH_3-N、总磷为水体监测中的主要考核因子，由上表可知，本项目所在区域八千梅河断面 COD、NH_3-N、总磷平均浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

4、声环境质量现状

根据声环境功能区域划分规定，本项目所在区域属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》要求“声源环境质量现状监测参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》相关规定开展补充监测”。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规定“厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。

经调查，本项目管线分段分时施工，临时安置点（晶店村临时安置点、坡董村临时安置点和坡刘村临时安置点）附近管线均在安置点回迁至安置区之后进行施工建设，此时施工管线 50m 范围内无声环境敏感点，因此，本项目不再开展噪声补充监测。

根据《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》（郑州大学环境技术咨询工程有限公司，2020 年 6 月），2020 年 5 月 18 日~5 月 19 日高铁南站片区网格点昼间噪声值为 49.8~56.2dB(A)，夜间噪声值为 41.8~49.5dB(A)，

环境敏感点晶店小学昼间噪声值为 51.2~54.8dB(A)，夜间噪声值为 46.8~47.2dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。项目区域声环境质量较好。

5、地下水环境质量现状

本项目能源站属于热力生产和供应业，热水管网属于管道运输业。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 A，本项目划分至“30 火力发电（包括热电）”和“147、管网建设”，属于“IV 类”建设项目，可不开展地下水补充监测。

6、土壤环境质量现状

本项目能源站属于热力生产和供应业，热水管网属于管道运输业。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于“IV 类”建设项目，可不开展土壤补充监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建。根据现场调查，项目未开工建设，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

根据能源站位置及管线敷设路径，项目周边多为拆迁村庄临时安置点（晶店村临时安置点、坡董村临时安置点和坡刘村临时安置点）。根据郑州航空港经济综合实验区总体规划，港区规划范围内的村庄均要进行拆迁安置，已建设道路管网敷设主要沿现有道路敷设，未建设道路部分管网与规划道路建设同步，即道路开始施工或者施工完成后才进行敷设，因此，管线敷设时，目前涉及的临时安置区将不复存在。项目生态环境保护目标分布及位置关系图详见附图 2。

目前现状主要环境敏感保护目标详见下表。

表29 主要环境保护目标

序号	名称	敏感点名称	保护对象/保护内容	方位	坐标	距离	保护级别
1	环境空气	晶店村临时安置点（建设时均回迁至安置区）	居民	/	113.92704769°E，34.49631765°N	穿越	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		坡董村临时安置点（建设时均回迁至安置	居民	N	113.94297809°E，34.47633781°N	70m	

		区）					
		坡刘村临时安置点（建设时均回迁至安置区）	居民	NE	113.94839378°E，34.49369172°N	220m	
	2	噪声	畠店村临时安置点（建设时均回迁至安置区）	居民	/	113.92704769°E，34.49631765°N	穿越	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
			能源站四厂界				
	3	地表水	梅河干流	地表水	E	/	460m	《地表水环境质量标准》（GB383-2002）IV标准
			南水北调中线干渠	地表水	SW	/	684.48m	《地表水环境质量标准（GB3838-2002）II类标准

1、环境质量标准

评价标准	标准名称及标准号	因子		标准值	
				单位	数值
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准	PM_{10}	年平均	μg/m³	70
			24小时平均	μg/m³	150
		$PM_{2.5}$	年平均	μg/m³	35
			24小时平均	μg/m³	75
		SO_2	年平均	μg/m³	60
			24小时平均	μg/m³	150
			1小时平均	μg/m³	500
		NO_2	年平均	μg/m³	40
			24小时平均	μg/m³	80
			1小时平均	μg/m³	200
		CO	24小时平均	mg/m³	4
		臭氧	日最大8h平均	μg/m³	160
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	pH	—	无量纲	6-9
		COD	≤	mg/L	30
		氨氮（NH_3-N）	≤	mg/L	1.5
		总磷（以P计）	≤	mg/L	0.3
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	pH	—	无量纲	6-9
		COD	≤	mg/L	15

	氨氮（NH_3-N）	≤		mg/L	0.5
	总磷（以P计）	≤		mg/L	0.1
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	等效声级	2类	昼间	dB(A)	60
			夜间	dB(A)	50

2、污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1燃气锅炉标准要求，食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型标准。具体标准值详见下表。

表30　项目废气排放浓度特别排放限值

标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值		污染物排放监控位置
			单位	数值	
《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1燃气锅炉标准要求	烟气黑度		≤1级		烟囱或烟道
	颗粒物	排放浓度	mg/m^3	5	
	二氧化硫	排放浓度	mg/m^3	10	
	氮氧化物	排放浓度	mg/m^3	30	
河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	油烟	排放浓度	mg/m^3	1.5	排风管或排气筒
		去除效率（%）	mg/m^3	90	/

（2）废水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水、锅炉排污水、软化水制备废水，经市政管网进入郑州港区第三污水处理厂进一步处理。本项目执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求，郑州港区第三污水处理厂执行《贾鲁河流域水污染排放标准》(DB41/908-2014）表1，具体标准值见下表。

表31　本项目水污染物排放标准

序号	项目	单位	《污水综合排放标准》(GB8978-1996）表4三级标准	航空港区第三污水处理厂			
				进水标准		排放标准	
1	COD	mg/L	500	350	航空港区第三污水处理厂接管标准	40	《贾鲁河流域水污染排放标准》（DB41/908-2014）表1
2	BOD_5	mg/L	300	150			
3	SS	mg/L	400	250		/	
4	氨氮	mg/L	/	35		3	

（3）声环境排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2

类标准，具体标准值见下表。

表32　声环境排放标准　单位：　dB(A)

声环境功能区类	昼间	夜间	标准来源
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

（4）固废标准

本项目一般固废贮存采用库房，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

其他

废水：本项目废水主要为生活污水、软化水制备废水及锅炉排污水，排放量为 169896.96m^3/a，通过市政管网由航空港区第三污水处理厂集中处理后，排入梅河。本项目厂区总排口废水排放量为 169896.96m^3/a、COD17.162t/a、NH_3-N0.533t/a，出郑州航空港区第三污水处理厂总排口水量 169896.96m^3/a、COD6.796t/a、NH_3–N0.510t/a，本项目废水总量指标为 COD6.796t/a、NH_3–N0.510t/a。

废气：项目天然气燃烧废气量为 67910.38 万 m^3/a，颗粒物排放量为 3.396t/a，SO_2 排放量为 6.438t/a、NO_x 排放量为 20.373t/a，则本项目大气污染物总量指标为颗粒物 3.396t/a、$SO_2$6.438t/a、NO_x20.373t/a。本项目大气污染物总量指标为可通过区域内颗粒物、SO_2、NO_x 排放倍量削减替代来实现。

因此，本项目的总量控制指标建议值为 COD6.796t/a、NH_3–N0.510t/a、颗粒物 3.396t/a、$SO_2$6.438t/a、NO_x20.373t/a。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本工程施工期的环境影响主要来自于运输车辆、能源站工程、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动，并将会对环境产生不同程度的生态影响和污染影响。

1、施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、车辆尾气和钢管焊接产生的烟尘、防腐作业产生的VOCs。

（1）施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少50%。大部分颗粒会在厂界10m范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。

本项目施工扬尘主要为施工车辆行驶扬尘和施工现场作业扬尘。

A、施工车辆行驶扬尘

根据同类道路工程施工现场的观测结果，施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。根据汽车道路扬尘扩散规律，在天气干燥和地面风速低于 4m/s 的情况下，汽车行驶时引起的路面扬尘量与汽车速度成正比，与汽车质量成正比，与道路表面扬尘量成正比，汽车扬尘量预测经验公式为：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：

Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表33　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

车速	地面清洁程度					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287

10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

B、施工现场作业扬尘

施工场地扬尘主要为土方挖掘、填方扬尘和土地平整产生的扬尘和施工物料装卸过程产生的扬尘。此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。但就正常情况而言，扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、干燥等天气尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

（2）机械及运输车辆尾气

拟建工程施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

（3）焊接烟尘

为减小焊接烟尘度周边环境的影响，建设单位拟配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理，处理后烟尘排放量较小，通过大气进行扩散。

（4）防腐作业产生的 VOCs

所有的现场连接处、暴露的钢表面、焊接区域、涂层损伤处均应进行修补，以提供连续完整的涂层。本项目防腐作业采用环保无毒型氰凝防腐材料，挥发性有机成分含量较少，可有效减少有机废气排放量。

经采取以上措施后，施工期废气对环境影响较小，措施可行。

2、施工期废水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工人员生活污水、建筑施工废水和试压废水。

（1）施工人员生活污水

施工期高峰施工人数约300人，每人每天用水量按30L计算，项目施工期总计20个月，生活用水量为9m^3/d，污水排放系数取0.8，则施工生活污水排放量为7.2m^3/d。项目部内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后进入航空港区第三

污水处理厂处理。

（2）建筑施工废水

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒，车辆冲洗等废水，施工方在施工现场开挖修建临时沉淀池（$5m^3$），对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

①砂石料冲洗废水：悬浮物含量较高，经简易沉淀后回用于施工或施工场地洒水降尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器及时清洗，冲洗水引入沉淀池经处理后用于施工或施工场地洒水降尘。

②混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发。

③机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为SS，冲洗水引入及沉淀池（$5m^3$）处理后回用于施工。

评价要求，项目施工废水沉淀池建设时，需对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用10~15cm水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于1×10^{-7}cm/s。采取上述措施后，项目施工废水入渗地下的可能性较小。

（3）试压、冲洗废水

项目管道组装完成后，需进行试压试验，内容为管段强度试压试验和严密性试压试验。管道回填之后，管道需要进行冲洗。严密性试验试压和冲洗介质均为洁净无腐蚀性的水，来自市政自来水，部分管线周边无供水管网，由洒水车运送。试压、冲洗废水中污染物主要为少量泥沙，无其他污染物，可用于周边道路洒水或者绿化用水。

评价要求：项目供热管道试压、冲洗废水禁止在南水北调中线干渠二级保护区排放。涉及南水北调中线干渠二级保护区供热管线的试压、冲洗清洗废水通过洒水车抽运至南水北调中线干渠二级保护区外用于绿化用水或道路洒水抑尘，对周围环境影响较小。

综上所述， 项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

3、施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，其噪声源为施工机械设备、施工车辆。机械噪声主要由施工机械产生，多为点声源，施工作业噪声主要指零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模具的撞击声和吆喝

声等，多为瞬时噪声。运输车辆噪声属于交通噪声。

施工期噪声对环境影响最大的是机械噪声。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增量为 2～8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。项目建设过程中各阶段主要噪声源不一样，其源强大小也不同，项目主要高噪声源见下表。

表34　施工期主要噪声源及其声级值

声源	测点距施工机械距离（m）	声级值（dB）
推土机	5	83
挖掘机	5	85
装载机	5	83
自卸卡车	5	80
切割机	5	85
电钻	5	95

根据有关资料，主要施工机械的噪声随距离的衰减变化情况见下表。

表35　距施工机械不同距离处的声级单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声级					
		10m	20m	30m	50m	100m	200m
1	电钻	80	74	70.5	66	60	54
2	挖掘机	65	59	55.5	51	45	39
3	装载机	60	54	50.5	46	40	34
4	推土机	70	64	60.5	56	50	44
5	自卸卡车	65	59	55.5	51	45	39

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。由上表可以看出昼间施工机械的噪声在距施工场地 50m 外可以达标，夜间在 200m 外可以达标。

4、施工期固废环境影响分析

项目施工期的固体废弃物主要包括施工土石方、施工建筑垃圾、顶管施工产生的废泥浆以及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）施工期土石方情况

本项目能源站区域较为平坦，土石方可在区域内达到平衡。项目热力管道的铺设，土方主要来自管沟开挖等。

根据《会展片区高铁南站综合能源供热项目可行性研究报告》，本工程管线挖填土方总量为 83500m^3，其中挖方 47200m^3、填方 36300m^3，本项目弃方量

较小，弃方借于同期建设的道路工程用于填方或运至弃渣场（北区渣土消纳场地），目前郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）处于发展期，所在区域开工建设了多条规划道路，经与建设单位沟通，同期施工道路需外借土方，项目弃土方部分可用于其回填路基。本项目不再单设弃土场。

工程土方平衡表详见下表。

表36　项目供热管线土石方平衡表

项目组成	挖方	填方	调运方			
			调入	来源	调出	去向
土方	47200m³	36300m³	0	0	10900m³	由其他基础建设工程项目用于土方平衡或运至弃渣场

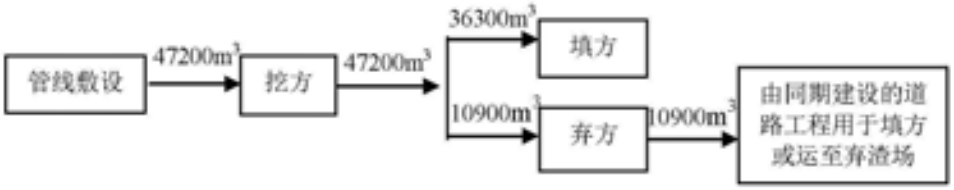

图8：项目供热管网区域土石方平衡图

（2）建筑施工过程产生的施工垃圾

本工程施工作业建筑垃圾主要为能源站施工垃圾、焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料以及施工作业清理产生的石块、杂草等。根据建设部139号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，送往市政部门指定的建筑垃圾堆放场地堆存。本项目应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部139号令）的要求对建筑垃圾进行分类处置，可综合利用的尽量综合利用，不可利用的建筑垃圾送市政部门指定地点处理，最大限度减轻对区域的环境影响。

项目施工期在本项目能源站设置建筑垃圾临时堆场（10m²）和临时堆土区（10m²），临时建筑垃圾堆放场和临时堆土区需采用防尘网进行覆盖，并在四周设置截排水沟，截留的雨水由雍州路进入市政雨水管网，最终进入梅河。评价要求项目在截排水沟建设时，先在下方铺设不少于100mm厚的粘土进行防渗，再在其上修建水泥混凝土截排水沟，水泥混凝土厚度不得低于10cm。

（3）顶管施工产生的废泥浆

顶管作业过程中，管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过管道送至井外的泥浆处理器处理，处理后的泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理，不

在南水北调总干渠二级保护区堆存。因此，顶管施工过程中产生的泥浆对周边环境影响较小。

（4）施工人员的生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒及剩余食品等。施工高峰人数约300人，生活垃圾按0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量约为150kg/d。这些生活垃圾如若处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。对于施工期生活垃圾应设置临时垃圾箱（桶）收集，并交由环卫部门统一及时处理，以减轻对周围环境的影响。

综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。

5、施工期生态环境影响分析

施工期间，可能会引起的生态影响主要有区域工程占地、破坏地表植被等。本次工程对生态环境的影响主要表现在清表、挖、填土方和土方堆存产生的土地占用、植被破坏及水土流失等影响。

根据现场调查，项目所在区域没有珍稀野生动物生存，也没有成片的自然原始林、次生林，不存在国家或省市重点保护动植物。因此，区域生态系统敏感程度较低。

（1）土地利用性质的改变

本项目综合能源站占地面积为 20000m^2，建成前后均为受人为影响严重的城市生态系统，原有生态系统的破坏和全新的城市生态系统的建立会在人为因素的影响下迅速过渡完成。因此，基本不存在原有生态系统破坏后、新生态系统建立前的生态严重破坏阶段，项目建设完成后，辅以绿化，不会造成明显的生态恶化。

（2）土壤性质的变化

项目建成后，大量的土地表面硬化使得原有的渗透性较强的土地变为渗透性差的人工地面，由于地表覆盖层的变化，将会增加降雨所带来的地表径流，减少该地区的地下水补给；建设过程中土地表面硬化，水泥灰浆等碱性物质的掺入，使土壤的 pH 值增加；车辆尾气的排放会使周边土壤的铅含量增加，加剧对植物根系的损害；车量和行人的增加，也会增加区域土壤的紧实度。

拟建项目完成后，区域土壤性质将有所改变，土壤肥力下降，不利于生物的存活。但由于区域内生态系统已转变为城市生态系统，仅少量绿化区域需要土壤有较高的肥力，且可根据土壤性质的变化，选择适宜的绿化生物，调节土壤性质，降低工程建设对区域土壤的影响。因此拟建工程建设带来的土壤性质

恶化，肥力下降的影响是可以接受的。

（3）植被破坏

根据现场调查，项目区域内植被以人工种植的绿化带为主，植被种类较为单一。项目建设将进行清表，会对工程占地范围内的植被进行破坏，到工程完成后将在项目综合能源站内进行绿化工作，绿化植被种类及结构层次较为丰富，可有效弥补项目施工造成的植被破坏影响。

（4）景观影响

拟建工程施工挖土、填方以及水泥、石灰、沙石土等建筑材料在装卸、运输、堆存等过程中将产生大量的扬尘，另外施工现场的暴露、建筑垃圾的堆存也影响当地景观。因此须在施工中采取适当措施降低施工期对景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，将在项目综合能源站内进行绿化工作，生态景观将在很大程度上得到改善。

（5）水土流失

项目区属于以北方土石山区（伏牛山山地丘陵保土水源涵养区），容许土壤流失量为200t/km^2·a，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为260t/km^2·a，属河南省水土流失重点治理区。

施工过程中的水土流失量，按水土流失通用方程计算。计算模式为：

$$A=247.1R\times K\times Ls\times C\times P$$

式中：A——为单位面积内土壤流失量（t/km^2·a）；

R——为降雨侵蚀因子；

K——为土壤冲刷因子；

Ls——为地形因子；

C——为植被因子；

P——为水土保持因子。

当 R、K、Ls、P 保持不变或与大面积流失区域相比，改变较小，可忽略不计。则 A 将随植物覆盖因子 C 的改变而改变，上式可简化为：

$$A_1/A_2=C_1/C_2$$

式中：A_1——为当地土壤自然侵蚀强度；

A_2——地表改变后土壤侵蚀强度；

C_1——当地自然植物覆盖因子；

C_2——地表改变后植物覆盖因子。

施工期裸露地面植物覆盖因子取 1.0，自然植物覆盖因子取 0.1。

根据调查，施工区域的土壤侵蚀现状属轻度侵蚀，土壤侵蚀强度（水土流失模数）取 260t/km^2·a。采用简化公式计估算施工期土壤侵蚀量的变化，结果列于下表。

表37　施工期水土流失模数预测表

时期	现状	施工期
水土流失量 t/km^2·a	260	2600

根据简化公式估算，施工期土壤侵蚀量约为自然流失量的 10 倍，土壤流失量为 2600t/km^2·a，本项目占地面积为 143120m^2（其中永久占地面积 20000m^2，临时占地面积 123120m^2），水土流失量约为 372t/ a。遇暴雨频发的强降水季节，水土流失现象还将加剧。

本工程在施工建设过程中会发生水土流失。管沟开挖、穿越工程、土石方填埋和平整等工序，由于表层土石填料裸露、边坡裸露及土石方堆放而出现水土流失。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。

6、本项目施工期对南水北调工程的影响

本项目供热管网距离最近的南水北调总干渠管理范围边线为 684.48m，距离其一级保护区边界为 584.48m，不在南水北调中线工程一级保护区范围内，但是部分管线穿越南水北调中线工程二级保护区，穿越长度约为 1090m。

（1）废气

本项目供热管网穿越南水北调中线工程二级保护区主要采取管廊和直埋敷设的施工方式。该线段施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气、钢管焊接产生的烟尘、防腐作业产生的 VOCs。

①施工扬尘主要为施工车辆行驶扬尘和施工现场作业扬尘，经采取限速行驶、保持路面的清洁、施工区域设置围挡、洒水抑尘等措施，扬尘产生量较少。

②施工车辆采取选用质量高、对大气环境影响小的燃料等措施后，污染物排放量相对较少，且施工均为露天进行，废气扩散较快。

③本项目仅管道连接处需要焊接，焊接点位少，焊接烟尘经移动式焊烟净化器处理后，排放量较小，同时建议南水北调中线工程二级保护区的管段尽量采取较长管段，减少焊接作业，降低焊接烟尘对南水北调中线工程造成的影响。

④本项目施工现场管道连接处、焊接区域以及涂层损伤处需要防腐作业，防腐面积较小，防腐材料使用量较少，同时建议南水北调中线工程二级保护区的管段尽量采取较长管段，减少防腐作业，降低防腐作业产生的废气对南水北调中线工程二级保护区造成的影响。

综上，经采取措施后，本项目施工期废气对南水北调中线工程影响较小。

（2）废水

本项目穿越南水北调中线工程二级保护区段供热管道敷设施工期产生的主要废水为设备和车辆的冲洗废水、试压和冲洗废水。

本项目所有临时隔油沉淀池及车辆冲洗区域等临时工程均设置在南水北调中线工程二级保护区范围外；南水北调中线工程二级保护区范围内供热管线的管道试压、冲洗废水通过软水管引至南水北调中线工程二级保护区范围外用于道路洒水或者绿化用水。

综上所述，本项目施工期废水对南水北调中线工程影响较小。

（3）地下水

本项目部分供热管线位于南水北调中线干渠饮用水源二级保护区范围内，涉及南水北调中线干渠段设计地下水位高于渠底，属于弱~中等透水性地层。根据可研及初步设计资料，本工程最大管道管径为DN700。通过对管道沿线的地质、水文地质条件进行综合分析，结合线路所经地区的水文、气候特点，本工程管道采用管廊敷设和埋地敷设方式。根据《城市供热管网工程施工及验收规范》(CJJ28-2014)的有关条款规定，结合本工程特点，管道埋设最小深度不小于0.7m，管网最大挖深为1.7m。

根据水文地质资料和地下水现状调查资料，本项目区域位于黄河中游侵蚀冲积而成的我国第二级地貌台阶前沿，浅层地下水为孔隙潜水类型。勘察时见地下水，初见水位埋深约4.5米，稳定水位埋深3.0-5.1米，地下水位年变幅1.0米左右，近3-5年最高水位埋深3.0米左右。

管道在沿线一般地段施工，管沟开挖埋设深度小于地下水埋深，施工活动对地下水影响很小，不会改变地下水补径排条件，本项目施工对地下水影响较小。

（4）固废

本项目穿越南水北调中线工程二级保护区段供热管道施工期的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾。对可回收利用的建筑垃圾及时外售综合利用，不可回收利用的及时送市政部门指定地点统一处理，不得在南水北调中线工程二级保护区范围内堆存。生活垃圾经垃圾桶收集由环卫部门定期清运。开挖土方随挖随走，随用随拉。

因此，本项目施工期固废均得到了合理处置，对南水北调中线工程影响较小。

综上所述，在采取措施的情况下，本项目施工期的废气、废水、固废对南水北调中线工程的影响较小。

7、社会环境及交通影响分析

项目施工期间，城市道路路面开挖、施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放；运输车辆引起的扬尘，对附近居民生活都会带来不便和影响。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，这些也都会影响城市景观和整洁。

管网工程建设将不可避免地与一些道路交叉，施工过程中会减小沿线道路的交通行量，将会影响施工区域的交通，可能造成交通堵塞。

运营期生态环境影响分析

本项目主要为热力生产和供应及供热管网敷设项目，主要建设能源站和管线，热力站不在本项目建设内容。项目供热管网正常运营期不产生废气、废水等污染物。本次运营期评价主要为综合能源站。

1、项目运营期生产工艺流程

生产工艺流程及产污环节见下图。

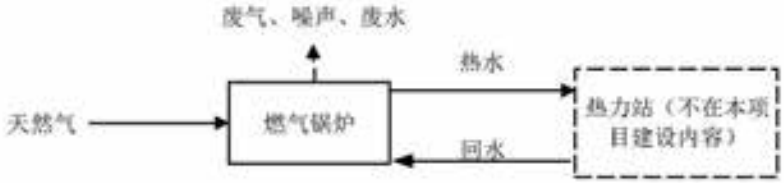

图 9：项目能源站运营期生产工艺流程及产污环节

工艺流程简述：

本项目综合能源站送出热力由燃气锅炉房提供。热源水与一次网间接换热后，热源一部分回水 70℃，通过燃气锅炉加热为 130℃继续与一次网进行换热循环，一部分回水直接去燃气锅炉加热为 130℃继续与一次网进行换热循环。

主要工艺见下：

（1）锅炉供热

本项目热水锅炉使用软水由锅炉房软水制备系统提供，通过水泵补充进入锅炉，采用锅炉与一次网间接连接方式。锅炉运行供回水温度为 130/70℃。通过换热后，一次网供回水温度为 120/60℃。一次网热网与热用户采用间接连接方式，即综合能源站送出的高温一次水经高温热水管网送至各热力站，再由热力站转换成低温采暖二次水送至各热用户。高温一次水送水温度为 120℃，回水温度 60℃；采暖二次水供水温度，根据用户采暖方式自定。

本项目每台锅炉均配置低氮燃烧器。

低氮燃烧器原理：低氮燃烧器是锅炉燃烧系统中的关键设备，改进燃烧设备或控制燃烧条件，以降低燃烧尾气中 NO_x 浓度的各项技术。影响燃烧过程中 NO_x 生成的主要因素是燃烧温度、烟气在高温区的停留时间、烟气中各种组分

的浓度以及混合程度。因此，改变空气-燃料比、燃烧空气的温度、燃烧区冷却的程度和燃烧器的形状设计都可以减少燃烧过程中氮氧化物的生成。

本项目建设燃气热水锅炉 6 台，年运行 120 天，每天 24 小时，锅炉使用燃料为天然气，配置有 6 台低氮燃烧器，燃烧废气通过 15m 高排气筒排放。锅炉废气均配套在线监测系统，并与环保部门联网，实时监控污染物排放信息。

（2）软水制备工艺

本项目锅炉使用软水，自来水进入原水箱经原水泵送至细砂过滤器过滤送至保安过滤器过滤后，经一级反渗透高压泵送至一级反渗透（带浓水反渗透），然后进入一级反渗透水箱，再经一级反渗透水泵送至保安过滤器过滤，在通过二级反渗透高压泵送至二级反渗透装置，反渗透后水进入二级反渗透水箱，通过二级反渗透水泵送至保安过滤器过滤，再经连续电除盐装置（EDI）进入软水箱，再经水泵送至主厂房。

连续电除盐装置（EDI）是将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生，因此 EDI 制水过程不需酸、碱化学药品再生即可连续制取高品质超纯水，连续电除盐装置不能产生与混床树脂交换一样的效果的原因是交换膜的效率并非 100%。

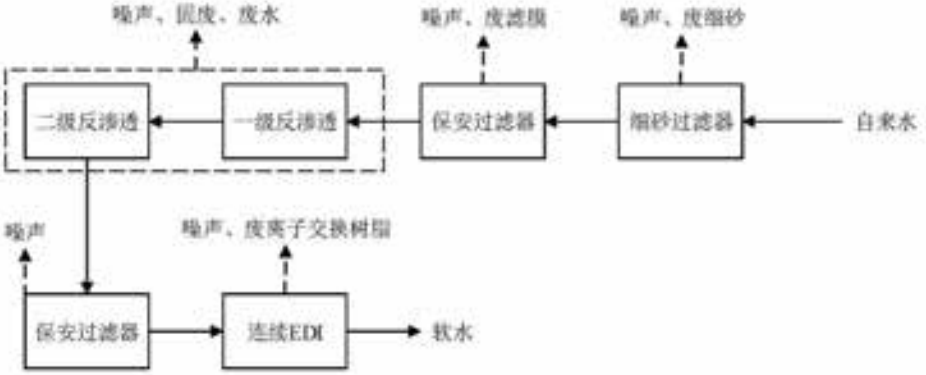

图 10：项目软水制备工艺流程及产污环节

2、产污环节

项目运营期主要产污环节详见下表。

表38　本项目产污环节一览表

类别	产污环节	污染因子	治理措施
废气	6 台 29MW 燃气热水锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经 3 根 15m 高排气筒（DA001~DA003，每 2 台合并 1 根排气筒）排放
	食堂油烟	油烟	静电式油烟净化装置处

			理后引至屋顶排放
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD_5等	化粪池处理后进入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理
	锅炉排污水	COD、氨氮、SS	排入市政污水管网，进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理
	软化水制备废水	COD、氨氮、SS	
噪声	生产设备、水泵、风机等设备	机械性噪声、空气性噪声	基础减振、消声、建筑隔声等措施
固废	职工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门统一处置
	化粪池	污泥	定期由环卫部门清掏处理
	软水制备	废滤膜	厂家回收处理，不在厂区暂存
	软水制备	废细砂	厂家回收处理，不在厂区暂存
	软水制备	废离子交换树脂	厂家回收处理，不在厂区暂存
风险	/	/	可燃气体报警装置、在线监测装置等

3、水平衡

项目运营期用水主要为一次网循环系统用水、锅炉循环系统用水和生活用水，废水包括锅炉排污水、软水制备废水以及生活污水等。锅炉仅采暖季运行。本项目水平衡图见图 11~12。

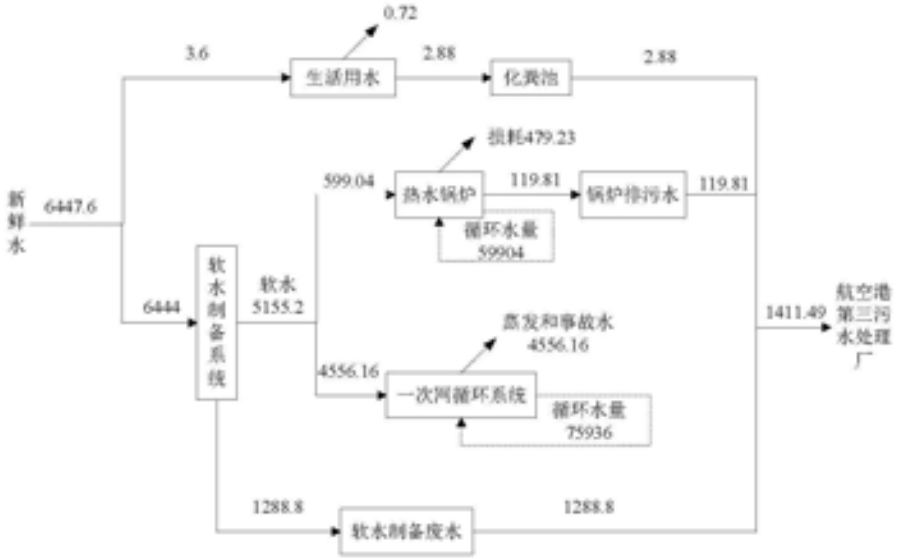

图 11：本项目采暖季（120 天）水平衡图　（单位：m^3/d）

图 12：本项目非采暖季（180 天）水平衡图　（单位：m^3/d）

4、项目运营期大气环境影响分析

本项目废气主要为燃气锅炉燃烧废气和食堂油烟。

4.1 废气源强核算

（1）燃气锅炉燃烧废气源强分析

①废气量核算

本项目废气量依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录C 气体燃料烟气量的计算公式进行核算。

理论空气量：

$$V_0 = 0.0476\left[0.5\varphi(CO)+0.5\varphi(H_2)+1.5\varphi(H_2S)+\sum\left(\mathrm{m}+\frac{n}{4}\right)\varphi(CmHn)-\varphi(O_2)\right]$$

式中：V_0—理论空气量，m^3/m^3；

φ（CO）—一氧化碳体积分数，%；

φ（H_2）—氢气体积分数，%；

φ（H_2S）—硫化氢体积分数，%；

φ（C_mH_n）—烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数；

φ（O_2）—氧气体积分数，%

锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数 a>1 的条件下进行的，$1m^3$ 气体烟气量：

$$V_{RO_2} = 0.01\left[\varphi(CO_2)+\varphi(CO)+\varphi(H_2S)+\sum m\varphi(C_mH_n)\right]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0+\frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{H_2O} = 0.01\left[\varphi(H_2S)+\varphi(H_2)+\sum\frac{\mathrm{n}}{2}\varphi(C_mH_n)+0.124d\right]+0.0161V_0$$

$$V_g = V_{RO_2}+V_{N_2}+(\alpha-1)V_0$$

$$V_S = V_g+V_{H_2O}+0.0161\times(\alpha-1)V_0$$

式中：

V_{RO2}—烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和，m^3/m^3；

φ（CO）—一氧化碳体积分数，%；

φ（CO_2）—二氧化碳体积分数，%；

φ（H_2S）—硫化氢体积分数，%；

φ（C_mH_n）—烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数；

V_{N2}—烟气中氮气量，m^3/m^3；

φ（N_2）—氮气体积分数，%；

α—过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，

燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

d—气体燃料中含有的水分，一般取 10g/kg；

V_g—干烟气排放量，m^3/kg；

V_s—湿烟气排放量，m^3/kg；

本项目锅炉燃气来源为郑州中石油昆仑燃气有限公司“西气东输”二线祥符刘分输站供应，天然气组分分析见表 21，经计算，燃烧 1m^3 天然气会产生 12.657m^3 的烟气量。

1#~6#燃气热水锅炉（29MW），年工作时间为 2880h/a，依据项目可研报告，项目单台 29MW 燃气锅炉燃气消耗量为 3105m^3/h，则废气量为 39299.99m^3/h。

①颗粒物源强分析

依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）核算要求，燃气锅炉颗粒物排放量采用类比法、产污系数法。本项目锅炉颗粒物排放量类比同类锅炉进行核算，类比《栾川县热力公司加装 65 吨燃气热水锅炉项目》和《北京保星供热有限公司怡安园锅炉房扩建项目》竣工验收监测数据，具体类比见下表。

表39 项目锅炉类比一览表

项目		栾川县热力公司	北京保星供热	本项目
锅炉数量（台）		1 台燃气热水锅炉	1 台燃气热水锅炉	6 台燃气热水锅炉
锅炉规格型号		SZS46-1.6/130/70-Q	/	SZS29-1.6/130/60-Q
锅炉吨位		46MW（65t/h）	29MW	单台 29MW（2 个合并 1 根排气筒）
天然气气源		西气东输	西气东输	西气东输
处理措施		低氮燃烧器	低氮燃烧器	低氮燃烧器
排气筒高度		15m	15m	15m
验收监测时间		2020 年 12 月 12 日~13 日	2021 年 3 月 12~13 日	/
验收锅炉工况负荷		83.4%	满负荷	/
排气筒出口	颗粒物最大监测值	2.6mg/m^3	4.5mg/m^3	/
	氮氧化物最大监测值	21.6 mg/m^3	24mg/m^3	

由上表可知，本项目与栾川县热力公司项目和北京保星供热项目气源、燃烧器类型相同，规模等级相近（差异不超过 30%），具有可比性；其监测数据均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物≤5mg/m^3）。结合本项目设备情况，本项目颗粒物排放浓度保守计算，评价颗粒物排放浓度按 5mg/m^3 计算。

②SO_2源强分析

依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）二氧化硫排放量核算要求，优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法。本项目锅炉二氧化硫排放量依据物料衡算法进行按下式计算。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：

E_{SO2}—二氧化硫排放量，t；

R—核算时段锅炉燃料耗量，万 m^3；

η_S—脱硫效率，%；本项目未设置，取 0%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫份额；燃气炉的 K 值为 1.0；

S_t—燃料总硫的质量浓度，mg/m^3；根据《天然气》（GB 17820-2018）和本项目天然气来源，本项目取 $60mg/m^3$。

③NO_X源强分析

依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）氮氧化物排放量核算要求，优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法。本项目锅炉氮氧化物排放量依据物料衡算法进行按下式计算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx} —核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3；根据《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》，本项目锅炉配套低氮燃烧器，设计排放浓度低于 $30mg/m^3$。类比《栾川县热力公司加装 65 吨燃气热水锅炉项目》和《北京保星供热有限公司怡安园锅炉房扩建项目》竣工验收监测数据，氮氧化物排放浓度均低于 $30mg/m^3$，因此，本项目保守考虑 NOx 取 $30mg/m^3$ 计算。

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m^3；

η_{NOx}—脱硝效率，%。本项目脱硝效率为 0。

经核算，本项目锅炉废气污染物排放量如下。

表40 项目锅炉废气排放情况一览表

污染源	污染物	耗气量 m^3/h	废气量 m^3/h	年排放小时数（h）	浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1#~2#锅炉（DA001）	烟尘	6210	78599.98	2880	5	0.393	1.132
	SO_2				9.48	0.745	2.146

	NOx				30	2.358	6.791
3#~4#锅炉（DA002）	烟尘	6210	78599.98	2880	5	0.393	1.132
	SO_2				9.48	0.745	2.146
	NOx				30	2.358	6.791
5#~6#锅炉（DA003）	烟尘	6210	78599.98	2880	5	0.393	1.132
	SO_2				9.48	0.745	2.146
	NOx				30	2.358	6.791

③烟气黑度

类比《栾川县热力公司加装 65 吨燃气热水锅炉项目竣工验收监测报告》中监测数据，其验收监测时间为 2020 年 12 月 12 日~13 日，栾川县热力公司锅炉为燃气热水锅炉，规模为 46MW，使用燃料与本项目锅炉使用燃料一致，均为天然气，锅炉规模与本项目 2 台 29MW 合并后热水锅炉规模相差不超过 30%，采取的措施均为低氮燃烧，验收期间，锅炉正常运行，生产负荷大于 75%，具有可类比性。根据监测结果，燃气锅炉排气筒出口烟气黑度＜1 级，可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（烟气黑度≤1 级）的要求。

（2）食堂油烟源强分析

本项目设置有职工食堂 1 座，设 1 个基准灶头，使用天然气作为日常餐饮烹饪的能源，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟。该项目建成后劳动定员 30 人，食堂每天供应三餐，根据卫生部发布《中国居民膳食指南（2007）》，餐厅耗油量每人每餐约为 20g，则年消耗食用油 0.540t/a，根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量约占耗油量的 3%，则厨房油烟产生量约 0.0162t/a。项目基准排风量为 2000m^3/h，每日 6h，则油烟产生浓度为 4.5mg/m^3，评价要求建设单位安装净化效率不低于 90%的油烟净化装置，经处理后引至屋顶排放。经计算，处理后食堂油烟年排放量为 0.0016t/a，排放浓度为 0.45mg/m^3。

4.2 项目运营期废气产排汇总分析

本项目运营期废气产排情况汇总见下表。

表41　项目废气排放情况一览表

污染源		污染物	废气量 m^3/h	排放浓度 mg/Nm^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理措施	是否为可行技术
1#~2#锅炉	DA001	烟尘	78599.98	5	0.393	1.132	低氮燃烧技术	是
		SO_2		9.48	0.745	2.146		
		NO_x		30	2.358	6.791		

		烟气黑度		<1 级				
3#~4#锅炉	DA002	烟尘	78599.98	5	0.393	1.132	低氮燃烧技术	是
		SO_2		9.48	0.745	2.146		
		NO_x		30	2.358	6.791		
		烟气黑度		<1 级				
5#~6#锅炉	DA003	烟尘	78599.98	5	0.393	1.132	低氮燃烧技术	是
		SO_2		9.48	0.745	2.146		
		NO_x		30	2.358	6.791		
		烟气黑度		<1 级				
食堂油烟	/	油烟	2000	0.45	0.0009	0.0016	油烟净化装置	是

由上表可知，项目热水锅炉烟气中颗粒物、SO_2、NO_X排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物≤5mg/m^3、SO_2≤10mg/m^3、NO_X≤30mg/m^3、烟气黑度≤1 级）的要求。

项目食堂油烟经油烟净化装置处理后油烟排放浓度能够满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/604-2018）（油烟最高允许排放浓度标准 1.5mg/m^3，油烟去除效率大于等于 90%）的要求，可实现达标排放。

4.3 废气治理措施可行性分析

①废气处理可行性分析

根据来源不同，烟气中的 NOx 可分为燃料型、快速型和热力型等三种形式。其中燃料型和快速型 NOx 是由于燃料中所含有的氮在燃烧过程中生成。对于天然气分布式能源来说主要是产生热力型 NOx，即天然气燃烧时由空气中 N_2 生成的 NO_X。

目前对分布式能源站氮氧化物的控制技术主要有 3 种：WLN 湿法低氮燃烧技术、DLE 干式低氮燃烧技术和 SCR 选择性还原技术。本项目锅炉均采用 DLE 干式低氮燃烧技术。

干式低氮（DLE）燃烧技术主要利用压气机将空气通过导流板，进入燃烧器与燃料气通过旋流片按设计比例充分掺混，通过对燃料、空气掺混的合理控制，是燃料在燃烧室内处于“贫油”燃烧状态，DLN 燃烧室一级燃料喷嘴布置在二级燃料喷嘴的外侧，形成了沿径向的燃料分布，并且一、二级燃料喷嘴的相对轴向位置前后错开。充分利用燃烧室的横截面进行燃料分级，从而既保证了燃烧室的性能，又控制了氮氧化物的生成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中关于燃气锅炉氮氧化物可行性技术介绍，本项目热水锅炉氮氧化物采用低氮燃烧技术属于规定的可行性技术。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）要求：燃气锅炉烟囱不低于 8 米。项目燃气热水锅炉设置在锅炉房内，锅炉房所在厂房高度约12.3m，根据项目设计单位，本项目锅炉排气筒高度定为15m。

②食堂油烟处理可行性分析

项目食堂油烟经1套油烟净化装置处理后引至屋顶排放。

油烟净化装置工作原理主要是机械分离和静电净化的双重作用。废气在风机的作用下被吸入管道，进入油烟净化装置的第一级净化分离均衡装置，采用重力惯性净化技术对大颗粒油进行物理分离和均衡雾粒子。分离的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油箱。剩余的小粒随着油雾颗粒进入高压静电场，高压静电场采用两级高低压分离的静电静态工作原理。第一级电离板的电场将微小粒径的油雾颗粒带入带电粒子中。这些带电粒子在到达第二级吸附板后立即被吸附并部分带电。高压静电场激发的臭氧有效降解有害成分，消毒、除臭效果，最后通过滤网排出清洁空气。

4.4 本项目运营期废气环境影响分析结论

根据郑州市生态环境局发布的《2021年郑州市环境质量状况公报》及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的2021年常规监测数据，项目所在区域为不达标区，郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9号）、《郑州市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》等方案，通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善当地环境质量。

本项目综合能源站周边 200m 范围内无敏感目标，最近敏感目标为综合能源站东南侧420m坡董村临时安置点，待回迁后将不存在。

本项目6台29MW的锅炉配套建设6套低氮燃烧器和3套在线监测系统，锅炉废气经低氮燃烧后经3根15m高排气筒（DA001~DA003）达标排放；项目食堂油烟经1套油烟净化装置处理后引至屋顶达标排放。

综上所述，本项目在采取环评要求的措施后，对周围环境的影响是可接受的。

4.5废气排放口基本情况

本项目有组织排放口情况见表 42。

表42　有组织排放口基本情况一览表

名称	编号	排气筒底部中心坐标		排气筒高度m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况
		X	Y					
1#~2#锅炉	DA001	113.930743934°E	34.480628688°N	15	0.8	100	2880	正常
3#~4#锅炉	DA002	113.929982187°E	34.480440934°N	15	0.8	100	2880	正常
5#~6#锅炉	DA003	113.930523993°E	34.480001051°N	15	0.8	100	2880	正常

表43　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	烟尘	5	0.393	1.132
		SO_2	9.48	0.745	2.146
		NO_x	30	2.358	6.791
2	DA002	烟尘	5	0.393	1.132
		SO_2	9.48	0.745	2.146
		NO_x	30	2.358	6.791
3	DA003	烟尘	5	0.393	1.132
		SO_2	9.48	0.745	2.146
		NO_x	30	2.358	6.791
主要排放口合计		烟尘			3.396
		SO_2			6.438
		NO_x			20.373
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			3.396
		SO_2			6.438
		NO_x			20.373

表44　大气污染物年排放量一览表

序号	废气污染物	年排放量（t/a）
1	烟尘	3.396
2	SO_2	6.438
3	NO_x	20.373

5、废水环境影响分析

5.1 废水源强核算

本项目运营期废水包括锅炉排污水、软水制备废水以及生活污水等。

（1）一次网循环系统用排污水

本项目参考《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022，2022 年 8 月 1 日起实施）要求："热水管网补水装置的流量，不应小于供热系统循环流量的 2%；事故补水流量不应小于供热系统循环流量的 4%"。同时《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》及建设单位提供资料，一级网为闭式循环系统，循环水量为 3164m^3/h，系统的泄漏量较小，一级网循环系统的补水率取循环水量的 2%，事故补水量取循环水量的 4%。

因此，采暖季（按 120 天计，每天 24h）一级网循环系统补充水量为 546739.2m^3/采暖季、4556.16m^3/d，使用软水补充。一级网循环系统为闭式循环系统，不排污。

（2）锅炉循环系统用排污水

根据《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》及建设单位提供资料，单台 29MW 锅炉额定负荷循环水量为 416m^3/h。本项目设置 6 台 29MW，则循环水量合计为 2496m^3/h。锅炉循环水与一次网循环水采用间接连接方式实现输热。燃气热水锅炉水循环使用，锅炉热水进入热交换系统后再回流至锅炉，热水锅炉运行温度相对较低，供暖过程中有少量损耗，锅炉在正常运情况下，由于汽水损失，锅炉内循环用水浓缩，因此需要定期排出一定量的废水。锅炉循环水为闭式循环系统，系统的泄漏量较小，锅炉补水量取循环水量的 1%。锅炉定期排放时间为每天一次，排污一分钟左右，排污量约为循环水量的 0.2%。

燃气锅炉仅采暖季工作，工作时间为 120 天，每天 24 小时。因此，燃气热水锅炉软化水补充水量为 71884.8m^3/采暖季、599.04m^3/d。锅炉排污水水量 14376.96m^3/采暖季、119.81m^3/d。

（3）软化水制备用排水

项目采暖季软水补充水量为 618624m^3/采暖季、5155.2m^3/d。

本项目自来水经过滤，然后再进行两次反渗透，采用连续电除盐装置（EDI），离子交换树脂是电连续再生的，因此不需要使用酸和碱再生，也不产生树脂再生废水。EDI 水处理装置替代传统的离子交换装置，EDI 水处理装置具有连续出水、无需酸碱再生、出水水质稳定的特点，制备效率按 80%，则制备软水所需自来水为 773280m^3/采暖季、6444m^3/d，则软水制备过程中排放的废水为 154656m^3/采暖季、1288.8m^3/d。

（3）生活污水

项目综合能源站共设置员工 30 人，均在厂内食宿。依据《工业与城镇生活

用水定额》（DB41/T385-2020），职工用水量平均按 120L/人.d 计，则项目生活用水量为 3.6m^3/d（1080m^3/a），排污系数以 0.8 计算，则项目生活废水产生量为 2.88m^3/d（864m^3/a）。类比居民生活用水水质 COD300mg/L，$BOD_5$250mg/L，SS200mg/L，氨氮 30mg/L。

综上所述，项目新鲜水用量为 774360m^3/a，废水总量为 169896.96m^3/a。其中软化水制备废水、锅炉排污水排放总量为 169032.96m^3/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），废水污染物源强优先采用类比法核算。本项目评价类比同类企业（武汉国际博览中心二期工程分布式能源站项目竣工环境保护验收监测报告、栾川县热力公司加装 65 吨燃气热水锅炉项目竣工环境保护验收监测报告）的废水监测数据（最大值 COD90mg/L、SS30mg/L、NH_3-N0.506mg/L），并结合本项目相关设计资料对本项目废水污染物源强进行核算。软化水制备废水、锅炉排污水属于清洁下水，主要污染物为 COD、氨氮、SS，水质确定为：COD100mg/L、SS50mg/L、NH_3-N3mg/L。

项目废水污染物排放情况见下表。

表45　项目废水产排情况一览表

废水性质		COD	BOD_5	SS	NH_3-N
软化水制备废水（154656m^3/a）	浓度（mg/L）	100	/	50	3
	排放量(t/a)	15.466	/	7.733	0.464
锅炉排污水（14376.96m^3/a）	浓度（mg/L）	100	/	50	3
	排放量(t/a)	1.438	/	0.719	0.043
生活污水（864m^3/a）	浓度（mg/L）	300	250	200	30
	排放量(t/a)	0.259	0.216	0.173	0.026
厂区总排口（169896.96m^3/a）	浓度（mg/L）	101.0	1.3	50.8	3.1
	排放量(t/a)	17.162	0.217	8.624	0.533
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（mg/L）		500	300	400	/
郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求（mg/L）		350	150	250	35
港区第三污水处理厂出水标准（mg/L）		40	10	10	3
经港区第三污水处理厂处理后的污染物排放量（t/a）		6.796	1.699	1.699	0.510

项目外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L）及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求（pH 6~9，COD≤350mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤250mg/L、

氨氮≤35mg/L）。本项目废水经郑州航空港区第三污水处理厂处理后出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）标准要求（COD≤40mg/L、NH_3-N3mg/L），污水经处理达标后经总排口排入梅河后，最后汇入贾鲁河。

5.2 废水处理措施可行性分析

项目废水排放属于间接排放。

项目外排废水厂区总排口污染物浓度为 COD101.0mg/L、$BOD_5$1.3mg/L、SS50.8mg/L、NH_3-N3.1mg/L，可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L）及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求（pH 6~9，COD≤350mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤35mg/L）。项目生活污水产生量为 2.88m^3/d，项目化粪池的规模为 5m^3，能满足生活污水的预处理需求。因此，项目采取的废水治理措施是可行的。

5.3本项目废水进入航空港区第三污水处理厂的可行性

①航空港区第三污水处理厂概况

航空港区第三污水处理厂选址位于雁鸣路东侧、规划人民东路南侧，规划的雁鸣路以东，人民东路以南，梅河以西的地块内，服务范围为航空港南部地区的生活污水和工业废水，包括南水北调和四港联动大道以东，223省道以西，机场南边界、南水北调，迎宾大道以南，炎黄大道以北区域，总服务面积约为187平方千米。设计日处理规模为10万m^3/d，总占地面积9.32公顷。设计的污水处理方案为“多模式AAO+高效沉淀池+纤维束滤池+臭氧催化氧化+二氧化氯消毒”的处理工艺。航空港区第三污水处理厂收水水质指标为pH 6~9，COD≤350mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤35mg/L。出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1郑州市区排放标准，即COD≤40mg/L、BOD_5 ≤10mg/L、NH_3-N≤3mg/L、SS≤10mg/L。

②本项目相符性分析

本项目综合能源站位于郑州航空港经济综合实验区豫州大道与会展十路交汇处西北角，位于该郑州航空港区第三污水处理厂收水范围内（收水范围图详见附图 6）。项目厂区总排口废水水质可以满足郑州航空港区第三污水处理厂收水水质要求。目前项目所在区域污水处理厂管网已经铺设完成。本项目建设完毕后，生活污水、软化水制备废水及锅炉排污水经市政管网可以排入郑州航空港区第三污水处理厂。出水水质浓度分别为 COD40mg/L、NH_3–N3mg/L，据此核算本项目总量为 COD6.796t/a、NH_3–N0.510t/a。

综上，本项目生活污水、软化水制备废水及锅炉排污水经市政污水管网进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理可行，属于《排污许可证申请与核

发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）可行技术要求。

5.4废水排放口基本情况

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表46 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	软化水制备废水及锅炉排污水	COD、NH_3-N、SS	进入城市污水处理厂	间接排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

②废水间接排放口基本情况

表47 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物浓度排放限值/（mg/L）
1	DW001	113.9310931°E	34.4766318°N	16.989696	郑州航空港区第三污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	郑州航空港区第三污水处理厂	COD	40
									NH_3-N	3

③废水污染物排放执行标准

表48 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议（mg/L）	
1	DW001	COD	污水处理厂接管标准（按严取值）	350
		NH_3-N		35

6、噪声环境影响分析

6.1 本项目运营期噪声源强分析

本项目噪声主要来自生产过程中锅炉配套水泵、风机等高噪声设备运行产生的噪声，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录D，噪声源强为70~90dB（A），通过设置低噪声设备、设备减振、设置吸声层、烟囱设置消声器、厂房隔声等措施，可将噪声削减20～25dB（A）。本项目主要设备的噪声值及经过降噪措施处理后的噪声值见下表。

表49　本项目主要噪声源强及治理情况一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		E°	N°	Z(m)					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	锅炉房	锅炉	29MW	70	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声等措施	113.93582940	34.47890554	115	2	63.9	2880h	20	43.9	3m
2		水泵	/	85		113.93549681	34.47871097	115	2	78.9	2880h	20	58.9	3m
3		风机	/	90		113.93560410	34.47915318	115	3	83.9	2880h	20	63.9	4m

6.2 预测模式

本次评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）点声源衰减模式进行预测，将生产车间的每个设备分别作为一个点声源。预测方法采用多声源至受声点声压级估算方法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。预测公式如下：

①点源衰减模式：

$$L=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：L—受声点的声压级，dB（A）；

L_0—厂房外声源源强，dB（A）；

r—厂房外声源与厂界之间的距离，m；

r_0—距噪声源距离，取1m。

②噪声贡献值：

$$L_A=10\lg(1/T\sum t_i 10L_i/10)$$

式中：L_A—预侧点噪声贡献值，dB（A）；

T-预测计算的时间段，s；

ti—i声源在T时段内的运行时间，s；

L_i—i声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

6.3 预测内容

本项目为新建项目，供热管线正常运营期无噪声。综合能源站昼、夜间均有生产，本次预测对综合能源站厂界四周昼、夜间噪声排放值进行预测计算，计算出综合能源站噪声贡献值。

6.4 预测结果及评价

表50　综合能源站各厂界昼间噪声预测结果

项目 预测点位	距厂界距离（m）	预测值 dB（A）		标准 dB（A）	达标分析
		昼间	夜间		
东厂界	120	23.5	23.5	昼间：60 夜间：50	达标
西厂界	10.64	44.6	44.6		达标
南厂界	9.65	45.4	45.4		达标
北厂界	15	41.6	41.6		达标

项目产生的噪声通过设置低噪声设备、设备减振、设置吸声层、烟囱设置消声器、厂房隔声等措施后，运营期间综合能源站厂界昼、夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，故本项目建成后，产生的噪声对外环境影响较小。

7、固体废物

本项目主要固体废物主要是一般固废、危险废物以及职工生活产生的生活垃圾。

（1）一般固废

①废滤膜

本项目软水处理系统采用“细沙过滤器+保安过滤器+两级反渗透+EDI”生产软水，两级反渗透的反渗透膜需要定期更换，更换周期约为 3 年，其中两级反渗透膜一次更换量约为 1.5t，更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存。

②废细砂

为保证细沙过滤器的过滤效果，细沙过滤器每年更换一次。每次更换量为 2t，更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存。

③废离子交换树脂

EDI 连续除盐系统能够完成离子交换树脂连续不断的自动再生，但是由于离子交换树脂有再生次数限制，为不影响除盐效果，需要定期更换离子交换树脂，更换周期为 3 年，每次更换产生的离子交换树脂约 3t/次，更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存。

④化粪池污泥

项目生活污水需经化粪池处理，化粪池处理水量为 864m^3/a，SS 产生浓度为 200mg/L，化粪池处理效率为 20%，则本项目化粪池污泥产生量约 0.04t/a，化粪池污泥为一般固废，定期由环卫部门清掏处理。

（2）生活垃圾

本项目运营期综合能源站劳动定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d.人，

年工作 300 天，则职工办公生活垃圾产生量为 4.5t/a，交由环卫部门统一处置。

表51　项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	类别及代码	产生量	处置措施
1	废滤膜	一般固废	1.5t/3a	更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存
2	废细砂	一般固废	2t/a	
3	废离子交换树脂	一般固废	3t/3a	
4	化粪池污泥	一般固废	0.04t/a	定期由环卫部门清掏处理
5	生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a	交由环卫部门收集后统一处理

综上所述，项目产生的固体废物通过以上措施处理后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会产生二次污染，对周围环境无明显影响。

8、运营期地下水、土壤环境影响分析

本项目对地下水、土壤的污染途径为食堂油烟和锅炉废气的大气沉降，化粪池泄漏的垂直入渗。

9、环境风险影响分析

（1）风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质为燃料天然气，天然气主要成分为甲烷。本项目锅炉使用天然气由市政燃气管网接管至调压柜，调压柜和厂外燃气输送系统均由燃气公司按综合能源站对燃气的要求配套建设，不在本次建设范围内。天然气经调压后接入锅炉房。调压柜至锅炉房天然气管线长度约为 20m，管径为 0.5m，经计算，标准状态下站内管段中天然气的体积为 3.925m^3，天然气密度约为 0.698kg/m^3，则站内天然气最大在线量约 2.74kg。

表52　本项目环境风险物质一览表

序号	位置	材料名称	危险物质名称	CAS号	最大储存量qn/t	临界量Qn/t
1	天然气管线、锅炉房	天然气	甲烷	74-82-8	2.74kg	10

（2）环境风险分析

本项目以天然气作为清洁能源，其发热值高、燃烧稳定，火焰清洁，以天然气作燃料有利于节约能源。但天然气的易燃易爆等特性，决定了其在生产过程中潜在的火灾爆炸危险性。一旦产生泄漏，设备遭灾停产，不仅危及人员生命安全和造成国家财产损失，并且影响居民的日常生活和工业生产。所以，必须重视天然气设备的防火防爆工作。产生的火灾、爆炸因素主要有：

①天然气加热装置炉膛爆炸，由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸

事故。

②天然气管道膨胀节损坏及管道腐蚀、风机在运行过程中可能造成机械密封破坏，管道法兰垫子老化或损坏等，造成天然气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。

③天然气燃烧设备点火时控制不好，在未点火时燃烧室中先形成爆炸性气体，在点火时可能发生爆炸事故。或因天然气供应中断造成熄火未发现，待天然气恢复供应时发现未采取措施而直接点火，造成爆炸事故。另外，如果加入到燃烧炉内的天然气过量，燃烧不完全，天然气可能在后部或排放口发生燃烧或爆炸。

④天然气的输配过程

天然气管道受腐蚀或遭受雷击，致使天然气管道发生泄漏，若又采用明火或高温强光灯具进行检修，就会发生火灾爆炸事故。

10、运营期生态影响分析

（1）运营期供热管线生态影响分析

本项目供热管线正常运营期无污染物产生。施工建设结束后，所有的施工机械和施工人员都会从项目区撤离，项目区内将不再有施工活动产生的噪声，项目区及周边的声环境质量将得到恢复，对周边区域的干扰将明显降低，得到恢复；随着施工活动的结束和景观重建的完成，施工期被破坏的地表植被得到恢复和补偿，可以防止水土流失，对局部生态有着积极的促进作用，环境正效益明显。

运营期供热管道存在泄漏风险，项目供热管道热水不需要添加任何其他物质如颜料，在项目运营期热水管道事故性泄露为一般性的热水，管道泄露后由建设单位及时维修，因此，营运期热水管道事故性泄露不会对南水北调总干渠二级保护区造成不利的影响。

评价要求项目管道敷设要依据《城市热力网设计规范》和《压力管道设计规范》严格选用管材，管道采用螺旋缝电焊钢管外加聚氨酯保温层和聚乙烯外套管。管道连接处焊接均采用双面螺旋电焊弧，严格按照相关标准进行焊接处理。平时加强对管道的日常维护和检修，有利于将管道泄漏风险降到最低限度，正常情况下对区域环境不会造成明显影响，但需要加强风险防范，严防管线疲累导致的污染事故。为进一步减少对环境的风险影响，评价建议项目做到以下要求。

①加强施工质量。管线材料必须符合国家相关规定，必要时采取防腐处理，管线外侧进行抗压保护。

②普通地面管沟埋深应该按照国家相关技术规范进行，并在沿线设置明显

的警示标志，并附建设单位的联系电话和报警电话，以方便其他施工单位施工时报告。

③管线进口端口可设置必要的测压、测流量仪器，以便及时发现管网泄漏情况，定时检查配套设备。管线安全情况，确保工程正常稳定运行。

（2）运营期综合能源站生态影响分析

项目综合能源站建成后，施工期对区域生态环境的不利影响已不存在，随着综合能源站内绿化，施工过程中造成的区域生物量的损失都将得到恢复和补偿，从而使综合能源站的生态环境得到明显的好转。同时项目建成后，区域供热将得到保证，配套建设的污水收集管网、垃圾收集系统设施等各种设施在一定程度上使区域环境得到改善，对于维持区域生态环境有积极的作用。

项目运营期，随着综合能源站生产运行活动，对周围环境存在着一定的不利影响。能源站生产运行活动过程中产生的噪声影响区域环境，评价要求建设单位应加强设备维修，定期更换老化部件等措施减少对项目区域环境造成不利影响。

总体来看，本项目投入运营后，有利影响起到主导作用。因此，本项目的建设对生态环境的影响是可以接受的。

11、运营期对南水北调总干渠的影响分析

本项目能源站和供热管线建成后，供热管线正常运营期无废水、废气、固废等产生，不会对南水北调总干渠产生影响；运营期供热管道存在泄漏风险，项目供热管道热水不需要添加任何其他物质如颜料，在项目运营期热水管道事故性泄露为一般性的热水，管道泄露后由建设单位及时维修，因此，营运期热水管道事故性泄露不会对南水北调总干渠二级保护区造成不利的影响。

能源站与南水北调总干渠最近距离为 2.9km，距离较远，基本不会对南水北调总干渠产生影响。

12、污染物排放情况汇总

本项目综合能源站运营期污染物排放情况汇总见下表。

表53　本项目综合能源站运营期污染物排放情况一览表

项目	污染物	本项目污染物产生量	本项目污染物削减量	本项目污染物排放量	
				厂界	外环境
废气	废气量（万 m^3/a）	67910.38	0	67910.38	67910.38
	颗粒物（t/a）	3.396	0	3.396	3.396
	SO_2（t/a）	6.438	0	6.438	6.438
	NO_x（t/a）	20.373	0	20.373	20.373

废水	废水量（m^3/a）	169896.96	0	169896.96	169896.96
	COD（t/a）	17.162	0	17.162	6.796
	NH_3-N（t/a）	0.533	0	0.533	0.510
固废	一般固废（t/a）	3.889	3.889	0	0
	生活垃圾（t/a）	4.5	4.5	0	0

选址选线环境合理性分析

根据《会展片区高铁南站综合能源供热项目可行性研究报告》，本项目管网布置路径和综合能源站选址无其他方案。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目选址选线的合理性主要从环境制约因素和环境影响程度进行分析。具体分析如下：

1、环境制约因素

本项目属于能源站和供热管网敷设项目，供热管网主要敷设郑州航空港经济综合实验区会展高铁片区，根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035 年）》及《会展片区高铁南站综合能源供热项目公司设立可行性研究报告》，会展片区高铁南站综合能源供热范围为高铁会展片区（北至滨河大道，南至亳都路，西至滨河东路，东至规划兖州路合为区域）。根据《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，本项目为供热 G 区规划建设的 2 座燃气分布式能源站中会展能源站，供热管网为会展能源站管网，符合《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》。本工程（一期）供热范围总建筑面积为 387.09 万 m^2，总需采暖建筑面积为 330.34 万 m^2，入网热负荷 167.36MW，符合《郑州航空港经济综合实验区热电联产规划（2019-2035）》，因此项目建设将是十分必要和迫切的。根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》，南水北调二级保护区分布有规划建设区，且部分工程已建设完成，本项目供热包含位于南水北调中线工程二级保护区内的新国际会展中心。因此，项目部分管网不可避免的位于南水北调二级保护区内，项目的建设是必要的。

本项目供热管网穿越南水北调中线工程二级保护区，穿越长度约为 1090m，该保护区内主要为管廊和直埋敷设工程。供热管网正常运营期无废气、废水、噪声、固废产生，符合《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）第五章饮用水水源和其他特殊水体保护要求。根据中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，对于涉及生态保护红线的，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中

包括必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，本项目涉及南水北调中线工程二级保护区属于线性基础设施建设项目，项目施工期和运营期严格执行本次评价提出的各种环保措施的情况下，不会对南水北调中线工程二级保护区造成影响。

根据郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）国土资源局和郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）规划市政建设环保局出具的相关证明，本项目能源站符合郑州航空港经济综合实验区土地利用规划和总体规划。同时根据《郑州航空港经济综合实验区第 P-04-09 街坊控制性详细规划》，项目综合能源站占地为供应设施用地。因此，项目的建设符合郑州航空港地区总体规划的相关要求。

综上所述，南水北调中线工程二级保护区对本项目的环境制约性较小，项目建设符合相关规划要求，选址合理可行。

2、环境影响程度

（1）施工期

①扬尘

环评要求施工现场进行合理化管理，严格制定施工方案，设置防尘屏障，统一堆放材料，开挖出的土方进行遮盖，大风天停止作业等措施降低扬尘污染，施工扬尘对周围环境影响较小。本项目管道组焊过程中会产生焊接烟气，评价要求焊接过程配备若干台移动式焊烟净化器对烟尘进行处理后排放。管道连接处、焊接区域以及涂层损伤处防腐面积较小，防腐材料使用量较少，且采用环保无毒型 100%固体含量双组份无溶剂聚氨酯防腐涂料，挥发性有机成分含量较少，因此，防腐过程 VOCs 产生量较少，直接通过大气进行扩散，对周围环境影响较小。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、CO、NO_2 等大气污染物，评价建议建设单位施工期非道路移动机械使用油 100%达标，同时合理安排施工工序，减小燃油机械运输批次，汽车和工程机械的尾气产生量较少，施工车辆尾气对周围环境影响较小。

②废水

本项目施工期设备和车辆的冲洗废水经沉淀池收集后循环回用，不排放；施工人员生活污水经化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理；试压、冲洗废水中污染物主要为少量泥沙，无其他污染物，可用于周边道路洒水或者绿化用水，不排入各类功能地表水体；养护用水量较少，大部分被吸收和自然蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对周围环境影响较小。

③噪声

本项目管网建设时穿越的临时安置区将不复存在，建设单位采取低噪声设

备、隔声降噪等措施，确保施工场界噪声达标。

④固废

本项目施工期建筑垃圾对可回收利用的部分进行及时外售综合利用，剩余部分及时送市政部门指定地点统一处理；项目弃土方用于其回填路基或运至弃渣场，本项目不再单设弃土场；顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理；生活垃圾经集中收集后交由市政环卫部门统一清运处理。

（2）运营期

项目供热管线正常运营期无废气、废水、噪声、固废产生。项目综合能源站运营期锅炉废水和生活污水收集后经市政污水管网，进入航空港区第三污水处理厂处理；项目产生的废气主要是锅炉天然气燃烧废气和食堂油烟，天然气燃烧废气均采用低氮燃烧技术后达标排放，食堂油烟经静电式油烟净化设备处理后由专用烟道引至屋顶排放；项目生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清运处置，做到日产日清，化粪池污泥由环卫部门定期清理后由密闭罐车清运处理，废滤膜、废细砂和废离子交换树脂更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存，废机油交由有资质单位处置。

针对南水北调中线工程影响分析：

本项目供热管道距离最近的南水北调中线工程为 684.48m，距离其一级保护区边界为 584.48m，不在南水北调中线工程一级保护区范围内，但是部分管线穿越南水北调中线工程二级保护区，穿越长度约为 1090m。

施工期：

废气：A、本次环评要求在南水北调中线工程二级保护区内土方作业时应做好保护措施，100%湿式作业，开挖的土方随挖随走，随运随拉；运送物料时采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进行装运作业；同时加快施工周期，大风大雨条件下严禁施工。B、本项目管道组焊过程中会产生焊接烟气，评价要求焊接过程配备若干台移动式焊烟净化器对烟尘进行处理后排放，其影响范围有限。C、管道连接处、焊接区域以及涂层损伤处防腐面积较小，防腐材料使用量较少，且采用环保无毒型 100%固体含量双组份无溶剂聚氨酯防腐涂料，挥发性有机成分含量较少，因此，防腐过程 VOCs 产生量较少，直接通过大气进行扩散。D、同时建议南水北调中线工程二级保护区的管段尽量采取较长管段，减少焊接和防腐作业，降低焊接烟尘及防腐作业产生废气对南水北调中线工程造成的影响。E、评价建议建设单位施工期

非道路移动机械使用油 100%达标，同时合理安排施工工序，减小燃油机械运输批次，汽车和工程机械的尾气产生量较少。综上，经采取措施后，项目施工期废气对南水北调中线工程的影响较小。

废水：本项目施工管理区设置在综合能源站占地范围内，南水北调中线工程二级保护区范围内不设置施工管理区，本项目生活污水经综合能源站内化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理，项目生活污水对南水北调中线工程二级保护区无影响。本项目混凝土养护面积小，用水量较少，大部分被吸收和自然蒸发掉，不会产生地表径流进入地表水体，对南水北调中线工程二级保护区影响较小。同时评价要求：①车辆冲洗区域均位于南水北调中线工程二级保护区范围外，车辆冲洗完成之后方可出场。车辆冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设集水槽进行收集，临时隔油沉淀池应采取防渗、防泄漏处理；②试压、冲洗废水禁止在南水北调中线工程二级保护区范围内排放。管道试压、冲洗废水通过洒水车抽运至南水北调中线工程二级保护区外用于道路洒水或绿化用水。综上，项目施工期废水均得到了合理处置，对南水北调中线工程影响较小。

固体废物：施工过程中的建筑垃圾可回收利用的部分进行外售综合利用，剩余送市政部门指定地点统一处理，禁止在南水北调中线工程二级保护区范围内堆存；泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理，不在南水北调总干渠二级保护区、文物保护区域内堆存；生活垃圾经垃圾收集箱分类收集后，由环卫部门定期清运；开挖土方随挖随走，随用随拉。综上，本项目施工期产生的固废均得到了合理处置，对南水北调中线工程的影响较小。

运营期：

项目供热管线正常运营期无废气、废水、噪声、固废产生，运营期供热管道存在泄漏风险，项目供热管道热水均为处理后的软水（去除钙镁离子，防止结垢），不需要添加任何其他物质如颜料，在项目运营期热水管道事故性泄露为一般性的热水，管道泄露后由建设单位及时维修，因此，营运期热水管道事故性泄露不会对南水北调总干渠二级保护区造成不利的影响。项目综合能源站位于南水北调中线工程二级保护区以外。因此，项目运营期对南水北调中线工程的影响较小。

综上，本项目施工期、运营期产生的废水、废气、固废均得到合理处置，对南水北调中线工程及周围环境影响较小。

综上所述，从环境制约因素和环境影响程度，本项目选址合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本次评价施工期生态环境保护措施如下： **1、大气环境保护措施** 施工期对环境空气的影响主要有施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气和钢管焊接产生的烟尘、防腐作业产生的 VOCs。 （1）扬尘 施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。在施工过程中，施工方拟采取加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施，扬尘排放量可减少50%，大部分颗粒会在场地10m范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减少。 建设单位施工期间制定了严格的扬尘污染防治措施，根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9号）、《郑州市2022年大气污染防治攻坚战实施方案》、《关于印发郑州航空港经济综合实验区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2022]63号）等要求，建设单位采取以下控制措施，减小扬尘对周围环境的影响： ①工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。 ②设置标志牌 施工现场主要出入口明显位置应悬挂公示标牌，包括施工平面图、工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、扬尘污染防治公示牌、建筑垃圾处置公示牌等。图牌规格为 1400×900mm，悬挂高度为底边距地面 1.1-1.6m。其中扬尘污染防治公示牌需包含扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 ③设置围挡（墙）

项目施工现场设置装配式的围挡，围挡高度从地面到上横梁外沿不低于2.5m，彩钢厚度不低于 0.4mm。施工现场内分区原则上采用绿色植物或通透围栏，高度不宜高于 1.5m。围挡面板、立柱、横梁、扣板等构件材质应绿色、环保、可回收、多次周转，强度、刚度等满足相关规范要求。立柱、骨架宜采用铝材、钢材、木材等材质，面板宜采用铝材、彩钢板、木材等材质。

④出入口设置

主要出入口应采用沥青混凝土硬化，混凝土路面厚度≥200mm，强度等级≥C30，沥青混凝土路面厚度≥80mm。施工现场大门内侧应设置挡水带、排水沟（沟宽×深≥300×300mm）、隔油沉淀池（池体容积≥4m^3），门口设置冲洗平台，配备高压立体冲洗设施（出水量应不低于 50m^3/小时），冲洗区外侧应铺设经串联成片且长度≥8m 的麻袋，车辆经冲洗干净后方可上路。

⑤洒水抑尘

施工现场围墙（挡）、塔吊、楼层外立面、绿化地面、场区起尘部位和道路两侧应设置自动喷淋装置；喷头水平间隔不大于 5m。施工单位应巡视检查喷头工作状况，并根据风向调整喷头作业方向，确保喷头有效工作。施工现场每500m 施工路段一般应设置一个雾炮。施工单位应根据作业现场面积、地形及喷雾机功率、扬程调整喷雾机布置，确保作业现场喷雾范围全覆盖、无死角。

⑥车辆运输

运输垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。

⑦材料堆场

施工现场易产尘的堆场、原材料、建筑土方、工程渣土、建筑垃圾在施工场地暂存时应采取覆盖措施，施工场地严格控制在占地红线内。

⑧建筑垃圾清运

施工产生的建筑垃圾应当现场资源化处置、就地利用，不具备现场处置条件的应及时清运。施工现场不准焚烧废弃物。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，并采取密闭运输措施。建设单位或施工单位应与符合要求的运输企业签订《建筑垃圾运输合同》。建设单位或施工单位应在施工现场派驻建筑垃圾处置管理员，负责监督建筑垃圾外运时运渣车辆是否密闭运输、冒顶装载，冲洗除尘和号牌清晰，做到不带泥出门。

⑨现场管理

施工现场实施扬尘防治制度化管理。施工现场应制定扬尘防治管理制度，细化实施细则，配备专职文明施工标准化管理员，负责围墙（围挡）清洗保洁、施工道路湿法清扫、冲洗除尘等管理，并在文明施工日志上作好相应记录。对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫；施工道路定时洒水抑尘，保持施工场地路面清洁，减少施工扬尘。施工使用的混凝土、砂浆均外购成品，严禁现场搅拌混凝土和砂浆。

⑩避免大风大雨天气作业

大风大雨条件下或市政府发出重污染天气红色预警时，严禁施工。避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，当风力达到 4 级时，应暂停施工。

建设单位和施工单位施工期间应坚持文明施工，严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。在施工过程中建设方应及时统计核实挖填方量、散装物料的装卸量、堆放量以及堆放时长，按照相关要求主动向环境管理部门进行扬尘排污申报。施工期扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。

（2）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颗粒物、CO、NOx 等大气污染物。为降低对周边环境的影响，评价要求运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，以有效地减少尾气污染物排放量。

（3）焊接烟尘

为减小焊接烟尘对周边环境的影响，建设单位配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理，经焊烟净化器处理后的烟尘排放量较小，通过大气进行扩散。

（4）防腐作业产生的 VOCs

所有的现场连接处、暴露的钢表面、焊接区域、涂层损伤处均应进行修补，以提供连续完整的涂层。本项目防腐作业采用环保无毒型氰凝防腐材料，挥发性有机成分含量较少，可有效减少有机废气的产生。

综上所述，施工废气污染源主要来自地面开挖、回填、土石堆放和运输车辆行驶产生的扬尘（粉尘）、施工机械（柴油机）和运输车辆排放的尾气以及焊接废气等，这些污染物将对环境空气造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，将不复存在。

2、施工期水环境保护措施

施工期废水主要为施工废水、施工人员的生活污水、管道试压和冲洗废水

等。

（1）施工废水

施工期废水主要为建筑施工废水。评价要求施工期仅对进出机械车辆车轮进行冲洗，防止泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，同时建议建设单位做好机械车辆的维护保养，防止出现车辆跑油、漏油现象。

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒，车辆冲洗等废水，施工方在施工现场开挖修建临时沉淀池（$5m^3$），对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

①砂石料冲洗废水：悬浮物含量较高，经简易沉淀后回用于施工区域洒水降尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器及时清洗，冲洗水引入沉淀池经处理后用于施工或施工场地洒水降尘。

②混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发。

③机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为SS，冲洗水引入沉淀池（$5m^3$）处理后回用于施工。

环评要求：项目施工废水沉淀池建设时，需对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 $1\times10^{-7}cm/s$。采取上述措施后，项目施工废水入渗地下的可能性较小。施工结束后对项目沉淀池进行覆土填埋，进行地表恢复。

（2）生活污水

评价要求在项目部内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理。

（3）试压、冲洗废水

项目供热管道组装完成后，需进行试压试验，内容为管段强度试压试验和严密性试压试验。管道回填之后，管道需要进行冲洗和严密性试验，试压和冲洗介质均为洁净无腐蚀性的水，来自市政自来水。试压、冲洗废水中污染物主要为少量泥沙，无其他污染物，可用于周边道路洒水或者绿化用水。

环评要求：试压、冲洗废水禁止在南水北调中线干渠二级保护区排放。涉及南水北调中线干渠二级保护区供热管线的试压、冲洗清洗废水通过洒水车抽运至南水北调中线干渠二级保护区外用于绿化用水或道路洒水抑尘，对周围环境影响较小。

通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水不会对周围地表水环境造成影响。

3、施工期声环境保护措施

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。

为减少施工期噪声对周围环境的影响，施工单位采取了以下措施：

①从声源上控制。施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。施工单位应严格遵守《郑州市环境噪声污染防治办法》的规定，合理安排好施工时间，严禁在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时期间进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。因施工工艺需要等原因确需连续施工的夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

③合理安排施工计划和进度，现场施工人员要严加管理，避免上下班高峰期施工。

④施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；运输经过沿线村庄时减速并禁止鸣笛。

⑤建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑥建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，积极听取周围居民针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

⑦向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声排放标准的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染减少到最低程度，并在环境保护行政主管部门监督下与受其噪声污染的居民组织和有关单位协商，达成一致后，方可施工。

⑧根据工程施工进度，评价要求设置不低于 2.5m 的施工围挡，采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间等。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周围环境的影响将减到最小。项目建设期要严格控制噪声的影响，使项目施工期场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。此外，项目施工期噪

声为暂时性噪声，待施工期结束后影响即结束，故施工期噪声对周围声环境影响较小。

4、施工期固体废物环境保护措施

施工期的固废主要是建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废泥浆和土石方。

（1）建筑垃圾

本工程施工作业建筑垃圾主要为焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料以及施工作业清理产生的石块、杂草等。项目施工期在本项目能源站东南侧区域设置建筑垃圾临时堆场（10m^2）和临时堆土区（10m^2），临时建筑垃圾堆放场和临时堆土区需采用防尘网进行覆盖，并在四周设置截排水沟，截留的雨水由雍州路进入市政雨水管网，最终进入梅河。评价要求项目在截排水沟建设时，先在下方铺设不少于100mm厚的粘土进行防渗，再在其上修建水泥混凝土截排水沟，水泥混凝土厚度不得低于10cm。根据建设部139号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，送往市政部门指定的建筑垃圾堆放场地堆存。本项目应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部139号令）的要求对建筑垃圾进行分类处置，最大限度减轻对区域的环境影响。

评价要求：禁止将建筑垃圾堆存在南水北调总干渠二级保护区范围内，建筑垃圾不得在施工场地长时间堆存，及时清运至航空港区市政部门指定的专业建筑垃圾场所，以减少对区域生态环境及景观的影响。建设单位应要求施工单位规范运输，禁止随路散落和随意倾倒建筑垃圾，避免对环境空气和水环境造成二次污染。

（2）生活垃圾

本项目施工期生活垃圾经垃圾桶分类收集后，由环卫部门定期清运。

（3）顶管施工产生的废泥浆

顶管作业过程中，管前刀盘切下的土体经注入泥水被搅拌成泥浆后，通过管道送至井外的泥浆处理器处理，处理后的泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理，不在南水北调总干渠二级保护区堆存。因此，顶管施工过程中产生的泥浆对周边环境影响较小。

（4）土石方

本项目弃方主要为管沟开挖及顶管施工产生弃方，借于同期建设的道路工程用于填方或运至弃渣场（北区渣土消纳场地），不再单设弃土场。

本项目部分管线位于南水北调总干渠二级保护区范围内，为了保护南水北调

总干渠水质，严禁在南水北调保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调总干渠保护区范围内的工程土石方运至临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉；南水北调总干渠保护区范围外临时堆存于施工现场内的工程土石方应做好覆盖处理，并及时回填。

经过以上措施，施工期固体废物对周边环境影响较小。

5、施工期生态环境保护措施

本项目施工期的生态影响主要体现在施工临时堆存、施工过程、施工后三个方面。本项目针对施工临时堆存、施工过程、施工完成后三个方面提出生态保护与恢复措施。

（1）施工临时堆存生态保护与恢复措施

本项目针对施工期表土堆存和建筑材料堆存分别采取的生态保护与恢复措施如下：

①表土临时堆存

A、对临时堆土采用编织袋装土拦挡，编织袋直接或分层顺次平铺在堆土外侧；

B、表土堆采用土工布覆盖，覆盖后周边用砖头或块石压实，避免吹飞；

C、表土堆周围设置不低于表土堆高度的封闭性围栏；

D、在装土编织袋挡墙底部设置排水沟约 60m，方便雨水汇集排出；

E、临时堆放的表土回填之后及时进行植被恢复，在堆存场撒播草籽，采用人工撒播，并覆薄层表土。

②施工建筑材料临时堆存

A、本项且施工材料来源工程所用材料就近在有开采许可证的料场购买，其水土流失防治责任相应由料场自行负责；

B、施工建筑材料堆存时，采用土工布覆盖，覆盖后周边用砖头或块石压实，避免吹飞；

C、建筑材料堆放周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏；

D、施工过程建筑材料存取后，保持场地卫生，清扫整洁，无浮土、积土。

（2）施工过程生态保护与恢复措施

①本项且工程施工应分期分段进行，施工过程中应严格控制施工范围，合理安排施工时序，防止重复开挖，缩短土石方堆存时间及地表裸露时间。开挖的裸露面要有遮盖、绿化等防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

②优化施工次序，合理安排施工工序的衔接，项目道路施工的同时进行管沟开挖、管线布设，总体布置，统筹规划，将施工过程对生态环境的影响降至最低；

③本项目土石方开挖应尽量做到开挖一段，及时回填一段，并及时清理多余覆土，减少土方的临时堆存；回填土石方应实行分层碾压夯实。施工完成后，应该尽快进行道路硬化和绿化工作，及时搞好植被的恢复、再造；

④本项目施工时实行围挡封闭施工，严格控制施工范围。管线区施工时，应严格控制开挖宽度和施工作业带宽度，最大限度地减少对周围环境的破坏；

⑤排水沟、临时拦挡、苫盖等各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失；

⑥施工中开挖后应立即进行施工，暂不施工的应当对施工现场内裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等生态保护措施；

⑦项且表土剥离时地表 0.3 米厚的土层应被视为表层土壤予以保存，表土置于表土临时堆存区暂存，施工后期用于绿化覆土，堆放时须加盖蓬布，避免雨水冲刷带来水土流失。复用时应分层回填，尽量保持原有地表植被的生长环境、土壤养分和肥力；

⑧本项目施工工期较长，施工过程应合理选择施工期，尽量避免雨季施工；

⑨项目施工期较长，雨季雨量充沛，施工过程中雨季水土保持工作显得相当重要。雨季施工的水保工作可根据现场实际情况确定，但应通过制定雨季施工实施计划加以明确和强调。该计划应包括以下一些重点：

A、施工单位应提前了解降雨时间和特点，以便采取适当的防护措施；

B、施工时要随时保持施工现场排水设施的畅通；

C、避免在雨季进行各种基础开挖，雨天施工时，选用塑料薄膜等进行覆盖；当暴雨来临时应使用一些防护物，如使用草席、塑料膜等进行覆盖。

⑩对出入施工区域的工程车辆要严格管理，严格超载，防止因车辆超载而将物料洒落在运输途中，本项且在施工现场出入口处设置车辆冲洗设施，对车辆车轮进行清洗，以防止泥土带出施工区域；施工期应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、管沟回填等问题，做到尽量减少泥土的流失。

（3）施工结束后生态保护与恢复措施

①施工结束后，清除施工迹地，及时恢复施工活动破坏的植被，要采取平整土地、播种草种和植树等措施；须对栽培的绿化植物加强管理，提高成活率，减少建设成本；

②对于施工过程中破坏的树木和灌丛，要制定补偿措施，原地补充或异地补充，绿化物种选择适合当地生在的树种，美化环境；

③绿地建设要注意乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，构建良好的生态功能绿地系统；按适地、适树原则，结合环境要求，选择配植树种；

要注意不同植物之间的生态关系，采用乡土树种与引进驯化树种相结合，进行绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。

6、施工期水土保持方案

本次评价根据该工程特性、区域水土流失特点，结合水土保持相关法律法规要求，对项目施工期水土流失提出有针对性的防治措施。

根据项目特点和防治措施布局原则，结合主体工程分析结果，本项目水土保持分区的综合防治措施体系由能源站建设区、供热管线区、临时堆场区3个防治分区的治理措施组成。

项目工程水土流失治理措施体系由工程措施、植物措施、临时措施构成。工程措施主要由排水工程、土地整治、植草砖等措施组成；植物措施包括栽种乔木、灌木和铺设草坪组成；临时措施主要是施工区域的临时排水沟、临时覆盖措施。项目水土保持防治措施体系布局情况见下表。

表54　水土保持分区防治措施布局表

项目分区	工程措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
能源站建设区	排水工程	栽种乔木、灌木和铺设草坪	临时覆盖
供热管线区	排水工程	/	临时排水沟
临时堆场区	土地整治	栽种乔木、灌木和铺设草坪	临时覆盖

（1）能源站建设区

A、工程措施

排水工程：主体设计沿建筑物区周围布置盖板排水沟，采用浆砌砖筑成，断面为0.3m*0.3m，墙厚0.3m，盖板排水沟连接附近雨水管网，盖板排水沟按照工程设计的要求，建设时，先在下方铺设不少于100mm厚的粘土，对粘进行夯实、平整压实，池底和四壁采用10~15cm水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。

B、植物措施

根据主体设计方案，为美化项目区内的环境增加项目区绿化率，后期将在房屋建筑周边可绿化区域采取“乔—灌—草立体种植”方式恢复植被，栽植乔木有银杏、桂花、广玉兰、雪松等，灌木为红叶石楠球、鸡爪槭、紫荆花、山茶花，铺设狗牙根草坪营造整个场区的景观效果。

C、临时措施

在项目建设之前，使用PVC挡板对项目区进行临时围档，PVC板高度2.5m。

（2）供热管线区

A、工程措施

排水工程：本项目供热管线区排水工程布设在管线一侧，采用HDPE双壁波纹管，每隔30m设置一个砖砌进水口，进水口上设置进水蓖盖，其中断面DN600mm，同时布设雨水口18个。设计管道基础在施工时必须使基础与管道结合良好，以保证在受力条件下共同工作。

B、临时措施

临时排水沟措施：为满足雨季建设区的排水需求，在临时施工区一侧修建临时排水沟，临时排水沟采用梯形断面，底宽0.3m，深0.4m，边坡1:1.2，临时排水沟截留雨水对接雍州路的市政雨水管网。排水沟建设时，先在下方铺设不少于100mm厚的粘土，对粘进行夯实、平整压实，池底和四壁采用10~15cm水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。

（3）临时堆场区

A、工程措施

工程措施主要为土地整治，在项目主要建筑施工结束后，需要对临时堆场区进行整地，清除建筑垃圾，将坑凹不平的土地整理成相对平整的土地，用于硬化或者植被绿化。本方案要求对该部分区域进行土地整理，整地深度取0.4m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理、深耕的方案进行。

B、植物措施

主体工程对绿化工程提出了指标要求。临时堆场区采取乔灌相结合的立体式防护体系，充分考虑本地气候条件、树种、植物生长特性与季节交换，并根据各区的自然条件，配属不同属性的植物，并以本地树种为主，有效地减少日后的维护成本。

C、临时措施

临时排水沟措施：为满足雨季建设区的排水需求，在临时堆场区四周修建临时排水沟，临时排水沟采用梯形断面，底宽0.3m，深0.4m，边坡1:1.2，临时排水沟截留雨水对接雍州路的市政雨水管网。排水沟建设时，先在下方铺设不少于100mm厚的粘土，对粘进行夯实、平整压实，池底和四壁采用10~15cm水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。

本工程属新建项目，项目的建设符合国家和地方的产业政策，通过采取适当的水土保持措施能够有效的防治项目建设过程中水土流失现象的发生。只要项目严格按照批复后的水土保持方案开展施工期水土保持工作，项目施工期建设区基本不存在水土流失的情况。

经采取上述防治措施后，施工期造成的生态环境影响能得到有效控制，不会对周边环境造成明显不良影响。

7、施工期南水北调工程环境保护措施

本项目部分管线位于南水北调中线干渠饮用水源二级保护区范围内。施工期应加强对南水北调工程的保护措施。

（1）废气

本项目施工期的废气主要施工扬尘、车辆尾气和钢管焊接产生的烟尘、防腐作业产生的VOCs。车辆尾气和钢管焊接产生的烟尘、防腐作业产生的VOCs对周边环境空气质量影响范围及程度较小，因此对南水北调中线干渠提出的防范措施主要针对施工扬尘。

施工期采取以下控制措施，减小扬尘对南水北调总干渠的影响：①土石方作业时应做好保护措施，100%湿式作业。②物料从项目东侧运送至施工现场内，严禁通过西北侧的南水北调干渠运送物料。③运送物料时采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒。④加快施工周期，临近干渠侧加设挡板、大风大雨条件下严禁施工。⑤施工时应派专人对南水北调干渠巡查，落实河长制等。

本项目管道敷设组焊过程中会产生焊接烟气，评价要求焊接过程配备若干台移动式焊烟净化器对烟尘进行处理后排放，其影响范围有限，对南水北调中线干渠饮用水源二级保护区的影响可接受。

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、CO、NO_2 等大气污染物，评价建议建设单位施工期非道路移动机械使用油 100%达标，汽车和工程机械的尾气产生量较少，且项目施工期较短，因此施工期的汽车及工程机械尾气对南水北调中线干渠饮用水源二级保护区的影响可接受。

（2）废水

本项目的废水主要是生活污水、施工废水和管道试压废水。

项目施工期项目部设置在综合能源站内，位于南水北调中线干渠二级保护区范围之外，生活污水经化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理。项目管线施工区不设置施工项目部。

评价要求施工期仅对进出机械车辆车轮进行冲洗，防止泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，同时建议建设单位做好机械车辆的维护保养，防止出现车辆跑油、漏油现象。在施工场地建临时沉淀池（$5m^3$），机械车辆车轮冲洗废水引入沉淀池（$5m^3$）处理后回用于施工，砂石料冲洗废水引入沉淀池经处理后用于施工区域洒水降尘。同时沉淀池建设时，对基础原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s。

试压、冲洗废水中污染物主要为少量泥沙，无其他污染物，可用于周边道

	路洒水或者绿化用水。环评要求：试压、冲洗废水禁止在南水北调中线干渠二级保护区排放。涉及南水北调中线干渠二级保护区供热管线的试压、冲洗清洗废水通过洒水车抽运至南水北调中线干渠二级保护区外用于绿化用水或道路洒水抑尘，对周围环境影响较小。 采取上述措施后，施工期废水均得到合理处置，且南水北调干渠修建时渠道即比普通地面高，污水不会进入南水北调干渠，对南水北调总干渠的影响较小。 （3）固废 本项目的固废主要是土石方、建筑垃圾和生活垃圾。多余弃方借于同期建设的道路工程用于填方或运至弃渣场（北区渣土消纳场地）。建筑垃圾收集后及时清运至航空港区市政部门指定的专业建筑垃圾场所。生活垃圾经收集后由相关环卫部门统一收集。为了保护南水北调干渠水质，严禁在南水北调二级保护区内堆放任何土石方，涉及南水北调二级保护区范围内的工程土石方运至临时土方堆放点，做到随挖随走，随用随拉；南水北调二级保护区范围外的工程临时堆存于施工现场内的土石方应做好覆盖处理，并及时回填。 采取上述措施后，建筑垃圾和生活垃圾不会在南水北调二级保护区内堆存，对南水北调总干渠的影响较小。 综上所述，施工期的废气、废水、固废对南水北调总干渠的影响较小。
运营期生态环境保护措施	针对本项目运营期的生态环境影响提出生态环境保护措施，评价要求运营期运营单位作为责任主体，严格执行生态环境保护措施。 **1、运营期废气环境污染治理及防范措施** 项目建设 6 台 29MW 的锅炉，配套建设 6 套低氮燃烧器和 3 套在线监测系统，锅炉废气经低氮燃烧后分别经 3 根 15m 高排气筒（DA001~DA003）排放；项目食堂油烟经 1 套油烟净化装置处理后引至屋顶排放。 **2、运营期废水环境污染治理及防范措施** 本项目软化水制备废水、锅炉排污水排放总量为 169032.96m^3/a，属于清洁下水，主要污染物为 COD、氨氮、SS，项目软化水制备废水及锅炉排污水经市政管网进入郑州航空港区第三污水处理厂进一步处理。 项目生活污水排放量为 2.88m^3/d（864m^3/a），主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和氨氮，项目拟设置 5m^3 化粪池，生活废水经化粪池处理后与锅炉废水混合通过市政官网进入航空港区第三污水处理厂进行处理。 项目外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（COD≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L）及郑州航空港区第三污水

处理厂进水水质要求（pH 6~9，COD≤350mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤35mg/L）。本项目废水经郑州航空港区第三污水处理厂处理后出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）标准要求（COD≤40mg/L、BNH_3-N3mg/L），污水经处理达标后经总排口排入梅河后，最后汇入贾鲁河。

3、运营期噪声环境污染治理及防范措施

本项目噪声主要来自生产过程中锅炉配套水泵、风机等高噪声设备运行产生的噪声，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录 D，噪声源强为 70~90dB（A），通过设置低噪声设备、设备减振、设置吸声层、烟囱设置消声器、厂房隔声等措施，可将噪声削减 20～25dB（A）。经预测，运营期间能源站厂界昼、夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、运营期固废污染治理及防范措施

本项目主要固体废物主要是一般固废以及生活垃圾。

表55 项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	类别及代码	产生量	处置措施
1	废滤膜	一般固废	1.5t/3a	更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存
2	废细砂	一般固废	2t/a	
3	废离子交换树脂	一般固废	3t/3a	
4	化粪池污泥	一般固废	0.04t/a	定期由环卫部门清掏处理
5	生活垃圾	生活垃圾	4.5t/a	交由环卫部门收集后统一处理

5、运营期地下水、土壤污染治理及防范措施

为切实保护区域地下水、土壤环境质量，项目应采取以下措施：

（1）定期检查污染防治设施，防止污染物超标排放，减少废气的大气沉降。

（2）能源站内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理。

（3）本项目能源站内污水管网建设为地面明管，生活污水排入 1 座 $5m^3$ 化粪池，处理后经市政污水管网排入航空港区第三污水处理厂，从源头上减少污染物排放。评价要求项目能源站内污水管网建设为地面明管，污水收集管网采用 HDPE 双壁波纹管，管道下方地面采用混凝土硬化，项目定期对管道巡视检查，避免跑冒滴漏；化粪池建设时，需对基础以下原土进行夯实、平整压实，池底和四壁采用 10~15cm 水泥池体，池体内壁做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理，确保防渗层渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s。在采取上述措施后，可避免项目污水渗漏对地下水、土壤的影响。

（4）运行期严格管理，加强巡检，防止和降低污染物的泄露现象。一旦出

现泄漏及时处理。

6、运营期环境风险防范措施

（1）风险防范措施

本项目可能发生的环境污染事件天然气泄漏引发的，为最大限度地降火灾、爆炸事故次生的 CO 对周围环境的影响，为降低突发环境事件的发生，项目应采取的措施如下：

①锅炉房防范措施

A、在加热装置的空气管道设置防爆设施、空气与天然气安全联锁装置及报警和自动切断装置。

B、在加热装置前设置泄压防爆门。

C、在加热装置前天然气总接口处设置手动切换阀、手动眼镜阀、快速自动切断阀及压力调节阀。

D、设置声光报警系统。当天然气总管压力低于规律值时，自动切断天然气并声光报警，当炉温、空气预热温度过高、烟气温度过高、冷却水总管压力过低、冷却水温度过高时，声光报警能够及时启动，同时实施紧急控制。

E、应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器。

②天然气管道泄露应急处理方案

A、通知消防队，监护泄漏区域，防止引起火灾、爆炸。

B、确定泄漏源的位置，采取相应措施以尽量控制、减少气体的泄漏量。

C、停止用气作业，然后关闭所有阀门。

D、组织抢修队进行抢修。

③其他管理措施

A、指定易燃物品使用过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

B、严格执行企业的各项安全管理制度，特别是设备区、化学品仓库的安全规定，增加警示标识标志牌；

C、加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

D、指定操作规程卡片张贴在显要地方；

E、安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

F、厂区进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程；

G、地面采取防腐、防渗、防泄措施，完善雨水收集措施，确保事故性废水和物料等泄漏后收集；

企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际

生过程中严格落实，企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转，企业涉及易发生事故生产设备，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

A、成立设备围护管理机构，建立设备检修制度；

B、制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

C、定期检修生产设备、配电所等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等；

D、定期检修废气设施，保证废气设施无渗漏；

E、定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

（2）应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等相关文件精神，结合本项目环境风险分析结果，建设单位应当制订环境污染事故应急预案。

表56　应急预案内容

序号	项　目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源辨识	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：锅炉房
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	堵漏设施、个人防护服装等
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理

	15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7、运营期生态环境保护措施

（1）项目运营期应加强对能源站生态环境管理。

（2）项目运营期应做好绿化工作，尽可能保持原生态环境，要尽量扩大绿地面积，以选择、栽种乔木、灌木、藤蔓、草本等不同类型植物搭配。项目绿地规划应以片状绿地为主，同时结合带状、点状绿地进行景观绿化，形成多层次、季节性的绿化景观。

本项目建成后绿化植被可以防止水土流失，对局部生态有着积极的促进作用，环境正效益明显。

8、运营期对南水北调总干渠的防范措施

本项目能源站和供热管线建成后，供热管线正常运营期无废水、废气、固废等产生，不会对南水北调总干渠产生影响；运营期供热管道存在泄漏风险，项目供热管道热水均为处理后的软水（去除钙镁离子，防止结垢），不需要添加任何其他物质如颜料，在项目运营期热水管道事故性泄露为一般性的热水，管道泄露后由建设单位及时维修，因此，营运期热水管道事故性泄露不会对南水北调总干渠二级保护区造成不利的影响。能源站与南水北调总干渠最近距离为 2.9km，距离较远，基本不会对南水北调总干渠产生影响。

其他

1、环境管理与环境监测

（1）环境管理制度

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段，也是实现经济战略发展的重要环节之一，对环境保护工作起主导作用。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施，它不仅是我国有关法规的规定，也是清洁生产的要求。

本工程的生产过程中伴有一定的废气、噪声、废水和固废的产生，环保治理设施运转正常与否将直接影响到“三废”处理效果。为适应目前的环境形势，做好清洁生产、文明生产、实现增产减污和污染物浓度、总量的达标排放，企业内部应建立独立的环保机构，负责管理和控制“三废”排放和治污设施的正常运行。同时通过对厂区污染源及污染治理设施的适时监测，及时掌握各生产环节产污和排污情况，并反馈于生产和治污当中，以提高企业污染监控的效能。

①企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，配备专职人员 1-2 人，实行主要领导负责制，由分管生产的领导直接负责，配合有资质环境监测部门定期对该厂区周围的大气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作；

②制定环境保护管理制度，制度上墙；

③贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

④完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

⑤建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

⑥制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放。

⑦负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

（2）监控要求

①根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

②根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，分别在废气排放口、噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

③污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（3）运营期监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），评价建议建设单位对生产过程中产生的废气、噪声、废水进行监控，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。项目生态环境监测布点图（监测计划布点图）详见附图9，监控内容及频率见下表。

表57 项目运营期环境监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	锅炉排气筒DA001~DA003	颗粒物	1次/季度	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表1燃气锅炉大气污染物特别排放限值
		二氧化硫		
		林格曼黑度		

		氮氧化物	自动在线监测	
油烟烟道出口	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/604-2018）	
废水	企业废水总排口 TW001	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、氨氮	1 次/季度	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求
噪声	项目能源站四厂界	等效连续A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）

2、网上公示

根据《环境保护部关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》、《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》中的相关要求，我单位于 2022 年 7 月 13 日在河南商都网上对报告表全文进行公开公示，公示链接为：http://www.shangdu.com/info-bmOt4W-bSStOO.htm，网上公示截图见附图 11。公示期间未见有当地公众或团体与我建设单位或评价单位联系，未接到有关对本项目环境问题咨询的电话和信函、电子邮件等，没有提出对本报告表或建设项目的不同看法及反对意见。

环保投资

本项目总投资 29952.47 万元，其中环保投资 375 万元，环保投资占总投资的 1.25%。本项目环保投资情况详见下表。

表58　项目环保设施验收内容及环保投资估算一览表

阶段	污染因素	污染因子	治理措施	投资金额（万元）
施工期	废气	扬尘	合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业；运输车辆覆盖篷布进行密闭等	50
		尾气	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	10
		焊接烟尘	配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理后排放	1
		防腐作业 VOCs	采用环保无毒型氰凝防腐材料	/
	噪声	等效声级	合理安排作业时间、采用低噪声设备、作业时高噪声设备周围设置屏蔽等	20
	废水	生活污水	经项目部内化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理	/
		施工废水	各施工区域分别设置一座 5m³ 沉淀池，废水经沉淀池沉淀后用于施工机械和车辆冲洗；临时沉淀池及车辆冲洗措施安排在南水北调中线工程二级保护区范围外，待车辆冲洗完成之后方可进场施工	10
		管道试压、冲洗废水	用于周边绿化带绿化或道路洒水抑尘	5
	固废	生活垃圾	分类处理，及时清运	1

			建筑垃圾	对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理	4
			废泥浆	顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理	5
			弃方	借于同期建设的道路工程用于填方或送市政部门指定地点堆存（北区渣土消纳场地）	4
		风险		加强施工质量，沿线设置明显的警示标志，管线进口端口可设置必要的测压、测流量仪器，以便及时发现管网泄漏情况，定时检查配套设备	20
		生态	/	严格控制施工场地范围，尽量减轻对土壤及植被的破坏，及时回填土方和恢复地表地貌、植被	80
		环境监理		包括生态保护、水土保持、污染物防治等环境保护工作的所有方面	20
				环保培训、规章建立及实施	1
	运营期	废气	天然气燃烧废气	6 台 29MW 的锅炉，各配置 1 套低氮燃烧装置（共 6 套），锅炉废气经低氮燃烧后分别经 3 根 15m 高排气筒（每 2 台锅炉合并 1 根排气筒，DA001~DA003）排放	100
				DA001~DA003 每个排放口配备 1 套在线监测系统（共 3 套）	
			油烟	1 套静电式油烟净化器	1
		废水	生活污水	$5m^3$ 化粪池	2
		噪声	设备运行噪声	减振基础、消声器、吸声墙、隔声罩、厂房隔声等	10
		固废	生活垃圾	垃圾桶若干	2
		环境风险		可燃气体报警装置、在线监控系统、消防设施、事故池等	30
	合计				375

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，并修建挡土坝，避免发生水土流失；严格贯彻分区施工，分区进行，尽量减少地表裸露时间，施工结束后绿化还原等措施	/	供热管线回填覆土、土地整治、绿化苗木的种植，能源站加强绿化	供热管线回填覆土、土地整治、绿化苗木的种植，能源站加强绿化
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	项目部生活污水经化粪池处理后进入航空港区第三污水处理厂处理	航空港区第三污水处理厂设计进水指标：COD≤350mg/L，NH_3-N≤35mg/L，SS250≤mg/L	生活污水经1座5m^{3}化粪池处理后和锅炉排污水、软水制备废水一起经市政污水管网排入航空港区第三污水处理厂	航空港区第三污水处理厂设计进水指标：COD≤350mg/L，NH_3-N≤35mg/L，SS250≤mg/L
	各施工区域分别设置一座 5m^3 沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工机械和车辆冲洗；临时沉淀池及车辆冲洗措	各施工区域分别设置一座 5m^3 沉淀池；临时沉淀池及车辆冲洗措施安排在南水北调二级保护区范围外		

	施安排在南水北调二级保护区范围外，待车辆冲洗完成之后方可进场施工			
	管道试压、冲洗废水用于周边绿化带绿化或道路洒水抑尘	管道试压、冲洗废水用于周边绿化带绿化或道路洒水抑尘		
地下水及土壤环境	/	/	①能源站内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理。②评价要求项目能源站内污水管网建设为地面明管，化粪池做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理	①能源站内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理。②评价要求项目能源站内污水管网建设为地面明管，化粪池做环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理
声环境	合理安排作业时间、采用低噪声设备、作业时高噪声设备周围设置屏蔽等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	减振基础、消声器、吸声墙、隔声罩、厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	合理化管理、设置围栏、围挡、作业面和土堆适当喷水、土方遮盖、大风天停止作业；运输车辆覆盖篷布进行密闭	满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	6 台 29MW 的锅炉，各配置 6 套低氮燃烧装置（共 6 套），锅炉废气经低氮燃烧后分别经 3 根 15m 高排气筒（每 2 台锅炉合并 1 根排气筒，DA001~DA003）排	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 燃气锅炉大气污染物特别排放限值

			放	
	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置	车辆加装尾气净化装置	食堂油烟经1套静电式油烟净化器处理后经专用烟道屋顶排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/604-2018）
	配备若干台移动式焊烟净化器，在每个焊接口处进行收集处理后排放	若干台移动式焊烟净化器		
	采用环保无毒型氰凝防腐材料	/		
固体废物	生活垃圾分类处理，及时清运	若干垃圾桶	生活垃圾交由环卫部门收集后统一处理，化粪池污泥定期由环卫部门清掏处理	参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求执行
	顶管作业过程中产生的泥浆经泥浆处理器处理后，泥水回用于顶管施工，不外排，污泥作为固废管理，直接和其他建筑垃圾一起送市政部门指定地点统一处理	/	废滤膜、废细砂和废离子交换树脂更换时直接由厂家回收，不在厂区暂存	

	建筑垃圾对可回收利用的部分进行外售，剩余送市政部门指定地点统一处理	/	/	/
	弃方借于同期建设的道路工程用于填方或送市政部门指定地点堆存（北区渣土消纳场地）	/	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工质量，沿线设置明显的警示标志，管线进口端口可设置必要的测压、测流量仪器，以便及时发现管网泄漏情况，定时检查配套设备	警示标志，管线进口端口设置必要的测压、测流量仪器	可燃气体报警装置、在线监控系统、消防设施、事故池等	可燃气体报警装置、在线监控系统、消防设施、事故池等
环境监测	/	/	委托有资质环保监测单位对锅炉排气筒的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物每季度一次进行监测，排放浓度《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表1燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	委托有资质环保监测单位对锅炉排气筒的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物每季度一次进行监测，排放浓度《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表1燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求

	/	/	委托有资质环保监测单位对食堂油烟每年一次进行监测，排放浓度《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/604-2018）要求	委托有资质环保监测单位对食堂油烟每年一次进行监测，排放浓度《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/604-2018）要求
	/	/	委托有资质环保监测单位对企业废水总排口 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、氨氮每季度一次进行监测，排放浓度《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求	委托有资质环保监测单位对企业废水总排口 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、氨氮每季度一次进行监测，排放浓度《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求
	/	/	委托有资质环保监测单位对能源站厂界噪声每季度一次进行监测，噪声值《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	委托有资质环保监测单位对能源站厂界噪声每季度一次进行监测，噪声值《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
其他	/	/	按此监督检查清单要求建设，并进行竣工验收。运营期按照自行监测要求定期进行监测。	按此监督检查清单要求建设，并进行竣工验收。运营期按照自行监测要求定期进行监测。

七、结论

综上所述，兴港正泰（河南）综合能源有限公司空铁新城清洁能源智慧供暖及运营中心项目（一期）符合国家产业政策，符合郑州航空港经济综合实验区总体规划和基础设施建设要求。项目所在区域环境质量现状良好，基本能满足环境规划要求。建设单位在施工期和运营期认真落实评价提出的各项污染防治和生态保护措施，项目建设对周围环境影响较小。建设单位应加强内部环境管理，保证环保投资到位和环保设施的正常运行，严格执行建设项目环保“三同时”制度。从环境保护角度，本项目建设环境影响可行。