

建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：济南热力集团有限公司新旧动能转换
先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程

建设单位（盖章）：济南热力集团有限公司

编制日期：二〇二〇年四月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	济南热力集团有限公司 新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程				
建设单位	济南热力集团有限公司				
法人代表	潘世英		联系人	尹帅	
通讯地址	山东省济南市历下区解放东路 3 号				
联系电话	13406401761	传真	—	邮政编码	250014
建设地点	济南新旧动能转换先行区大桥组团内 (E 117°03'32", N 36°47'05")				
立项审批部门					
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别 及代码	D 4430 热力生产和供应	
占地面积 (平方米)	22700		绿化面积 (平方米)	8345	
总投资 (万元)	27122.08	其中：环保投资(万元)	280	环保投资占 总投资比例	1.03%
评价经费 (万元)	--	预期投产日期	2020 年 11 月（一期工程）		
工程内容及规模： 一、项目由来 济南热力集团有限公司是整合原四家国有供热企业成立的市属国有独资大型供热企业，成立于 1994 年，法人代表潘世英，主要从事热力生产和供应、提供热力技术开发、咨询、应用及供用热设施建设、维修服务等，隶属于济南城市投资集团有限公司（营业执照见附件 2）。 2018 年 1 月初，国务院以国函[2018]1 号文《国务院关于山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案的批复》明确提出支持济南高水平建设新旧动能转换先行区，随着先行区建设的快速展开，对城市基础设施建设（特别是供热）提出了更高的要求，城市供					

热需求将快速增长，仅大桥和崔寨组团近期的供热需求就达到 783.25 万平方米，先行区中心建设区供热需求矛盾严重。目前，规划区内存在的集中热源主要存在热源分布不均（现有热源分布于用热负荷集中区域，以济阳和桑梓为中心分布，而先行区中心建设区域内无集中热源）、热源供热规模相对较小（规模最大的新华热电厂最大对外供热能力约为 98MW，已经无法满足济阳城区快速增长的用热需求，随着先行区近期建设内容的推进，热源的供需矛盾将进一步加剧）、企业自备电厂余热浪费严重、现有燃煤热源面临环保升级改造压力等问题。离大桥和崔寨组团较近的热源桑梓生物质热电厂目前仅完成了锅炉及辅机的建设，汽机部分正在建设中，汽机建设完成后在没有新增高温燃气热水锅炉的前提下，桑梓生物质热电厂无法实现对大桥和崔寨组团的供热；大桥垃圾焚烧热电厂机组目前不具备改造为供热机组的可能性，也无法支撑片区供热发展；目前先行区内无实际投入运行的集中热源。综上，先行区中心建设区供热需求矛盾严重，现有热源存在问题无法满足先行区中心建设区对供热的需求。

基于这样的背景下，济南热力集团有限公司按照国家、地方产业政策及先行区供热规划要求，拟投资 27122.08 万元在新旧动能转换先行区大桥组团建设 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程。工程主要建设内容为燃气锅炉房及生产调度楼，根据实际供热负荷情况，分两期建设，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉、生产调度楼及配套建设烟风系统、燃气供应系统、循环水软水制备系统、给排水系统、电暖控制系统等，二期依托一期生产调度楼及燃气供应系统、循环水软水制备系统、给排水系统、电暖控制系统等，建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉及配套建设烟风系统、烟气余热回收系统等。建成后总装机规模达到 232MW，近期将以大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热为主，中远期主要承担区域备用调峰功能。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）等法律、法规的规定，该项目需执行环境影响评价制度。根据 2018 年 4 月 28 日中华人民共和国生态环境部令第 1 号文件“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（修正），项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程 其他（电热锅炉除外）”，应编制环境影响评价报告表。为此，济南热力集团有限公司委托我单位承担该项目环境影响评价报告表的编制工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，立即组织有关工程技术人员进行了详尽的实际勘察和相关

资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制完成该项目环境影响评价报告表。

此外，项目配套供热管网建设单独办理环评，不纳入本次环评范围。

二、项目建设可行性分析

1、产业政策符合性分析

项目属于燃气热水锅炉集中供热项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），项目属于“第一类 鼓励类 二十二、城镇基础设施 11、城镇集中供热建设和改造工程”，符合国家产业政策。

2、规划符合性分析

项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团内，国道 G220 以南，石济客运专线以北约 60m，在建济乐高速以西约 600m。

根据济南新旧动能转换先行区建设管理部出具的《关于济南新旧动能转换先行区大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目的规划选址意见》（济先建设规管意见函[2020]6 号）（附件 3），项目规划用地性质为供应设施用地（供热用地），用地面积约 2.27 公顷，原则同意规划选址。

根据《济南市新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035 年）》中“控制区热力、燃气规划图”（附图 5），项目为规划热源厂。

3、饮用水源地环境保护规划符合性分析

根据《济南市饮用水水源保护区划分方案》及《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2012]31 号）、《山东省环保厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]338 号）可知，黄河干流饮用水水源保护区已经取消，取消后距离项目较近的地表水饮用水水源保护区为鹊山水库饮用水水源保护区，较近的下游地下水饮用水水源保护区为沟杨饮用水水源保护区，较近的下游地下水厂为崔寨水厂，相关水源保护区及水厂情况如下：

（1）鹊山水库饮用水水源保护区

一级保护区：黄河大王庙取水口以下沉沙池和水库大坝截渗沟外边界范围内的区域。

（2）沟杨饮用水水源保护区

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

二级保护区：以外围开采井的外接多边形为边界，向外径向距离 300 米的多边形区域（一级保护区范围除外），面积 3.74 平方千米。准保护区：北至卢家南-吴家庄北、东至黄河、南至花二庄-大柳树店、西至大柳树店-南张家-齐家范围内的区域（一级、二级保护区范围除外），面积 12.43 平方千米。

（3）崔寨水厂

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

项目与相关水源保护区及水厂位置关系见附图 7 和附图 8，由图可知，项目位于鹊山水库饮用水水源保护区东北方向约 3.7km，位于下游地下水饮用水水源保护区沟杨饮用水水源保护区西南方向约 12.3km，位于下游地下水厂崔寨水厂西南方向约 7.6km，不位于水源保护区及水厂保护范围内，对区域地表水及地下水饮用水源影响较小。

4、与“三线一单”符合性分析

项目与环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中的“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）中的规定，本次生态保护红线只针对山东省陆域范围进行划定，主要包括重点生态功能区、生态能区、生态敏感区和脆弱区等区域。根据主导生态功能生态保护红线区分属生物多样性维护、水生物多样性维护水源涵养、土壤保持防风固沙 4 种生态功能类型。

对照济南市省级生态保护红线图（附图 6），距离项目最近的生态红线区域为黄河济南段水源涵养生态保护红线区（SD-01-B1-01）和鹊山水库水源涵养生态保护红线区（SD-01-B1-11），生态红线区域情况详见表 1。

表 1 项目区域生态保护红线区情况表

名称	代码	外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
		边界描述	面积 (km ²)	边界描述	面积 (km ²)			
黄河济南段水源涵养生态保	SD-01-B1-01	黄河干流济南段防洪大堤堤顶内的	187.70	/	/	水源涵养	河流湿地	包含黄河饮用水水源地、山东

护红线区		河道范围。						黄河玫瑰湖国家湿地公园
鹊山水库水源涵养生态保护红线区	SD-01-B1-11	黄河大王庙取水口以下沉沙池和水库大坝截渗沟外边界范围内的区域。	8.60	黄河大王庙取水口以下沉沙池和水库大坝截渗沟外边界范围内的区域。	8.60	水源涵养	水库	为鹊山水库饮用水水源保护区

项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团内，国道 G220 以南，石济客运专线以北约 60m，在建济乐高速以西约 600m，地理位置坐标为 E 117°03'32"，N 36°47'05"，距离最近的黄河济南段水源涵养生态保护红线区（SD-01-B1-01）和鹊山水库水源涵养生态保护红线区（SD-01-B1-11）分别约 1.5km 和 3.7km，项目不在生态保护红线范围内。

因此，项目符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）要求。

（2）环境质量底线

根据《2018 年济南市环境质量简报》中距离项目约 8.5km 的省种子仓库例行监测站点监测数据，项目区 SO₂ 年均浓度和 CO 24h 平均第 95 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量不达标。PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 及 O₃ 超标原因主要与工业污染、城市开发建设施工扬尘、风起扬尘以及汽车尾气排放等有关。为改善区域环境空气质量，济南市天桥区政府主动适应“新常态”下的环境保护新形势，认真落实《济南市加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》及《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）》（济政发〔2018〕26 号）等相关文件要求，从调整产业结构布局、优化能源消费结构、调整升级运输结构、优化调整用地结构、深化燃煤污染治理、推进工业污染治理、加强移动源污染防治、推荐面源污染治理、有效应对重污染天气、推进大气污染源精细化管理等方面进行全面治理，随着方案实施将有效改善区域环境空气质量。项目采用清洁能源天然气为燃料，采取污染防治措施后污染物排放均达到国家和地方排放标准，此外，项目依法对排放的污染物进行了减量削减替代（JNZL（2020）014 号），满足区域环境质量改善目标管理要求。

项目附近地表水主要为鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河等。

根据《2018年济南市环境质量简报》，鹊山水库2个监测点位、黄河1个监测断面、徒骇河3个监测断面水质分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、III类、IV类标准。区域地表水环境质量良好。

根据《2018年济南市环境质量简报》，2018年东郊水厂、东源水厂全部监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域地下水质量良好。

根据现场踏勘，项目区域属于居住、商业和工业混杂区域，评价区域平均噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准要求。区域声环境质量良好。

项目在做好废气、废水、噪声、固体废物各项环保措施前提下，项目建设后不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

项目运营过程中消耗一定量的水资源、电源、天然气等资源，分别由市政供水管网、供电管网及供气管网提供，项目区尚未制定资源利用上限，项目用水量应控制在262000m³/a范围内，用电量应控制789.1万kW·h/a范围内，用气量应控制在7004.16万m³/a范围内。

（4）环境准入负面清单

项目所在区尚未制定环境准入负面清单，项目为国家鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

综上，项目建设符合环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求。

5、环保政策符合性分析

（1）项目与《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）的符合性分析

表2 项目与国令第682号文符合性分析一览表

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	项目情况	符合性
（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	项目为国家鼓励类项目，选址、规模及用地等均符合环境保护法律法规及当地规划要求。	符合
（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	项目区域环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，主要与工业污染、城市开发建设施工扬尘、风起扬尘以及汽车尾气排放等有关。 项目为热力生产和供应行业，采用清洁能源天然气为燃料，采取污染防治措施后污染物排放均达到国家和地方排放标准，此外，项目依法	符合

	对排放的污染物进行了减量削减替代（JNZL（2020）014号），满足区域环境质量改善目标管理要求。	
（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	项目采取污染防治措施后，污染物排放均达到国家和地方排放标准，加强绿化能够有效预防和控制生态破坏。	符合
（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染及环境问题。	符合
（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	项目基础资料均由建设单位据实提供（附件6），本环评报告根据建设单位提供的资料，按照国家有关环评技术规范要求对环境影响进行了全面的分析，给出了明确、合理的环境影响评价结论。	符合

综上可得，项目不存在《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）第十一条中的情形，不属于不予批准的项目范畴，项目的建设符合相关规定。

（2）与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）符合性分析

表3 项目与鲁发〔2018〕36号文符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	着力淘汰落后产能。按照我省关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的有关要求，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能（以上通称为落后产能）。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于落后产能行业。	符合
2	着力调整高耗能高排放产业结构布局。遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于高耗能高排放产业。	符合
3	着力压缩煤炭存量消费。推进燃煤锅炉和工业炉窑综合整治，7个传输通道城市30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的燃煤锅炉有步骤、分阶段全部关停整合。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于热电联产范围内的燃煤锅炉。	符合
4	扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于热电联产项目。	符合
5	实施清洁采暖，鼓励有条件的地方积极开展燃煤供热锅炉清洁能源替代。集中供暖未覆盖的地方，结合基础设施建设，推行气代煤、电代煤、热代煤等清洁采暖方式。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于清洁采暖方式。	符合
6	着力控制新增煤炭消费。严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于耗煤项目，属于鼓励的清洁采暖方式。	符合

7	大力提升天然气供给能力。新增天然气优先用于城镇居民和大气污染严重地区的散煤替代，重点支持传输通道城市，实现“增气减煤”。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，属于“增气减煤”。	符合																																				
综上可得，项目建设符合《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》（鲁发〔2018〕36号）相关要求。 （3）与《山东省人民政府<关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）>的通知》（鲁政发〔2018〕17号）的符合性分析 表4 项目与鲁政发〔2018〕17号文符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于落后产能和过剩产能行业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于“两高”行业。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3</td><td>严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于耗煤项目，属于鼓励的清洁能源。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4</td><td>7个传输通道城市基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，锅炉配置有低氮燃烧器，满足济南市燃气锅炉低氮排放要求（50mg/m³）。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5</td><td>大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于热电联产项目。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>6</td><td>2020年采暖季前，在保障能源供应的前提下，7个传输通道城市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代，其他城市也要制定清洁取暖方案，因地制宜推进冬季清洁取暖。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，项目利于区域清洁取暖的实现。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>7</td><td>新增天然气优先用于城镇居民和大气污染严重地区的生活和冬季取暖散煤替代，重点支持7个传输通道城市实现“增气减煤”。</td><td>项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，属于“增气减煤”。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>8</td><td>加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。</td><td>项目发生实际排污行为之前应按照《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，生态环境部令第7号修改）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	文件要求	项目情况	符合性	1	着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于落后产能和过剩产能行业。	符合	2	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于“两高”行业。	符合	3	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于耗煤项目，属于鼓励的清洁能源。	符合	4	7个传输通道城市基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，锅炉配置有低氮燃烧器，满足济南市燃气锅炉低氮排放要求（50mg/m ³ ）。	符合	5	大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于热电联产项目。	符合	6	2020年采暖季前，在保障能源供应的前提下，7个传输通道城市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代，其他城市也要制定清洁取暖方案，因地制宜推进冬季清洁取暖。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，项目利于区域清洁取暖的实现。	符合	7	新增天然气优先用于城镇居民和大气污染严重地区的生活和冬季取暖散煤替代，重点支持7个传输通道城市实现“增气减煤”。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，属于“增气减煤”。	符合	8	加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。	项目发生实际排污行为之前应按照《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，生态环境部令第7号修改）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》	符合
序号	文件要求	项目情况	符合性																																				
1	着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于落后产能和过剩产能行业。	符合																																				
2	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于热力生产和供应行业，不属于“两高”行业。	符合																																				
3	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于耗煤项目，属于鼓励的清洁能源。	符合																																				
4	7个传输通道城市基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，锅炉配置有低氮燃烧器，满足济南市燃气锅炉低氮排放要求（50mg/m ³ ）。	符合																																				
5	大力推动清洁能源采暖。扩大集中供热范围，加强集中供热热源和配套管网建设，支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。	项目为天然气热水锅炉集中供热，不属于热电联产项目。	符合																																				
6	2020年采暖季前，在保障能源供应的前提下，7个传输通道城市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代，其他城市也要制定清洁取暖方案，因地制宜推进冬季清洁取暖。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，项目利于区域清洁取暖的实现。	符合																																				
7	新增天然气优先用于城镇居民和大气污染严重地区的生活和冬季取暖散煤替代，重点支持7个传输通道城市实现“增气减煤”。	项目为天然气热水锅炉集中供热，位于大气传输通道城市，属于“增气减煤”。	符合																																				
8	加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。	项目发生实际排污行为之前应按照《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，生态环境部令第7号修改）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》	符合																																				

		(HJ942-2018)及《排污许可证申请和核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)等要求依法申领排污许可证。	
9	持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。	项目位于大气传输通道城市,主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足国家及地方大气污染物特别排放限值。	符合

综上可得,项目建设符合《山东省人民政府<关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020年)>的通知》(鲁政发[2018]17号)相关要求。

(4)与《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划(三期)》(济政发[2018]26号)的符合分析

表5 项目与济政发[2018]26号文符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	严控“两高”行业产能,严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能,严格执行钢铁、水泥等行业产能置换实施办法。	项目为天然气热水锅炉集中供热,属于热力生产和供应行业,不属于“两高”行业。	符合
2	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案,鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。	项目为天然气热水锅炉集中供热,不属于耗煤项目,属于鼓励的清洁能源。	符合
3	加快发展清洁能源。积极做好协调工作,增加我市天然气供应量,新增天然气优先用于城镇居民、生活和冬季取暖散煤替代,实现“增气减煤”。合理发展工业燃料用气,鼓励能源利用效率高、价格承受能力强、可中断工业用户采用天然气燃料,有序发展天然气调峰电站,原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。	项目为天然气热水锅炉集中供热,位于大气传输通道城市,属于“增气减煤”,不属于天然气热电联产项目。	符合
4	动集中供热和清洁取暖。大力推动清洁能源采暖,扩大集中供热范围,加强集中供热热源和配套管网建设,支持跨区联片热电联产项目建设,以热水为供热介质的热电联产项目,20公里供热半径内原则上不再另行规划建设抽凝热电联产机组;以蒸汽为供热介质的热电联产项目,10公里供热半径内原则上不再另行规划建设其他热源点。	项目为天然气热水锅炉集中供热,不属于热电联产项目。	符合
5	推进锅炉综合整治。持续开展茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施淘汰工作;禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉;燃气锅炉基本完成低氮改造;城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造;开展燃油锅炉提标改造,确保按期执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。	项目为天然气热水锅炉集中供热,锅炉配置有低氮燃烧器,满足济南市燃气锅炉低氮排放要求(50mg/m ³)。	符合
6	2020年采暖季前,在保障能源供应前提下,全市基本完成生活和冬季取暖散煤替代,完成省清洁取暖规划确定的各项目标任务。	项目为天然气热水锅炉集中供热,项目利于区域清洁取暖实现。	符合
7	全面实施排污许可管理。加快推进排污许可证核发工作,按照国家、省排污许可管理工作部署要求,2020年年底前完成固定污染源排污许可分类管理名录规定的行业排污	项目发生实际排污行为之前应按照《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)、《排	符合

	许可证核发工作。	污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，生态环境部令第7号修改）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请和核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等要求依法申领排污许可证。	
8	持续推进工业污染源提标改造。落实《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告2018年第9号）要求，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	项目位于大气传输通道城市，主要污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足国家及地方大气污染物特别排放限值。	符合

综上可得，项目建设符合《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）》（济政发[2018]26号）相关要求。

（5）与《济南市大气污染防治条例》（2016年修订）的符合分析

表6 项目与《济南市大气污染防治条例》符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	环境保护主管部门在审批建设项目环境影响评价文件时，应当将重点大气污染物排放量控制在该项目所在地的重点大气污染物排放总量控制指标内。	项目排放重点大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，已依法申请总量控制指标（JNZL（2020）014号）。	符合
2	重点排污单位应当安装使用大气污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门监控设备联网，并确保大气污染物排放自动监测设备正常运行，数据真实准确。	项目4台58MW锅炉安装自动监测设备，并与环保部门监控设备联网。	符合
3	发展和改革部门应当严格执行国家有关产业结构调整的规定和准入标准，禁止新建、扩建高污染工业项目，鼓励和推广清洁能源应用。	项目为天然气热水锅炉集中供热，应用清洁能源，不属于高污染项目。	符合
4	建设单位在提交建设工程环境影响评价申请时，应当一并提交建设工程的扬尘污染防治方案；未提交的，环境保护主管部门不予批准建设项目环境影响评价文件。	项目施工活动简单、施工期较短，本次环评包括扬尘污染治理方案等内容。	符合
5	在市、县（市）人民政府划定的高污染燃料控制区域内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，由所在地县（市、区）人民政府责令其在规定期限内改造、替代或者淘汰。	项目不位于高污染燃料控制区，使用天然气，不属于高污染燃料。	符合
6	在本市行政区域内禁止新建、扩建钢铁、石化等高污染项目。列入国家产业结构调整目录中淘汰类的钢铁、炼油、制革、染料、电镀、农药以及生产石棉制品、防水卷材、塑料加工等生产企业或者相关设备，由所在地县（市、区）人民政府责令限期关闭或者逐步淘汰；对限制类项目的新建、扩建不再予以审批。	项目为天然气热水锅炉集中供热，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，不属于高污染项目。	符合

综上可得，项目建设符合《济南市大气污染防治条例》（2016年修订）相关要求。

三、项目基本情况

1、项目名称：济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团4X58MW燃气

锅炉热源厂工程

2、建设性质：新建

3、建设周期：分两期建设，一期预期投产日期 2020 年 11 月，二期根据实际供热负荷情况确定建设日期。

4、地理位置及周边关系：项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团内，国道 G220 以南，石济客运专线以北约 60m，在建济乐高速以西约 600m，地理位置坐标为 E 117°03'32"，N 36°47'05"，距离项目最近环境保护目标为项目东侧 180m 处解家村。项目地理位置见附图 1，周边环境保护目标见附图 2。

5、工程内容：主要建设燃气锅炉房及生产调度楼，根据实际供热负荷情况，分两期建设，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉、生产调度楼及配套附属设施等，二期依托一期生产调度楼及配套附属设施等，建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，扩建锅炉间、风机间及烟囱间等，建成后总装机规模达到 232MW。项目配套供热管网建设单独办理环评，不纳入本次环评范围。

6、供热范围：项目建成后最大供热半径 13km，近期将以大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热为主，中远期主要承担区域备用调峰功能。

7、项目投资：总投资 27122.08 万元，其中环保总投资 280 万元。

8、工作制度：燃气热水锅炉只在采暖期运行，采暖期运行时间为 2880h。

四、项目工程组成

工程主要建设内容为燃气锅炉房及生产调度楼，分两期建设，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉、生产调度楼及配套附属设施等，二期依托一期生产调度楼及配套附属设施等，建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，扩建锅炉间、风机间及烟囱间等。项目工程组成情况见表 7。

表 7 项目工程组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容	
			一期工程	二期工程
1	主体工程	锅炉间	1F，混凝土柱子+上部管桁架屋顶结构，高 20.8m，位于厂区南侧，分期建设	
			2X58MW 燃气热水锅炉（含低氮燃烧器）， 配套建设烟气再循环系统	2X58MW 燃气热水锅炉（含低氮燃烧器）， 配套建设烟气再循环系统
2		风机间	1F，混凝土柱子+上部管桁架屋顶结构，高 10.3m，位于锅炉间南侧，分期建设	
			配套 2 台风机	配套 2 台风机
3		烟囱间	1F，混凝土柱子+上部管桁架屋顶结构，高 10.3m，位于风机间南侧，分期建设	
			配套 2 套烟气处理系统（P1、P2）	配套 2 套烟气处理系统（P3、P4）

4	辅助工程	炉前跨	2F, 框架结构, 高 10.3m, 位于锅炉间北侧, 一层为配电间, 二层为控制室等配套房间	依托一期
5		循环水泵间	3F, 框架结构, 高 14.3m, 位于锅炉间东侧, 一层为循环水泵, 二层~三层作为供热运行辅助间	依托一期
6		软水制备间	3F, 框架结构, 高 14.3m, 位于锅炉房东侧, 一层为软水制备系统, 二层~三层作为供热运行辅助间, 配套 2 套 80t/h 钠离子水处理工艺装置	依托一期
7		燃气调压站	依托厂区外部东北侧的市政大桥燃气调压站, 设计燃气调压设施设计规模 30000m³/h	依托一期
8		生产调度楼	5F+地下 1F, 框架结构, 高 23.1m, 位于厂区东北侧, 主要承担热源厂和外网的运行调度、值班休息和客服中心, 同时提供必要的食堂功能	依托一期
9	公用工程	给水	由市政供水管网提供, 厂区建设供水管道与市政供水管道连接	依托一期
10		排水	雨水: 厂区建设雨水管道与市政雨水管网连接, 雨水进入市政雨水管网	依托一期
			污水: 厂区建设污水管道与市政污水管网连接, 排入规划的大桥组团污水处理厂	依托一期
11		供气	由市政供气管网提供, 厂区建设燃气管道连接燃气锅炉房与市政大桥燃气调压站	由市政供气管网提供, 厂区建设燃气管道支线与一期燃气管道连接
12		供电	由市政供电管网提供, 厂区建设供电线及供电设施与市政供电管网连接	厂区建设供电支线与一期供电线及供电设施连接
13		供暖制冷	采用分体空调+土壤源热泵供热制冷方案	依托一期
14		消防	设置有消防水池及消防泵房, 配置消火栓、灭火器、DCS 热工控制系统等	依托一期消防水池及消防泵房, 增加消火栓、灭火器、DCS 热工控制系统等配置
15	废气治理	燃气热水锅炉天然气燃烧烟气: 低氮燃烧+烟气再循环技术+27m 排气筒 (P1、P2)	燃气热水锅炉天然气燃烧烟气: 低氮燃烧+烟气再循环技术+27m 排气筒 (P3、P4)	
		饮食油烟: 油烟净化装置处理+排气筒排放 (P5)	饮食油烟: 依托一期油烟净化装置处理	
16	废水治理	项目软水制备系统排污水、锅炉排污水 (含除污器清洗废水) 及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网排入拟规划大桥组团污水处理厂; 大桥组团污水处理厂未建成且稳定达标运行前, 项目不得投入运行	项目软水制备系统排污水、锅炉排污水 (含除污器清洗废水) 及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网排入拟规划大桥组团污水处理厂	
17	环保工程	固废治理	一般工业固体废物: 多介质过滤器废滤料及除污器滤渣, 一般工业固体废物贮存间暂存, 由环卫部门定期清运	一般工业固体废物: 多介质过滤器废滤料及除污器滤渣, 依托一期一般工业固体废物贮存间暂存, 由环卫部门定期清运
			危险废物: 废离子交换树脂及废矿物油桶, 危险废物暂存间暂存, 委托有危险废物处理资质的单位处置	危险废物: 废离子交换树脂及废矿物油桶, 依托一期危险废物暂存间暂存, 委托有危险废物处理资质的单位处置
			生活垃圾: 含油抹布手套混入生活垃圾与职工生活垃圾一起由环卫部门定期清运	生活垃圾: 含油抹布手套混入生活垃圾与职工生活垃圾一起由环卫部门定期清运
			餐厨废弃物: 餐厨垃圾及废油脂分类收集后按照《山东省餐厨废弃物管理办法》相关要求收集、贮存、运输、处理	餐厨废弃物: 餐厨垃圾及废油脂分类收集后按照《山东省餐厨废弃物管理办法》相关要求收集、贮存、运输、处理
18	噪声治理	通过选用低噪设备, 置于封闭锅炉房内, 设置减振基础, 加装隔声、消声装置, 加强维护管理及距离衰减等, 减小噪声对环境的影响		

五、项目热负荷及热平衡

根据《济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程项目申请报告》，项目近期将以大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热为主，项目采暖热负荷及热平衡情况见表 8~表 10。

表 8 先行区大桥和崔寨组团住宅热负荷一览表

组团名称	用地面积 (ha)	容积率	建筑面积	热化率	供热面积	热指标	热负荷 (MW)
			(万 m ²)		(万 m ²)	(W/m ²)	
崔寨组团	186	1.9	353.4	1	353.4	26	91.884
大桥组团	208	1.9	395.2	1	395.2	26	102.752
汇总	314	1.9	748.6	748.6	748.6	26	194.636

表 9 先行区大桥和崔寨组团公共建筑热负荷一览表

用地性质	用地面积 (ha)	容积率	建筑面积	热化率	供热面积	热指标	热负荷 (MW)
			(万 m ²)		(万 m ²)	(W/m ²)	
基础教育	89	0.7	62.3	0.3	18.69	50	9.345
公建混合	29	1.2	34.8	0.3	10.44	50	5.22
医疗卫生	8	0.8	6.4	0.3	1.92	50	0.96
研发设计	15	0.8	12	0.3	3.6	50	1.8
汇总	141	/	115.5	0.3	34.65	50	17.325

表 10 项目热平衡一览表

规划集中采暖热负荷 (MW)	规划热源供热能力 (MW)	热平衡 (MW)
211.961	232	20.039

从上表可以看出，先行区内大桥和崔寨组团近期住宅总供热面积 748.6 万 m²，公共建筑总供热面积 34.65 万 m²，总热负荷 211.961MW；项目配备 4 台 58MW 燃气热水锅炉，建成后供热负荷达到 232MW，满足大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热需求。

六、项目原辅材料及设备情况

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 11。

表 11 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	一期用量	二期用量	总用量	备注
1	天然气	3502.08 万 m ³ /a	3502.08 万 m ³ /a	7004.16 万 m ³ /a	由市政供气管网提供
2	水	130400m ³ /a	131600m ³ /a	262000m ³ /a	由市政供水管网提供
3	电	400 万 kW·h/a	389.1 万 kW·h/a	789.1 万 kW·h/a	由市政供电管网提供
4	氯化钠	20t/a	20t/a	40t/a	外购

注：氯化钠用于钠离子交换器树脂再生。

项目主要设备情况见表 12。

表 12 项目主要设备一览表

编号	设备名称	型号、规格	单位	一期	二期	全厂	备注
一	燃气热水锅炉系统						
1	燃气热水锅炉	SZS58-1.6/130/70-Q	套	2	2	4	单台 58MW 合计 232MW

2	省煤器	ND 钢材质	台	2	2	4	主要用于烟气再循环及空气余热, 提高燃烧效率, 节约能源
3	冷凝器	ND 钢材质	台	2	2	4	
4	空气预热器	ND 钢材质	台	2	2	4	
5	风机	Q=100000m³/h, H=8000Pa, N=400KW	台	2	2	4	70dB, 设消音器
6	燃烧器	全自动电子比例调节	台	2	2	4	超低排放燃烧器
7	烟囱	外径 2000mm, Q345 内径 1800mm, SUS316	根	2	2	4	27m 高
二	软水制备系统						
1	原水箱	80m³, 碳钢内衬防腐聚脲	台	1	0	1	原水储备
2	原水泵	Q=90m³/h, H=50m, N=18.5KW	台	3	0	3	两用一备
3	多介质过滤器	Q=40m³/h, 填料石英砂、 无烟煤	台	2	0	2	除杂质
4	钠离子交换器	Q=80m³/h, 填料树脂	台	2	0	2	除盐, 轮换工作
5	海绵铁除氧器	Q=40m³/h, 填料海绵铁	台	2	0	2	软水除氧
6	溶盐池	V=12m³	座	1	0	1	树脂再生
7	再生泵	Q=50m³/h, H=30m, N=7.5KW	台	2	0	2	输送浓盐水
三	循环水补水系统						
1	循环水泵	Q=2000m³/h, H=90m, N=630KW	台	3	0	3	两用一备
2	补水泵	Q=80m³/h, H=60m, N=18.5KW	台	2	0	2	一用一备
3	补水箱	80m³, 碳钢内衬防腐聚脲	台	1	0	1	软化水储备
4	立式旋流除污器	2200mm, 碳钢+316L	台	2	2	4	除热网回水杂质

项目燃气热水锅炉相关参数见表 13。

表 13 项目 58MW 燃气热水锅炉参数一览表

序号	项目	参数
1	锅炉型号	SZS58-1.6/130/70-Q
2	单台额定功率	58MW
3	额定工作压力	1.6MPa
4	供水温度	130℃
5	回水温度	70℃
6	天然气消耗量	6080Nm³/h
7	天然气进气压力	0.2~0.25MPa
8	额定热效率	>95%
9	燃烧方式	微正压, 室燃
10	锅炉噪声	<70dB (A)
11	燃烧器	超低排放燃烧器

七、公用工程

1、给水

项目用水由市政供水管网提供, 临时水源接自清正水厂村村通供水管道, 市政配套建设完善后接入水务集团大桥水厂规划敷设于厂区南侧和北侧道路的市政给水管。项

目用水主要包括生活用水及生产用水，生产用水主要为锅炉补水，由软水制备系统软水补充。

（1）生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），考虑到工作人员饮食、洗浴及住宿等，保守估计按 100L/（人·天）计算。

项目一期劳动定员 80 人，年工作 300 天，则生活用水量约 8m³/d、2400m³/a；二期新增劳动定员 120 人，年工作 300 天，则生活用水量约 12m³/d、3600m³/a；综上，建成后全厂总生活用水量约 20m³/d、6000m³/a。

（2）生产用水

根据建设单位提供的设计资料，单台锅炉平均补水量约 20m³/h、480m³/d、57600m³/a，（主要包括循环损失水和锅炉排污水）。

项目一期配备 2 台 58MW 燃气热水锅炉，则锅炉补水量约 40m³/h、960m³/d、115200m³/a，由软水制备系统软水补充，已知软水制备系统软水制备率约 90%，则软水制备系统原水用量约 44.45m³/h、1066.67m³/d、128000m³/a；同理，二期配备 2 台 58MW 燃气热水锅炉，则锅炉补水量约 40m³/h、960m³/d、115200m³/a，由软水制备系统软水补充，已知软水制备系统软水制备率约 90%，则软水制备系统原水用量约 44.45m³/h、1066.67m³/d、128000m³/a；综上，建成后全厂生产用水量约 88.9m³/h、2133.34m³/d、256000m³/a。

综上，项目一期总用水量约 1074.67m³/d、130400m³/a；二期总用水量约 1078.67m³/d、131600m³/a；建成后全厂用水量约 2153.34m³/d、262000m³/a。

2、排水

项目采用“雨污分流”排水制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网。

项目废水主要包括生活污水、软水制备系统排污水及锅炉排污水（含除污器清洗废水），通过市政污水管网排入拟规划建设大桥组团污水处理厂。项目雨污水管线图见附图 3，具体雨污水排放口位置将根据市政雨污水管网铺设情况调整。

（1）生活污水

项目生活污水产污系数按 80%计，项目一期生活用水量约 8m³/d、2400m³/a，则生活污水量约 6.4m³/d、1920m³/a；二期生活用水量约 12m³/d、3600m³/a，则生活污水量约 9.6m³/d、2880m³/a；综上，建成后全厂生活污水量约 16m³/d、4800m³/a。

(2) 软水制备系统排污水

项目软水制备系统采用钠离子水处理工艺（多介质过滤器+钠离子交换器+海绵铁除氧器），已知软水制备系统软水制备率约 90%，软水制备系统排污水量约为原水量的 10%，主要包括离子交换再生溶盐水及清洗水。

项目一期原水用量约 44.45m³/h、1066.67m³/d、128000m³/a，则软水制备系统排污水量约 4.45m³/h、106.67m³/d、12800m³/a；同理，二期原水用量约 44.45m³/h、1066.67m³/d、128000m³/a，则软水制备系统排污水量约 4.45m³/h、106.67m³/d、12800m³/a；因此，建成后全厂软水制备系统排污水量约 8.89m³/h、213.34m³/d、25600m³/a。

(3) 锅炉排污水（含除污器清洗废水）

项目锅炉采用闭路循环水系统，循环过程中会有一定的循环损失和锅炉排污损失（含除污器清洗废水），根据建设单位提供设计资料，循环损失量约 19m³/h、456m³/d、54720m³/a，排污损失量（含除污器清洗废水）约 1m³/h、24m³/d、2880m³/a。

项目一期配备 2 台 58MW 燃气热水锅炉，则锅炉排污量约 2m³/h、48m³/d、5760m³/a；同理，二期配备 2 台 58MW 燃气热水锅炉，则锅炉排污量约 2m³/h、48m³/d、5760m³/a；综上，建成后全厂锅炉总排污量约 4m³/h、96m³/d、11520m³/a。

综上，项目一期工程排污量约 161.07m³/d、20480m³/a；二期工程排污量约 164.27m³/d、21440m³/a；全厂排污量约 325.34m³/d、41920m³/a，通过市政污水管网排入拟规划建设大桥组团污水处理厂处理。

项目一期工程水平衡见图 1，二期工程水平衡见图 2，建成后全厂水平衡见图 3。

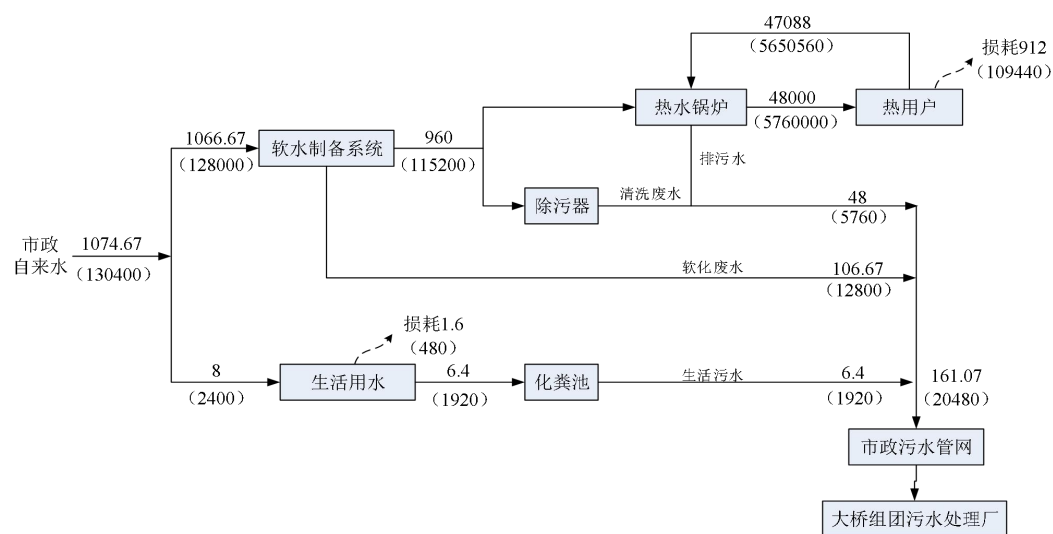


图 1 一期工程水平衡图 单位：m³/d (m³/a)

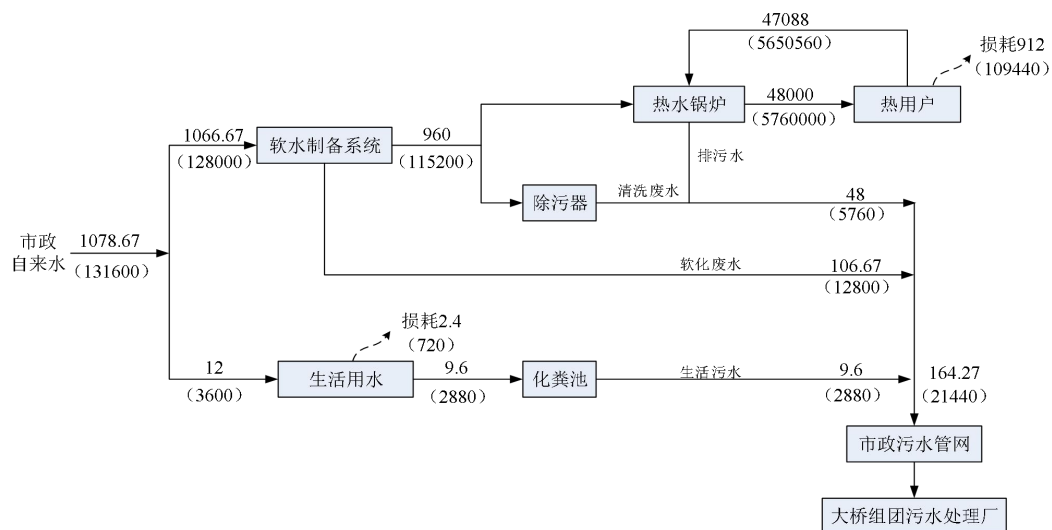


图 2 二期工程水平衡图 单位: m³/d (m³/a)

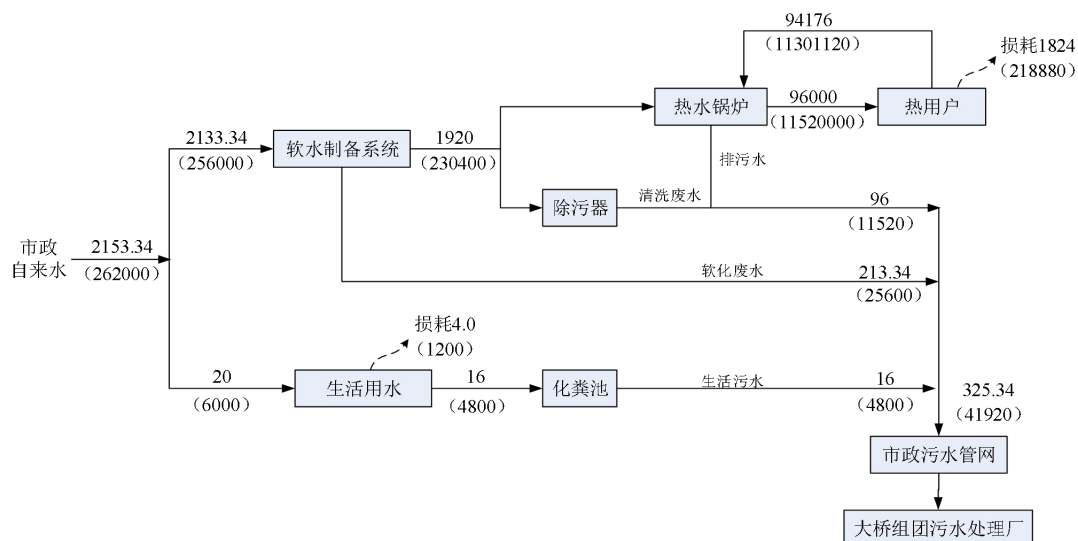


图 3 全厂水平衡图 单位: m³/d (m³/a)

3、软水制备系统

项目软水制备系统采用钠离子水处理工艺，配套 2 套 80t/h 的钠离子水处理工艺装置，具体工艺为：多介质过滤器+钠离子交换器+海绵铁除氧器。市政自来水进入水处理系统的原水箱，经加压泵输送至多介质过滤器进行粗过滤，过滤器设两台，过滤材料为石英砂和无烟煤，将水质过滤后达到软水器进水水质标准。粗过滤达标后的水进入固定床逆流再生钠离子交换器进行软化处理，钠离子交换器采用两台交替再生，保障供水水量和供水水质。软化水进入海绵铁除氧器除氧后进入补水箱，为供热系统补水。再生系统浓盐水经溶盐池和过滤器后经再生水泵输送至再生系统配合自控系统的阀组切换实现各个系统的独立再生。

全自动切换钠离子交换器装置内部配备有离子交换树脂，利用离子交换原理，将新鲜水中的钙、镁离子置换出去。该设备是由一个多孔铜阀，自动控制两个交换柱，交替连续工作，工作时其中一个离子交换柱在产软化水，另一个离子交换柱在松床、进盐、小清洗、大清洗等工作程序，完成大清洗工作后，由自动控制阀自动切换成产软化水状态，另一个离子交换柱则在做松床、进盐、小清洗、大清洗等工作程序，如此周而复始，自动切换实现连续产水。产出的水就是去掉了绝大部分钙、镁离子，硬度极低的软化水，软化水系统设计出水水质达到《工业锅炉水质》(GB/T1576-2008)标准，具体见表 14。

表 14 软化水系统出水水质一览表

项目	导电率	总硬度	pH (25℃)	悬浮物
指标	≤0.2us/cm	≤0.03mol/L	7.0~9.0	≤5mg/L
项目	溶解氧	含油量	含铁量	
指标	≤0.1mg/L	≤2mg/L	≤0.3mg/L	

4、供气

项目供气由市政供气管网提供，依托厂区外部东北侧的市政大桥燃气调压站，设计燃气调压设施设计规模 30000m³/h，厂区内建设供气管道连接市政大桥燃气调压站和锅炉房；大桥调压站承接崔孙耿门站，上游气源为中石化济青二线、中石油冀宁联络线和中俄东线。项目一期用气量约 3502.08 万 m³/a，二期用气量约 3502.08 万 m³/a，全厂总用气量约 7004.166 万 m³/a。项目天然气规格执行《天然气》（GB17820-2018）二类天然气标准，天然气总硫（以硫计）不高于 100mg/m³，低位热值为 36.152MJ/m³。项目天然气管线图见附图 3。

5、供电

项目用电由市政供电管网提供，临时高压电接自厂区北侧 350 米处的 10KV 崔新线，随着先行区电力系统建设的完善，接入西侧地块规划预留的变电站；由供电支线引入厂区变电站用于生产生活，用电设备电压等级为 10KV、0.22/0.38kV。项目一期用电量约 400 万 kW•h/a，二期用电量约 389.1 万 kW•h/a，全厂用电量约 789.1 万 kW•h/a。

6、供暖制冷

项目采用分体空调+土壤源热泵供热制冷方案，厂区供热制冷除锅炉房集控中心和门卫采用分体空调外，其余非直接生产用房间全部利用土壤源热泵系统供热制冷。

7、消防

厂区生产调度楼地下一层设置有消防水池及消防泵房，全厂配置有消火栓、灭火器、DCS 热工控制系统等。

八、项目平面布置及合理性分析

项目占地面积约 22700m²，总体呈正方形，南北长约 154.5m，东西长约 147m，工程场地地形平坦。厂区按功能分为 2 个区：生产区、办公生活区，生产区位于厂区主干路南侧，主要建设燃气锅炉房；办公生活区位于厂区主干路北侧，主要建设生产调度楼、预留建设用地。

(1) 燃气锅炉房：位于厂区南侧，内部主要设置有锅炉间、风机间、烟囱间、炉前跨、循环水泵间及软水制备间等。锅炉间、风机间及烟囱间位于锅炉房西南侧，主要布置有燃气热水锅炉及配套风机烟囱；炉前跨位于锅炉房北侧，一层为配电间，二层为控制室等配套房间；循环水泵间及软水制备间位于锅炉房东侧，一层布置有循环水泵、软水处理设备、燃气计量间及在线监控系统等，二层~三层作为供热运行辅助间。燃气锅炉房平面布置图见附图 4。

(2) 生产调度楼：位于厂区东北侧，主要承担热源厂和外网的运行调度、值班休息和客服中心，同时提供必要的食堂功能。地下一层主要布置食堂、配电间、活动间、消防水池及泵房等房间；一层布置客服中心和党员活动室等、二层为生产调度中心、三层为档案室及工程建设器材室、四层~五层为倒班宿舍。

(3) 预留用地：位于厂区西北侧预留建设用地用于将来集团综合调度中心建设和热源厂扩建，保证厂区后期功能的完整性和供热能力的扩展性。

(4) 道路系统：厂区设有西、南、北三处大门，西门为厂区主出入口，南门为生产主出入口，北门为客服及生产调度用出入口，设置有东西、南北两条主干道，整个厂区形成环形通道，满足生产局部交通和消防的需要。

综上，项目平面布置功能设置合理，分区明确，采取有效治理措施后，废气、废水及设备噪声等对周围敏感目标的影响较小，总平面布置基本合理。总平面布置见附图 3。

九、项目职工人数及生产制度

项目非采暖期 180 天，采暖期 120 天，非采暖期单班 8 小时工作制，采暖期三班 8 小时工作制，燃气热水锅炉只在采暖期工作。项目一期劳动定员 80 人，二期新增劳动定员 120 人，全厂劳动定员 200 人。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18号）“除火电、水电和电网项目外，建设项目开工建设是指，建设项目的永久性工程正式破土开槽开始施工，在此以前的准备工作，如地质勘探、平整场地、拆除旧有建筑物、临时建筑、施工用临时道路、通水、通电等不属于开工建设”。

项目为热力生产及供应行业，根据现场踏勘情况（见图4），项目目前进行了场地平整、临时建筑等，根据环办环评[2018]18号文，不属于开工建设，不属于未批先建行为，不存在与项目有关的原有污染及环境问题。



图4 项目区现状图

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

济南位于山东省中西部，南依泰山，北跨黄河，背山面水，地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上，地势南高北低。天桥区位于济南市区北部，跨黄河两岸。区境四周与济南市历下区、历城区、市中区、槐荫区、济阳区及德州市齐河县相邻。地理坐标为北纬 $36^{\circ}40'00''\sim 36^{\circ}45'00''$ ，东经 $116^{\circ}56'15''\sim 117^{\circ}03'00''$ 。全区总面积为 258.97 平方千米，有 15 个街道。

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

项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团内，国道 G220 以南，石济客运专线以北约 60m，在建济乐高速以西约 600m，地理位置坐标为 E $117^{\circ}03'32''$ ，N $36^{\circ}47'05''$ ，地理条件优越，交通便捷。具体位置见附图 1。

二、地形、地貌

天桥区地处泰山山脉北麓，南部为以石灰岩为主的山地丘陵区，北部为山前倾斜平原和有典型黄泛微地貌的黄河冲积平原区。辖区地形由南部山前平原与北部河流冲积平原组成。由于燕山期岩浆岩的侵入体局部突出地面，形成黄台山、鹊山、凤凰山、金牛山、北马鞍山、药山、栗山、标山等孤丘。全区整个地势南、西两面略高，北、东两面稍低。海拔高度在 21~120.80 米之间。黄河以北地面自然坡降 0.14‰，有局部低洼地带；历史上受黄河多次决口泛滥冲积作用的影响，地形主要为缓平坡地、浅平洼地、决口扇形地。

根据现场勘查，项目地处黄河冲积平原区，地势较为平坦。

三、地质构造

天桥区大地构造位于泰山穹隆的北缘和华北冲积大平原的东南边缘线上。地层发育比较齐全，南老北新。南部以古生代岩浆岩为主，北部以新生代第四纪黄土及砂砾沉积为主。辖区基性岩浆岩岩体平面形状长轴约为东北—西南向的椭圆形，以岩床、岩株、

岩脉等各种构造形状存在，奠定了天桥地区的构造基础。

四、气候气象

天桥区地处中纬度地带，属暖温带半湿润区的大陆性季风气候。其主要特征是季风明显，四季分明，夏热冬冷，雨量集中。风向随季节而变化，冬季多偏北风，夏季多南风或偏南风，春、秋季风向多变。全年以 4 月份风速最大且最多。多年平均气温 14.80℃，最冷月为 1 月，最热月为 7 月，极端最冷气温-19.7℃，极端最高气温 42.5℃。多年平均降水量 693.40 毫米，冬、春季降水较少，夏、秋季降水偏多，7 月降水较集中。多年平均日照总时数 2347.10 小时。属水分不足的半湿润气候区。

五、地表水系

项目区周围河流主要有鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河等。

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

黄河水系位于济南市西南部，河流走向由西南向东北，逐步过渡为由西向东。黄河干流济南段从济南市区西部边界向东北方向经长清、市区、历城至章丘、济阳边界出境，境内长 172.9km，多年平均流量 1385.5m³/s，水位 26.71m，含沙量 4.22kg/m³，含沙量为世界河流之冠，槽滩泥沙淤积严重，泺口坝顶海拔为 37.6 米，较本区工人新村地面高出 14.1 米，黄河已成为地上悬河。

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

徒骇河发源于河南省，在区境西部二太平乡鲁家村以西入境，沿新市、唐庙两乡与二太平、垛石桥、索庙三乡镇的交界线流向东北、至唐庙乡刘家营以东，沿济阳区、商河县边界继续流向东北，在三教乡王家村东北进入商河县境内，又从仁风镇桥南王村北

进入济阳区，再向东北流出县境，过境流长 56.4km，其境内支流主要有六六河、齐济河、牧马河、垛石河、大寺河、姜集沟、曲堤沟、王让沟、芦兰河等。徒骇河主要功能为排洪和灌溉，同时接收两岸工业企业废水和城镇生活废水。

距离项目较近的地表水为鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河，项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水通过市政管网排入拟规划建设大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河，对周围地表水环境影响较小。

六、水文地质

天桥区内地下水主要有第四系松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙岩溶水。第四系松散岩类孔隙水主要赋存于砂砾石层中及砂砾石类粘性土中，分布范围较广，一般厚度和水量不大，主要分布于辖区北部，因残积、坡洪积出露位置高、厚度小，相对贫水。碳酸盐岩裂隙岩溶水水量富集，主要分布于辖区南部，为区内主要含水层，具有供水与观赏意义。黄河以北主要为黄河冲积形成的平原，个别地段埋藏有南部山间河道延伸而来的古河道，地下水为淡—咸—淡三层水质结构，浅层淡水底板埋深 40~60 米，含水层以粉细砂为主，富水性微弱。北部地下水平均埋深 2~3 米，矿化度 1~2 克/升。由于受历史上黄河多次泛滥改道的影响，该地区沉积物结构层次交错，岩性复杂多变，造成部分地区地下水含盐量高。

七、区域饮用水水源保护区概况

根据《济南市饮用水水源保护区划分方案》及《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发[2012]31 号）、《山东省环保厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]338 号）可知，黄河干流饮用水水源保护区已经取消，取消后距离项目较近的地表水饮用水水源保护区为鹊山水库饮用水水源保护区，较近的下游地下水饮用水水源保护区为沟杨饮用水水源保护区，较近的下游地下水厂为崔寨水厂，相关水源保护区及水厂情况如下：

（1）鹊山水库饮用水水源保护区

一级保护区：黄河大王庙取水口以下沉沙池和水库大坝截渗沟外边界范围内的区域。

（2）沟杨饮用水水源保护区

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

二级保护区：以外围开采井的外接多边形为边界，向外径向距离 300 米的多边形区域（一级保护区范围除外），面积 3.74 平方千米。准保护区：北至卢家南-吴家庄北、东至黄河、南至花二庄-大柳树店、西至大柳树店-南张家-齐家范围内的区域（一级、二级保护区范围除外），面积 12.43 平方千米。

（3）崔寨水厂

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

项目与相关水源保护区及水厂位置关系见附图 7 和附图 8，由图可知，项目位于鹊山水库饮用水水源保护区东北方向约 3.7km，位于下游地下水饮用水水源保护区沟杨饮用水水源保护区西南方向约 12.3km，位于下游地下水厂崔寨水厂西南方向约 7.6km，不位于水源保护区及水厂保护范围内，对区域地表水及地下水饮用水源影响较小。

八、地震

根据综合反映未来 50 年地震活动对厂址影响程度的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震动峰值加速度为 0.05g，相对应的地震基本烈度为 VI 度。项目应优先选用有利于抗震的结构体系和建筑材料，并按不低于地震烈度 VI 度进行设防。

九、自然资源

1、土地资源

天桥区土地资源总面积 2.59 万公顷，其中耕地面积 9656.20 公顷、园地面积 90.60 公顷、林地面积 1806.40 公顷、草地面积 141.40 公顷、城镇及工矿用地面积 8775.07 公顷、交通运输用地面积 1332.93 公顷、水域及水利设施用地面积 3820.65 公顷、其他用地面积 274.90 公顷。全区土壤有潮土、风沙土 2 个土类，5 个亚类。

2、水资源

依据《山东省济南市天桥区农田水利建设规划》及天桥区水资源特性、自然、社会经济条件和开发建设方向等实际情况，水资源分区为黄河以南市区和黄河以北引黄灌区两个区。区内多年平均水资源总量 4524 万立方米，其中地表水量 3537.60 万立方米、地下水量 986.40 万立方米；可利用水资源量 4228.10 万立方米，其中地表水量 3537.60 万立方米、地下水量 690.50 万立方米。黄河水是济南市区农业灌溉和城乡饮用水的主要水

源；南水北调东线工程建成后，长江水将成为第二大客水资源。天然水资源分布特点：南部山前平原地下水富集，五龙潭泉群在辖区南部，泉眼众多，泉水自然喷涌。北部沿黄地区浅层淡水底板埋深 40~60 米，含水层以粉细砂为主，富水性微弱。

3、矿产资源

天桥区主要矿产资源有砂、石、黄河淤泥及地热、煤。黑砂石，又名“济南青”，坚硬色黑，研磨后有美丽光泽，是坚固名贵的装饰材料，主要分布于北部孤山丘中。青砂储量丰富，是重要的建筑材料，主要分布于无影山、黄岗岭一带。药山、鹊山岩石标本经岩矿鉴定，显微镜下检验含有辉石、阳起石、石英、长石、黑云母、磁铁矿、褐铁矿、斜长石、橄榄石等矿物成分，矿物含量从 2%~58%不等。按中国古代的中药专著记载：阳起石、长石、石英都是矿物类中药材。阳起石治疗肾气乏绝，长石治疗胃中结气，石英是治疗肺疾的要药。黄河淤泥分布于黄河河道两侧，是烧砖用的重要材料，可有效减少耕地资源的开采。地热资源是区内的清洁能源，主要分布在西北部，适用于旅游开发、疗养、养殖、娱乐休闲。煤炭资源分布于黄河以北桑梓店街道、大桥街道，与济阳煤矿分布区一起形成济北煤田，总储量多达 12 亿吨，为特大型煤矿。

4、生物资源

天桥区植物有 149 科，1175 种和变种。有陆栖野生脊椎动物 200 余种。

根据调查，项目区域生态环境类型以农业生态为主，项目周围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型。动物主要以饲养家畜和小型野生动物为主，植物主要为少量人工种植的绿化树种及北方常见草本植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

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

效新兴产业，打造开放合作新平台，创新城市管理模式，综合提升基础设施和公共服务水平，建设现代绿色智慧新城。

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

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

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

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

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

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气

根据《济南市环境功能区划分》，确定项目所在区域为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的二类功能区。本次环境空气质量现状评价采用济南市环境保护局《2018年济南市环境质量简报》中距离项目约8.5km的省种子仓库例行监测站点监测数据，其符合《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1对于数据来源的要求。具体评价结果见表15。

表15 项目区域2018年环境空气质量评价一览表 单位：μg/m³，CO mg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	15	60	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	51	40	0.28	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	127	70	0.81	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	58	35	0.66	不达标
CO	24h 平均第95百分位数	1.9	4	/	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值 第90百分位数	212	160	0.33	不达标

由上表可知，项目区SO₂年均浓度和CO 24h 平均第95百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量不达标。PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂及O₃超标原因主要与工业污染、城市开发建设施工扬尘、风起扬尘以及汽车尾气排放等有关。

为改善区域环境空气质量，济南市天桥区政府主动适应“新常态”下的环境保护新形势，认真落实《济南市加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》及《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）》（济政发〔2018〕26号）等相关文件要求，从调整产业结构布局、优化能源消费结构、调整升级运输结构、优化调整用地结构、深化燃煤污染治理、推进工业污染治理、加强移动源污染防治、推荐面源污染治理、有效应对重污染天气、推进大气污染源精细化管理等方面进行全面治理，随着方案实施将有效改善区域环境空气质量。项目采用清洁能源天然气为燃料，采取污染防治措施后污染物排放均达到国家和地方排放标准，此外，项目依法对排放的污染物进行了减量削减替代（JNZL（2020）014号），满足区域环境质量改善

目标管理要求。

二、地表水

项目附近地表水主要为鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河等。根据《济南市环境功能区划分》，确定鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、III类、IV类标准。本次环评主要根据《2018年济南市环境质量简报》对区域地表水环境质量现状进行评价。

鹊山水库设2个监测点位（进口、出口），每月监测64项指标，除总氮外其他指标均达到II类标准。2018年6月，济南市对鹊山水库109项指标开展一次全分析，除总氮外其他指标均达到标准限值，总氮不满足III类标准。依据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不参与评价，故鹊山水库水质达标。

黄河冻口设置1个监测断面，每月监测31项指标，均达到国家地表水环境质量（GB3838—2002）III类标准。

徒骇河（济南段）共设3个监测断面，分别为夏口、商桥、申桥断面，每月监测26项指标。夏口、商桥、申桥断面均达到国家地表水环境质量标准（GB3838—2002）IV类标准。其中入境断面夏口化学需氧量、氨氮年均浓度分别为26毫克/升、0.38毫克/升；出境断面申桥化学需氧量、氨氮年均浓度分别为19毫克/升、0.16毫克/升。

区域水环境质量良好。

三、地下水

根据《2018年济南市环境质量简报》，2018年，地下饮用水源地设东郊水厂、东源水厂2个监测点位，每月监测24项指标；2018年6月，对地下水饮用水源地93项指标开展一次全分析。监测结果表明，2018年东郊水厂、东源水厂全部监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域地下水质量良好。

四、声环境

项目不在《济南市声环境质量区划》范围内，根据现场踏勘，项目区域属于居住、商业和工业混杂区域，声环境功能为2类功能区域，评价区域平均噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准要求。区域声环境质量良好。

五、生态环境

根据《2018年济南市环境质量简报》，2018年济南市生态环境状况指数58.56，生态环境状况属于“良”级别。根据调查，项目区域生态环境类型以农业生态为主，项目周

围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型。动物主要以饲养家畜和小型野生动物为主，植物主要为少量人工种植的绿化树种及北方常见草本植物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目占地范围内无重点文物和珍稀动、植物自然保护区、集中水源地等需要特殊保护的敏感目标。根据现场踏勘，项目区周围主要环境保护目标情况见表 16。

表 16 项目主要环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	相对方位	相对距离（m）	保护类别	保护级别
环境空气	解家村	E	180	居住区域	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及其修改单二级标准
	褚家	N	650		
	南赵村	NE	710		
	史家村	NEE	915		
	新阳家园	NE	1050		
	兴隆庄	NE	1280		
	谭家	N	1320		
	孔家村	NE	1500		
	三义	NNE	1530		
	邢家渡	NEE	1540		
	鹊华陈郡	W	1980		
	金桥新苑	W	2280		
	冯唐名郡	SWW	2430		
	付家庄	SEE	2450		
	徐家村	NE	2520		
	绿阳社区	NE	2690		
	郑家村	NE	2890		
	冯唐村	SW	2930		
	大桥新苑（回迁小区）	NWW	2560		
	新阳社区幼儿园	NE	1340	文化教育	
崔寨镇中小南五校区	NE	1380			
盖佳鹊华幼儿园	W	2380			
地表水	黄河	S	1500	河流	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类
	邢家渡引黄总干渠	E	2160	河流	
	鹊山水库	SW	3700	水源地	
	大寺河（汇入徒骇河）	W	3720	河流	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV 类
地下水	厂区附近浅层地下水				《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类
声环境	厂界外 200m 范围内其他区域				《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准

评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表 17 环境空气质量标准 单位：μg/m³, CO mg/m³

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均值	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24小时平均	75	
NO _x	年平均	50	
	24小时平均	100	
	1小时平均	250	

2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类、Ⅳ类标准。

表 18 地表水环境质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

污染物名称	浓度限值（Ⅲ类）	浓度限值（Ⅳ类）	标准来源
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	≤20	≤30	
BOD ₅	≤4	≤6	
NH ₃ -N	≤1.0	≤1.5	
总氮（湖、库，以 N 计）	1.0	1.5	
粪大肠杆菌（个/L）	≤10000	≤20000	
溶解氧	≥5	≥3	
总磷	≤0.2（湖、库 0.05）	≤0.3（湖、库 0.1）	
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3	

3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 19 地下水质量标准 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	项目	浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准
2	氯化物	≤250	
3	硫酸盐	≤250	
4	氨氮（以N计）	≤0.50	

	5	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	
	6	溶解性总固体	≤1000	
	7	耗氧量（COD _{Mn} ，以O ₂ 计）	≤3.0	
	8	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。				
表 20 声环境质量执行标准				
类别		昼间	夜间	
2		60dB(A)	50dB(A)	

污 染 物 排 放 标 准	1、废气
	项目施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。
	项目运营期废气主要为燃气热水锅炉天然气燃烧烟气及食堂饮食油烟。根据《关于划定我市大气污染物排放控制区的通知》（济环字〔2016〕211 号）要求，项目区属于大气污染重点控制区；燃气热水锅炉天然气燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要求（SO ₂ 50mg/m ³ ，NO _x 100mg/m ³ ，颗粒物 10mg/m ³ ），同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）的要求（NO _x ≤50mg/m ³ ）。食堂饮食油烟排放执行《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 3、表 4 要求（效率≥90%，浓度≤0.8mg/m ³ ）。
	2、废水
	项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后排入拟规划建设大桥组团污水处理厂。大桥组团污水处理厂未建成且稳定达标运行前，项目不得投入运行。
	3、噪声
	施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中噪声限值标准（昼间 70 dB（A）），夜间不施工。运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 60 dB（A），夜间 50 dB（A））。
	4、固体废物
	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

	（GB18599-2001）及其修改单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求；餐厨废弃物执行《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号）等相关要求。
总量控制指标	项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网，排入拟规划建设的大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河，化学需氧量、氨氮外排环境浓度为 45mg/L、4.5mg/L，排放量约 1.886t/a、0.189t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81 号），不需办理化学需氧量、氨氮总量指标审核确认手续。 项目建成后全厂二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别为 18.786mg/m³、50mg/m³、10mg/m³，排放量分别约 14.008t/a、37.284t/a、7.456t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81 号），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代倍数分别为 2 倍、2 倍、3 倍，所需削减替代量分别为 28.016t/a、74.568t/a、22.368t/a。 项目总量控制指标已经济南市生态环境局“JNZL（2020）014”确认（附件 5），削减替代源为山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代量分别为 31.332t/a、83.4t/a、25.02t/a，满足减量削减替代要求。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

项目施工期主要进行锅炉房、生产调度楼及配套附属设施的建设及设备的安装调试等。施工期工艺流程及产污环节见下图：

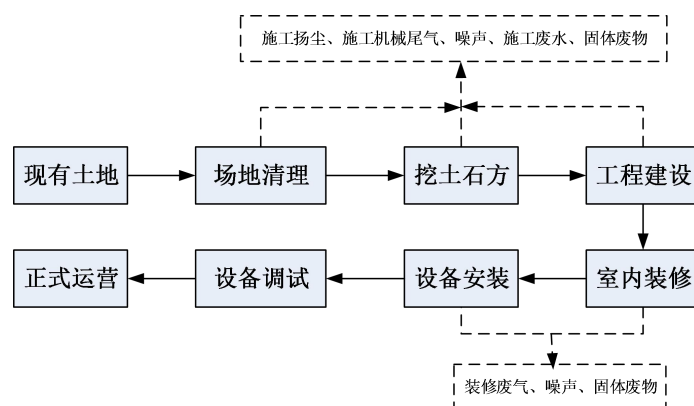


图 5 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）场地平整及工程建设过程：项目区内场地平整、临时建筑物建设（目前已基本完成），建筑物（构筑物）的土石方工程、基础施工工程、主体结构、辅助工程的施工过程等。

（2）装修及设备安装调试过程：生产调度楼的装修，锅炉房相关设备的安装、调试等。

主要产污工序为：施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生的燃烧尾气、装修废气；施工机械、设备、车辆作业及设备安装时产生的噪声；施工废水及生活污水；建筑垃圾等固体废物堆放；施工对地表植被、生态等的影响。

二、营运期

项目安装 4 台 58MW 燃气热水锅炉，额定出水压力为 1.6MPa，供水设计温度为 130℃，回水设计温度 70℃，燃料为天然气，供热介质为热水。

项目分两期建设，一期和二期分别建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，项目二期和一期工艺流程相同，具体工艺流程及产污环节见下图：

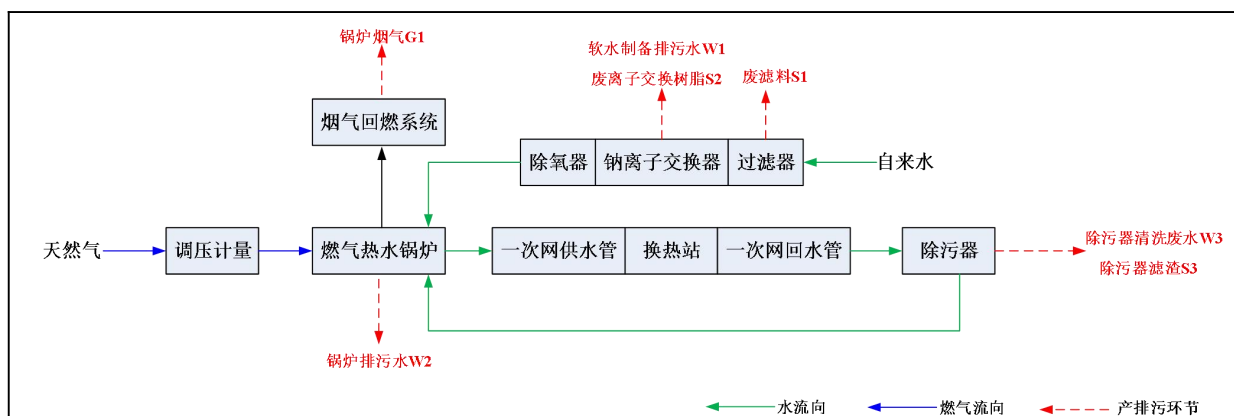


图 6 运营期工艺流程及产污环节图

（1）天然气供应系统

天然气由市政大桥燃气调压站直接供应 0.4MPa 中压天然气，主管道管径 DN500 由厂区东北侧进入燃气计量间，燃气计量间进口管道设计压力为 0.4MPa，工作压力为 0.2~0.3MPa，中压天然气管道接入计量间后设置手动法兰球阀、紧急切断阀、过滤器，计量后接入全自动燃气热水锅炉低氮燃烧器。

（2）软水制备系统

项目软水制备系统采用钠离子水处理工艺，配套 2 套 80t/h 的钠离子水处理工艺装置，具体工艺为：多介质过滤器+钠离子交换器+海绵铁除氧器。市政供水经软水制备系统治理后的软水经补水泵接至循环水泵入口，为确保供回水系统稳定运行，维持系统静压，系统采用补水定压方式，补水采用变频控制。

软水制备过程中会产生排水 W1、废滤料 S1、废离子交换树脂 S2 及机械噪声 N。

（3）燃烧系统

天然气经调压计量后接入全自动燃气热水锅炉低氮燃烧器，从省煤器出来的部分烟气和空气经混风箱混合，由鼓风机引入风道，二者在炉内燃烧。烟气从炉膛出来后依次经过省煤器、冷凝器及空气预热器后进入 4 根 27m（内径 1.8m）烟囱，排入大气。燃烧系统流程图见图 7。

低氮燃烧器：采用燃料分级燃烧技术，天然气被燃烧器空气流分割成两股，一股天然气作为燃烧器本生火焰，在燃烧器中心回流区位置，形成富燃烧燃料的燃烧区，另一股燃料在外侧，形成贫燃烧区，燃料通过高速空气流或燃料本身的高速射流，进而卷吸相应空气和高温烟气（形成烟气自身再循环），在中心回流区下游位置实现二者混合。

烟气外部再循环技术：是将锅炉排放的部分烟气抽出送入鼓风机，与空气混合后进入炉膛燃烧，加入的烟气吸热降低燃烧温度，降低到 1200℃ 以下，同时降低氧分压，

锅炉燃烧过程中会产生燃烧烟气 G1、锅炉排污水 W2 及机械噪声 N。



(4) 热水循环系统

热水循环过程中会产生除污器清洗废水 W3、除污器滤渣 S3 及机械噪声 N。

项目营运期主要产污环节见表 21。

污染源类别	编号	污染源名称	产生环节	主要污染物
废气	G1	天然气燃烧烟气	热水锅炉天然气燃烧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	G2	食堂饮食油烟	食堂食物烹饪	油脂、有机质及加热分解或裂解产物
废水	W1	软水制备系统排污水	钠离子交换器	全盐量等
	W2	锅炉排污水	热水锅炉排污	全盐量等
	W3	除污器清洗废水	除污器清洗	全盐量（溶解性总固体）等
	W4	生活污水	职工办公生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等
固体废物	S1	废滤料	多介质过滤器	石英砂、无烟煤等
	S2	废离子交换树脂	钠离子交换器	HW13 900-015-13
	S3	废滤渣	除污器	大颗粒杂质
	S4	废矿物油桶	设备维护保养	HW49 900-041-49
	S5	含油抹布手套	设备维护保养	含油抹布手套
	S6	职工生活垃圾	职工办公生活	废包装、废纸袋、废果皮等
	S7	餐厨垃圾	食堂	废菜叶、剩饭残渣等

	S8	餐饮废油脂	食堂饮食	废油脂
噪声	N	设备运转及作业噪声	锅炉、风机及泵类等	等效 A 声级

主要污染工序及污染防治工序：

一、施工期

1、废气

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气及装修废气。

施工期间土地平整、材料运输、挖掘地基、场地清理、原材料堆存等会产生扬尘，根据类比同类工程，施工扬尘产生量为 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。采取的治理措施主要有材料运输遮盖苫布，设置临时仓库存储材料避免露天堆放，施工拌料设置围护工棚即用即拌，定期洒水降尘等。

施工燃油机械、设备及运输车辆运行过程中会有一定的废气产生，主要污染物为 NO_x 、 CO 、 SO_2 及烃化物等。采取的治理措施主要有选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，安装尾气净化装置，加强机械、车辆的管理和维修等。

生产调度楼投入使用前，需经过短暂的集中简单装修阶段，将会产生少量装修废气，采取的治理措施主要有优先使用符合国家现行有关规定的低毒性、低污染的环保型装饰装修材料等。

2、废水

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水及施工作业中的工程污水。

施工期不设置集中生活区，施工期生活污水主要污染物为 COD 、 SS ，化粪池处理后由环卫部门定期清运。施工场地设临时收集池，施工现场产生的清洗水和泥沙水导入临时收集池沉淀后循环使用，施工结束后及时拆除。化粪池和收集池采取严格防渗处理防止废水渗漏。

3、噪声

施工期的噪声主要是施工机械作业噪声、车辆运输噪声、主体框架施工噪声和设备安装噪声等，噪声源声级强大约为 $85\sim 110\text{dB}(\text{A})$ 。采取的措施主要有选用噪声指标达标施工车辆、机械，合理安排施工时间、中高考及夜间禁止施工，按照规定规范操作机械设备、加强施工管理及机械设备养护，进出车辆和经过敏感目标的车辆限速、限鸣，张贴通告、明确投诉电话、设置临时声障围墙等。

4、固体废物

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、废包装材

料等建筑垃圾。

施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门定时清运；施工过程中产生的建筑垃圾实行定点堆放，及时清运处理，对施工开挖的表层土有计划的分层回填到绿化场地；可回收建材和废弃设备包装等外售进行综合利用。

二、营运期

1、废气

项目废气主要包括燃气热水锅炉天然气燃烧烟气（G1）及食堂饮食油烟（G2）等。

A：燃气热水锅炉天然气燃烧烟气（G1）

项目设置的4台58MW燃气热水锅炉均采用天然气作为燃料，所用天然气达到《天然气》（GB17820-2018）中的二类指标，即总硫（以硫计） $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，低位热值为 $36.152\text{MJ}/\text{m}^3$ ，单台燃气热水锅炉额定天然气消耗量约 $6080\text{m}^3/\text{h}$ 。

由于项目4台燃气热水锅炉规格、型号完全相同，下面主要以单台燃气热水锅炉为例说明污染物的产生排放情况：

（一）单台燃气热水锅炉天然气燃烧烟气

（1）燃气量

已知单台燃气热水锅炉额定天然气消耗量约 $6080\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间为2880h，通过计算，单台燃气热水锅炉天然气年消耗量约1751.04万 m^3/a 。

（2）烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）经验公式估算法，天然气锅炉燃烧基准烟气量 $V_{\text{gy}}=0.285Q_{\text{net}}+0.343$ ，项目天然气低位热值 Q_{net} 为 $36.152\text{MJ}/\text{m}^3$ ，则天然气锅炉燃烧基准烟气量 $V_{\text{gy}}=10.646\text{m}^3/\text{m}^3$ ，已知天然气消耗量约 $6080\text{m}^3/\text{h}$ 、1751.04万 m^3/a ，则天然气锅炉燃烧烟气量约 $64729.626\text{m}^3/\text{h}$ 、18642.132万 m^3/a 。

（3）SO₂排放量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录F3，蒸汽/热水/其他天然气锅炉污染物的产排污系数分别为：SO₂ 0.02S kg/万 m^3 天然气。项目使用天然气满足《天然气》（GB17820-2018）中的二类指标，即总硫（以硫计） $S \leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次S取值为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，已知天然气年消耗量为1751.04万 m^3/a ，则天然气锅炉燃烧SO₂排放量约3.502t/a，排放浓度为 $18.786\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $1.216\text{kg}/\text{h}$ 。

(3) NO_x 排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），NO_x 排放浓度值可类比同类项目取得，项目锅炉采用低氮燃烧+燃气再循环技术，《济南热电有限公司明湖热电厂、铁路医院锅炉房燃气锅炉建设项目》（济环报告表（2016）49 号）中铁路医院锅炉房配置燃气热水锅炉，采用低氮燃烧+燃气再循环技术，根据《济南热电有限公司铁路医院锅炉房燃气锅炉建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2018.11），NO_x 最大排放浓度约 29mg/m³，保守起见，本次环评 NO_x 排放浓度取 50mg/m³，则排放量为 9.321t/a，排放速率为 3.236kg/h。

(4) 颗粒物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），颗粒物排放浓度值可类比同类项目取得，同理类比《济南热电有限公司铁路医院锅炉房燃气锅炉建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2018.11），颗粒物最大排放浓度约 3.1mg/m³，保守起见，本次环评颗粒物排放浓度取 10mg/m³，则排放量为 1.864t/a，排放速率为 0.647kg/h。

综上，单台燃气热水锅炉天然气燃烧污染物排放情况见下表。

表 22 单台燃气热水锅炉天然气燃烧污染物排放情况一览表

污染源	天然气量	烟气量	污染物	排放情况		
	万 m ³ /a (m ³ /h)	万 m ³ /a (m ³ /h)		浓度	速率	量
				mg/m ³	kg/h	t/a
单台燃气热水锅炉	1751.04 (6080)	18642.132 (64729.626)	SO ₂	18.786	1.216	3.502
			NO _x	50	3.236	9.321
			颗粒物	10	0.647	1.864

(二) 项目污染物排放情况

项目建设 4 台 58MW 燃气热水锅炉，分两期建设，一期和二期分别建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，采用低氮燃烧+烟气再循环技术，烟气分别经 4 根 27m（内径 1.8m）排气筒（P1、P2、P3、P4）高空排放。

类比上述“（一）单台燃气热水锅炉天然气燃烧烟气”污染物排放情况，项目污染物排放情况见下表。

表 23 项目污染物排放情况一览表

工程分期	污染源	天然气量	烟气量	污染物	排放情况			去向
		万 m ³ /a (m ³ /h)	万 m ³ /a (m ³ /h)		浓度	速率	量	
					mg/m ³	kg/h	t/a	
一期工程	1#燃气热水锅炉	1751.04 (6080)	18642.132 (64729.626)	SO ₂	18.786	1.216	3.502	P1 27m、1.8m
				NO _x	50	3.236	9.321	
				颗粒物	10	0.647	1.864	

二期工程	2#燃气热水锅炉	1751.04 (6080)	18642.132 (64729.626)	SO ₂	18.786	1.216	3.502	P2 27m、1.8m
				NOx	50	3.236	9.321	
				颗粒物	10	0.647	1.864	
	排放量汇总		SO ₂ : 7.004t/a; NOx: 18.642t/a; 颗粒物: 3.728t/a					
	3#燃气热水锅炉	1751.04 (6080)	18642.132 (64729.626)	SO ₂	18.786	1.216	3.502	P3 27m、1.8m
				NOx	50	3.236	9.321	
				颗粒物	10	0.647	1.864	
	4#燃气热水锅炉	1751.04 (6080)	18642.132 (64729.626)	SO ₂	18.786	1.216	3.502	P4 27m、1.8m
				NOx	50	3.236	9.321	
				颗粒物	10	0.647	1.864	
				NOx	50	0.767	2.208	
				颗粒物	10	0.153	0.442	
排放量汇总		SO ₂ : 7.004t/a; NOx: 18.642t/a; 颗粒物: 3.728t/a						
全厂	1#~4# 燃气热水锅炉	项目建成后全厂废气污染源同一期和二期工程,项目全厂污染源排放情况同一期和二期工程,表中不再单独列出,只对全厂污染物排放量进行核算。						P1~P4 27m、1.8m
	排放量汇总		SO ₂ : 14.008t/a; NOx: 37.284t/a; 颗粒物: 7.456t/a					

从上表可以看出,燃气热水锅炉天然气燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要求(SO₂ 50mg/m³, NO_x 100mg/m³, 颗粒物 10mg/m³),同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字〔2018〕204号)的要求(NO_x≤50mg/m³)要求。

(三) 项目非正常工况污染物排放情况

由于项目4台燃气热水锅炉规格、型号完全一样,本次环评以单台燃气热水锅炉为例说明项目非正常工况下污染物的排放情况。

本项目非正常工况主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率情况(主要指低氮燃烧器发生故障)。根据《烟气深度余热回收技术对燃气锅炉NO_x排放扩散迁移规律的影响研究》(环境科学学报,2016年第36卷第3期,张艳华等)中“目前,燃气锅炉低氮燃烧技术可以实现对氮氧化物40%~80%的减排效果”,本次环评保守估计,低氮燃烧技术去除率取40%,已知正常工况下NO_x排放浓度50mg/m³,则非正常工况下NO_x排放浓度约83mg/m³。

项目非正常工况下大气污染物排放情况见下表。

表24 项目非正常工况下大气污染物排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度	排放速率	持续时间	发生频次	应对措施
				mg/m ³	kg/h	h/次	次/a	
1	单台燃气热水锅炉	燃烧器发生故障	NO _x	83	5.394	0.5	1	停产检修

从上表可以看出,非正常工况下燃气热水锅炉天然气燃烧烟气NO_x满足《锅炉大

气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要求(NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$),但不满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字〔2018〕204号)的要求($\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

(四) 排气筒设置合理性分析

根据《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)“燃油、燃气锅炉烟囱,宜单台炉配置。当多台锅炉共用1座烟囱时,除每台锅炉宜采用单独烟道接入烟囱外,每条烟道尚应安装密封可靠的烟道门”。项目建设4台燃气热水锅炉,每台燃气热水锅炉配置单独烟囱,符合设计要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)“4.2.7.....燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m,锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物3m以上”。项目4台58MW燃气热水锅炉配套4根27m(内径1.8m)排气筒(P1、P2、P3、P4)高空排放,高于排气筒周围半径200距离内最高建筑物(即生产调度楼,高23.1m)3.9m,满足标准要求。

综上,项目排气筒设置合理。

B: 食堂饮食油烟(G2)

饮食油烟是食物烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解的产物。通过类比同类项目,食用油消耗量以 $30\text{g}/(\text{人}\cdot\text{餐})$ 计,项目用餐次数平均按照2餐/d计算,年工作300d,则餐厅人均年食用油消耗量约 $18\text{kg}/\text{a}$,油烟产生量按使用量的3%计,每天烹饪时间按5h算,则人均年产生油烟约 $0.54\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.36\text{g}/\text{h}$ 。

项目一期劳动定员80人,用餐人数40人,则一期产生油烟约 $21.6\text{kg}/\text{a}$ 、 $14.4\text{g}/\text{h}$;同理,二期劳动定员120人,用餐人数60人,则二期产生油烟约 $32.4\text{kg}/\text{a}$ 、 $21.6\text{g}/\text{h}$;综上,项目建成后全厂劳动定员200人,用餐人数100人,则全厂产生油烟约 $54.0\text{kg}/\text{a}$ 、 $36.0\text{g}/\text{h}$ 。

项目餐厅共设置4个基准灶头,依据《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006),属于中型饮食业单位,配备安装油烟净化装置,处理后通过专用烟道从食堂所附建筑排气筒集中排放,由于排气筒出口周围20m范围内存在高于排气筒出口的易受影响的生产调度楼,要求油烟净化设备去除率不低于90%,油烟的最高允许排放浓度不高于 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$,油烟年排放量约 $54.0\text{kg}/\text{a}$ 、 $36.0\text{g}/\text{h}$ 。

2、废水

项目废水主要包括生活污水 W4、软水制备系统排污水 W1 及锅炉排污水 W2（含除污器清洗废水 W3）。

项目生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，各污染物的浓度约为 COD 350mg/L、BOD₅ 250mg/L、NH₃-N 35mg/L、SS 300mg/L；软水制备系统排污水主要污染物为全盐量，类比同类项目，全盐量含量约为 1600mg/L；锅炉排污水（含除污器清洗废水）主要污染物为全盐量，类比同类项目，全盐量含量约为 1600mg/L。根据以上资料及项目水平衡，项目废水污染物排放情况见下表。

表 25 项目废水污染物排放情况一览表

污水类型	水量 (m ³ /a)			主要污染物 (mg/L)				
	一期工程	二期工程	全厂	全盐量	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
生活污水 (W4)	1920	2880	4800	/	350	250	35	300
软水制备系统排污水 (W1)	12800	12800	25600	1600	/	/	/	/
锅炉排污水 (W2) 除污器清洗废水 (W3)	5760	5760	11520	1600	/	/	/	/
合计	20480	21440	41920	/	/	/	/	/
GB/T31962-2015 表 1 中 A 级标准				/	500	350	45	400

由上表可见，项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，可排入市政污水管网，进入拟规划建设的大桥组团污水处理厂。

3、噪声

项目运营期主要噪声源为锅炉、风机和泵类等设备运转及作业噪声，参考《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D，项目噪声源强约 70~90dB（A）。

项目对主要噪声源拟采取的噪声治理措施主要有：（1）尽量选用低噪声设备；（2）对风机、水泵基础设置弹性减振橡胶垫、进出口安装橡胶减振沟，循环水管路设置在减振沟内；（3）锅炉房内均设吸音板及隔音门进行隔声降噪，隔声量不低于 20dB（A）；（4）锅炉安全阀、风机安装消声器，降噪量不低于 20dB（A）；（5）加强风机、泵类的日常维护管理，避免设备在不良状态下运行等。采取以上措施后，噪声源强约为 50~60dB（A）。

项目噪声源强及降噪措施见表 26。

表 26 项目噪声污染源强及治理措施一览表

噪声源		数量 (台)	源强 (dB (A))	减噪措施	降噪后源强 (dB (A))
锅炉房	锅炉	4	70~90	选用低噪设备；置于封闭锅炉房内；设置减振基础；加装隔声、消声	50
	风机	4	75~90		60
	泵类	10	70~90		50

				装置；加强维护管理等
4、固体废物 项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾、餐厨废弃物等。 (1) 一般工业固体废物 项目一般工业固体废物主要包括多介质过滤器定期更换产生的废滤料（S1）、除污器清洗产生的废滤渣（S3）等。 1) 废滤料（S1）：软水制备工序中，多介质过滤器滤料主要成分包括石英砂、无烟煤，根据建设单位提供的资料，项目一期与二期共用软水制备系统，一期与二期每隔2年更换一次，产生量约12t/2a；建成后全厂每年更换一次，全厂产生量约12t/a。一般工业固体废物贮存间暂存后由环卫部门定期清运。 2) 除污器滤渣（S3）：除污器主要用于过滤循环管网中的大颗粒杂质，根据建设单位提供的资料，每年清理一次，一期产生量约0.05t/a，二期产生量约0.05t/a，全厂产生量约0.1t/a。一般工业固体废物贮存间暂存后由环卫部门定期清运。 (2) 危险废物 项目危险废物主要包括钠离子交换器定期更换产生的废离子交换树脂（S2）、设备维修保养产生的废矿物油桶（S4）。 1) 废离子交换树脂（S2）：软水制备工序中，钠离子交换器离子交换树脂需要定期更换，根据建设单位提供的资料，每个罐体体积约22.5m³，树脂填充量约为罐体体积的2/3，则树脂填充量约15m³，树脂密度约0.8g/mL。项目一期与二期共用软水制备系统，2套钠离子交换器轮换工作，一期与二期每隔5年更换一次，则产生量约24t/5a；建成后全厂每2.5年更换一次，全厂产生量约24t/2.5a。属于《国家危险废物名录》（2016）HW13 900-015-13 废弃的离子交换树脂，危险废物暂存间暂存后委托有危险废物处理资质单位处置。 2) 废矿物油桶（S4）：设备维修保养使用矿物油，会产生废矿物油桶，根据建设单位提供的资料，项目每期每年矿物油使用量约1桶（200L），已知金属矿物油空桶质量约20kg，则一期废矿物油桶量约0.02t/a，二期废矿物油桶量约0.02t/a，建成后全厂废矿物油桶量约0.04t/a。属于《国家危险废物名录》（2016）HW49 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险废物暂存间暂存后委托有危险废物处理资质单位处置。 (3) 生活垃圾				

项目生活垃圾主要包括含油抹布手套（S5）和职工生活垃圾（S6）。

1）含油抹布手套（S5）：设备维修保养使用矿物油，产生的废矿物油由抹布手套擦拭，根据建设单位提供的资料，项目一期含油抹布手套量约 0.025t/a，二期含油抹布手套量约 0.025t/a，建成后全厂含油抹布手套量约 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年）“附录 危险废物豁免管理清单”废弃的含油抹布、劳保产品全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾由环卫部门定期清运。

2）职工生活垃圾（S6）：主要为员工及管理人员生活垃圾，根据《环境统计手册》，工作人员生活垃圾按 0.5kg/(人·d)计算，项目一期劳动定员 80 人，二期新增劳动定员 120 人，全厂劳动定员 200 人，年工作 300d，则项目一期产生量约 12t/a，二期产生量约 18t/a，全厂产生量约 30t/a。收集后由环卫部门定期清运。

（4）餐厨废弃物

项目运营期食堂会产生一定量的餐厨垃圾（S7），同时餐饮区、油烟净化装置会产生一定量的餐饮废油脂（S8）。根据《第一次全国污染普查 城镇生活源产排污系数手册》中“6710 正餐服务”中的推荐值，项目餐厨垃圾产生为 0.46kg/（人·餐）；通过类比同类项目，项目餐饮废油脂产生系数按 0.02kg/（人·餐）计；项目用餐次数平均按照 2 餐/d 计算，年工作 300d。

项目一期劳动定员 80 人，用餐人数 40 人，则一期产生餐厨垃圾约 11.04t/a、废油脂约 0.48t/a；同理，二期劳动定员 120 人，用餐人数 60 人，则二期产生餐厨垃圾约 16.56t/a、废油脂约 0.72t/a；综上，项目建成后全厂劳动定员 200 人，用餐人数 100 人，则全厂产生餐厨垃圾约 27.6t/a、废油脂约 1.2t/a。分类收集后按照《山东省餐厨废弃物管理办法》相关要求收集、贮存、运输、处理。

项目固体废物产生处置情况汇总见下表。

表 27 项目固体废物产生处置情况一览表

分类	名称	产生位置	形态	产生量			处理处置方法
				一期	二期	全厂	
一般工业固体废物	废滤料	多介质过滤器	固体	12t/2a	12t/2a	12t/a	分类收集 一般固废贮存间暂存 环卫部门定期清运
	除污器滤渣	除污器	固体	0.05t/a	0.05t/a	0.1t/a	
危险废物	废离子交换树脂	钠离子交换器	固体	24t/5a	24t/5a	24t/2.5a	分类收集 危险废物暂存间暂存 危险废物处理单位处置
	废矿物油桶	设备维修保养	固体	0.02t/a	0.02t/a	0.04t/a	
生活垃圾	含油抹布手套	设备维修保养	固体	0.025t/a	0.025t/a	0.05t/a	分类收集 环卫部门定期清运
	职工生活垃圾	办公生活	固体	12t/a	18t/a	30t/a	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	一期工程（1#、2#燃气热水锅炉）		二期工程（3#、4#燃气热水锅炉）		全厂（1#-4#燃气热水锅炉）	
			产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	1#~4# 燃气热水锅炉 (P1~P4)	烟气量	37284.264 万 m³/a	37284.264 万 m³/a	37284.264 万 m³/a	37284.264 万 m³/a	74568.528 万 m³/a	74568.528 万 m³/a
		SO ₂	18.786mg/m³, 7.004t/a	18.786mg/m³, 7.004t/a	18.786mg/m³, 7.004t/a	18.786mg/m³, 7.004t/a	18.786mg/m³, 14.008t/a	18.786mg/m³, 14.008t/a
		NO _x	50mg/m³, 18.642t/a	50mg/m³, 18.642t/a	50mg/m³, 18.642t/a	50mg/m³, 18.642t/a	50mg/m³, 37.284t/a	50mg/m³, 37.284t/a
		颗粒物	10mg/m³, 3.728t/a	10mg/m³, 3.728t/a	10mg/m³, 3.728t/a	10mg/m³, 3.728t/a	10mg/m³, 7.456t/a	10mg/m³, 7.456t/a
	食堂 (P5)	油烟	8mg/m³, 216kg/a	0.8mg/m³, 21.6kg/a	8mg/m³, 324kg/a	0.8mg/m³, 32.4kg/a	8mg/m³, 540kg/a	0.8mg/m³, 54kg/a
水污染物	软水制备系统	水量	12800m³/a	通过市政污水管网排 入拟规划建设的大桥 组团污水处理厂, 处理 稳定达标后排入大寺 河, 最终汇入徒骇河	12800m³/a	通过市政污水管网排 入拟规划建设的大桥 组团污水处理厂, 处理 稳定达标后排入大寺 河, 最终汇入徒骇河	25600m³/a	通过市政污水管网排 入拟规划建设的大桥 组团污水处理厂, 处理 稳定达标后排入大寺 河, 最终汇入徒骇河
	排污水	全盐量	1600mg/L, 20.48t/a		1600mg/L, 20.48t/a		1600mg/L, 40.96t/a	
	锅炉排污水除	水量	5760m³/a		5760m³/a		11520m³/a	
	污器废水	全盐量	1600mg/L, 9.22t/a		1600mg/L, 9.22t/a		1600mg/L, 18.44t/a	
	生活污水	水量	1920m³/a		2880m³/a		4800m³/a	
		COD	350mg/L, 0.672t/a		350mg/L, 1.008t/a		350mg/L, 1.68t/a	
		NH ₃ -N	35mg/L, 0.067t/a		35mg/L, 0.101t/a		35mg/L, 0.168t/a	
固体废物	软水制备	废滤料	12t/2a	0	12t/2a	0	12t/a	0
	除污器	废滤渣	0.05t/a		0.05t/a		0.1t/a	
	软水制备	离子树脂	24t/5a		24t/5a		24t/2.5a	
	维修保养	废矿物油桶	0.02t/a		0.02t/a		0.04t/a	
	维修保养	含油抹布	0.025t/a		0.025t/a		0.05t/a	
	办公生活	生活垃圾	12t/a		18t/a		30t/a	

	食堂饮食	餐厨垃圾	11.04t/a		16.56t/a		27.6t/a	
	食堂饮食	餐饮废油脂	0.48t/a		0.72t/a		1.2t/a	
噪声	锅炉、风机、 泵类等	等效 A 声级	70~90dB (A)	昼间≤60 dB(A) 夜间≤50dB(A)	70~90dB (A)	昼间≤60 dB(A) 夜间≤50dB(A)	70~90dB (A)	昼间≤60 dB(A) 夜间≤50dB(A)
其他	无							

主要生态影响(不够时可附另页)

项目施工期主要进行锅炉房、生产调度楼及配套附属设施的建设及设备的安装调试等，工程施工区域生态环境类型以农业生态为主，周围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型，施工期较短，通过地基挖土避开雨天，及时回填开挖地基，进行绿化建设等措施后，施工期生态影响很小，且随着施工活动的结束，生态影响很快就会消失。

营运期所产生的污染物较少，通过采取各种有效污染治理措施，加强项目区域绿化后，运营期对生态影响较小。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、环境空气影响分析

施工期产生的废气主要为施工扬尘、施工机械废气及装修废气等。

根据类比同类工程，施工扬尘产生量约 $1.5-3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目工程动土量较少，施工周期较短，在根据《山东省扬尘污染综合整治方案》、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 311 号，2018.1.24）、《济南市场扬尘污染防治管理规定》（济南市人民政府令第 234 号，2009.1.1）、《济南市大气污染防治条例》、《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设工程扬尘污染治理若干措施》（济政办字[2017]1 号）及《济南市重污染天气建筑施工应急响应专项实施方案》（济建尘字（2018）10 号）等规定，严格落实“所有裸露渣土一律覆盖、所有运输道路一律硬化、所有不达标工地一律停工、所有达不到整改要求的一律问责”的四个一律及“施工工地 100%围挡、散装物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场路面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”的六个百分之百等相关要求后，粉尘排放量 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工现场周界外粉尘浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

通过类比同类工程，在最不利气象条件下，施工机械废气在下风向 100 米处的 CO 、 NO_x 和粉尘的扩散浓度分别 $0.0031\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0181\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0078\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目土建阶段施工机械设备较少，只有运输车辆以汽、柴油为燃料，其他设备主要以电力为能源，且所有设备使用期短，在采取选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，安装尾气净化装置，加强机械、车辆的管理和维修等措施后，经类比测算，施工现场周界外施工机械废气浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

生产调度楼投入使用前，需经过短暂的集中简单装修阶段，将会产生少量装修废气，点多面广，目前尚无较有效的治理方法，应优先使用符合国家现行有关规定的低毒性、低污染的环保型装饰装修材料，确保装饰装修材料的品质以及室内环境空气质量达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325-2010）及《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）等标准中的有关要求。

综上，施工期施工扬尘、施工机械废气及装修废气对周围环境质量影响较小。

2、水环境影响分析

施工期废水来源主要为施工人员的生活污水及施工作业中的工程污水。

施工期不设置集中生活区，施工期生活污水主要污染物为 COD、SS，化粪池处理后由环卫部门定期清运。施工场地设临时收集池，施工现场产生的清洗水和泥沙水导入临时收集池沉淀后循环使用，施工结束后及时拆除。化粪池和收集池采取严格防渗处理防止废水渗漏。

采取上述污染防治措施后，项目施工期施工废水和生活污水均得到了合理的处置，可有效地减轻项目施工对区域水环境的影响。

3、声环境影响分析

施工期的噪声主要来自施工机械作业噪声、车辆运输噪声、主体框架施工噪声和设备安装噪声等，项目工程量较小，施工周期较短，在施工单位严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中有关建筑施工噪声污染防治的规定，采取选用噪声指标达标施工车辆、机械，合理安排施工时间、中高考及夜间禁止施工，按照规定规范操作机械设备、加强施工管理及机械设备养护，进出车辆和经过敏感目标的车辆限速、限鸣，张贴通告、明确投诉电话、设置临时声障围墙等措施后，施工期噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值要求，对周围声环境影响较小。施工期噪声影响是暂时性的，施工期结束噪声影响随之消失。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾、土石方施工时开挖的渣土、废包装材料等建筑垃圾。

施工人员生活垃圾产生量较少，垃圾箱收集后由环卫部门定时清运；施工过程中产生的建筑垃圾严格实行定点堆放，并及时清运处理，对施工开挖的表层土应有计划的分层回填到绿化场地；可回收建材和废弃设备包装等外售进行综合利用。

综上，工程产生的固体废物均得到合理处置，不会对周边环境造成明显的影响。

5、生态环境影响分析

项目施工期主要进行锅炉房、生产调度楼及配套附属设施的建设及设备的安装调试等，工程施工区域生态环境类型以农业生态为主，周围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型，施工期较短，通过地基挖土避开雨天，及时回填开挖地基，进行绿化建设等措施后，施工期生态影响很小，且随着施工活动的结束，生态影响很快就会消失。

营运期环境影响分析：

一、环境空气影响分析

项目废气主要包括燃气热水锅炉天然气燃烧烟气及食堂饮食油烟等。

A：燃气热水锅炉天然气燃烧烟气

项目燃气热水锅炉天然气燃烧烟气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 及颗粒物。项目分两期建设，本次评价对一期工程、二期工程及建成后全厂燃气热水锅炉天然气燃烧产生的废气污染物 SO_2 、 NO_x 及颗粒物，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型清单中的 AERSCREEN 估算模型估算污染物对周围大气环境的影响程度，确定评价等级并按相应评价等级要求开展大气环境影响评价工作。

1、评价等级及评价范围确定

（1）评价等级判定方法

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气影响评价等级由每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 28 环境空气评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

（2）评价因子与评价标准筛选

结合项目大气污染物的排放特点，项目评价因子及评价标准见下表。

表 29 项目评价因子及评价标准一览表

序号	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	取值说明	标准来源
1	SO_2	500	1 小时平均	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
2	NO_x	250	1 小时平均	
3	颗粒物(以 PM_{10} 计)	450	24 小时平均的 3 倍	

（3）估算模型参数及污染物源强

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 30，废气污染物源强

参数见表 31。

表 30 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	160 万
最高环境温度/℃		42.5
最低环境温度/℃		-19.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：城市人口数取自《济南市新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035 年）》。

表 31 项目主要废气污染源源强一览表

工程 分期	污染源名称	排气筒		排放量	烟气温度	年排放小时数	主要	排放速率	评价标准
		高度(m)	内径(m)	m³/h	℃	h	污染物	kg/h	µg/m³
一期 工程	1#燃气热水锅炉 (P1)	27	1.8	64729.626	80	2880	SO ₂	1.216	500
							NO _x	3.236	250
							PM ₁₀	0.647	450
	2#燃气热水锅炉 (P2)	27	1.8	64729.626	80	2880	SO ₂	1.216	500
							NO _x	3.236	250
							PM ₁₀	0.647	450
二期 工程	3#燃气热水锅炉 (P3)	27	1.8	64729.626	80	2880	SO ₂	1.216	500
							NO _x	3.236	250
							PM ₁₀	0.647	450
	4#燃气热水锅炉 (P4)	27	1.8	64729.626	80	2880	SO ₂	1.216	500
							NO _x	3.236	250
							PM ₁₀	0.647	450
全厂	1#~4# 燃气热水锅炉 (P1~P4)	项目建成后全厂废气污染源源强情况同一期和二期工程，表中不再单独列出。							

(4) 估算结果及评价

根据项目有组织排放污染物种类及其源强，利用 AERSCREEN 估算模式分别预测污染物的下风向浓度及占标率。根据以上计算参数，采用新导则要求的 AERSCREEN 估算软件计算后，预测结果见表 32。

表 32 项目有组织废气估算结果一览表

工程分期	排放源	污染物	标准值 (μg/m ³)	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大占标率(%)	最大落地浓度出现的距离(m)
一期工程	1#燃气热水锅炉 (P1)	SO ₂	500	6.71	1.34	46
		NO _x	250	17.8	7.14	
		PM ₁₀	450	3.57	0.79	
	2#燃气热水锅炉	SO ₂	500	6.71	1.34	46

二期工程	(P2)	NO _x	250	17.8	7.14	
		PM ₁₀	450	3.57	0.79	
	3#燃气热水锅炉 (P3)	SO ₂	500	6.71	1.34	46
		NO _x	250	17.8	7.14	
		PM ₁₀	450	3.57	0.79	
	4#燃气热水锅炉 (P4)	SO ₂	500	6.71	1.34	46
		NO _x	250	17.8	7.14	
		PM ₁₀	450	3.57	0.79	
全厂	1#~4# 燃气热水锅炉 (P1~P4)	项目建成后全厂有组织废气估算结果同一期和二期工程，表中不再单独列出。				

根据估算模式大气预测结果可以看出，项目一期工程、二期工程、建成后全厂最大占标率污染物均为 NO_x，占标率均为 7.14%，大于 1%且小于 10%，根据表 28，确定本次大气环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2 中要求，评价范围边长取 5km。因此最终确定项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（见表 16 及附图 2）。

2、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 要求：二级项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目大气环境影响评价工作等级为二级，故本次环评只对污染物排放量进行核算。核算情况如下：

（1）有组织污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“4.5.2.4 排放口类型单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口.....”，项目锅炉单台出力 58MW，锅炉废气排气口为主要排放口。

项目有组织污染物排放量核算详见表 33~表 35。

表 33 大气污染物有组织排放量核算表（一期工程）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	1#燃气热水锅炉 (P1)	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
2	2#燃气热水锅炉 (P2)	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864

主要排放口（有组织排放）合计					
主要排放口 （有组织排放）合计		SO ₂		7.004	
		NO _x		18.642	
		颗粒物		3.728	
表 34 大气污染物有组织排放量核算表（二期工程）					
序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	3#燃气热水锅炉 （P3）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
2	4#燃气热水锅炉 （P4）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
主要排放口（有组织排放）合计					
主要排放口 （有组织排放）合计		SO ₂		7.004	
		NO _x		18.642	
		颗粒物		3.728	
表 35 大气污染物有组织排放量核算表（全厂）					
序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	1#燃气热水锅炉 （P1）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
2	2#燃气热水锅炉 （P2）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
3	3#燃气热水锅炉 （P3）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
4	4#燃气热水锅炉 （P4）	SO ₂	18.786	1.216	3.502
		NO _x	50	3.236	9.321
		颗粒物	10	0.647	1.864
主要排放口（有组织排放）合计					
主要排放口 （有组织排放）合计		SO ₂		14.008	
		NO _x		37.284	
		颗粒物		7.456	

(2) 大气污染物年排放量核算

项目没有无组织污染物，大气污染物年排放量核算见表 36。

表 36 大气污染物年排放量核算表

序号	污 染 物	年排放量 t/a		
		一期工程	二期工程	全厂
1	SO ₂	7.004	7.004	14.008
2	NO _x	18.642	18.642	37.284
3	颗粒物	3.728	3.728	7.456

(3) 非正常排放量核算

本项目非正常工况主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率情况（主要指低氮燃烧器发生故障），由于项目 4 台燃气热水锅炉规格、型号完全一样，本次环评以单台燃气热水锅炉为例说明项目非正常工况下污染物的排放情况。

项目非正常工况下大气污染物排放量核算见下表。

表 37 项目非正常工况下大气污染物排放量核算表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	排放浓度	排放速率	持续时间	发生频次	应对 措施
				mg/m ³	kg/h	h/次	次/a	
1	单台燃气热水锅炉	燃烧器 发生故障	NO _x	83	5.394	0.5	1	停产 检修

3、大气环境保护距离

根据《环境影响评价影响导则大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目大气环境影响评价等级为二级，无需设置大气环境保护距离。

4、大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见表 38。

表 38 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□				
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑				
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NO _x ）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D□		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□				
	评价基准年	（2018）年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测□				
	现状评价	达标区□					不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、本项目污染源□		区域污染源□		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□		CALPUFF□	网格模 型□	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□				
	预测因子	预测因子（								

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□		C _{叠加} 不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物三项污染物）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测□	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□			
	大气防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	SO ₂ ：（14.008）t/a	NO _x ：（37.284）t/a	颗粒物：（7.456）t/a	VOCs：（ ）t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

B：饮食油烟

项目食堂饮食油烟一期产生量约 21.6kg/a，二期产生量约 32.4kg/a，建成后全厂产生量约 54.0kg/a。项目餐厅共设置 4 个基准灶头，属于中型饮食业单位，饮食油烟经去除率不低于 90%的油烟净化装置处理后通过所附建筑排气筒排放，油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型标准要求（0.8mg/m³），对环境空气影响较小。

综上，项目建设对环境空气的影响可以接受。

二、地表水环境影响分析

项目为水污染影响型建设项目，项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网，排入拟规划建设的大桥组团污水处理厂。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”，项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”，可不进行水环境影响预测。主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据前面“建设项目工程分析”章节“表 25 项目废水污染物排放情况一览表”可知，项目排放的废水主要为软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 及全盐量等，不涉及有毒有害的特征污染物，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，可排入市政污水管网，水污染控制和水环境影

响减缓措施有效。

（2）依托拟规划建设大桥组团污水处理厂的环境可行性评价

（a）时间可行性

根据济南新旧动能转换先行区管委会建设管理部《关于大桥组团污水处理厂建设情况的说明》（附件 4），规划大桥组团污水处理厂拟于 2020 年 6 月开工建设，建设周期约 6 个月；项目一期工程预期投产日期 2020 年 11 月。因此，在时间上是可行的。如果因不确定性因素导致规划大桥组团污水处理厂无法按时建成且稳定达标运行，项目不得投入运行。

（b）接管可行性

根据济南新旧动能转换先行区管委会建设管理部《关于大桥组团污水处理厂建设情况的说明》（附件 4），规划大桥组团污水处理厂位于大桥街道西车村，其中大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂紧邻引爆区横十支路、都市阳台纵十二支路、科学城南边界路东延，可就近排入污水管道，将污水排放至大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河。因此，接管是可行的。

（c）进水水质要求

根据前面“建设项目工程分析”章节“表 25 项目废水污染物排放情况一览表”可知，项目排放的废水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，满足拟规划建设大桥组团污水处理厂进水水质要求。

（d）处理规模接纳可行性

根据济南新旧动能转换先行区管委会建设管理部《关于大桥组团污水处理厂建设情况的说明》（附件 4），规划大桥组团污水处理厂规模为近期 2 万立方米/天，远期 7 万立方米/天；项目一期工程排水量约 161.07t/d，二期工程排水量约 164.27t/d，全厂排水量约 325.34t/d，远远低于污水处理厂规划规模，污水处理厂有足够容量接纳项目废水，不会对污水处理厂运行负荷造成冲击。

（e）达标排放可靠性

规划大桥组团污水处理厂按照国家及地方管理要求设计污水处理工艺，并配备在线监控设备，可保证出水水质稳定满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《济南市人民政府办公厅关于提高部分排污企业水污染物排放执行标准的通知》（济政办字[2011]49 号）及《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》

(DB37/3416.4-2018) 要求, 处理后排入大寺河, 最终汇入徒骇河。

(f) 规划大桥组团污水处理厂排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物等情况

项目排放的废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 及全盐量等, 不涉及有毒有害的特征污染物。

综上, 根据济南新旧动能转换先行区管委会建设管理部《关于大桥组团污水处理厂建设情况的说明》, 从时间可行性、接管可行性、水质和水量、达标排放可靠性等综合考虑, 项目废水满足拟规划大桥组团污水处理厂要求, 在大桥组团污水处理厂建成并且稳定达标运行的前提下, 项目废水排入大桥组团污水处理厂是可行的。

三、地下水环境影响分析

项目为热力生产和供应工程, 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A “142、热力生产和供应工程 其他”, 地下水环境影响评价类别为 IV 类; 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) “4.1 一般性原则”, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价, 本次环评只对其进行简要分析。

针对可能对地下水环境造成影响的污水渗滤液泄漏环节, 本次环评要求按照“考虑重点, 辐射全面”防腐防渗原则, 对污水管道、化粪池、软水制备车间、一般工业固体废物贮存间、危险废物暂存间、垃圾贮存处等分区采取严格的防渗措施, 所有输送环节通过密闭管道实现, 可有效降低对地下水环境的影响。

四、声环境影响分析

项目运营期主要噪声源为锅炉、风机和泵类等设备运转及作业噪声, 噪声源强约 70~90dB(A)。项目采取选用低噪设备, 置于封闭锅炉房内, 设置减振基础, 加装隔声、消声装置, 加强维护管理等措施后, 噪声源强约为 50~60dB(A), 项目噪声源强及降噪措施见表 26。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的模式进行预测, 主要考虑点声源随传播距离增加而衰减, 预测模式如下:

1、多点源声压级的计算模式

$$Leq=10\lg(\sum 10^{0.1Li})$$

式中: Leq —预测点的总等效声级, dB(A);

Li —第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

2、噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

分室内和室外两种声源计算。

(1) 室内声源

a.计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)； $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级，dB(A)； r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m； R 为房间常数， Q 为指向性因素。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

(2) 室外声源

主要是生产设备噪声预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——参考点与声源的距离，m。

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括大气吸收、地面效应、声屏障等引起的衰减量），dB(A)。

根据项目所在地地理环境、噪声源分布和以上模式，噪声贡献值预测结果见下表。

表 39 噪声贡献值预测结果一览表

预测点	昼间噪声贡献值 dB(A)	夜间噪声贡献值 dB(A)
1#东边界	33.4	33.4
2#南边界	37.9	37.9
3#西边界	27.4	27.4
4#北边界	25.8	25.8

由预测结果可知，项目主要产噪设备对四周厂界的贡献值较低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)），对周围声环境质量影响较小。

五、固体废物影响分析

项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾、餐厨废弃物等。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物主要包括多介质过滤器定期更换产生的滤料、除污器清洗产生的滤渣等，分类收集后一般工业固体废物贮存间暂存，由环卫部门定期清运。

（2）危险废物

项目危险废物主要包括钠离子交换器定期更换产生的废离子交换树脂（HW13 900-015-13）、设备维修保养产生的废矿物油桶（HW49 900-041-49），分类收集后危险废物暂存间暂存，委托有危险废物处理资质单位处置。危险废物暂存间应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》进行防风、防雨、防晒，设置照明设施及观察窗口，设立危险废物警示标志，采取严格的防渗、防漏措施；应制定危险废物收集贮存运输及应急处置规范制度，设置专人负责危险废物收集贮存运输，建立管理台账，管理人员每月及时统计废物的产生量，并按照《危险废物转移联单管理办法》清运、转移。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾主要包括含油抹布手套和职工生活垃圾，由环卫部门定期清运。

（4）餐厨废弃物

项目运营期食堂会产生一定量的餐厨垃圾及餐饮废油脂，分类收集后按照《山东省餐厨废弃物管理办法》相关要求收集、贮存、运输、处理。

采取上述措施后，项目固体废物处置措施完善、去向明确，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号）等相关要求，对周围环境影响很小。

六、土壤环境影响分析

项目为热力生产和供应工程，配备 4 台 58MW 燃气热水锅炉，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “电力热力燃气及水生产和供应业 其他”，土壤环境影响评价类别为 IV 类；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“4.2.2.....IV 类建设项目不开展土壤环境影响评价.....”，本次环评只对其进行简要分析。

针对可能对土壤环境造成影响的污水渗滤液泄漏环节，本次环评要求按照“考虑重点，辐射全面”防腐防渗原则，对污水管道、化粪池、软水制备车间、一般工业固体废

物贮存间、危险废物暂存间、垃圾贮存处等分区采取严格的防渗措施，所有输送环节通过密闭管道实现，可有效降低对土壤环境的影响。

七、环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、评价依据

(1) 风险调查

项目生产过程中涉及的环境风险物质主要为天然气，其物料理化性质详见下表。

表 40 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气；沼气	英文名：Natural gas	
	分子式：无资料	分子量：	UN编号：1971
	危险性类别 第2.1类易燃气体	CAS号：-	危规号：21007
理化性质	性状：无色、无臭气体		
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料		
	最大爆炸压力：（100kPa）：6.8	溶解性：溶于水	
	沸点/℃-160	相对密度：（水=1）约0.45（液化）	
	熔点/℃-182.5	相对密度：（空气=1）0.62	
	燃烧热值（kj/mol）：803		
	临界温度/℃：-82.6	临界压力/Mpa:4.62	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂	
	闪点/℃ 无资料	火灾危险行：甲	
	爆炸极限（vol%）5～14%	聚合危害 不聚合	
	引燃温度/℃482～632	稳定性 稳定	
	最大爆炸压力/Mpa 0.717	禁忌物 强氧化剂、卤素	
	最小点火能（mj):0.28	燃烧温度（℃）：2020	
	危险特性 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
	毒性	无资料	
对人体危害	侵入途径 吸入		
	健康危害 急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气，可出现神经衰弱综合症。		
急救	吸入 脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。		
防护	工程控制 密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。防护服：穿防静电工作服。手防护：必要时戴防护手套。其他 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入灌或其他高浓度区作业，须有人监护。		

泄漏处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

(2) 风险潜势初判

项目使用的天然气通过燃气管道输送至锅炉房，项目不设置天然气储柜，厂区天然气管道的距离约180m，天然气管道内径为500mm，根据计算，项目天然气管道在线量约35.325m³，合计约0.025t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B、附录C，项目危险物质数量与临界量比值确定见下表。

表 41 项目 Q 值确定表						
序号	危险物质名称	危险物质类别	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物 Q 值
1	天然气	甲烷	74-82-8	0.025	10	0.0025

由上表可知，项目Q<1，环境风险潜势为I。

(3) 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分见下表。

表 42 环境风险评价等级划分依据一览表				
环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

项目环境风险潜势为I，由上表可知，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A进行简单分析。

2、环境敏感目标概况

项目周围主要环境保护目标情况见表16及附图2。

3、环境风险识别

项目存在的环境风险类型主要为天然气管道泄漏，泄漏事故遇明火时引发火灾事故以及由火灾可能引发的爆炸事故。泄漏的天然气以气态形式逸出进入大气环境；火灾事故产生的有毒、有害气体会造成环境空气污染；火灾引发爆炸事故，不仅会对环境产生影响，而且可能造成人员伤亡。

4、环境风险分析

(1) 泄漏事故环境影响分析

如果发生天然气泄漏事故，泄漏的天然气以气态形式逸出进入大气环境，天然气组分中甲烷约占96.3%，还含有少量的乙烷、丙烷、H₂S等，对大气环境有害的只有H₂S，其所占的比例是0.002%。根据类比同行资料，每年散出的天然气的量约为3.84m³，其中含有H₂S 0.001t/a，H₂S工作场所浓度远低于《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）中最高允许浓度限值要求（10mg/m³）的要求，厂界处浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级排放标准（表1新扩改建类别：0.06mg/m³）。天然气主要成分为甲烷，排入大气会迅速扩散，对周围环境影响不大。

（2）火灾、爆炸事故环境影响分析

如果发生天然气泄漏事故，遇明火时发生火灾事故，产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水及废砂如不妥善处理也会对环境产生不利影响；如果火灾引发爆炸事故，不仅会对环境产生影响，而且可能造成人员伤亡。

5、环境风险防范措施及应急要求

鉴于项目天然气具有易燃性，生产贮运过程中如发生物料泄漏、遇明火发生火灾或爆炸事故，将会对周围环境产生一定影响。根据项目情况，采取以下防范及处理措施：

（1）泄漏风险防范措施

A、建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。

B、配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、漏气检测装置、报警装置装备。

C、加强对天然气设施巡检，及时维护，尽量减少天然气泄漏的可能性。

D、定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

E、对事故易发地段，要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

燃烧爆炸是由两个“中间事件”(设备泄漏、火源)同时存在所造成的。防止设备气体泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及生产车间内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

（2）火灾风险防范措施

A、建立、完善安全管理制度：严格制定和执行相应的消防管理、安全防火培训、

用火用电安全管理、消防器材维护使用、岗位消防安全等一系列安全制度，并严格遵守执行。

B、站内的电气设备严格按照防爆区划分配置，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型产品。

C、站区设置消防沙池，当发生火灾事故时，先用灭火器（泡沫灭火器）或者灭火毯扑灭灭火点，再用消防沙隔离。

D、加强作业现场的安全管理：很多火灾的出现都是由于对作业现场的监管不力造成的。如对外来施工人员的安全教育流于形式，外来施工人员不按规定用电、用火等均有可能造成的火灾。

E、设立安全标识、规范安全操作：在作业区等生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，进出口处及储罐区必须设立“严禁烟火”和“禁止使用手机”等有关警告牌。

F、在操作和维修设备时，应采用防爆工具；动火作业前，设备、管线必须清理、置换彻底，并进行气体分析。动火期间，安全监护人员应到现场监督。动火人员应按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。电气设备检修，应清除电气设备内的尘土及异物，严禁带电作业。

G、灭火设施：厂区内应按照规范要求备足消防器材及消防灭火沙等用品。消防器材要做到“三保证”，即一保证数量充足，二保证种类齐全，三保证使用有效。

H、加大培训力度，提高员工素质，增加安全意识：高素质的员工对待安全的问题时能充分发挥主观能动性，为企业的发展提供保障。所以，应该注重对员工的培训和学习，开展安全教育和消防演练，使员工了解天然气易燃、易爆、易产生静电、有毒等基本特性，了解火灾的特点，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能，牢固树立“安全第一、预防为主”的意识，自觉遵守规章制度，从而避免由于人为因素而引发的火灾。

6、环境风险应急预案

根据《国家突发公众事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等要求，通过污染事故的风险评价，项目应制定重大事故发生的工作计划、事故隐患的消除及突发性事故应急方法等，并定期进行培训和演练。

（1）应急预案主要内容

1) 明确组织指挥机构，包括应急指挥人员、应急救援小组、日常管理机构的人员组成和职责分工，并应建立通畅有效的通讯网络；

2) 监控预警机制，建立突发事件预警制度，明确预警级别、预警方式；

3) 应急响应机制，包括事故的报警、响应级别的确定、应急预案启动、紧急救援行动的开展、应急监测、信息报告、事故调查以及善后处理等应急环节；

4) 应急保障，包括应急物资与设备、应急队伍、应急经费、通信与信息应急支援与装备保障，技术储备与保障，还应建立培训和演习的相关制度；

5) 附图附件（应急通讯联络表、应急资源分布、人员急救方式等）。

(2) 应急预案的落实要点

1) 建立健全应急组织体系

为确保应急响应的有序、高效，应根据项目自身特点建立应急指挥机构，并明确不同级别污染事故应急组织指挥人员组成、各岗位职责及其有效联系方式。

2) 应急物资、设备的配备

配备能应对项目环境风险事故的应急设备、器材和设施。

3) 应急组织管理及演练

企业设立应急指挥办公室，对应急救援及善后队伍制订定期强化培训和演练计划，加强了解应急操作规程，掌握应急设备器材的操作使用。一旦发生风险事故，应急队伍能迅速投入应急反应活动，从而增强应对风险事故的处置能力。

4) 应急通讯系统

为确保项目运营期突发性环境污染事故的报告、上报和通报，以及事故状态下各种应急救援信息能及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络。

5) 与政府级相关应急预案的衔接

预案的编制过程中应充分考虑与济南市、天桥区、济南市新旧动能转换先行区等各类事故应急预案的衔接，建立区域应急联动机制。

7、结论

综上，项目主要环境风险物质为天然气，厂区管道在线量较小，环境风险潜势为 I；潜在的环境风险为天然气泄漏及由此引发的火灾、爆炸事故。在严格落实报告中风险防范措施和事故应急预案后，项目环境风险可以接受。

表 43 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程			
建设地点	山东省	济南市	新旧动能转换先行区	大桥组团
地理坐标	经度	E 117° 03' 32"	纬度	N 36° 47' 05"
主要危险物质及分布	项目主要风险物质为天然气，主要分布于厂区天然气输送管道。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）天然气泄漏事故：泄漏的天然气以气态形式逸出进入大气环境，天然气组分中甲烷约占 96.3%，还含有少量的乙烷、丙烷、H₂S 等，对大气环境有害的只有 H₂S，其所占的比例是 0.002%。 （2）火灾、爆炸事故：天然气泄漏事故遇明火时发生火灾事故，产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染；如果火灾引发爆炸事故，不仅会对环境产生影响，而且可能造成人员伤亡。			
风险防范措施要求	增加管理力度，提高员工技术水平，严格按规范操作，认真落实应急预案，加强设备检查维修，提高企业应急能力，从而确保生产安全。			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

项目建设 4 台 58MW 燃气热水锅炉，分两期建设，一期和二期分别建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，均以天然气为燃料，厂区内建设供气管道连接市政大桥燃气调压站和锅炉房，厂区天然气在线量较小（约 0.025t）。

八、环保投资

项目环保设施及投资见下表。

表 44 项目环保设施及投资一览表

项目	设施/设备名称	投资（万元）		
		一期工程	二期工程	全厂
废气	低氮燃烧器+烟气再循环技术等	80	80	160
	排气筒+烟气在线监测等	40	40	80
废水	化粪池及委托处理费用，分区防渗费用等	5	2	7
噪声	减震、隔声及消声，维护管理等	5	5	10
固体废物	生活垃圾箱、危险废物暂存间、一般工业固体废物贮存间及委托处置费用等	10	5	15
环境风险	消防水池、消防栓、灭火器、报警仪及控制系统等	5	3	8
合计		145	135	280

综上，项目总投资约 27122.08 万元，其中环保设施总投资约 280 万元，占总投资额的 1.03%，环境保护措施可行、合理、可靠、有效，可满足项目的环保要求。

九、环境管理与监测

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少企业内污染物的排放。

1、环境管理

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。评价要求企业设置环境管理机构，配备专职环境管理人员，环境管理机构职责主要如下：贯彻执行环境保护法律法规

和标准的规定；组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行；制定并组织实施环境保护规划和计划；领导和组织环境监测；检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议；组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平；建立污染源档案，并做好环境统计工作等。

2、排污口标识管理

项目排污口标识牌按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）及《山东省污水排放环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）中有关规定执行。环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见下图。



图 8 环境保护图形标志—排放口（源）

3、环境监测

环境监测是环境管理的依据和基础，根据项目污染物产生及排放特征，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）及《山

东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）等要求，提出废气、废水、噪声和固体废物等污染源监测计划见下表。

表 45 项目污染源监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
废气	1#~4#燃气热水锅炉 P1~P4 排气筒	烟气含氧量、流速、流量、温度、湿度五项烟气参数； 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物三项污染物	自动监测
废水	厂区污水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、 溶解性总固体（全盐量）、流量等	每季度一次
噪声	厂界外 1m 处	等效 A 声级，昼夜监测	每季度一次
固体废物	固体废物产生、贮存处等	统计种类、产生量、处理方式、去向等	至少每天一次

4、与排污许可制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），项目发生实际排污行为前应按照《排污许可证管理暂行规定》（环水体〔2016〕186号）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号，生态环境部令第7号修改）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请和核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等要求依法申领排污许可证。

十、总量控制

项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网，排入拟规划建设的大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河，化学需氧量、氨氮外排环境浓度为 45mg/L、4.5mg/L，排放量约 1.886t/a、0.189t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81号），不需办理化学需氧量、氨氮总量指标审核确认手续。

项目建成后全厂二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别为 18.786mg/m³、50mg/m³、10mg/m³，排放量分别约 14.008t/a、37.284t/a、7.456t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81号），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代倍数分别为 2 倍、2 倍、3 倍，所需削减替代量分别为 28.016t/a、74.568t/a、22.368t/a。

项目总量控制指标已经济南市生态环境局“JNZL（2020）014”确认（附件 5），削减替代源为山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代量分别为 31.332t/a、83.4t/a、25.02t/a，满足减量削减替代要求。

十一、污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 46。

表 46 项目主要污染物排放清单及管理要求

类别	污染源	污染物	治理措施	排放参数	处理效果或拟达要求	
					标准	标准名称
					mg/m ³	
废气	1#~4#燃气热水锅炉 (P1、P2、P3、P4)	SO ₂	清洁能源天然气+低氮燃烧 +烟气再循环技术+排气筒 高空排放	27m/1.8m	50	执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018） 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要 求，并满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工 作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）的要求
		NO _x			50	
		颗粒物			10	
	饮食油烟 (P5)	油烟	油烟净化装置	高度低于所附建筑物 排放浓度从严执行	0.8	执行《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006） 中型标准要求（效率≥90%）
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果或拟达要求		
废水	软水制备系统排污水	全盐量等	通过市政污水管网，排入拟规划建设大 桥组团污水处理厂	执行《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准 大桥组团污水处理厂未建成且稳定达标运行前，项目 不得投入运行		
	锅炉排污水 除污器清洗废水					
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	进化粪池处理后通过市政污水管网，排 入拟规划建设大桥组团污水处理厂			
固体 废物	多介质过滤器	废滤料	一般工业固体废物贮存间暂存 环卫部门定期清运	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 （GB18599-2001）及其修改单要求		
	除污器	废滤渣				
	钠离子交换器	废离子交换树脂（HW13 900-015-13）	危险废物暂存间暂存 委托危险废物处理单位处置	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001） 及其修改单要求		
	设备维修保养	废矿物油桶（HW49 900-041-49）				
	设备维修保养	含油抹布手套	分类收集 环卫部门定期清运	无害化		
	办公生活	职工生活垃圾				

	食堂饮食	餐厨垃圾	按《山东省餐厨废弃物管理办法》要求 收集、贮存、运输、处理	满足《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号）要求
	食堂饮食	餐饮废油脂		
噪声	锅炉、风机、泵类等	等效 A 声级	选用低噪设备；置于封闭锅炉房内；设置减振基础；加装隔声、消声装置；加强维护管理及距离衰减等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60 dB(A)，夜间≤50dB(A)）

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	1#~4#燃气热水锅炉 （P1、P2、P3、P4）	SO ₂ NO _x 颗粒物	清洁能源天然气+低氮燃烧+烟气再循环技术+27m（内径 1.8m）排气筒高空排放	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要求（SO ₂ 50mg/m ³ ，NO _x 100mg/m ³ ，颗粒物 10mg/m ³ ），同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204号）的要求（NO _x ≤50mg/m ³ ）
	饮食油烟 （P5）	油烟	油烟净化装置+所附建筑物排气筒排放	满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）相关标准（效率≥90%，浓度≤0.8mg/m ³ ）
水污染物	软水制备系统排污水 锅炉排污水 （含除污器清洗废水） 生活污水	COD 氨氮 全盐量等	通过市政污水管道排入拟规划建设大桥组团污水处理厂，不直接排放	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准； 大桥组团污水处理厂未建成且稳定达标运行前，项目不得投入运行
固体废物	多介质过滤器	废滤料	一般工业固体废物贮存间暂存，环卫部门定期清运	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求
	除污器	废滤渣		
	钠离子交换器	离子交换树脂	危险废物暂存间暂存	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求
	设备维修保养	废矿物油桶	危险废物处理单位处置	
	设备维修保养	含油抹布手套	分类收集 环卫部门定期清运	无害化
	办公生活	生活垃圾		
	食堂饮食	餐厨垃圾		
	食堂饮食	餐饮废油脂		
噪声	锅炉、风机、泵类等	等效 A 声级	选用低噪设备；置于封闭锅炉房内；设置减振基础；加装隔声、消声装置；加强维护管理及距离衰减等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60 dB(A)，夜间≤50dB(A)）
其他	无			
生态保护措施及预期效果：				
项目施工期主要进行锅炉房、生产调度楼及配套附属设施的建设及设备的安装调试等，工程施工区域生态环境类				

型以农业生态为主，周围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型，施工期较短，通过地基挖土避开雨天，及时回填开挖地基，进行绿化建设等措施后，施工期生态影响很小，且随着施工活动的结束，生态影响很快就会消失。

运营期所产生的污染物较少，通过采取各种有效污染治理措施，加强项目区域绿化后，运营期对生态影响较小。

结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

基于济南市新旧动能转换先行区中心建设区供热需求矛盾严重，现有热源存在问题无法满足先行区中心建设区对供热需求的背景下，济南热力集团有限公司按照国家、地方产业政策及先行区供热规划要求，拟投资建设济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程。工程主要建设内容为燃气锅炉房及生产调度楼，根据实际供热负荷情况，分两期建设，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉、生产调度楼及配套附属设施等；二期依托一期生产调度楼及配套附属设施等，建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，扩建锅炉间、风机间及烟囱间等；建成后总装机规模达到 232MW，近期将以大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热为主，中远期主要承担区域备用调峰功能。项目总投资约 27122.08 万元，其中环保投资约 280 万元，占总投资的 1.03%；项目占地约 22700m²；项目供暖期 120d，年运行 2880h。

2、项目建设可行性分析

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

（2）规划符合性分析

根据济南新旧动能转换先行区建设管理部出具的《关于济南新旧动能转换先行区大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目的规划选址意见》（济先建设规管意见函[2020]6 号），项目规划用地性质为供应设施用地（供热用地），用地面积约 2.27 公顷，原则同意规划选址。

项目为《济南市新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035 年）》规划热源点。

项目不位于饮用水水源保护区内；项目建设符合“三线一单”要求。

（3）环保政策符合性分析

项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）、《山东省加强污染防治源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》（鲁发〔2018〕36 号）、《山东省人民政府<关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）>的通知》（鲁政发[2018]17 号）、《济南市打

赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划（三期）》（济政发[2018]26号）及《济南市大气污染防治条例》（2016年修订）等环保政策相关要求。

综上，项目符合国家产业政策、相关规划及环保政策要求，项目建设可行。

3、环境质量状况

（1）环境空气

根据《2018年济南市环境质量简报》中距离项目约8.5km的省种子仓库例行监测站点监测数据，项目区SO₂年均浓度和CO 24h平均第95百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量不达标。PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂及O₃超标原因主要与工业污染、城市开发建设施工扬尘、风起扬尘以及汽车尾气排放等有关。

（2）地表水

项目附近地表水主要为鹊山水库、黄河及邢家渡引黄总干渠、大寺河及徒骇河等。根据《2018年济南市环境质量简报》，鹊山水库2个监测点位、黄河1个监测断面、徒骇河3个监测断面水质分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、III类、IV类标准。区域地表水环境质量良好。

（3）地下水

根据《2018年济南市环境质量简报》，2018年东郊水厂、东源水厂全部监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域地下水质量良好。

（4）声环境

根据现场踏勘，项目区域属于居住、商业和工业混杂区域，评价区域平均噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准要求。区域声环境质量良好。

（5）生态环境

根据《2018年济南市环境质量简报》，2018年济南市生态环境状况指数58.56，生态环境状况属于“良”级别。根据调查，项目区域生态环境类型以农业生态为主，项目周围无特别需要保护的敏感珍稀动植物类型，生态环境质量一般。

4、施工期环境影响分析

项目施工期主要进行锅炉房、生产调度楼及配套附属设施的建设及设备的安装调试等，在落实好相应措施后，对周围环境影响较小，施工期影响是暂时的，施工期结束后

影响随之消失。

5、营运期环境影响分析

(1) 环境空气影响分析

项目废气主要包括燃气热水锅炉天然气燃烧烟气及食堂饮食油烟等。

(A) 燃气热水锅炉天然气燃烧烟气

项目建设 4 台 58MW 燃气热水锅炉，分两期建设，一期和二期分别建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉，采用低氮燃烧+烟气再循环技术，烟气分别经 4 根 27m（内径 1.8m）排气筒（P1、P2、P3、P4）高空排放。项目排气筒设置合理。

项目燃气热水锅炉天然气燃烧烟气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度分别为 $18.786\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值重点控制区要求（ SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时满足《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）的要求（ $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

项目大气影响评级等级为二级。项目 SO_2 、 NO_x 、颗粒物一期工程排放量约 7.004t/a、18.642t/a、3.728t/a，二期工程排放量约 7.004t/a、18.642t/a、3.728t/a，建成后全厂排放量约 14.008t/a、37.284t/a、7.456t/a。项目无需设置大气环境保护距离。

(B) 食堂饮食油烟

项目食堂饮食油烟一期产生量约 21.6kg/a，二期产生量约 32.4kg/a，建成后全厂产生量约 54.0kg/a。项目食堂饮食油烟经去除率不低于 90%的油烟净化装置处理后通过所附建筑排气筒排放，油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 中型标准要求（ $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，项目建设对环境空气的影响可以接受。

(2) 地表水环境影响分析

项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准，可排入市政污水管网，进入拟规划建设的大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河。大桥组团污水处理厂未建成且稳定达标运行前，项目不得投入运行。

(3) 地下水和土壤环境影响分析

项目属于 IV 类建设项目，可不开展地下水和土壤环境影响评价。针对可能对地下水和土壤环境造成影响的污水渗滤液泄漏环节，本次环评要求按照“考虑重点，辐射全面”防腐防渗原则，对污水管道、化粪池、软水制备车间、一般工业固体废物贮存间、危险废物暂存间、垃圾贮存处等分区采取严格的防渗措施，所有输送环节通过密闭管道实现，可有效降低对地下水和土壤环境的影响。

(4) 声环境影响分析

项目噪声源主要为锅炉、风机和泵类等设备运转及作业噪声，噪声源强约 70~90dB(A)。项目采取选用低噪设备，置于封闭锅炉房内，设置减振基础，加装隔声、消声装置，加强维护管理等措施，再经过距离衰减后，项目主要产噪设备对四周厂界的贡献值较低，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准（昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)），对周围声环境质量影响较小。

(5) 固体废物影响分析

项目产生的固体废物主要包括多介质过滤器废滤料、除污器滤渣、废离子交换树脂、废矿物油桶、含油抹布手套、职工生活垃圾、餐厨垃圾及废油脂等。废滤料及除污器滤渣一般工业固体废物贮存间暂存后由环卫部门定期清运；废离子交换树脂（HW13 900-015-13）及废矿物油桶（HW49 900-041-49）危险废物暂存间暂存后，定期委托有危险废物处理资质单位处置；含油抹布手套混入生活垃圾与职工生活垃圾一起由环卫部门定期清运；餐厨垃圾及废油脂分类收集后按照《山东省餐厨废弃物管理办法》相关要求收集、贮存、运输、处理。

综上，项目固体废物处置措施完善、去向明确，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号）等相关要求，对周围环境影响很小。

(6) 环境风险分析

项目主要环境风险物质为天然气，厂区管道在线量较小，环境风险潜势为 I；潜在的环境风险为天然气泄漏及由此引发的火灾、爆炸事故。在严格落实报告中风险防范措施和事故应急预案后，项目环境风险可以接受。

6、环境管理与监测

企业应设置环境管理机构，配备专职环境管理人员，建立健全环境保护制度体系；

规范排污口标识；定期完善环境监测计划并按要求开展环境监测；做好环境影响评价与排污许可制衔接。

7、总量控制

项目软水制备系统排污水、锅炉排污水（含除污器清洗废水）及经化粪池处理后的生活污水通过市政污水管网，排入拟规划建设的大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河，化学需氧量、氨氮外排环境浓度为 45mg/L、4.5mg/L，排放量约 1.886t/a、0.189t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81 号），不需办理化学需氧量、氨氮总量指标审核确认手续。

项目建成后全厂二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别为 18.786mg/m³、50mg/m³、10mg/m³，排放量分别约 14.008t/a、37.284t/a、7.456t/a。根据“关于转发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知”（济环字〔2019〕81 号），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代倍数分别为 2 倍、2 倍、3 倍，所需削减替代量分别为 28.016t/a、74.568t/a、22.368t/a。

项目总量控制指标已经济南市生态环境局“JNZL（2020）014”确认，削减替代源为山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物削减替代量分别为 31.332t/a、83.4t/a、25.02t/a，满足减量削减替代要求。

8、评价结论

综上所述，济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程符合国家产业政策、相关规划及环保政策要求；在各项污染防治措施、环境风险防范措施等落实到位的条件下，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

二、建议

- 1、认真贯彻落实制定的环保措施，严格执行建设项目“三同时”规定。
- 2、完善企业环境管理、环境监测制度，提高环境管理及监测水平，做好环境影响评价与排污许可制衔接。
- 3、严格落实各项污染物的防治措施，加强环保设施的管理及维护，确保设施正常运转及达标排放。
- 4、依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）建立环

境信息公开制度，及时主动公开污染物排放、治理设施建设及运行情况等环境信息。

5、以后若项目的规模、选址、生产工艺等发生较大程度的变化，应及时向当地环保部门申报。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

经办人：

公章

年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件1 项目委托书

附件2 营业执照

附件3 项目选址意见

附件4 大桥组团污水处理厂建设情况说明

附件5 济南市生态环境局总量确认书

附件6 资料真实性承诺

附图1 项目地理位置图

附图2 项目周边环境保护目标图

附图3 项目总平面布置图

附图4 项目锅炉房平面布置图

附图5 《济南市新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035年）》中“控制区热力、燃气规划图”

附图6 济南市省级生态保护红线图

附图7 鹊山水库饮用水水源地保护区图

附图8 项目区域地下水饮用水水源地保护区图

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

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

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

山东省环境保护局翻印

委 托 书

山东润君环保咨询有限公司：

我单位建设“济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团4X58MW 燃气锅炉热源厂工程”，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目需进行环境影响评价，并编制“环境影响报告表”。

我公司现委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作，请贵单位尽快组织力量，按照有关条例要求，展开环评工作。

建设单位（公章）：

年 月 日

附件 2 营业执照

统一社会信用代码		营 业 执 照		扫描二维码 国家企业信用 信息公示系统 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息	
91370100264313027J		(副 本) 1-1			
名 称	济南热力集团有限公司	注册 资 本	陆亿元整		
类 型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成 立 日 期	1994 年 02 月 01 日		
法 定 代 表 人	潘世英	营 业 期 限	1994 年 02 月 01 日 至 年 月 日		
经 营 范 围	热力生产和供应(有效期限以许可证为准);提供热力技术开发、咨询、应用及供用热设施建设、维修服务;售电(凭许可证经营);(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		住 所	济南市历下区解放东路3号	
		登 记 机 关			
		2019 年 08 月 16 日			

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

济南新旧动能转换先行区建设管理部

济先建设规管意见函〔2020〕6 号

关于济南新旧动能转换先行区大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目 的规划选址意见

济南热力集团有限公司：

你单位《关于济南新旧动能转换先行区大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目申请规划选址咨询的请示》收悉。经研究，原则同意规划选址，现将规划意见函复如下：

大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目规划用地性质为供应设施用地（供热用地），用地面积约 2.27 公顷（以实测为准，具体范围详见附图）。

特此复函。

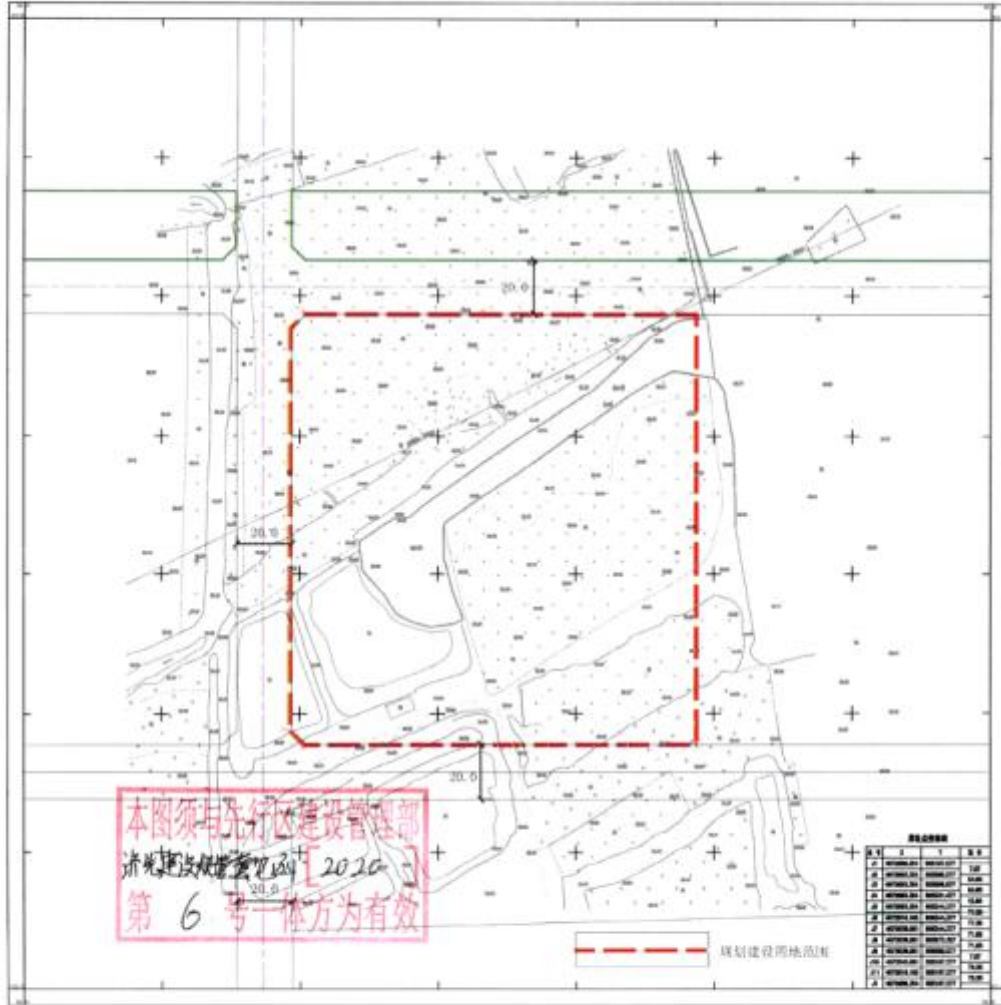
附图：济南新旧动能转换先行区大桥组团 4 台 58MW 燃气热源厂项目规划选址意见附图。

济南新旧动能转换先行区建设管理部

2020 年 2 月 26 日



济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团4×380#燃气锅炉热源厂规划选址意见附图 1:500



济南新旧动能转换先行区管委会建设管理部

关于大桥组团污水处理厂建设情况的说明

规划大桥组团污水处理厂位于大桥街道西车村，规模为近期 2 万立方米/天，远期 7 万立方米/天，总投资约 41700 万元，拟于 2020 年 6 月开工建设，建设周期约 6 个月。

同时，先行区 2019 年已开工建设引爆区市政道路一期工程约 10.5 公里，引爆区市政道路二期约 14.4 公里，2020 年计划开工都市阳台国际社区配套道路工程约 7.3 公里，各条道路均规划建设排水管道。

其中，大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂紧邻引爆区横十支路、都市阳台纵十二支路、科学城南边界路东延，可就近接入污水管道，将污水排放至大桥组团污水处理厂，处理稳定达标后排入大寺河，最终汇入徒骇河。

济南新旧动能转换先行区管理委员会
建设管理部

2020 年 3 月 24 日

编号: JNZL 2020 014 号

济南市建设项目污染物总量审核确认书

项目名称: 济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区
大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程

建设单位 (盖章): 济南热力集团有限公司



申报时间: 2020 年 3 月 18 日

济南市生态环境局制

项目名称	济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区 大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程		
建设单位	济南热力集团有限公司		
法人代表	潘世英	联系人	尹帅
联系电话	13406401761	传 真	
建设地点	济南新旧动能转换先行区大桥组团内		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业 类别	D 4430 热力生产和供应
计划投产日期	2020 年 11 月	年工作时间	燃气锅炉及烟气 回收热泵 120 天
主要产品	供热	产 量	272MW
环评单位	山东润君环保咨询有限公司		
一、 主要建设内容 济南热力集团有限公司拟在新旧动能转换先行区大桥组团建设 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程，主要建设锅炉房及客服倒班宿舍楼。根据实际供热负荷情况，分期实施，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉及配套附属设施，二期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉+2 台 20MW 烟气余热回收热泵，建成后总装机规模达到 272MW，近期将以大桥组团（S101 以东）和崔寨组团供热为主，中远期主要承担区域备用调峰功能。			

二、水及能源消耗情况					
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
燃煤（吨/年）		燃煤硫份（%）			
燃油（吨/年）		其 它	天然气 7833.6 万 m ³ /a		
三、预测主要污染物排放情况					
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向	
废水	1. 化学需氧量	45mg/L	1.416t/a	大桥组团污水处理厂， 最终排向徒骇河	
	2. 氨氮	4.5mg/L	0.142t/a		
废气	1. 二氧化硫	18.786mg/m ³	15.666t/a	经 6 根排气筒高空排放	
	2. 氮氧化物	50mg/m ³	41.700t/a		
	3. 烟粉尘	10mg/m ³	8.340t/a		
	4. VOCs	/	/	/	
四、区县分局初审总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
/	/	15.666	41.700	8.340	/
总量管理部门意见： （公章） 年 月 日					

五、主要污染物减量削减替代来源							
主要污染物	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs	
替代源（单位名称）	—	—	山东钢铁股份有限公司济南分公司	山东钢铁股份有限公司济南分公司	山东钢铁股份有限公司济南分公司	—	
替代源减排工程措施	—	—	关停项目	关停项目	关停项目	—	
完成时间（年-月）	—	—	2017年6月	2017年6月	2017年6月	—	
六、减量削减替代源使用情况表							
化学需氧量	替代源	排放基数 （吨）	削减量 （吨）	剩余可用 削减量 （吨）	本项目使用 削减量（吨）	本项目实施后 剩余削减量 （吨）	
	—	—	—	—	—	—	

氨氮	—	—	—	—	—	—
二氧化硫	山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目	7532.81	7532.81	7513.33	31.332	7481.998
氮氧化物	山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目	7626.50	7626.50	7574.32	83.4	7490.92
烟粉尘	山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目	25164.12	25164.12	25148.46	25.02	25123.44
VOCs	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

七、市生态环境局总量管理部门确认总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	VOCs
—	—	15.666	41.7	8.34	0

市生态环境局总量管理部门意见：

拟建项目位于济南新旧动能转换先行区大桥组团内，一期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉及附属设施，二期建设 2 台 58MW 燃气热水锅炉和 2 台 20MW 烟气余热回收热泵。拟建项目天然气消耗量 7833.6 万立方米/年，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别为 15.666 吨/年、41.7 吨/年、8.34 吨/年。

该项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物所需减量削减替代倍数分别为 2 倍、2 倍、3 倍，所需削减替代量分别为 31.332 吨、83.4 吨、25.02 吨；替代源为山东钢铁股份有限公司济南分公司关停项目，满足减量削减替代要求。



有关说明

1.《济南市建设项目污染物总量审核确认书》主要适用于市生态环境局审批的建设项目，作为环评审批的重要依据之一。各区县分局可参照制定。

2. 建设单位需认真填写建设项目基本情况、总量指标等相关内容，经区县分局总量管理部门审查同意后，将确认书连同环评文件等有关证明材料报市生态环境局。市生态环境局收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对材料齐全、符合总量管理要求的，自受理之日起5个工作日内予以总量审核确认。

3. 确认书编号由市生态环境局总量管理部门统一填写。

4. 确认书一式五份，建设单位、区县分局、市生态环境局总量管理部门、负责项目环评审批的部门、负责项目环境监察的部门各1份。

5. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

承 诺 函

山东润君环保咨询有限公司：

依据双方签订的《济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4×58MW 燃气锅炉热源厂工程技术服务合同》约定，我单位承诺提供给贵单位的材料均为真实、合法的。

由贵单位编制的《济南热力集团有限公司新旧动能转换先行区大桥组团 4X58MW 燃气锅炉热源厂工程环境影响报告表》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，环评内容符合本项目合同规定要求，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

我公司将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致情况，我公司愿承担全部责任。

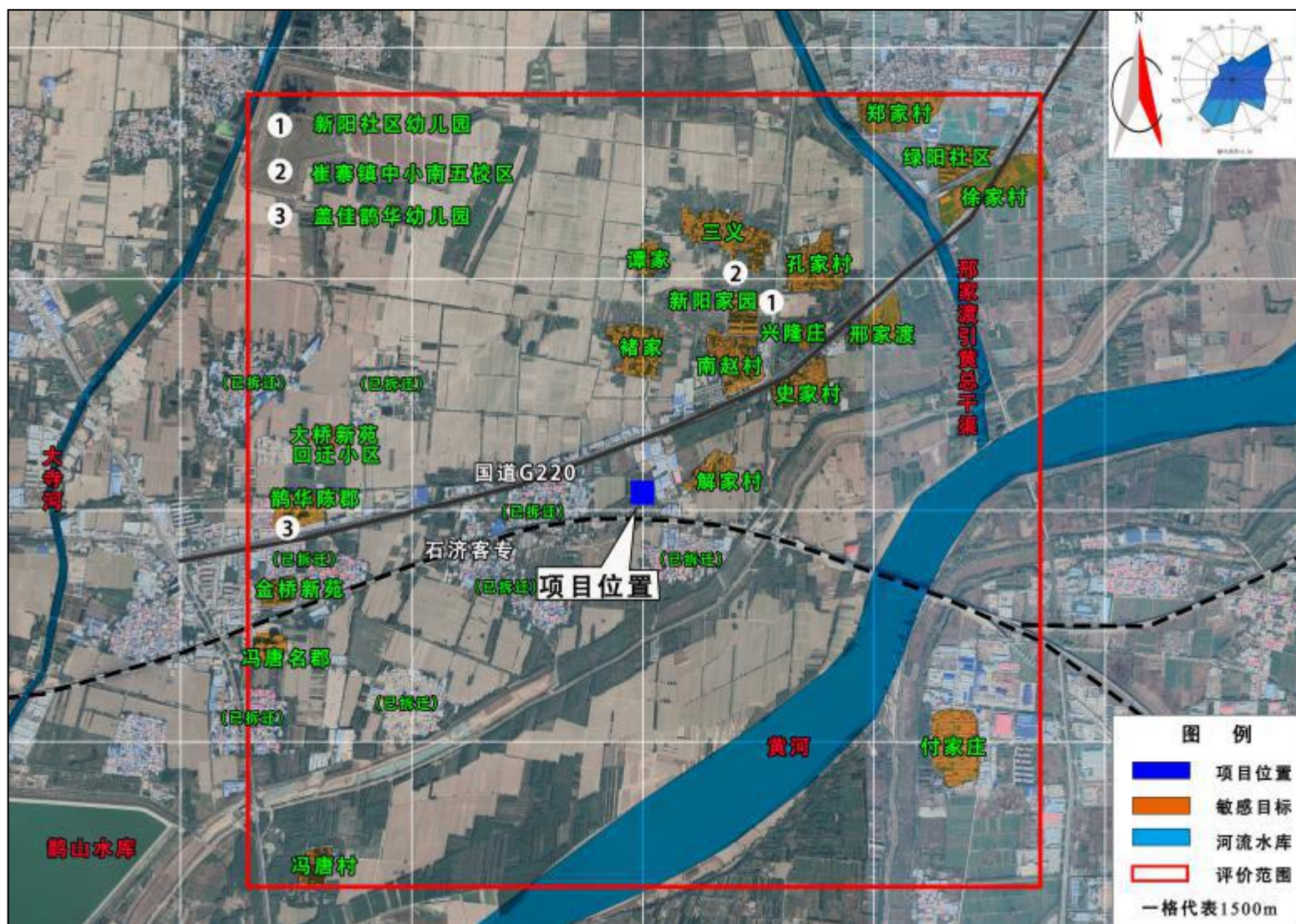
特此承诺！

建设单位（公章）：

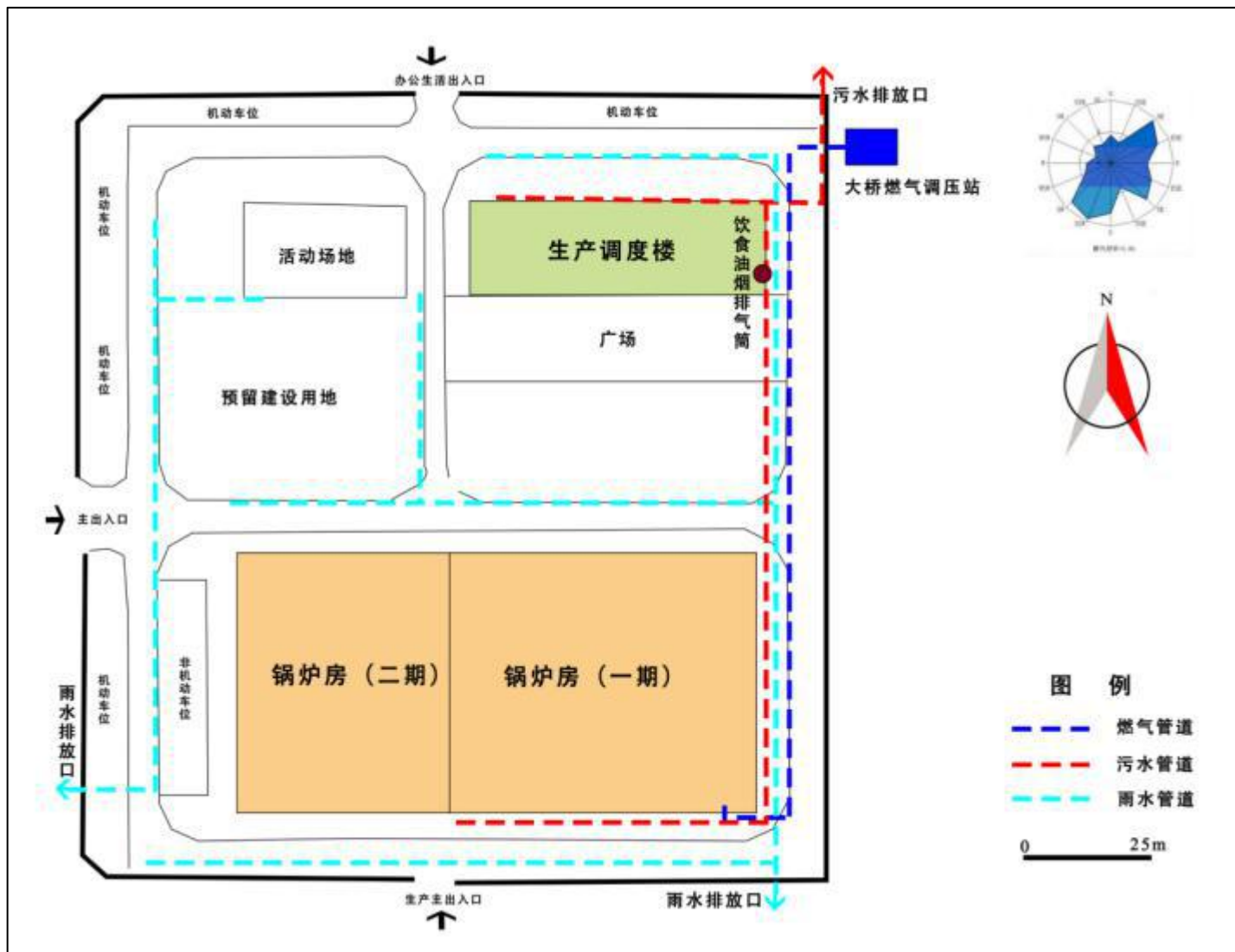
年 月 日



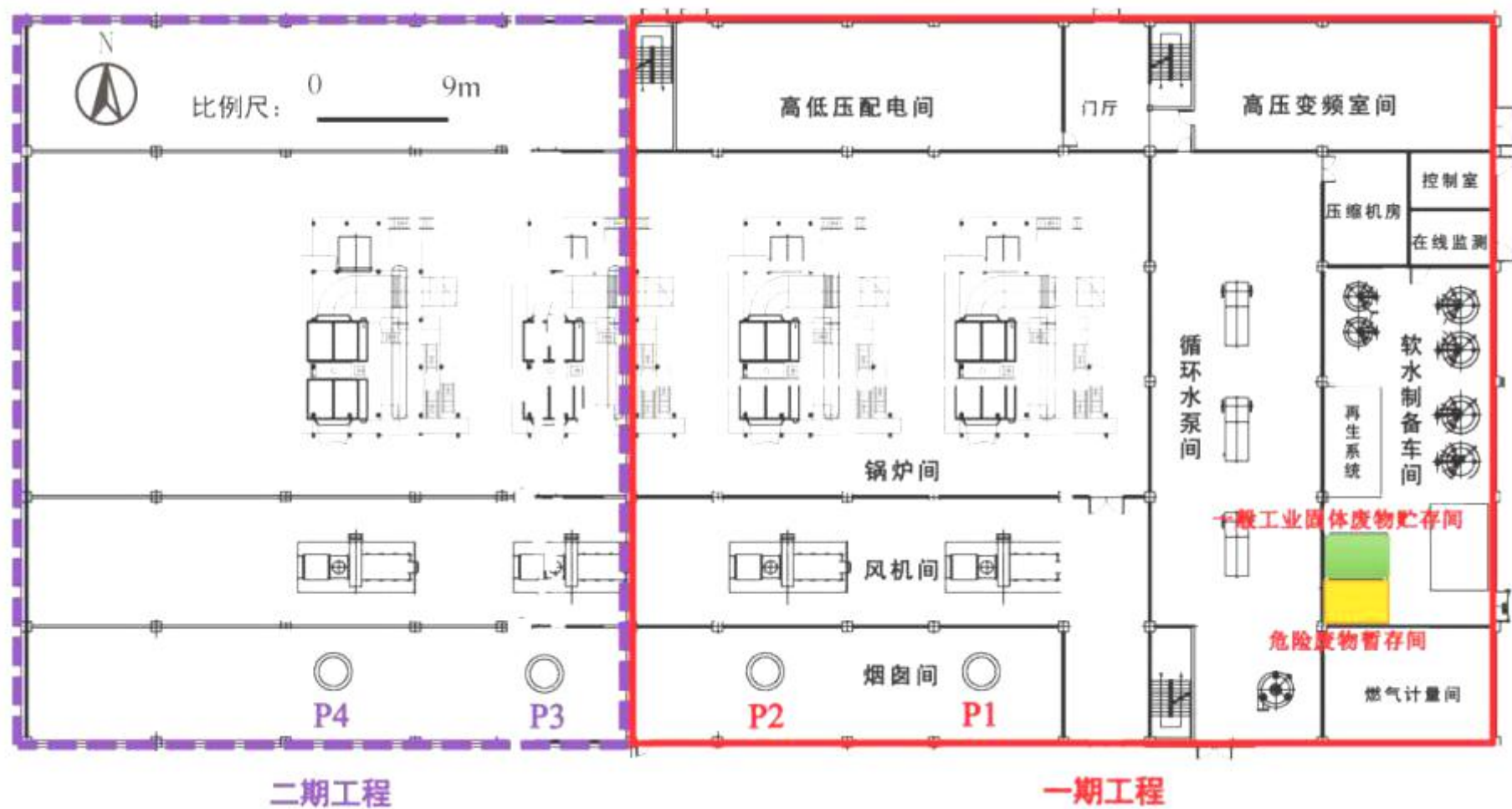
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边环境保护目标图



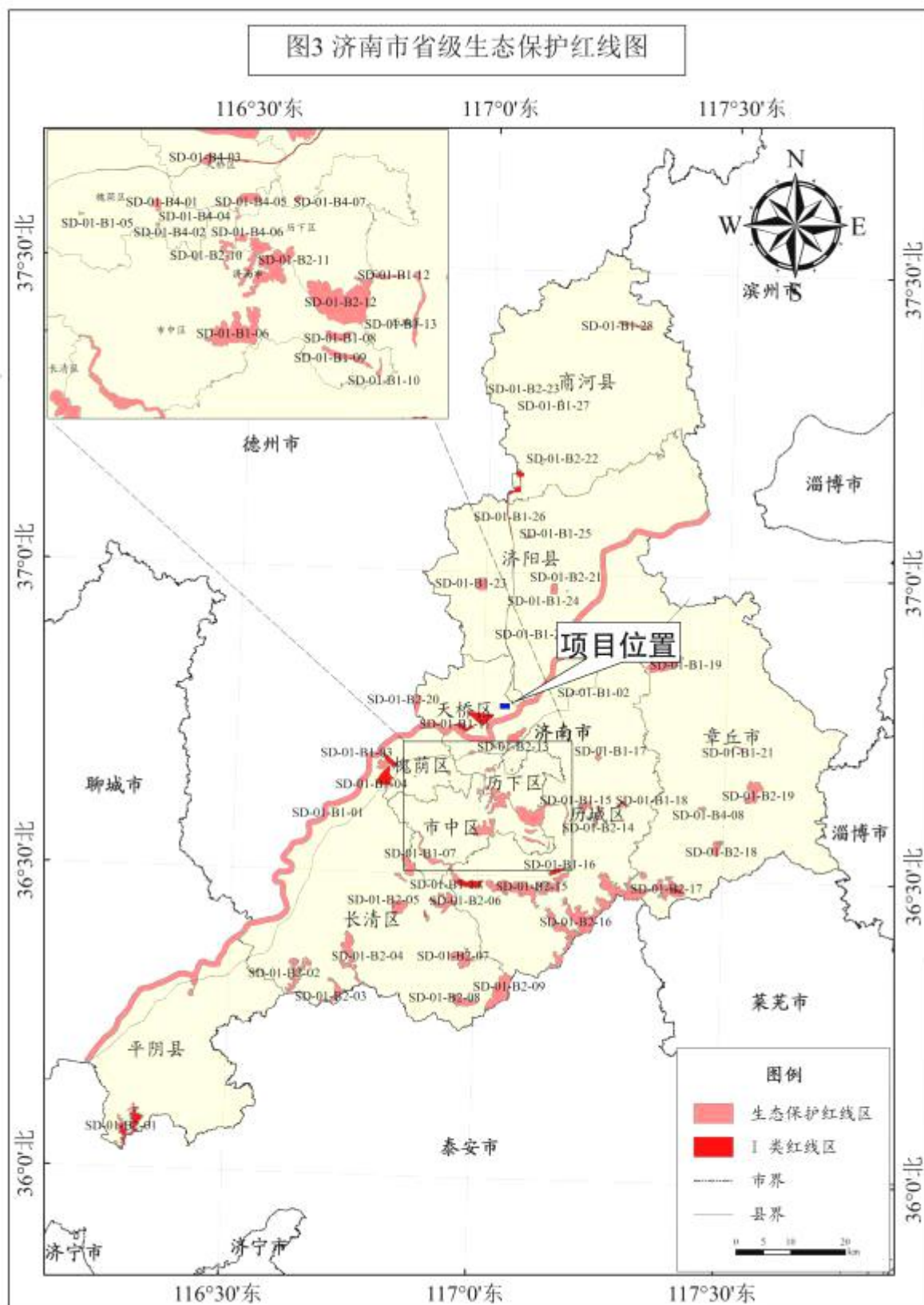
附图3 项目总平面布置图



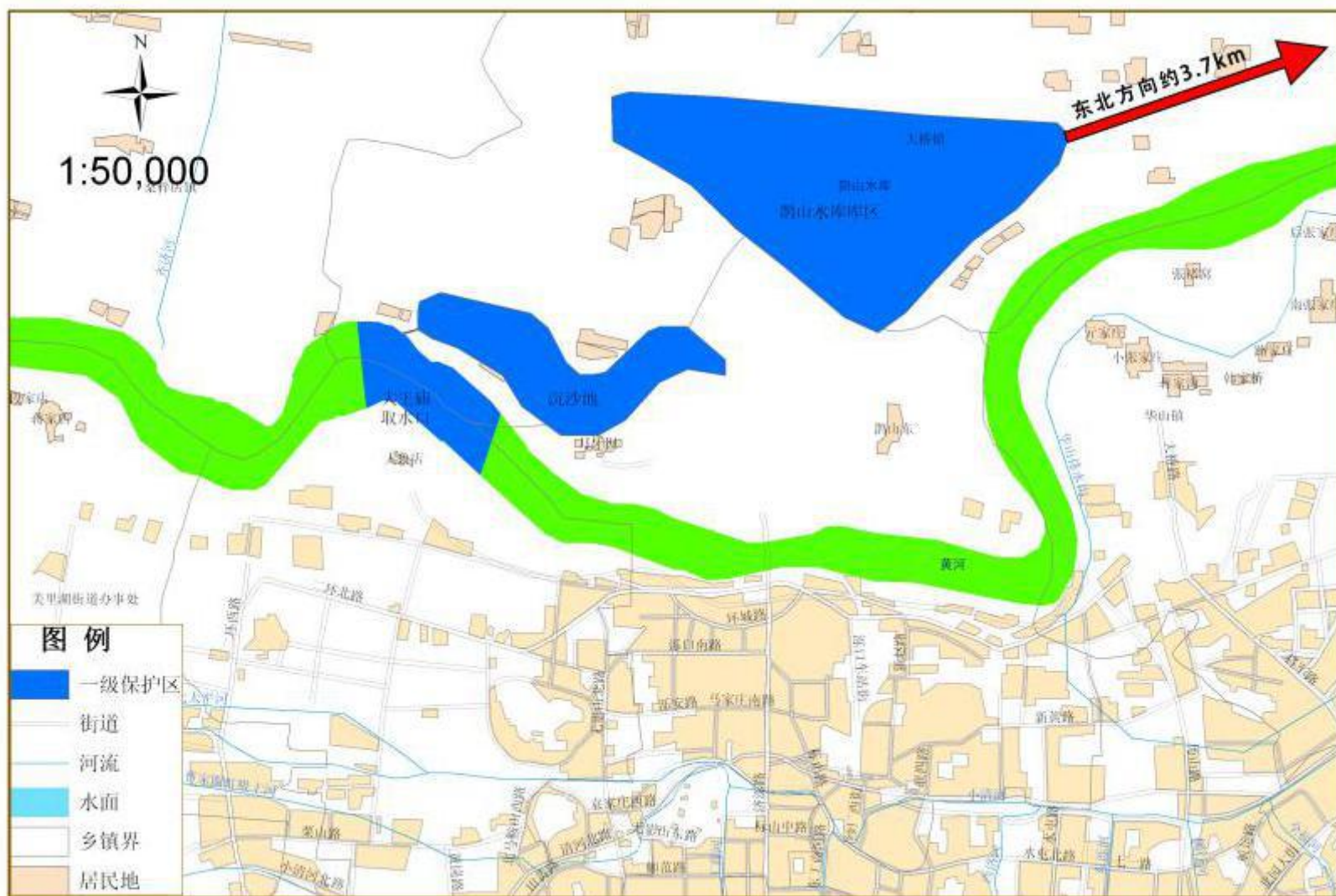
附图 4 项目燃气锅炉房平面布置图



附图 5 《济南市新旧动能转换先行区发展规划（2020-2035 年）》中“控制区热力、燃气规划图”



附图 6 济南市省级生态保护红线图



附图 7 鹊山水库饮用水水源地保护区图



附图 8 项目区域地下水饮用水水源地保护区图

