

东营市鲁源热力有限公司
新型城市清洁能源供热项目
竣工环境保护验收调查报告

建设单位：东营市鲁源热力有限公司

二〇二六年四月

建设单位法人代表： (签字)

编制人员：

检测单位法人代表： (签字)

建设单位： 东营市鲁源热力有限公司 (盖章)

电话： 0546-777222

传真： 0546-8319559

邮编： 257091

地址： 山东省东营市开发区南一路 333 号财金大厦 905 室

前 言

东营市鲁源热力有限公司（以下简称：鲁源热力）成立于 2023 年 06 月 28 日，注册资金 50000 万人民币，为东营能源集团有限公司 100%控股企业，是一家从事热力生产供应、供暖服务、合同能源管理等业务的公司。

东营市鲁源热力有限公司主要负责东城北二路以南范围内的供热工作，接入供热面积 1660 万平方米(其中住宅面积 1303 万平方米、非住宅面积 357 万平方米)。公司供热范围内现状热源包含：胜利发电厂、华山路供热站锅炉房（4×58MW 燃气备用锅炉）、东一路供热站锅炉房（2×58MW 燃煤备用锅炉）、登州路供热站锅炉房（4×70MW 燃水煤浆锅炉）和秋月湖供热站锅炉房（2×58MW 燃煤锅炉）。

胜利发电厂同时供应东营市西城区和东城区采暖负荷，以保障西城供热负荷作为主要任务，剩余热量补充东城区采暖用热，同时随着西城区的供热面积的扩大，胜利发电厂供应东城区的采暖负荷进一步下降。因此鲁源热力供热范围内胜利发电厂高温水在深冷期供应越发紧张，需采用自有燃煤、水煤浆、天然气等化石能源锅炉房供热，但是近些年供热成本居高不下且与价格倒挂，不满足国家及地方节能减排、减碳的政策要求。

东营市鲁源热力有限公司厂区内现有“东营市城市管理局新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程项目”、“东营市城市管理局东营市市政供热环保项目--新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程（登州路供热站燃煤锅炉超低排放改造项目）”。均履行了环评手续，并进行了验收，取得了排污许可证，公司现有工程环保手续完备。

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目主要建设内容为：对东营经济技术开发区鲁源热力约 680 万平米区域实施地热清洁能源供热，对 5 个热网站区域配套建设分布式地热能源站，改造配套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对有 2 处燃煤锅炉附属设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。其中，一期拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 300 万平米区域实施地热清洁能源供热；二期拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 380 万平米区域实施地热清洁能源供热，改造配建设规模和内容套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对原有 2 处燃煤锅炉附设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。本次环评评价内容仅包括一期内容，其他二期建设内容建设单位需要按照分类管理名录要

求，单独开展环评手续。2024年委托山东蒙东环保有限公司编制了《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》，东营经济开发区管理委员会于2024年12月3日对该项目进行了批复（东开管环审〔2024〕113号）。

该项目于2025年8月开工建设，2025年10月竣工，2025年11月进行调试并投入试生产。公司于2019年12月为取得排污许可证，2024年3月变更重新申领排污许可证，有效期自2022-12-01至2027-11-30止。

本次验收内容为：对东营经济技术开发区约300万平米区域实施地热清洁能源供热，项目取水段为东营组储层。新建的地热井54眼，其中：生产井27眼，回灌井27眼，共设置9处井场站，配套建设4处地热能源站，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，通过“中深层地热梯级利用+胜利电厂高温水驱动+锅炉调峰”减少电厂和锅炉房化石能源供热，构建一网多源，提高供热可靠性。

2026年3月，东营市鲁源热力有限公司开展本项目竣工环境保护验收工作，委托山东月新检测有限公司于2026年3月12日~2026年3月16日对该项目进行现场检测，根基现场实际建设情况和检测报告，东营市鲁源热力有限公司编制完成了《新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告》。

报告编制过程中，得到了当地环保管理部门的指导和大力支持，在此表示感谢！

验收组

2026年4月

目 录

1 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 验收目的、原则、调查范围、时段	3
1.3 环境保护目标	5
1.4 评价标准	7
2 工程建设概况	8
2.1 公司概况	8
2.2 工程建设情况	10
2.3 公用工程	35
2.4 生产工艺及污染防治措施	36
2.5 环评及批复落实情况	46
2.6 项目变动情况及原因分析	51
3 环境保护措施	52
3.1 生态保护工程和设施实施运行调查	52
3.2 施工期污染防治和处置措施	52
3.3 运营期污染防治和处置设施	53
3.4 其他环保设施	55
3.5 环保设施投资及“三同时”落实情况	58
4 项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	59
4.1 项目环评报告书的主要结论与建议	59
4.2 审批部门审批决定	65
5 验收执行标准	69
5.1 废水	69
5.2 噪声	69
5.3 固体废物	69
6 环境影响调查和验收监测	70

6.1 环境影响调查	70
6.2 验收监测	72
6.3 环境质量监测	74
7 质量保证和质量控制	75
7.1 监测分析方法及仪器	75
7.2 质量保证与质量控制	76
8 验收监测结果	79
8.1 验收监测期间工况记录	79
8.2 验收监测结果	79
8.3 验收监测结果判定	88
9 验收监测结论	94
9.1 工程基本情况	94
9.2 项目变动情况	95
9.3 验收监测结果	95
9.4 验收结论	97
9.5 建议	97
附表	132

附件：

附件 1：环评批复

附件 2：用地意见及土地证

附件 3：排污许可证

附件 4：采矿许可证

附件 5：采矿区协议

附件 6：环境影响报告书执行标准的批复

附件 7：验收期间工况证明

附件 8：应急预案备案证明

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令〔2014〕9号，2014年修订本、2015年01月01日施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令〔2017〕70号，2017年修正本、2018年01月01日施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令〔2018〕16号，2018年修正本、2018年10月26日施行）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令〔2020〕43号，2020年修正本、2020年09月01日施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日由全国人大常委会通过，2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令〔2018〕24号，2018年修正本，2018年12月29日修正）；

(7) 《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号、2017.10.01施行）；

(8) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号、2017.11.22）；

(9) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部部令第36号、2025年01月01日起实施）；

(10) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号、2021年03月01日起实施）；

(11) 《排污许可管理办法》（2024年07月01日起实施）

(12) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

(13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2024〕25号、2024年6月28日修订，2024年11月1日起施行）；

(14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令〔2018〕16号编制依据，2018年修正本）；

(15) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令〔2010〕39号，2010年修订本）；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起实施）；

(11) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告2012年第18号）；

(12) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕34号）；

(13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

(14) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；

(15) 《山东省水污染防治条例》（2020年11月27日修订并实施）；

(16) 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30）；

(17) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23）；

(18) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日施行）；

(19) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；

(20) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2020〕733号）；

(21) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；

(22) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

(23) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；

(24) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）。

1.1.2 验收技术规范、标准及指南

(1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；

(2) 《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司制定）；

(3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

- (5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；
- (8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）；
- (13) 《地热资源地质勘查规范》（GB/T11615-2010）；
- (14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

1.1.3 工程资料及相关批复文件

- (1) 《新型城市清洁能源供热项目》委托书；
- (2) 《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》（2024 年 7 月）；
- (3) 《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书的批复》（东开管环审〔2024〕131 号，2024 年 12 月 3 日）；
- (4) 东营市鲁源热力有限公司提供的其他资料

1.2 验收目的、原则、调查范围、时段

1.2.1 验收目的

- (1) 核查项目实际建设内容与《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》及批复（东开管环审〔2024〕113 号）要求是否一致，核实有无重大变更。
- (2) 核查项目环保设施是否落实“三同时”制度，废水回灌、噪声治理、固废处置、地下水防护、生态恢复、风险应急等环保措施是否建成、正常运行、稳定达标。
- (3) 核实地热尾水是否做到同层回灌、零外排、地下水保护、噪声、固体废物、水土保持等是否满足国家标准规范和东营属地的要求。
- (4) 依据验收监测数据，客观评价项目试运行期间污染物排放、环境影响及生态恢复情况。

(5) 检查环境管理制度、台账、应急预案、监测体系是否健全，评价项目是否具备长期稳定运行条件。

(6) 依法开展自主验收，判断项目是否满足竣工环境保护验收条件，明确验收结论。

1.2.2 验收原则

(1) 依法验收原则：严格按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及山东省、东营市相关环保规定开展验收。

(2) 实事求是原则：现场核查、实测评价、数据真实、客观公正，如实反映项目环保落实情况。

(3) 达标合规原则：以国家标准、地方标准、环评及批复为依据，做到达标排放、措施到位、风险可控。

(4) 三同时原则：主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(5) 源头防控、保护地下水原则：重点落实地热同层回灌、防串层、防渗漏、防地面沉降。

(6) 生态优先原则：落实水土保持、临时占地复垦、生态恢复，减少生态影响。

(7) 全过程管理原则：兼顾施工期、试运行期和运营期环境管理、常态化监测和风险防范。

1.2.3 验收调查范围

本次验收项目的调查范围为新型城市清洁能源供热项目的主体工程及配套的辅助工程、公用工程、环保工程等。

1.2.4 验收时段

(1) 施工期：2025年2月~2025年4月。核查施工期扬尘、噪声、废水、固体废物、占地扰动、水土保持及生态保护落实情况。

(2) 试运行期：2025年11月~2026年2月。试运行期间项目供热负荷 $\geq 75\%$ ，各项环保设施正常、稳定运行，满足验收监测技术要求。

(3) 监测时段：2026年3月12日~2026年3月16日。委托具备资质的检测机

构开展厂界噪声、回灌水指标现场监测，监测数据有效。

(4) 评价时段：涵盖施工期、试运行期，并兼顾运营期长期监测、回灌管理、地下水保护和环境风险防控要求。

1.3 环境保护目标

本项目环境保护目标为项目周边 500m 范围内的居民区、农田、地下水含水层，项目周边 500m 范围内无饮用水源保护区、生态保护红线、自然保护区等特殊敏感区。项目评价范围内主要敏感目标分布情况见下表。

表 1-1 评价范围内主要敏感目标分布情况

环境要素		坐标		保护对象	总人口	环境功能区	相对方位	距厂址边界 距离 (m)	距项目边界 距离 (m)
		经度	纬度						
声环 境	华山路能源站及场 内配套井场站	118.20815980	37.15119985	海通蔚蓝郡	2464	2 类	NW	99	130
		118.20815712	37.15157942	碧仙湖畔	2352	2 类	E	143	313
		118.20310135	37.15102340	蓝海馨园二期	2200	2 类	W	50	65
		118.61049291	37.42508107	东营职业学院 (华山路校区)	--	2 类	S	50	166
	华山路 2#3#井场						N	--	--
	南二路能源站及配 套井场站	118.21036994	37.15052062	辰悦国际	3497	2 类	E	110	128
	辽河路能源站及配 套井场站	118.22246134	37.16537358	鞠园小区	1652	1 类	N	135	149
		118.21013452	37.16182140	市场监督管理局	235	1 类	W	15	33
	登州路供热站及配 套井场站	118.22268665	37.15232300	科达华苑	4213	1 类	W	150	150
		118.22180688	37.15212323	胜宏社区	9402	1 类	N	140	140
118.22160032		37.15247876	金字润苑	3645	1 类	E	102	175	
地表	华山路能源站	广利河				《地表水环境质量标准》	SW	485	/

水	华山路 1#井场		(GB3838-2002) V类	SW	175	/
	华山路 2#井场			S	465	/
	华山路 3#井场			S	835	/
	南二路能源站			EN	855	/
	辽河路能源站			S	5165	/
	登州路能源站			S	3050	/
地下水	项目 54 眼井取水和回灌尾水过程涉及的含水层		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	/	/	/
				/	/	/
土壤	占地范围内及占地范围外 50m 范围内的土壤环境		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 筛选值	/	/	/

1.4 评价标准

验收标准来源于环评报告、环评批复确定的标准以及现行的最新标准。

表 1-2 项目验收执行标准

污染物	环评/批复标准	项目现行标准	备注
废气	项目无废气排放	项目无废气排放	/
废水	项目无废水外排	项目无废水外排	外排废水主要为地热尾水，利用后的低温地热水全部回灌至回灌井，本项目地热井出水通过管道输送至能源站，经过换热器换热后全部回灌，换热过程中仅进行热量的交换，无其他污染物进入地热水中。 项目不新增生活污水。
噪声	施工期执行：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、2类标准。	施工期执行：《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类、2类标准。	施工期噪声标准更新为：《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。
固体废物	一般固体废物应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求执行；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	一般固体废物应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求执行；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	/

2 工程建设概况

2.1 公司概况

东营市鲁源热力有限公司（以下简称：鲁源热力）成立于 2023 年 06 月 28 日，注册资金 50000 万人民币，为东营能源集团有限公司 100%控股企业，是一家从事热力生产供应、供暖服务、合同能源管理等业务的公司。公司坐标为东经 118°40'4.87"，北纬 37°25'10.83"，地理位置见附图 1。

东营市鲁源热力有限公司主要负责东城北二路以南范围内的供热工作，接入供热面积 1660 万平方米(其中住宅面积 1303 万平方米、非住宅面积 357 万平方米)。供热范围内公司热源包含：华山路供热站锅炉房（4×58MW 燃气调峰锅炉-备用锅炉）、东一路供热站锅炉房（2×58MW 燃煤锅炉-备用锅炉）、登州路供热站锅炉房（4×70MW 燃水煤浆锅炉）和秋月湖供热站锅炉房（2×58MW 燃煤锅炉）；建设单位根据锅炉房分布情况，华山路供热站与东一路供热站位于同一厂区内；登州路供热站锅炉房与秋月湖供热站锅炉房位于同一厂区内；同时公司有热源生产井 27 眼，回灌井 27 眼，共设置 9 处井场站，每个井场站永久占地 300m²，同时配套临时占地 3000m²；配套建设 4 处地热能源站，每个能源站占地 1500m²，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，其中登州路供热站与登州路能源站在同一个厂区，华山路供热站与华山路能源站在同一个厂区。东营市鲁源热力有限公司能源站分布情况见附图 2，周边敏感目标分布情况见附图 3。

东营市鲁源热力有限公司厂区内现有“东营市城市管理局新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程项目”、“东营市城市管理局东营市市政供热环保项目--新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程（登州路供热站燃煤锅炉超低排放改造项目）”。

表 2-1 公司现有项目环保手续执行情况

项目名称	环评及批复时间	验收及批复时间	备注
东营市城市管理局新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程项目	东营市生态环境局东营分局， 2016 年 3 月 21 日，东环东分建 审（2016）053 号	2020 年 3 月 31 日， 自主验收	正常运行
东营市城市管理局东营市市政供热环保项目--新建燃气锅炉及燃煤锅炉超低排放改造工程（登州路供热站燃煤锅炉超低排放改造项目）	东营市生态环境局东营分局， 2017 年 4 月 21 日，东环东分审 （2017）1 号	2020 年 3 月 31 日， 自主验收	正常运行

东营市鲁源热力有限公司于 2024 年委托山东蒙东环保有限公司编制完成了东营市东营市鲁源热力有限公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》，东营经济开发区管理委员会于 2024 年 12 月 3 日对该项目进行了批复（东开管环审〔2024〕113 号）。

本次验收内容为东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目建成后的全部内容。验收项目情况见下表。

表 2-2 验收项目概况

项目名称	新型城市清洁能源供热项目		
建设单位	东营市鲁源热力有限公司		
建设地点	东营经济局开发区东营市鲁源热力有限公司热源站内		
联系人	许义康	联系电话	18678666575
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建		
设计单位	--	施工单位	--
占地面积	新建地热井 54 眼，其中生产井 27 眼，回灌井 27 眼；共设置 9 个井场站，每个井场站永久占地 300m ² ，同时配套临时占地 3000m ² ；共设置 4 个能源站，每个能源站占地 1500m ² 。		
开工日期	2025 年 8 月	竣工日期	2025 年 10 月
调试时间	2025 年 11 月	申请排污许可证情况	已取得排污许可证 91370500MACPDTFP1P001V
环评报告书审批部门	东营经济开发区管理委员会		
环评报告书审批时间	2024 年 12 月 3 日	环评报告书审批文号	东开管环审〔2024〕113 号
环评报告书编制单位	山东蒙东环保有限公司	环评报告书完成时间	2024 年 11 月
验收工作由来	项目竣工申请验收	验收工作的组织与启动时间	2026 年 3 月
项目竣工验收监测单位	山东月新检测有限公司	项目竣工验收报告编制单位	自主验收
验收范围	为新型城市清洁能源供热项目的主体工程及配套的辅助工程、公用工程、环保工程等。		
验收内容	1、核查工程在设计、施工阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况。 2、核查工程实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。 3、核查各污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，核查污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。 4、核查环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。 5、核查工程周边敏感保护目标分布及受影响情况。		
是否编制了验收监测方案	是	方案编制时间	2026 年 3 月

现场验收监测时间	2026.3.12~2026.3.16	验收监测报告形成过程	根据现场实际建设情况及验收监测结果完成报告编制
总量控制指标	无		
运行时间	年运行 2760h		
投资情况	环评：总投资 43550.18 万元，环保投资 100 万元 实际：总投资 43550.18 万元，环保投资 110 万元，增加环保投资		

根据生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）要求，需对东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目进行竣工环境保护验收监测。东营市鲁源热力有限公司委托山东月新检测有限公司于2026年3月12日-2026年3月16日，对本项目回灌水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，东营市鲁源热力有限公司于2026年4月主导编制完成了《东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告》。

2.2 工程建设情况

2.2.1 项目建设内容

项目对东营经济技术开发区约 300 万平米区域实施地热清洁能源供热，项目取水段为东营组储层。项目新建地热井 54 眼，其中：生产井 27 眼，回灌井 27 眼，共设置 9 处井场站，配套建设 4 处地热能源站，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，通过“中深层地热梯级利用+胜利电厂高温水驱动+锅炉调峰”减少电厂和锅炉房化石能源供热，构建一网多源，提高供热可靠性。项目总投资 43550.18 万元，其中环保投资 110 万元。劳动定员 15 人，不新增员工，由现有工程调配，采用四班三运转，24 小时工作制度，年运营 115 天（采暖季），年工作时间 2760 小时。

项目组成情况见下表。

表 2-3 项目建设内容

工程名称	工程类别	环评主要建设工程内容	本项目实际主要建设内容	备注
主体工程	华山路能源站及配套井场	井场：华山路能源站对应 4 个井场，华山路供热站内为 4#井场，井场内设置 3 对地热井；东职学院为 2#、3#井场，两座井场均设置 2 对地热井；南一路为 1#井场，场内设置 3 对地热井；设计井深 2000~3000m	井场：华山路能源站对应 4 个井场，华山路供热站内为 4#井场，井场内设置 3 对地热井；东职学院为 2#、3#井场，两座井场均设置 2 对地热井；南一路为 1#井场，场内设置 3 对地热井；设计井深 2000~3000m	与环评一致

		能源站：华山路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组、加压泵等	能源站：华山路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组、加压泵等	与环评一致
		管网工程：地热水管网，主要采用直埋敷设方式，管道采用保温塑料管道别连接能源站与4个井场。管网涉及1处穿越工程，长度约54m	管网工程：地热水管网，主要采用直埋敷设方式，管道采用保温塑料管道别连接能源站与4个井场。管网涉及1处穿越工程，长度约54m	与环评一致
南二路能源站及配套井场		井场：南二路能源站对应1个井场，共4对地热井。设计井深2000~3000m	井场：南二路能源站对应1个井场，共4对地热井。设计井深2000~3000m	与环评一致
		换热站：南二路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组等	换热站：南二路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组等	与环评一致
		管网工程：地热水管网采用直埋敷设方式，连接能源站与井场 该工程同时涉及部分供热管网的切改，用于连接现有的供热管网，采用直埋敷设方式。	管网工程：地热水管网采用直埋敷设方式，连接能源站与井场 该工程同时涉及部分供热管网的切改，用于连接现有的供热管网，采用直埋敷设方式。	与环评一致
辽河路能源站及配套井场		井场：辽河路能源站对应2个井场，共5对地热井，均位于现有供热站内。设计井深2000~3000m	井场：辽河路能源站对应2个井场，共5对地热井，均位于现有供热站内。设计井深2000~3000m	与环评一致
		换热站：辽河路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组等	换热站：辽河路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换热器、循环泵、热泵机组等	与环评一致
		管网工程：能源站与井场距离较近，地热水管网位于厂区内部，采用直埋敷设方式	管网工程：能源站与井场距离较近，地热水管网位于厂区内部，采用直埋敷设方式	与环评一致
登州路能源站及配套井场		井场：登州路能源站对应2个井场，其中登州路供热站北侧绿地为1#井场，场内设置4对地热井；南侧绿地为2#井场，井场设置4对地热井。设计井深2000~3000m	井场：登州路能源站对应2个井场，其中登州路供热站北侧绿地为1#井场，场内设置4对地热井；南侧绿地为2#井场，井场设置4对地热井。设计井深2000~3000m	与环评一致
		换热站：登州路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换	换热站：登州路能源站位于现有厂区内，新增设备主要包括两级板式换	与环评一致

		器、循环泵、热泵机组等	器、循环泵、热泵机组等		
		管网工程: 地热水管网, 采用直埋敷设方式, 管道采用保温塑料管道, 共设置 2 条双管路管线, 分别连接能源站与 2 个井场	管网工程: 地热水管网, 采用直埋敷设方式, 管道采用保温塑料管道, 共设置 2 条双管路管线, 分别连接能源站与 2 个井场	与环评一致	
公用工程	供排水	项目不新增劳动定员, 由现有装置调剂。给水依托现有的供水管网, 项目不新增生活污水排放, 不产生生产废水, 不新增废水排放量。	项目不新增劳动定员, 由现有装置调剂。给水依托现有的供水管网, 项目不新增生活污水排放, 不产生生产废水, 不新增废水排放量。	与环评一致	
	供电	依托现有的市政电网系统供给	依托现有的市政电网系统供给	与环评一致托	
环保工程	废气治理	项目运营期无废气产生	项目运营期无废气产生	与环评一致	
	废水治理	地热尾水: 地热尾水经过滤器过滤, 通过回灌井回灌到与采水井同层位	地热尾水: 地热尾水经过滤器过滤, 通过回灌井回灌到与采水井同层位	与环评一致	
		生活污水: 项目劳动定员 15 人, 由现有工程调剂, 不新增生活污水	生活污水: 项目劳动定员 15 人, 由现有工程调剂, 不新增生活污水	与环评一致	
	固废治理	危险废物	检修等废机油依托厂区现有危废仓库, 危险废物委托处理	检修等废机油依托厂区现有危废仓库, 危险废物委托处理	与环评一致
		一般固废	生产井井口旋流除砂器的砂定期清理, 外售建材企业综合利用	生产井井口旋流除砂器的砂定期清理, 外售建材企业综合利用	与环评一致
		生活垃圾	本项目不新增	本项目不新增	与环评一致
	噪声治理	各机泵、换热器等	基础减振、隔声、车间内布置等	基础减振、隔声、车间内布置等	与环评一致

2.2.2 设备情况

本项目设备涉及井场设备和能源站设备, 项目主要设备情况如下。

(1) 井场设备

东营市鲁源热力有限公司主要包括登州路供热站、华山路供热站、南二路供热站、辽河路供热站, 共设置 9 个井场站, 井场站的主要设备情况如下。

表 2-4 登州路井场站主要设备表

类型	序号	环评规划设备情况				实际建设内容				备注
		名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
井场站 1	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	20	台	阀门	DN150	20	台	与环评一致
			DN300	3	台		DN300	3	台	
7	流量计(地热水)	DN150; 耐腐蚀	8	台	流量计(地热水)	DN150; 耐腐蚀	8	台	与环评一致	
井场站 2	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	20	台	阀门	DN150	20	台	与环评一致
DN300			8	台	DN300		8	台		

表 2-5 华山路井场站主要设备表

类型	序号	环评规划设备情况				实际建设内容				备注
		名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
井场站 1	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=300T/H PN8	1	台	气水分离器	G=300T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=150T/H PN8 粗效 精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=150T/H PN8 粗效 精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	15	台	阀门	DN150	15	台	与环评一致
			DN350	8	台		DN350	8	台	
7	流量计(地热水)	DN150; 耐腐蚀	6	台	流量计(地热水)	DN150; 耐腐蚀	6	台	与环评一致	
井场站 2	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	2	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	2	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	4	台	井口装置	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	2	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	2	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=200T/H PN8	1	台	气水分离器	G=200T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密 脱气	1	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密 脱气	1	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	10	台	阀门	DN150	10	台	与环评一致
DN250			8	台	DN250		8	台		

	7	流量计(地热水)	DN150	4	台	流量计(地热水)	DN150	4	台	与环评一致
井场站3	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8; 粗效精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	10	台	阀门	DN150	10	台	与环评一致
			DN250	8	台		DN250	8	台	
	7	流量计(地热水)	DN150	4	台	流量计(地热水)	DN150	4	台	与环评一致
井场站4	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=300T/H PN8	1	台	气水分离器	G=300T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=150T/H PN8 粗效精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=150T/H PN8 粗效精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	15	台	阀门	DN150	15	台	与环评一致
			DN250	8	台		DN250	8	台	
	7	流量计(地热水)	DN150	6	台	流量计(地热水)	DN150	6	台	与环评一致

表 2-6 南二路井场站主要设备表

类型	序号	环评规划设备情况				实际建设内容				备注
		名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
井场站 1	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	4	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	井口装置	G=100t/H PN8	8	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	气水分离器	G=320T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密 脱气	2	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密 脱气	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	20	台	阀门	DN150	20	台	与环评一致
			DN300	3	台		DN300	3	台	
7	流量计(地热水)	DN150 耐腐蚀	8	台	流量计(地热水)	DN150 耐腐蚀	8	台	与环评一致	

表 2-7 辽河路井场站主要设备表

类型	序号	环评规划设备情况				实际建设内容				备注
		名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
井场站 1	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	2	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	2	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	4	台	井口装置	G=100t/H PN8	4	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	2	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	2	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=200T/H PN8	1	台	气水分离器	G=200T/H PN8	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密	1	套	撬装回灌装置	G=200T/H PN8 粗效 精密	1	套	与环评一致

	6	阀门	脱气				脱气			与环评一致
			DN150	10	台	阀门	DN150	10	台	
	DN200	3	台		DN200	3	台			
	7	流量计	DN150 耐腐蚀	4	台	流量计	DN150 耐腐蚀	4	台	与环评一致
井场站2	1	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	地热水潜水泵	G=100t/h, H=1500KPa P=75KW	3	台	与环评一致
	2	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	井口装置	G=100t/H PN8	6	台	与环评一致
	3	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	旋流除砂器	G=100t/H PN8	3	台	与环评一致
	4	气水分离器	G=300T/H PN8 粗效 精密 脱气	1	台	气水分离器	G=300T/H PN8 粗效 精密 脱气	1	台	与环评一致
	5	撬装回灌装置	G=150T/H PN8	2	套	撬装回灌装置	G=150T/H PN8	2	套	与环评一致
	6	阀门	DN150	15	台	阀门	DN150	15	台	与环评一致
			DN250	3	台		DN250	3	台	
7	流量计	DN150 耐腐蚀	6	台	流量计	DN150 耐腐蚀	6	台	与环评一致	

(2) 能源站主要设备

东营市鲁源热力有限公司主要包括登州路能源站、华山路能源站、南二路能源站、辽河路能源站，能源站主要设备如下。

表 2-8 登州路能源站主要设备表

序号	环评规划设备情况				实际建设情况				备注
	名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
1	地热水集水器	φ820*10 PN8 耐腐蚀	1	台	地热水集水器	φ820*10 PN8 耐腐蚀	1	台	与环评一致
2	地热水分水器	φ820*10 PN8 耐腐蚀	1	台	地热水分水器	φ820*10 PN8 耐腐蚀	1	台	与环评一致
3	一级板式换热器	Q=7445KW 一次侧 67/47°C 二次	2	台	一级板式换热器	Q=7445KW 一次侧 67/47°C 二次侧	2	台	与环评一致

		侧 63/45°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =8190KW/台				63/45°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕 量=8190KW/台			
4	二级板式 换热器	Q=8188KW 一次 侧 47/25°C 二次 侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =9010KW/台	2	台	二级板式换热 器	Q=8188KW 一次 侧 47/25°C 二次侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕 量=9010KW/台	2	台	与环评 一致
5	中间循环 泵	G=820t/h, H=220KPa 一用 一备 P=75KW	2	台	中间循环泵	G=820t/h, H=220KPa 一用一 备 P=75KW	2	台	与环评 一致
6	高温水驱 动吸收式 热泵机组	Q=19.9MW 驱动 温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷凝器 65/45°C N=20KW 考虑 10%裕量 =21.9MW	2	台	高温水驱动吸 收式热泵机组	Q=19.9MW 驱动 温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷 凝器 65/45°C N=20KW 考虑 10% 裕量=21.9MW	2	台	与环评 一致

表 2-9 华山路能源站主要设备表

序号	环评规划设备情况				实际建设情况				备注
	名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
1	一级板式 换热器	Q=9304KW 一次 侧 67/47°C 二次 侧 63/45°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =10234KW	2	台	一级板式换热 器	Q=9304KW 一次 侧 67/47°C 二次侧 63/45°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕 量=10234KW	2	台	与环评 一致
2	二级板式 换热器	Q=10234.4KW 一次侧 47/25°C 二次侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板	2	台	二级板式换热 器	Q=10234.4KW 一 次侧 47/25°C 二次 侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考	2	台	与环评 一致

		考虑 10%裕量 =11258KW				考虑 10%裕量 =11258KW			
3	中间循环泵	G=500t/h, H=220KPa 两用一备 P=45KW	3	台	中间循环泵	G=500t/h, H=220KPa 两用一备 P=45KW	3	台	与环评一致
4	高温水驱动吸收式热泵机组	Q=24.9MW 驱动温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷凝器 65/45°C考虑 10%裕量 =27.4MW	2	台	高温水驱动吸收式热泵机组	Q=24.9MW 驱动温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷凝器 65/45°C考虑 10%裕量=27.4MW	2	台	与环评一致
5	集水器	φ920*10 PN8	1	台	集水器	φ920*10 PN8	1	台	与环评一致
6	分水器	φ920*10 PN8	1	台	分水器	φ920*10 PN8	1	台	与环评一致
7	地热水加压泵(华山路井场)	G=300t/h, H=260KPa 一用一备/P=30KW	2	台	地热水加压泵(华山路井场)	G=300t/h, H=260KPa 一用一备/P=30KW	2	台	
8	地热水加压泵(东职1井场)	G=200t/h, H=270KPa 一用一备 P=22KW	2	台	地热水加压泵(东职1井场)	G=200t/h, H=270KPa 一用一备 P=22KW	2	台	
9	地热水加压泵(东职2井场)	G=200t/h, H=270KPa 一用一备 P=22KW	2	台	地热水加压泵(东职2井场)	G=200t/h, H=270KPa 一用一备 P=22KW	2	台	
10	地热水加压泵(水务井场)	G=300t/h, H=260KPa 一用一备 P=30KW	2	台	地热水加压泵(水务井场)	G=300t/h, H=260KPa 一用一备 P=30KW	2	台	

表 2-10 南二路能源站主要设备表

序号	环评规划设备情况				实际建设情况				备注
	名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
1	一级板式换热器	Q=7445KW 一次侧 67/47°C 二次侧 63/45°C	1	台	一级板式换热器	Q=7445KW 一次侧 67/47°C 二次侧 63/45°C	1	台	与环评一致

		PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =8190KW				PN1.6MPa 钛板 考 虑 10%裕量 =8190KW			
2	二级板式 换热器	Q=8190KW 一 次侧 47/25°C 二 次侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =9010KW	1	台	二级板式换热 器	Q=8190KW 一次 侧 47/25°C 二次侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考 虑 10%裕量 =9010KW	1	台	与环评 一致
3	中间循环 泵	G=400t/h, H=220KPa 一用 一备 P=37KW	2	台	中间循环泵	G=400t/h, H=220KPa 一用一 备 P=37KW	2	台	与环评 一致
4	高温水驱 动吸收式 热泵机组	Q=19.9MW 驱动 温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷凝器 65/45°C考 虑 10%裕量 =21.9MW	1	台	高温水驱动吸 收式热泵机组	Q=19.9MW 驱动 温度: 110/95°C, 蒸发器 42/23°C, 冷 凝器 65/45°C考虑 10%裕量=21.9MW	1	台	与环评 一致

表 2-11 辽河路能源站主要设备表

序 号	环评规划设备情况				实际建设情况				备注
	名称	参数	数量	单位	名称	参数	数量	单位	
1	一级板式 换热器	Q=9304KW 一 次侧 67/47°C 二 次侧 63/45°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量 =10234KW	1	台	一级板式换热 器	Q=9304KW 一次 侧 67/47°C 二次侧 63/45°C PN1.6MPa 钛板 考 虑 10%裕量 =10234KW	1	台	与环评 一致
2	二级板式 换热器	Q=10235KW 一 次侧 47/25°C 二 次侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考虑 10%裕量	1	台	二级板式换热 器	Q=10235KW 一 次侧 47/25°C 二次 侧 42/23°C PN1.6MPa 钛板 考 虑 10%裕量	1	台	与环评 一致

		=11258KW				=11258KW			
3	中间循环泵	G=500t/h, H=220KPa 一用 一备 P=45KW	2	台	中间循环泵	G=500t/h, H=220KPa 一用一 备 P=45KW	2	台	与环评 一致
4	高温水驱动吸收式热泵机组	Q=24.9MW 驱动 温度: 110/95℃, 蒸发器 42/23℃, 冷凝器 65/45℃考虑 10% 裕量=27.4MW	1	台	高温水驱动吸收式热泵机组	Q=24.9MW 驱动 温度: 110/95℃, 蒸发器 42/23℃, 冷凝器 65/45℃考虑 10% 裕量=27.4MW	1	台	与环评 一致

2.2.3 平面布置

东营市鲁源热力有限公司共建设 4 处地热能源站(登州路供热能源站、华山路供热能源站、辽河路供热能源站、南二路供热能源站)及地热井 54 口, 27 口采水井, 27 口回灌井。其中登州路供热站 8 对井, 华山路供热站 10 对井, 南二路供热站 4 对井, 辽河路供热站 5 对井。建设地热开采井与相邻回灌井井底间距均大于 450m, 符合规程要求, 地热井布局合理。东营市鲁源热力有限公司各地热能源站及配套井场的平面布置图见附图 4。

2.2.4 供热分析

(1) 供热范围

鲁源热力供热区域内现状在网供热面积为 1675.23 万平米, 其中居民面积约 1304.63 万平米, 占比 77.88%, 非居民面积约 370.60 万平米, 占比 22.12%; 实供面积约 1139.53 万平米, 其中居民面积约 919.32 万平米, 占比 80.67%, 非居民面积约 220.21 万平米, 占比 19.32%。供热范围图内, 市二中、新汇御园、东营职业学院以及山东蓝海职业学校自备了热源井, 不在鲁源热力供热范围内。

供热区域划分如下图所示:



图 2-1 鲁源热力供热范围图

(2) 供热面积

鲁源热力供热区域内现状在网供热面积为 1675.23 万平方米，其中居民面积约 1304.63 万平方米，占比 77.88%，非居民面积约 370.60 万平方米，占比 22.12%；实供面积约 1139.53 万平方米，其中居民面积约 919.32 万平方米，占比 80.67%，非居民面积约 220.21 万平方米，占比 19.32%。共包含热力站 163 座。各供热站统计汇总表如表 2-12 所示，各供热站明细表如表 2-13 所示。

表 2-12 各供热站统计汇总表

能源站	实供面积 m ²			接入面积 m ²			合计
	居民	非居民	小计	居民	非居民	小计	
登州路	3659985	264858	3924843	4976925	577347	5554272	5554272
辽河路	383860	805248	1189108	471634	1032071	1503706	1503706
胶州路	708120	319045	1027165	881532	500997	1382528	1382528
滨州路	707230	461359	1168589	1023941	606879	1630821	1630821
东一路	2207464	255018	2462482	3200382	857239	4057621	4057621
华山路	1002094	94865	1096959	1500643	123268	1623911	1623911
南二路	524417	1741	526158	991226	8246	999471	999471
总计	9193170	2202134	11395304	13046283	3706047	16752330	16752330

表 2-13 供热面积明细表

序号	所属范围	供热站名称	实供面积 m ²			接入面积 m ²			合计
			居民	非居民	小计	居民	非居民	小计	
1	辽河路	1 二村银湖换热站	22644.02	90564.84	113208.9	26219.6	122651.1	148870.7	148870.7
2		1 海河南区换热站	69593.39	67814.32	137407.7	77677.83	109821.7	187499.5	187499.5
3		1 海河北区换热站	98671.13	33252.13	131923.3	108186.3	62820.69	171006.9	171006.9
4		1 鞠园西区换热站	0	309.96	309.96	17160	309.96	17469.96	17469.96
5		1 辽河小区换热站	52417.26	29963.13	82380.39	61570.78	32653.14	94223.92	94223.92
6		1 辽河政法小区换热站	43018.04	14222.05	57240.09	65097.77	21346.76	86444.53	86444.53
7		1 秋月湖站内换热站	0	17938.87	17938.87	0	17938.87	17938.87	17938.87
8		1 三村府前换热站	46292.69	10105	56397.69	58296.96	36806.18	95103.14	95103.14
9		1 市城管局换热站	0	49138	49138	0	49138	49138	49138
10		1 市防疫站换热站	0	37489	37489	0	73023	73023	73023
11		1 市计量局换热站	6689.38	126288.6	132977.9	7641.81	133188.9	140830.7	140830.7
12		1 东银大厦换热站	0	17899.11	17899.11	0	27674.66	27674.66	27674.66
13		1 市人大换热站	2688.75	31095.06	33783.81	2987.5	31095.06	34082.56	34082.56
14		1 市东营宾馆北换热站	0	61711	61711	0	61711	61711	61711
15		1 市东营宾馆南换热站	0	13310.23	13310.23	0	13310.23	13310.23	13310.23
16		1 市法院旧换热站	0	15800	15800	0	15800	15800	15800
17		1 市法院审判楼换热站	0	54477.32	54477.32	0	54477.32	54477.32	54477.32
18		1 市府大楼换热站	0	29262	29262	0	29262	29262	29262
19		1 东营日报社换热站	0	13758	13758	0	13758	13758	13758

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

20		1 市工商局换热站	0	7971	7971	0	7971	7971	7971	
21		1 华泰大厦换热站	0	4309.94	4309.94	0	26106.22	26106.22	26106.22	
22		1 市环保局换热站	0	5992.68	5992.68	0	5992.68	5992.68	5992.68	
23		1 市机关门诊换热站	0	3000	3000	0	3000	3000	3000	
24		1 市检察院换热站	0	9600	9600	0	9600	9600	9600	
25		1 黄河河口管理局换热	0	7417.68	7417.68	0	7417.68	7417.68	7417.68	
26		1 市工商局旧换热站	0	0	0	0	5240	5240	5240	
158		1 教育小区换热站	41845.55	52558.07	94403.62	46795.97	59957.1	106753.1	106753.1	
27	胶州路	1 翡翠园换热站	14126.86	13797.42	27924.28	17667.38	43189.46	60856.84	60856.84	
28		1 辉煌庄园换热站	83675.33	46057.45	129732.8	114685.4	53919.47	168604.9	168604.9	
29		1 胶州路站内换热站	54067.95	122328	176395.9	68665.93	161761.8	230427.8	230427.8	
30		1 金瀚家园换热站	113598.5	3337.82	116936.3	157786.4	8545.78	166332.2	166332.2	
31		1 七村文汇换热站	112010.6	11116.41	123127	128733.2	22961.3	151694.5	151694.5	
32		1 十二村明月换热站	130642.1	56739.41	187381.5	147728.9	69146.72	216875.6	216875.6	
33		1 四村清风换热站	142915.7	17903.68	160819.4	167294	20634.63	187928.6	187928.6	
34		1 金鼎园换热站	11768.29	10856.38	22624.67	15261.77	29302.38	44564.15	44564.15	
35		1 海洋城换热站	29588.1	0	29588.1	43714.83	50000	93714.83	93714.83	
36		1 中国工商银行换热站	15726.97	12438	28164.97	19994.06	12438	32432.06	32432.06	
37		1 中国人民银行换热站	0	13286	13286	0	13286	13286	13286	
38		1 中国银行换热站	0	11184.3	11184.3	0	15810.95	15810.95	15810.95	
39		滨州路	2 滨州路站内供热站	77384.08	44889.07	122273.2	107995.1	48456.04	156451.1	156451.1
40			2 枫情水岸换热站	17735.07	0	17735.07	27275.68	0	27275.68	27275.68

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

41		2 海丽园换热站	175514.1	14874.65	190388.7	237250.4	24201.84	261452.2	261452.2	
42		2 华利时代广场换热站	0	18961.06	18961.06	0	108768.2	108768.2	108768.2	
43		2 黄河花园换热站	22057.38	805	22862.38	29790.84	1924.86	31715.7	31715.7	
44		2 慧海小区换热站	22616.58	16639.26	39255.84	67639.82	18491.35	86131.17	86131.17	
45		2 嘉兴丽苑换热站	24797.18	4125.37	28922.55	32510.06	9293.49	41803.55	41803.55	
46		2 明佳花园换热站	184572.2	4628.72	189201	233024.8	10474.09	243498.9	243498.9	
47		2 商贸城换热站	4671.55	94368.26	99039.81	6613.32	98601.75	105215.1	105215.1	
48		2 市交通局换热站	15235.97	47622.69	62858.66	18936.25	71189.11	90125.36	90125.36	
49		2 人民医院妇幼楼换热	0	35120	35120	0	35120	35120	35120	
50		2 人民医院急诊楼换热	0	83845	83845	0	83845	83845	83845	
51		2 人民医院儿童医院换	0	25791	25791	0	25791	25791	25791	
52		2 人民医院门诊楼换热	0	67145	67145	0	67145	67145	67145	
53		2 书香水韵换热站	29533.81	0	29533.81	68693.12	0	68693.12	68693.12	
54		2 伟浩御景换热站	84070.48	742.98	84813.46	134625.4	742.98	135368.4	135368.4	
55		2 状元府邸换热站	49041.6	1800.87	50842.47	59586.75	2834.6	62421.35	62421.35	
56		登州路	4 安和南区换热站	204751.3	5206.03	209957.4	261581.2	6674.65	268255.9	268255.9
57			4 安慧南区换热站	97623.79	6052.87	103676.7	120385.9	20954.69	141340.6	141340.6
58	4 安慧西区换热站		87052.74	2162.06	89214.8	109250	12720.3	121970.3	121970.3	
59	4 安宁东区换热站		138101.5	0	138101.5	178562.1	0	178562.1	178562.1	
60	4 安宁西区换热站		141400	14640.96	156041	187454.4	16856.31	204310.8	204310.8	
61	4 安盛北区换热站		86516.2	3144.57	89660.77	104597.7	15722.3	120320	120320	
62	4 安盛南区换热站		169059.2	29427.23	198486.4	208240.7	36720.55	244961.2	244961.2	

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

63		4 安泰北区换热站	171912.2	33026.94	204939.1	210099.4	52826.77	262926.2	262926.2
64		4 安泰南区换热站	147896.4	17452.3	165348.7	180299.7	26124.33	206424	206424
65		4 安兴北区换热站	132969.2	4766.47	137735.7	162816.4	27046.04	189862.4	189862.4
66		4 百货大楼换热站	0	5813.91	5813.91	0	5813.91	5813.91	5813.91
67		4 登州路站内旧供热站	0	27597.45	27597.45	0	27597.45	27597.45	27597.45
68		5 凤凰国际城换热站	74179.1	3656.2	77835.3	106153.5	8163.82	114317.3	114317.3
69		5 格林星城换热站	111774	300	112074	158999.9	616.34	159616.2	159616.2
70		5 惠安小区换热站	51964.92	0	51964.92	93941.21	0	93941.21	93941.21
71		5 惠园小区换热站	60668.9	0	60668.9	94865.62	0	94865.62	94865.62
72		5 锦程佳园换热站	95516.71	6435.58	101952.3	119380.8	13656.19	133037	133037
73		5 锦绣小区换热站	0	0	0	111965.3	18954.72	130920	130920
74		5 康力家园换热站	91414.3	250.6	91664.9	145438.1	9677.41	155115.5	155115.5
75		4 科达 B 区换热站	118865.6	0	118865.6	172181.8	0	172181.8	172181.8
76		4 科达 D 区换热站	129571.2	5285.67	134856.9	172966.8	24550.9	197517.7	197517.7
77		4 科达 E 区换热站	105173.5	22012.54	127186	145112.1	22012.54	167124.6	167124.6
78		4 丽景国际换热站	133751.7	2903.58	136655.3	161465.7	13402.77	174868.5	174868.5
79		4 丽景佳苑换热站	4992.32	0	4992.32	6452.98	0	6452.98	6452.98
80		4 丽景小学换热站	23722.29	0	23722.29	23722.29	0	23722.29	23722.29
81		4 龙熙新都换热站	104509.2	14518.18	119027.4	152050.7	47001.13	199051.9	199051.9
82		5 明潭府换热站	51532.92	1029.42	52562.34	61234.43	2269.65	63504.08	63504.08
83		5 上城悦府换热站	55786.6	538.11	56324.71	69919.13	1090.86	71009.99	71009.99
84		5 胜宏辰轩换热站	68476.23	248.06	68724.29	90047.19	2416.94	92464.13	92464.13

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

85		5 胜宏景苑三五期换热	29246.81	382.45	29629.26	47072.25	5193.82	52266.07	52266.07
86		5 胜宏景苑四期换热站	59185	106.75	59291.75	81345.92	1040.05	82385.97	82385.97
87		5 胜宏景苑一二期换热	57121.32	697.82	57819.14	82297.88	928.22	83226.1	83226.1
88		5 胜宏靓都二期换热站	61213.18	0	61213.18	86068.57	0	86068.57	86068.57
89		5 胜宏靓都四期换热站	79737.21	0	79737.21	113688	0	113688	113688
90		5 胜宏靓都一期换热站	57472.67	649.27	58121.94	83072.26	5107.51	88179.77	88179.77
91		5 胜宏美居换热站	95211.09	543.69	95754.78	129838.7	3655.84	133494.6	133494.6
92		5 胜宏尚郡换热站	108408.2	4127.57	112535.7	151430.7	12990.2	164420.9	164420.9
93		5 胜景学校换热站	29526.04	0	29526.04	29526.04	0	29526.04	29526.04
94		5 水城国际二期换热站	67348.62	2048.85	69397.47	90053.39	5420.74	95474.13	95474.13
95		5 水城国际一期换热站	115609.5	1409.88	117019.4	149723.3	4406.64	154129.9	154129.9
96		5 迅达街-北小区热站	91295.71	29721.46	121017.2	133011.8	33835.12	166846.9	166846.9
97		5 涌金花园换热站	118581.3	2723.81	121305.2	159765.4	4820.54	164585.9	164585.9
98		5 涌金商业换热站	0	15977.99	15977.99	0	87077.44	87077.44	87077.44
164		4 艺馨换热站	30845.9	0	30845.9	30845.9	0	30845.9	30845.9
99	东一路	3 奥润公司换热站	0	835.2	835.2	0	835.2	835.2	835.2
100		3 碧桂园天玺换热站	99696.17	0	99696.17	141788.6	0	141788.6	141788.6
101		3 城发花园换热站	145157.1	344.09	145501.2	199652.1	7415.57	207067.7	207067.7
102		3 东方明珠换热站	112488.5	419.17	112907.6	150817.9	2822.17	153640.1	153640.1
103		3 东一路站内换热站	0	13527.68	13527.68	0	13527.68	13527.68	13527.68
104		3 东营职业学院换热站	0	0	0	0	290503	290503	290503
105		3 华泰国际豪园	208454.8	2860	211314.8	316111.1	11377.75	327488.9	327488.9

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

106	3 华泰国际金融中心	0	23310.97	23310.97	0	102559	102559	102559
107	3 黄河工贸园换热站	6423.49	0	6423.49	10991.63	0	10991.63	10991.63
108	3 惠州小区换热站	97826.11	3106.26	100932.4	136745.9	5669.65	142415.5	142415.5
109	3 金基御景豪庭换热站	25725.15	0	25725.15	32892.83	0	32892.83	32892.83
110	3 金山小区换热站	148121	299.79	148420.8	211902.4	1135.96	213038.4	213038.4
111	3 科瑞瑞香苑换热站	129234.6	5442.66	134677.2	161002.9	14223.4	175226.3	175226.3
112	3 蓝海职业学校换热站	0	0	0	0	49289.28	49289.28	49289.28
113	3 蓝天小区换热站	78557.5	4749.99	83307.49	103156.4	20332.14	123488.5	123488.5
114	3 理想之城 C 区换热站	148987.6	333.1	149320.7	199515	3222.61	202737.6	202737.6
115	3 理想之城 D 区换热站	133778.7	0	133778.7	197761.5	0	197761.5	197761.5
116	3 理想之城 E 区换热站	137424	0	137424	201489.3	0	201489.3	201489.3
117	3 理想之城柳岸晓风	37586.99	0	37586.99	55751.63	0	55751.63	55751.63
118	3 鲁班公寓换热站	88071.14	4474.42	92545.56	127904.9	33865.99	161770.9	161770.9
119	3 瑞康如意苑换热站	69198.84	83.12	69281.96	101525.5	151.89	101677.4	101677.4
120	3 市档案馆换热站	0	13195	13195	0	13195	13195	13195
121	3 市公安局换热站	24304.11	43905.94	68210.05	38172.56	52473.58	90646.14	90646.14
122	3 市交警支队换热站	0	33000	33000	0	33000	33000	33000
123	3 市救助站换热站	0	3124.64	3124.64	0	5501.36	5501.36	5501.36
124	3 市特校换热站	0	27411	27411	0	27411	27411	27411
125	3 市油区办换热站	0	6559.81	6559.81	0	14889.71	14889.71	14889.71
126	3 王府井公寓换热站	0	0	0	0	8290.36	8290.36	8290.36
127	3 王府井购物广场换热	0	28254.99	28254.99	0	53211.47	53211.47	53211.47

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

128		3 文华学校换热站	76277.51	0	76277.51	76277.51	0	76277.51	76277.51	
129		3 新邦名郡换热站	52691.18	0	52691.18	68173.04	0	68173.04	68173.04	
130		2 鑫雅庄园换热站	15934.89	2252.23	18187.12	36104.94	11593.06	47698	47698	
131		3 英才小学换热站	0	37528.14	37528.14	0	37528.14	37528.14	37528.14	
132		3 长安泰美御苑换热站	140137	0	140137	221735.7	0	221735.7	221735.7	
154		3 碧桂园天樾换热站	39298.63	0	39298.63	56696.52	0	56696.52	56696.52	
155		3 理想之城郁金香岸	84456.56	0	84456.56	158450.3	0	158450.3	158450.3	
157		3 原市第二中学换热站	0	0	0	0	43214.22	43214.22	43214.22	
159		3 海通碧仙湖畔换热站	49945.33	0	49945.33	108047	0	108047	108047	
160		3 海通蔚蓝郡换热站	57687.42	0	57687.42	87714.76	0	87714.76	87714.76	
133		华山路	2 东营同润大酒店换热站	0	37206.5	37206.5	0	37206.5	37206.5	37206.5
134			2 海通花语城换热站	125367.3	0	125367.3	190720.9	0	190720.9	190720.9
135	2 海翔兰亭换热站		18181.89	0	18181.89	26200.6	0	26200.6	26200.6	
136	2 华亚换热站		3076.1	1504.37	4580.47	3076.1	1504.37	4580.47	4580.47	
137	2 金融小区换热站		175776.7	1441.55	177218.3	258239.7	1939.59	260179.3	260179.3	
138	2 融创公馆换热站		14993.34	921.8	15915.14	28878.6	6231.29	35109.89	35109.89	
139	2 沙营新园东区换热站		66035.39	100	66135.39	97157.11	100	97257.11	97257.11	
140	2 沙营新园西区换热站		135844.5	3188.42	139032.9	237534.1	16289.49	253823.6	253823.6	
141	2 市人社局换热站		0	33888	33888	0	33888	33888	33888	
142	2 市荣军医院换热站		0	13601.09	13601.09	0	13601.09	13601.09	13601.09	
146	2 新新家园换热站		84265.73	333.36	84599.09	118178.9	333.36	118512.2	118512.2	
147	2 中南世纪锦城二期		151271.3	2680.2	153951.5	211686.6	12174.59	223861.2	223861.2	

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收调查报告

148		2 中南世纪锦城一期	173327.2	0	173327.2	239758.9	0	239758.9	239758.9
149		2 沂河路幼儿园换热站	7124	0	7124	7124	0	7124	7124
153		2 鑫都颐和府换热站	46830.23	0	46830.23	82087.38	0	82087.38	82087.38
143	南二路	2 水城庄园换热站	34278.69	348.57	34627.26	57127.56	3450.88	60578.44	60578.44
144		2 水城庄园明月华庭	115243.5	730.87	115974.4	173542.9	1040.76	174583.7	174583.7
145		2 水城庄园文景城换	91715.63	661.85	92377.48	133881.3	3753.89	137635.1	137635.1
150		2 东亚清风小镇一期	69296.35	0	69296.35	119321.3	0	119321.3	119321.3
151		2 东亚清风小镇二期	40428.14	0	40428.14	74413.82	0	74413.82	74413.82
152		2 东亚帝景园换热站	51916.16	0	51916.16	96614.51	0	96614.51	96614.51
156		2 悦辰国际换热站	31687.38	0	31687.38	96870.85	0	96870.85	96870.85
161		2 奥体学都换热站	19213.09	0	19213.09	79276.41	0	79276.41	79276.41
162		2 众成璟园换热站	15350.67	0	15350.67	38306	0	38306	38306
163		2 翰林家园换热站	55287.37	0	55287.37	121871.3	0	121871.3	121871.3
合计			9193170	2202135	11395305	13046283	3706047	16752330	16752330

(3) 热负荷

按照区域内供热面积及能耗核算热指标得出，供热区域内负荷表如下表所示：

表 2-14 各区域负荷分析表

能源站	实供面积	实供负荷	在网面积	在网负荷
	m ²	MW	m ²	MW
登州路	3924843	200.2	5554272	283.3
辽河路	1189108	60.6	1503706	76.7
胶州路	1027165	52.4	1382528	70.5
滨州路	1168589	59.6	1630821	83.2
东一路	2462482	125.6	4057621	206.9
华山路	1096959	55.9	1623911	82.8
南二路	526158	26.8	999471	51.0
总计	11395304	581.2	16752330	854.4

(4) 供热范围内年耗热量

供热范围内采暖室外计算温度为-6.6℃，室内计算温度为 22℃，采暖室外平均温度为 0℃。项目所在地要求采暖期为当年 11 月 19 日起，至次年 3 月 13 日止。采暖天数为 115 天，采暖小时数为 2760 小时。年最大负荷运行小时数为 2104 小时。供热范围内采暖热负荷为 581.16MW，年理论采暖供热量为 440.14 万 GJ。

表 2-15 全年采暖热负荷表

序号	室外温度 (℃)	室外温度延续小时 数 (h)	累计小时数 (h)	供热量	
				热负荷 MW)	供热量 (GJ)
1	5	296.2	2760.0	345.45	368337.7
2	4	287.4	2463.8	365.77	378392.6
3	3	277.9	2176.4	386.09	386300.4
4	2	267.8	1898.5	406.41	391751.8
5	1	256.7	1630.8	426.73	394338.9
6	0	244.5	1374.1	447.05	393503.1
7	-1	230.9	1129.5	467.37	388440.4
8	-2	215.3	898.7	487.69	377913.9
9	-3	196.8	683.4	508.01	359823.3
10	-4	173.5	486.7	528.33	329992.4
11	-5	193.2	313.2	548.65	381552.3
12	-6.6	120.0	120.0	581.16	251061.4

采暖小时数合计	2760 (h)	全年采暖总供热量(GJ)	4401408.3
最大负荷利用小时(h)	2104		

根据年耗热量分析，全年设计耗热量为 440.14 万 GJ，考虑提前及延长供热时间能耗，占比为 20%，全年总能耗为 528.17 万 GJ。

(5) 本项目远期供热负荷分析

根据热力规划，东城区中南部现状供热主体热源为胜利发电厂（过渡性热源，是指东城区中南部东营市鲁源热力有限公司供热区域主体热源为规划 2026 年投产的国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组投产前），辅助热源为集中式“地热能+”热源，调峰热源为燃气锅炉，应急备用热源为燃煤锅炉。因此，国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组投产后，现有工程的燃煤锅炉将转为备用锅炉，本次主要分析过渡期现有工程供热负荷如下：

2023-2024 年度。根据建设单位统计，鲁源热力供热 1140 万平米，本年度消耗胜利电厂热量 315.6 万 GJ，消耗燃煤 5.2 万吨（90.68 万 GJ），消耗水煤浆 6.8 万吨（102.35 万 GJ），消耗天然气 476.5 万方（15.6 万 GJ），合计 524.23 万 GJ。

根据前期调研结果，区域未来三年供热情况如下：

2024-2025 年度。预估鲁源热力供热 1165 万平米，该年度消耗电厂热量 288 万 GJ，消耗燃煤产生热量 90.94 万 GJ，消耗水煤浆产生热量 46 万 GJ，消耗天然气 5.7 万 GJ，地热投运约 105 万 GJ。本项目主要利用地热能替代区域化石能源的消耗，地热能年供热量为 105 万 GJ，折合标煤约 33242.6tce；减排烟尘约 1.75t/a；减排 SO₂ 约 12.22t/a；减排 NO_x 约 34.90t/a。

2025 年-2026 年度。按省要求，胜利电厂一期 2 台 22 万千瓦机组将于 2025 年 12 月关停，供热热源将由新建的 1 台 35 万千瓦机组接续。根据与胜利发电厂对接，胜利电厂已启动一期 2 台 22 万千瓦机组关停并新建 1 台 35 万千瓦机组接续项目。胜利电厂一期 2 台 22 万千瓦机组 2024-2025 年度还可正常运行，但 2025 年 11 月至 2026 年 3 月期间一期 2 台 22 万千瓦机组关停后，新建 1 台 35 万千瓦机组计划在 2026 年 11 月建成投产，存在整个 2024-2025 年度新建 1 台 35 万千瓦机组无法投产供热问题。胜利电厂一期 2 台 22 万千瓦机组，每台机组供热能力约 400GJ/h，两台机组停运后供热能力缺口合计约 800GJ/h。因西城区域没有备用热源，届时电厂将会停止对东城热源供应，此时胜利发电厂只保障供应西城区域。届时鲁源热力区域会优先投运 27 对地热井进行补充，剩余缺口负荷将投运东一路两台燃煤锅炉、秋月湖两台燃煤锅炉、登州路四台水煤浆锅炉、华山路四台燃气锅炉进行补

充供热保障。东城鲁源热力供热区域可由地热和自有锅炉房热源进行供热保障。因此，2025-2026 年度胜利发电厂 3#4#5#机组只保障供应西城区域运行测算，届时鲁源热力现有工程污染物排放量将不能降低。

2027-2028 采暖季。东城区中南部——东营市鲁源热力有限公司供热区域，主体热源为规划 2026 年投产的国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组，辅助热源为借助区域锅炉房、中心泵站等布局的区域集中式“地热能+”热源站，现状燃气锅炉作为调峰热源，燃煤锅炉作为应急备用热源，部分燃煤锅炉按省市关停替代政策执行。截止目前，国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组还没有开工建设，该项目建设至少两年建设期，即 2026 年底前投产可能性未知，如能按期完成届时，2027 年东城鲁源热力区域可以以国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组作为主热源，自有地热井为辅助，现状燃气锅炉作为调峰热源，燃煤锅炉作为应急备用热源，部分燃煤锅炉按省市关停替代政策执行。

根据统计及预测，过渡期鲁源热力供热负荷详见下表。

表 2-16 过渡期鲁源热力供热负荷情况表

采暖年度	电厂总供热量 GJ	西城供热面积 (万平方米)	电厂西城年使用热量 GJ	电厂东城年使用热量 GJ	东城燃煤锅炉热量 GJ	东城燃水煤浆锅炉热量 GJ	东城燃气锅炉热量 GJ	东城地热热量 GJ	合计东城热量	东城供热面积 (平方米)	备注
22-23	1154.4	2184.5	899.2	255.2	36.7	161	15.1		468.0	10884420	/
23-24	1241.8	2250.0	926.2	315.6	90.68	102.4	15.6		524.3	11395304	/
24-25	1241.8	2317.5	954.0	287.8	90.94	46	5.7	105	535.5	11648200	/
25-26	982.60558	2387.0	982.6	0.0	149.3	148.6	125	105	527.9	11881164	电厂 1#机组 2#机组关停, 电厂只供西城
26-27	1241.8	2458.6	1012.1	229.7	97.56	108.6	12.3	105	553.2	12118787	
27-28	1501.2	2532.4	1042.4	458.8	0	0	0	105	563.8	12361163	东城以国家能源集团胜利电厂三期第二台 66 万千瓦热电联产机组作为主热源

注：2022-2023 年度、2023-2024 年度为统计数据，其他数据为预测数据

2.3 公用工程

2.3.1 给排水

(1) 给水

项目用水为地热井热水和市政自来用水，其中自地热井热水换热后，全部回灌于地下同层水层。单井地热水年开采量为 22.08 万 m³/年，27 对井年总开采量为 596 万 m³。

市政自来用水主要为生活用水。生活用水主要指各供热站办公和巡检人员，项目劳动定员 15 人，由现有工程调剂，不新增生活污水。

项目不涉及新增补充纯水，项目供暖换热采用现有管网的回水，回水经本项目换热后返回供暖管网。项目不新增供热面积，是对现有管网热源的有效补充，不会新增管网损失水，因此现有管网不新增纯水补充。

过滤器反冲洗采用地热尾水进行反冲洗，在初效过滤器进行反洗时，会定期排出含杂质的地热尾水，项目采用地热尾水无压回灌技术，过滤反冲洗该部分尾水经沉淀后，经泵返回地热回灌井。

(2) 排水

项目无新增外排水，项目废水主要为地热尾水，地热尾水经过滤器过滤，通过回灌井回灌到地下同层水层。

2.3.2 供电

本项目四处能源站内分别设独立配电间，分别设低压配电系统一套。受总柜为双电源进线，另根据工艺设备台数及功率设变频柜电控柜若干面用于水泵及其他设备配电。受总柜低压电源均引自项目所在泵站及锅炉房配电室不同低压母线段，出现容量均需大于各能源站计算功率。

井场站所在地初步暂定供电方案为设置成套箱变一座，箱变内高压侧含变压器一台、高压进线柜一台、高压出线柜一台（其中辽河路 1#井场站箱变高压侧增加环出柜供电给辽河路 2#井场站箱变），低压侧含受总柜、电容柜、出线柜。同时各井场站均设置电控间一套，电控间外壳材质、形式参考箱变外壳，内置控制柜、受总柜、潜水泵、增压泵的变频柜等设施，电控间内低压受总柜设双电源互投，其中一路引自箱变低压出线柜，一路作为柴油发电车机动供电受电端子。

本项目多处井场站共设置 500kW 柴油发电车一台，事故停电期间机动供电，所有井场

站共用。

2.4 生产工艺及污染防治措施

2.4.1 设计参数

地热水井口流量 80t/h，井口流温 67℃，回灌温度 25℃。

2.4.2 井场站方案

本项目对应着 4 座能源站，一共建设 9 座井场站。

(1) 华山路能源站井场

华山路能源站对应 4 个井场，其中南一路为 1#井场，场内设置 3 对地热井；东职学院为 2#、3#井场，两座井场均设置 2 对地热井；华山路能源站内为 4#井场，井场内设置 3 对地热井。

(2) 南二路能源站井场

南二路能源站对应 1 个井场，在泵站东侧绿地，井场内设置 4 对地热井。

(3) 辽河路能源站井场

辽河路能源站对应 2 个井场，位于辽河路供热站南侧空地。1#井场，场内设置 3 对地热井；2#井场，井场设置 2 对地热井。

(4) 登州路能源站井场

登州路能源站对应 2 个井场，其中登州路供热站北侧绿地为 1#井场，场内设置 4 对地热井；南侧绿地为 2#井场，井场设置 4 对地热井。

2.4.3 井场站运行工艺流程

本项目对应 4 座能源站，共建设 9 座井场站，各井场站地热水经开采泵开采出地面后，首先进入旋流除砂器进行过滤除砂后集中进入气液分离器，再由地热水增压泵增压后输送至各能源站内。从能源站利用完的地热水经撬装回灌装置的粗效、精密过滤和脱气后，注入回灌井，完成同层回灌。地下水由于和空气隔绝，水中溶解氧量很少，但由于地下水长期在地层中，地壳活动产生的 CO₂ 会大量溶解在地下水中，地下水的 CO₂ 含量通常很高，通过气液分离器、脱气罐等脱除深层地下水溶解的气体，经

收集后经安全泄压管排放，装置采用露天通风措施，有利于溶解气体扩散。地热供热站正常运行时不会排放大量污水，在初效过滤器进行反洗时，会定期排出含杂质的地热尾水，该部分地热水经沉淀后，返回地热井。地热井场站利用系统图见图 2-2。

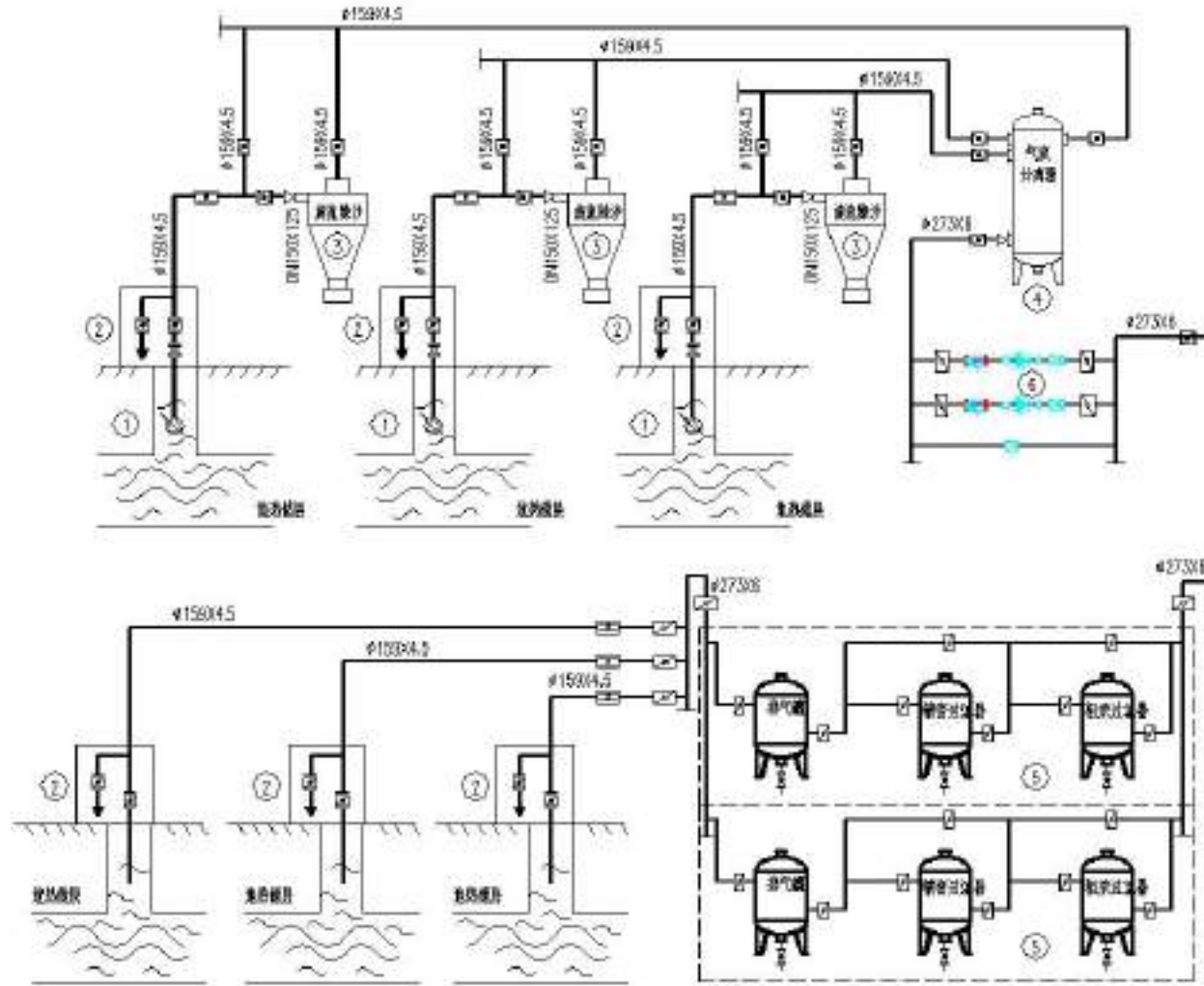


图 2-2 地热井场站利用系统图（3 对井示例）

2.4.4 地热利用开发供热方案及设计参数

结合工程现状，本项目采用高温热水驱动吸收式热泵机组作为地热能梯级利用的供热方案。地热利用开发设计参数为：

设计工况：供暖室外计算温度 -6.6°C ；

地热水单井井口流量 80t/h ，井口流温 67°C ，回灌温度 25°C ；

一级网回水温度 45°C ；

一级板式换热器设计参数： $67/47^{\circ}\text{C}$ （地热水侧）、 $63/45^{\circ}\text{C}$ （一级网侧）；

二级板式换热器设计参数： $47/25^{\circ}\text{C}$ （地热水侧）、 $42/23^{\circ}\text{C}$ （中间循环侧）；

热泵设计参数： $110/95^{\circ}\text{C}$ （驱动侧）、 $42/23^{\circ}\text{C}$ （蒸发器侧）、 $65/45^{\circ}\text{C}$ （冷凝器侧），热泵 COP1.7。

2.4.5 地热利用开发能源站方案

本项目共涉及 4 座能源站，年运行时间 115 天，现对各能源站分别介绍如下：

（1）华山路能源站

华山路能源站总用热负荷为 236.7MW ，对应 4 个井场，共 10 对地热井，地热井系统最大供热能力为 165.8MW ，不足部分需要电厂高温水和锅炉补热，能源站共涉及到 4 个用热系统，分述如下：

①地热水系统：四个井场的地热水在站内集水器汇合后， 67°C 地热水经母管接入一级板式换热器将热网回水加热，降温至 47°C 后的地热水进入二级板式换热器，通过换热为热泵提供余热热源，地热水降温至 25°C 后经分水器分别进入各井场回灌加压泵，输送至各井场进行回灌。

②中介循环系统：中介循环系统为地热水二级板换和热泵蒸发器之间循环，主要功能将地热余热用于热泵冷源侧，中介循环温度为 $42/23^{\circ}\text{C}$ 。

③热泵驱动系统：热泵驱动系统采用高温水，高温水可由胜利发电厂、锅炉及两者共同提供， 110°C 高温水进入热泵机组发生器，驱动热泵循环后降温至 95°C ，后并入市政热网继续供热。项目热泵驱动采用溴化锂作为吸收液，水作为冷剂，吸收式热泵是一种以热能为动力，利用溶液的吸收特性来，利用两种沸点不同的物质组成的溶液的气液平衡特性，实现将热量从低温热源向高温热源的泵送的大型水/水热泵机组。

④一级热网循环系统：一级热泵回水 45°C 经泵组加压后进入一级板式换热器和热泵机组升温后，与高温驱动水出水三者进行混合，混合至 75°C 后进行外输供热。

华山能源站工艺流程见图 2-3。

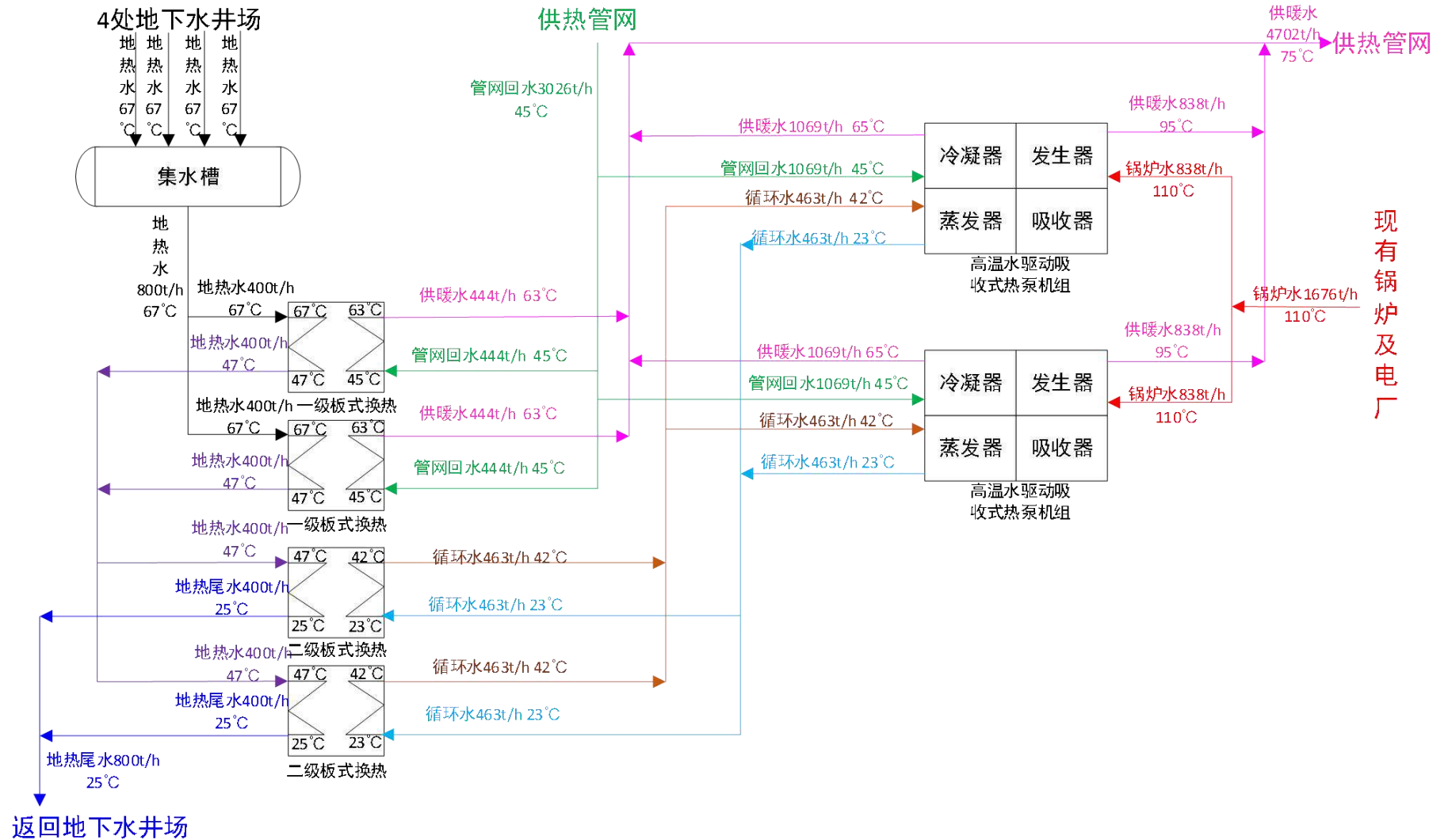


图 2-3 华山路能源站工艺流程图

(2) 南二路能源站

南二路能源站总用热负荷为26.31MW，南二路能源站对应1个井场，共4对地热井，地热井系统最大供热能力为66.32MW，可满足区域的全部用热需求，其余部分可通过连通管输送至华山路能源站供热区域，能源站共涉及到4个用热系统，分述如下：

①地热水系统：67℃地热水经母管接入一级板式换热器将热网回水加热，降温至47℃后的地热水进入二级板式换热器，通过换热为热泵提供余热热源，地热水降温至25℃进行回灌。

②中介循环系统：中介循环系统为地热水二级板换和热泵蒸发器之间循环，主要功能将地热余热用于热泵冷源侧，中介循环温度为42/23℃。

③热泵驱动系统：热泵驱动系统采用高温水，高温水可由胜利发电厂提供，110℃高温水进入热泵机组发生器，驱动热泵循环后降温至95℃，后并入市政热网继续供热。

④一级热网循环系统：一级热泵回水45℃经泵组加压后进入一级板式换热器和热泵机组升温后，与高温驱动水出水三者进行混合，混合至75.3℃后进行外输供热。

南二路能源站工艺流程见图2-4。

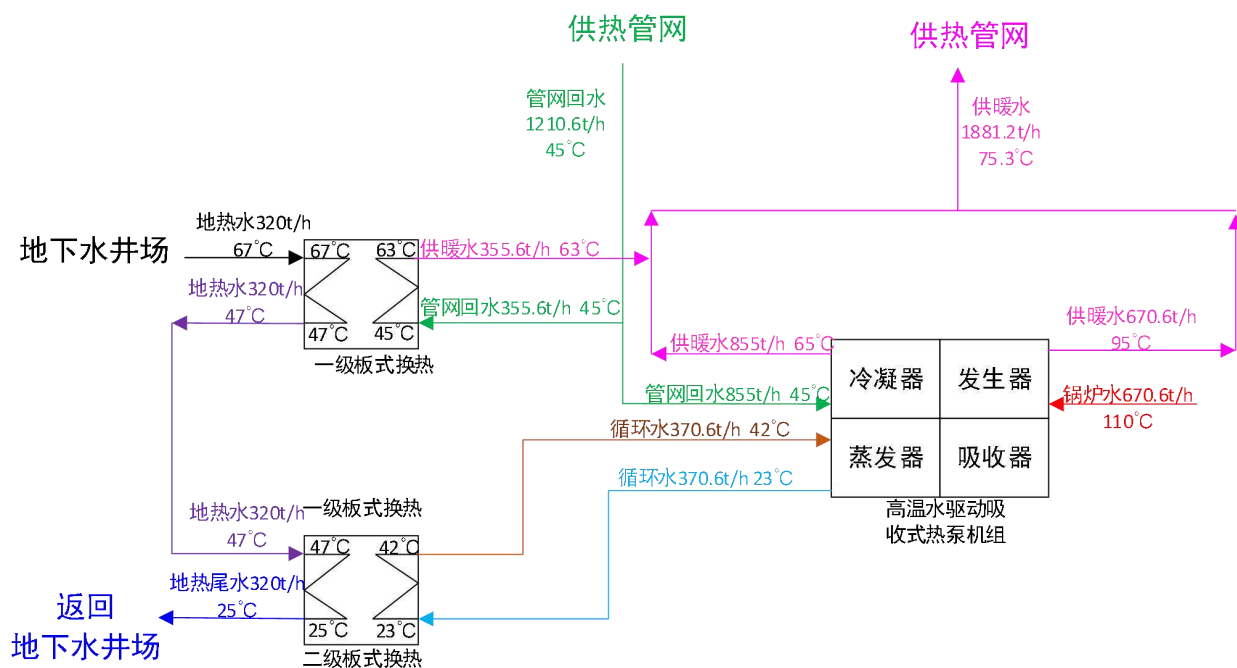


图 2-4 南二路能源站工艺流程图

(3) 辽河路能源站

辽河路能源站总用热负荷为59.45MW，对应2个井场，共5对地热井，地热井系统最大供热能力为82.9MW，剩余部分考虑提供生活热水负荷，能源站共涉及到4个用热系统，分述如下：

①地热水系统：2个井场的地热水在站内集水器汇合后，67℃地热水经母管接入一级板式换热器将热网回水加热，降温至47℃后的地热水进入二级板式换热器，通过换热为热泵提供余热热源，地热水降温至25℃后经分水器分别输送至各井场进行回灌。

②中介循环系统：中介循环系统为地热水二级板换和热泵蒸发器之间循环，主要功能将地热余热用于热泵冷源侧，中介循环温度为42/23℃。

③热泵驱动系统：热泵驱动系统采用高温水，高温水可由胜利发电厂、锅炉分别提供，110℃高温水进入热泵机组发生器，驱动热泵循环后降温至95℃，后并入市政热网继续供热。

④一级热网循环系统：一级热泵回水45℃经泵组加压后进入一级板式换热器和热泵机组升温后，与高温驱动水出水三者进行混合，混合至75.3℃后进行外输供热。

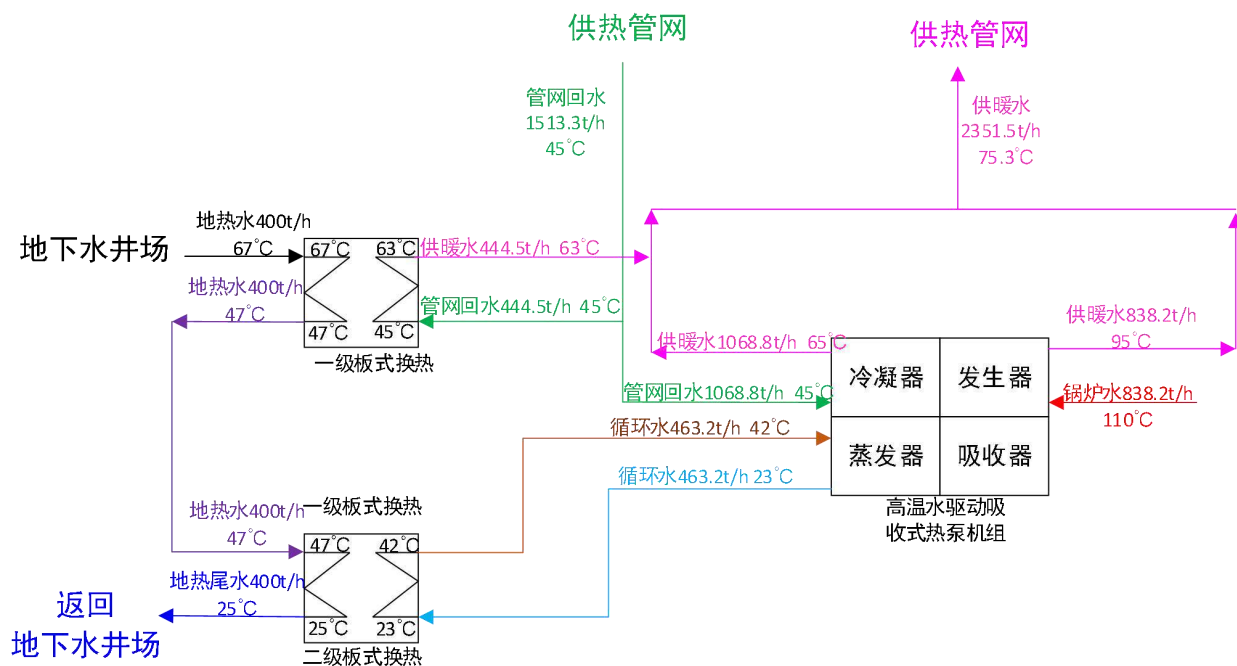


图 2-5 辽河路能源站工艺流程图

(4) 登州路能源站

登州路能源站总用热负荷为196.25MW，对应2个井场，共8对地热井，地热井系统最大供热能力为132.64MW，不足部分需要电厂高温水和锅炉补热，能源站共涉及到4个用热系统，分述如下：

①地热水系统：2个井场的地热水在站内集水器汇合后，67℃地热水经母管接入一级板式换热器将热网回水加热，降温至47℃后的地热水进入二级板式换热器，通过换热为热泵提供余热热源，地热水降温至25℃后经分水器分别输送至各井场进行回灌。

②中介循环系统：中介循环系统为地热水二级板换和热泵蒸发器之间循环，主要功能将地热余热用于热泵冷源侧，中介循环温度为42/23℃。

③热泵驱动系统：热泵驱动系统采用高温水，高温水可由胜利发电厂、锅炉及两者共同提供，110℃高温水进入热泵机组发生器，驱动热泵循环后降温至95℃，后并入市政热网继续供热。

④一级热网循环系统：一级热泵回水45℃经泵组加压后进入一级板式换热器和热泵机组升温后，与高温驱动水出水三者进行混合，混合至80℃后进行外输供热。

登州路能源站工艺流程见图2-6。

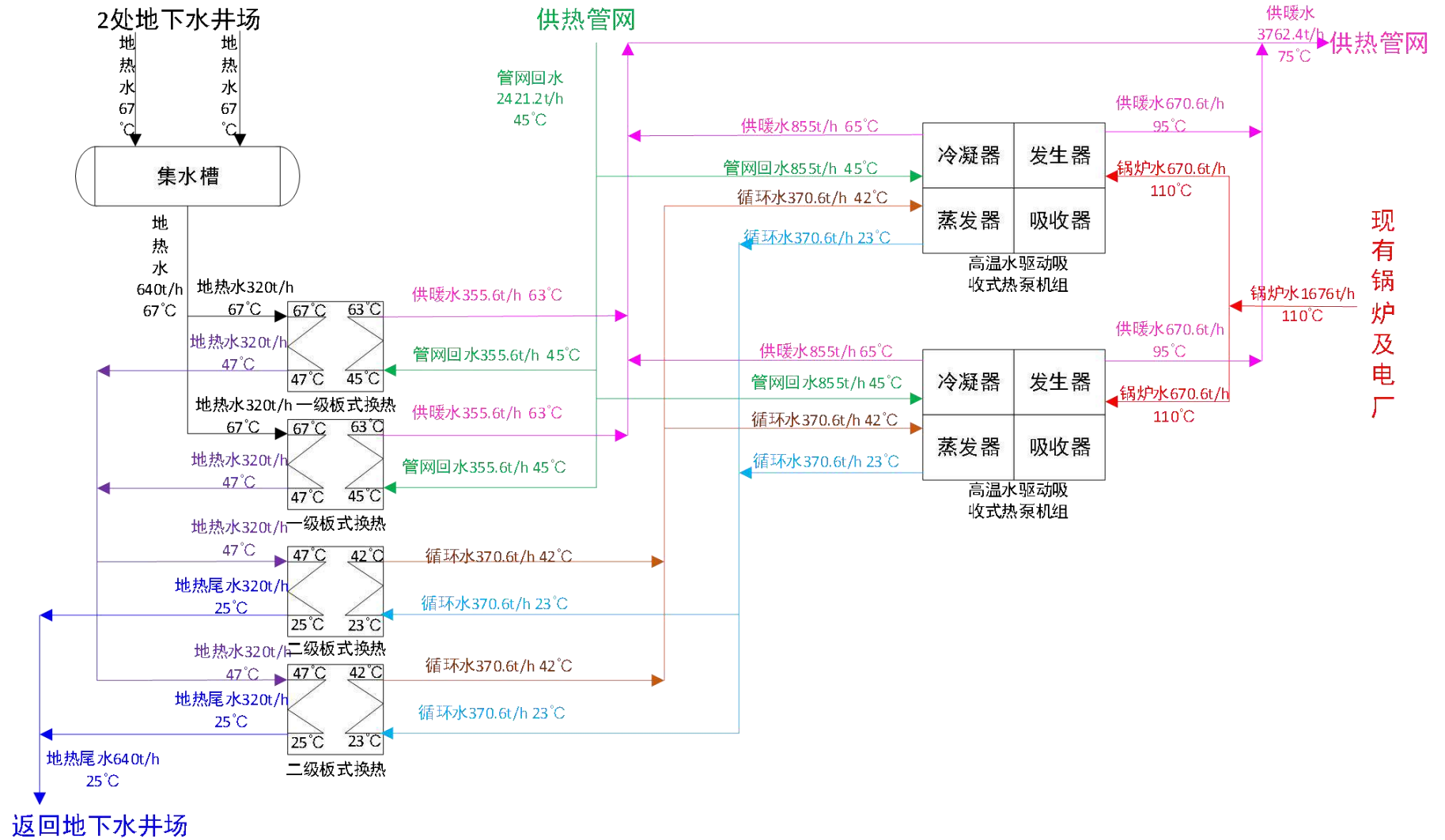


图 2-6 登州路能源站工艺流程图

2.4.6 运营期项目产污环节

根据主体工程分析，拟建项目工艺流程及产污环节见图2-7。

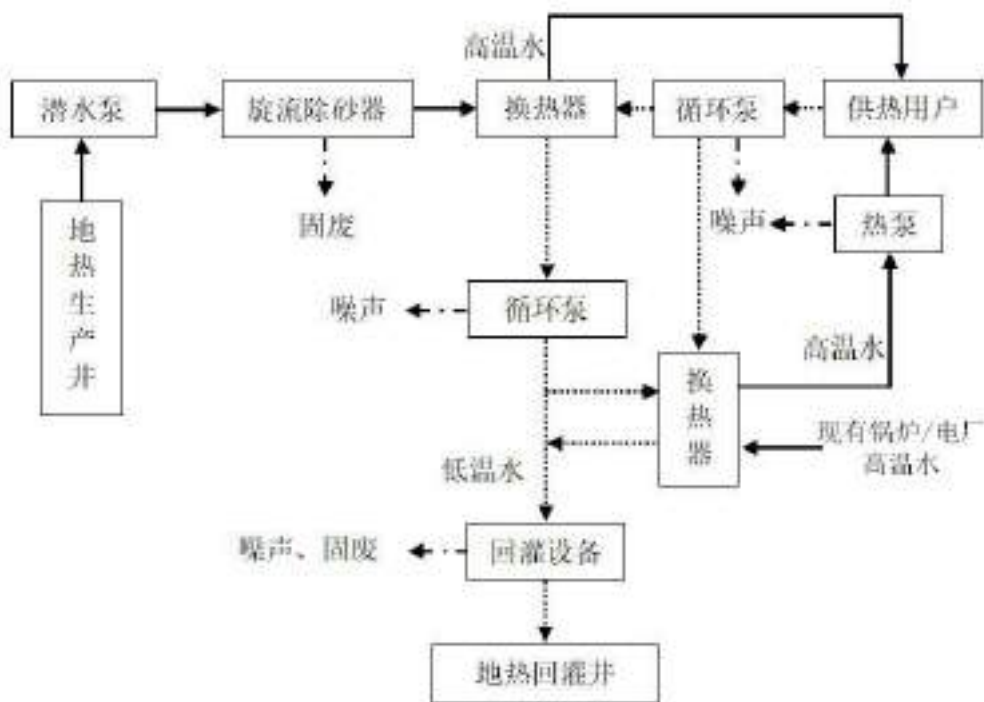


图 2-7 拟建项目工艺流程及产污环节图

项目运营期产污环节汇总见下表：

表 2-17 项目运营期环境影响因素一览表

类别	污染源	主要污染物	排放时段	去向
废水	地热尾水	/	连续	通过回灌井回灌到与采水井同层位地层内
	生活污水	COD、氨氮	间歇	经化粪池处理后排入污水管网
噪声	各类泵体	噪声级在 80~95dB(A)	连续	/
固废	旋流除砂器	废砂	间歇	外售建材企业综合利用
	设备检修	废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品等	间歇	委托有资质单位处置

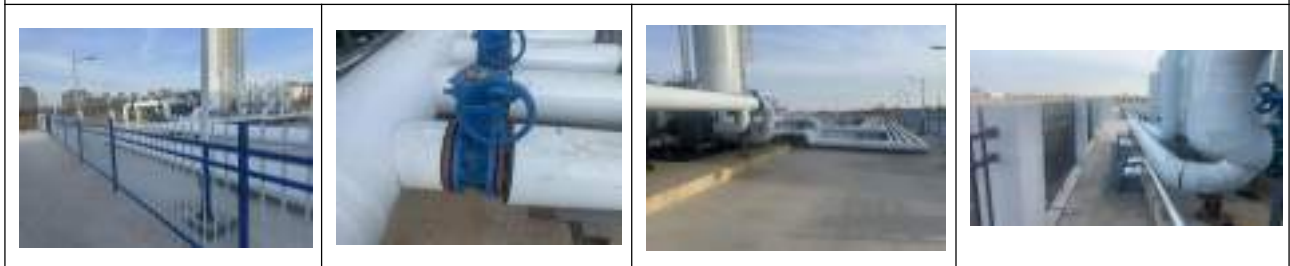
热能站现场照片：



登州路热能站



华山路热能站



南二路热能站



辽河路热能站

2.5 环评及批复落实情况

本项目环评及批复落实情况汇总见下表。

表 2-18 环评及批复落实情况一览表

项目	环评及批复要求	实际情况	与环评相符情况
一、建设项目基本情况	<p>本项目为地热供暖项目，项目位于东营经济技术开发区范围内，项目分两期建设，一期项目共设置 9 处井场站、4 处能源站，中深层地热打井 54 眼(27 采 27 灌)。其中，华山路能源站配套 4 处井场，共设置中深层地热井 20 眼(10 采 10 灌)；南二路能源站配套 1 处井场，共设置中深层地热井 8 眼(4 采 4 灌)；辽河路能源站配套 2 处井场，共设置中深层地热井 10 眼(5 采 5 灌)；登州路能源站配套 2 处井场，共设置中深层地热井 16 眼(8 采 8 灌)。项目建设完成后，供热面积约 300 万平方米。二期项目拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 380 万平米区域实施地热清洁能源供热，改造配建设规模和内容套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对原有 2 处燃煤锅炉附设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。本项目仅对一期建设内容进行评价。</p> <p>一期项目总投资 43550.18 万元，环保投资 100 万元。已取得建设项目备案证明(项目代码：2309-370571-89-01-343705)，允许投资建设。</p>	<p>本项目位于东营经济技术开发区范围内，共设置 9 处井场站、4 处能源站，中深层地热打井 54 眼(27 采 27 灌)。其中，华山路能源站配套 4 处井场，共设置中深层地热井 20 眼(10 采 10 灌)；南二路能源站配套 1 处井场，共设置中深层地热井 8 眼(4 采 4 灌)；辽河路能源站配套 2 处井场，共设置中深层地热井 10 眼(5 采 5 灌)；登州路能源站配套 2 处井场，共设置中深层地热井 16 眼(8 采 8 灌)。项目建设完成后，供热面积约 300 万平方米。项目总投资 43550.18 万元，环保投资 110 万元。</p>	与环评及批复要求一致
(一) 严格落实	<p>废气污染防治</p> <p>加强施工期环境管理，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》等文件要求控制扬尘污染；施工场地采取遮盖、围挡、洒水降尘等措施；施工过程中使用品质合格的燃油、加强设备和运输车辆的检修和维护。本项目</p>	<p>本项目运营期无废气产生。施工期严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》等文件要求进行防尘，采取遮盖、围挡、洒水降尘等措施，使用合格的燃油、加</p>	与环评及批复要求一致

工期的污染反 正措施和生态 环保措施		运营期无废气产生。	强设备和运输车辆的检修和维护	
	废水污染防治	施工人员生活污水依托周边生活设施；抽水试验废水全部回灌；管道试压废水用于施工场地降尘洒水；钻井废水用于泥浆配置，钻井结束后随废弃泥浆无害化处置。运营期不新增生活污水，地热尾水经过滤器过滤后全部回灌。	运营期不新增生活污水，地热尾水经过滤器过滤后全部回灌。施工人员生活污水依托周边生活设施；抽水试验废水全部回灌；管道试压废水用于施工场地降尘洒水；钻井废水用于泥浆配置，钻井结束后随废弃泥浆无害化处置。	与环评及批复要求一致
	地下水和土壤污染防治	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对土壤、地下水环境管理。	公司严格按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。并加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。同时按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对土壤、地下水环境管理。	与环评及批复要求一致
	噪声污染防治	选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合控制措施。合理安排施工时段，完善运输路线规划。施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区、2类标准限值要求。	项目设备选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合控制措施。运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区、2类标准限值要求。施工时合理安排了施工时段，完善了运输路线规划。施工期噪声达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准要求，	与环评及批复要求一致

	固废污染防治	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。施工期采用“泥浆不落地”工艺，泥浆、岩屑等钻井固废委托有处理能力的单位综合利用；施工弃土部分回填，不能回填的部分与建筑垃圾一同清运至政府指定场所集中处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。运营期废砂外售至建材企业综合利用；废润滑油、废油桶、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109号)的要求。</p>	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。运营期废砂外售至建材企业综合利用；废润滑油、废油桶、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，防止流失、扩散。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109号)的要求。施工期采用“泥浆不落地”工艺，泥浆、岩屑等钻井固废委托有处理能力的单位综合利用；施工弃土部分回填，不能回填的部分与建筑垃圾一同清运至政府指定场所集中处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。</p>	与环评及批复要求一致
	生态环境保护	<p>切实加强施工期生态环境保护，建立合理的生态环境监察制度，制定合理的施工规划。加强施工质量，提高施工效率。落实临时占地的恢复工作，减轻项目建设对周边生态环境的影响。</p>	<p>加强施工期生态环境保护，建立合理的生态环境监察制度，制定合理的施工规划。加强施工质量，提高施工效率。落实临时占地的恢复工作，减轻项目建设对周边生态环境的影响。</p>	与环评及批复要求一致
(二) 环境风险防控	<p>加强施工期监管，制定合理的施工方案，杜绝井喷、井漏等风险事故发生。运营期须严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。</p>	<p>运营期严格落实了报告书提出的环境风险防范措施，制定了突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。施工期加强了监管，制定了合理的施工方案，施工期无井喷、井漏等风险事故发生。</p>	与环评及批复要求一致	

<p>(三) 污染物总量控制</p>	<p>项目建成后, 不新增化学需氧量和氨氮排放量, 项目运营期无废气产生。在项目发生实际排污行为之前, 按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后, 申领排污许可证, 落实排污许可证执行报告制度。</p>	<p>本项目不新增化学需氧量和氨氮排放量, 项目运营期无废气产生。公司重新申领了排污许可证, 落实了排污许可证执行报告制度。</p>	<p>与环评及批复要求一致</p>
<p>(四) 强化环境信息公开与公众参与机制</p>	<p>按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求, 落实建设项目环评信息公开主体责任, 在建设和投入生产或使用后, 及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通, 及时解决公众提出的环境问题, 满足公众合理的环境诉求。</p>	<p>公司建设完善的环境管理制度, 设置专职人员对环境保护措施、环保投资等内容进行核查、落实</p>	<p>与环评及批复要求一致</p>
<p>(五) 其他要求</p>	<p>严格控制施工范围, 采用先进的施工工艺、优化施工组织, 减少施工作业面, 合理规划施工时段及进度。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。建设单位应到相关部门同步办理地热井的采矿许可、取水许可等手续, 办理完成前, 该项目不得投入使用。严格遵守环保法律法规的要求, 制定施工期污染防治措施, 今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准, 你单位必须严格执行。</p>	<p>施工过程中严格控制施工范围, 采用先进的施工工艺、优化施工组织, 减少施工作业面, 合理规划施工时段及进度。严格落实了报告书提出的环境管理及监测计划。公司已同步办理地热井的采矿许可、取水许可等手续。并制定了施工期污染防治措施, 严格执行</p>	<p>与环评及批复要求一致</p>
<p>三、严格落实环“三同时”制度</p>	<p>你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后, 按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后, 项目方可投入生产或者使用。</p>	<p>企业已落实“三同时”制度, 并于 2026 年 1 月进行竣工环境保护验收</p>	<p>与环评及批复要求一致</p>
<p>四、严格落实重大变化重新报批制度</p>	<p>按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52 号)等有关要求, 建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动, 且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的, 界定为重大变动, 应重新报批环境影响评价文件, 不属于重大</p>	<p>项目性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施均未发生变动。</p>	<p>与环评及批复要求一致</p>

	变动的纳入竣工环境保护验收管理;项目在运行过程中产生不符合我部批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价。		
--	--	--	--

2.6 项目变动情况及原因分析

本项目行业类别为“五十一、水利 129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）”，为生态影响类建设项目。本项目验收重大变动判定无对应行业建设项目重大变动清单。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收 管理办法》等有关规定，参照建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境 保护措施五个因素中的一 项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

表 2-19 重大变动判定一览表

序号	判定依据	本项目情况	是否属于重大变动
1	项目性质	本项目主要功能、性质未发生变化，与环评一致	否
2	建设规模	本项目实际建设规模与环评一致	否
3	建设地点	项目建设地点未发生变化，管线路径及管道敷设长度未发生变化，未新增环境敏感目标。与环评一致	否
4	生产工艺	本项目运营方案未发生变化。管道敷设方式未发生变化，与环评一致。	否
5	环境保护措施	本项目施工期生态保护及环境污染防治措施未发生变化。 运营期无生态环境影响，环境污染防治措施未发生变化。	否

由上表可知，本项目验收阶段基本于环评阶段未发生变动。不构成重大变动。

3 环境保护措施

3.1 生态保护工程和设施实施运行调查

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程建设位置均为公司所有土地，不新增征地，施工期对生态环境影响较小，不涉及生态保护工程及设施；地热管网管径较小，施工期沿路采用定向钻穿越，只在接近地热井处进行定向钻作业坑开挖，不涉及生态环境保护目标。经过现场调查，定向钻作业坑已恢复，定向钻穿越处植被无明显损失，周围无施工垃圾残留，基本落实了环评及批复中提出的各项生态环境保护措施，施工活动未对生态环境造成不利影响。

本项目运营期不涉及生态环境保护目标，不涉及新征地，对生态影响较小，不涉及生态保护工程和设施。

3.2 施工期污染防治和处置措施

现场调查期间施工期大气及声环境影响已消除；

施工期间施工人员生活污水依托周边设施，钻井废水主要来源于钻井过程中产生的钻井液废水、洗井废水等，废水中主要污染物为 SS、COD、石油类等。钻井废水的产生量随着井深和钻井周期变化而变化。钻井废水排入井场防渗泥浆罐用于配制泥浆，循环使用，并在泥浆罐中自然蒸发，钻井结束后与废弃泥浆一起委托东营汇驰环保科技有限公司等具备相关泥浆不落地处置环保手续的单位处置。地热井完工后进行抽水试验，抽水时长三次分别为 48h、24h、12h，出水按 80m³/h。抽水试验采出的地下水，回灌入同层的回灌井；供热管道敷设完毕，将对管道充水试压以检验其密闭性。管线产生少量的管道试压废水，该废水中仅含少量悬浮物，水质较清洁，而且管道试压是分段施工，分段试压，每次的废水产生量不大，可用于施工场地及周边区域抑尘洒水。

生活垃圾依托周边市政措施，由当地环卫部门及时清运；钻井岩屑和泥浆：建设单位在钻井现场配制泥浆，泥浆在上反过程中带出岩屑，经振动筛、除砂器、除泥器、离心机等分离出岩屑。但最终泥浆中会混入少量岩屑（以粘土物质为主），钻井泥浆置于泥浆罐中，钻井完工后，钻井泥浆委托委托东营汇驰环保科技有限公司等具备相关泥浆不落地处置环保手续的单位处置。部分岩屑样作岩性及含水性分析，由建设单位收存留档，剩余岩屑同钻井泥浆一同处置，钻井井场设置防渗泥浆罐，钻井泥浆委托东营市相关泥浆不落地

企业进行处置。少量弃土优先用于周边施工填筑，不可利用的根据当地政府要求运输至指定地方处置。少量建筑垃圾运至当地指定地方填埋处置。

验收调查期间，本项目施工过程中产生的固体废物均得到了妥善处置，不存在施工现场堆放现象，且施工场地得到了恢复，未对周围生态环境造成不利影响，施工期间未发生风险事故。

3.3 运营期污染防治和处置设施

3.3.1 废气

本项目对应 4 座能源站，一共建设 9 座井场站，各井场站地热水经开采泵开采出地面后，首先进入旋流除砂器进行过滤除砂后集中进入气液分离器，再由地热水增压泵增压后输送至各能源站内。从能源站利用完的地热水经撬装回灌装置的粗效、精密过滤和脱气后，注入回灌井，完成同层回灌。地下水由于和空气隔绝，水中溶解氧量很少，但由于地下水长期在地层中，地壳活动产生的 CO_2 会大量溶解在地下水中，地下水的 CO_2 含量通常很高，通过气液分离器、脱气罐等脱除深层地下水溶解的气体，装置采用露天通风措施，有利于溶解气体扩散。因此，本项目运行过程无废气产生。

3.3.2 废水

1、地热尾水

项目地热生产井通过潜水泵抽取高温地热水输送至能源站，通过板换换热+热泵梯级利用，将地热热量传递至末端采暖用户，利用后的低温地热水全部回灌至回灌井，实现地热水“采灌均衡、间接换热、同层开采回灌”的取热不取水的开采方式。本项目地热井出水通过管道输送至能源站，经过换热器换热后全部回灌，换热过程中仅进行热量的交换，无其他污染物进入地热水中。

2、生活污水

项目劳动定员 15 人，由现有工程调剂，不新增生活污水。

3、废水防治措施

(1) 项目地热尾水经过滤器过滤，通过回灌井回灌到与生产井同层位地层内。过滤器反冲洗采用地热尾水进行反冲洗，在初效过滤器进行反洗时，会定期排出含杂质的地热尾水，项目采用地热尾水无压回灌技术，过滤反冲洗该部分尾水经沉淀后，经泵返回地热回灌井。

(2) 能源站办公区产生的生活污水排入市政污水管道。

3.3.3 噪声

项目运营期噪声主要来自各类泵体等噪声，在采用低噪声设备，设备基础减振、泵体软连接等降噪措施后，其运营噪声在 70-75dB(A)之间（声源）。采用的声环境保护措施为：

- (1) 选用先进的低噪声设备，主要产噪设备应安装在室内，并安装减振基座；
- (2) 产噪设备的运行间内壁安装吸声设施，同时离心泵设隔声罩；
- (3) 加强日常管理，定期检查设备的运行状态，保证其运行保持正常。

3.3.4 固废

本项目产生的固体废物有废砂、废润滑油、废油桶及含油抹布及劳保用品。其中，废砂属于一般工业固体废物，外售建材企业综合利用；废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品等属于危险废物，验收期间未产生，依托现有的危废暂存间暂存，委托有资质单位进行处置。

表 3-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

装置	产生环节	废物名称	环评阶段固废产生情况		固废性质	主要成分	验收阶段固废产生情况		备注
			产生量(t/a)	处置方式			产生量(t/a)	处置方式	
辅助工程	设备维护	废润滑油	0.5	委托有资质单位处置	危险废物 HW08: 900-217-08	矿物油类等	未产生	委托有资质单位处置	与环评一致
		废油桶	0.02		危险废物 HW08: 900-249-08	沾染矿物油类包装等	未产生		
		废弃的含油抹布、劳保用品	0.01		危险废物 HW49: 900-041-49	沾染矿物油类劳保用品等	未产生		
井场	过滤	废砂	1.55	外售建材企业综合利用	一般固废 SW59 900-099-S59	砂石等	未产生	外售建材企业综合利用	与环评一致

由上表可以看出，本项目验收阶段一般固废和危险废物的产生种类、数量及处置方式均未发生变化。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，不构成重大变动。

3.4 其他环保设施

3.4.1 环境管理检查

为适应环保工作的需要，东营市鲁源热力有限公司已建立了一套完善的管理体制，环境管理体制实行总经理领导下的部门责任制，由一名副总经理主管企业的环保工作，并设置专门的环保科，负责全公司的环境保护管理工作。

本项目建设过程中已落实了环评批复中各项环境污染防治和环境风险防范措施，项目环境影响报告书、审批材料等已存档备查。公司已制定完善的环境管理计划，后期项目运行后，按照自行监测技术指南和排污许可证相关要求定期开展自行监测。项目环境影响评价文件不涉及大气环境防护距离，未提出环境监理要求。

3.4.2 规范化排污口、监测设施及在线监测

(1) 公司设置了规范的排污口，按照《环境保护图形标识—排放口（源）》（GB1556.2-1995）、《环境保护图形标识 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定设置了规范的废水排放标识牌，危废仓库门口设置了危险废物警示标识牌等；

(2) 污水口、雨水排放口设置了规范的废水标识牌；

(3) 项目无在线监测要求。

3.4.3 环境风险防范设施

(1) 三级防控体系

1) 一级防控措施（单元）：

①在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，新建导流设施；

②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；

③外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，并在污水排放系统前设隔油池，并设清油设施，清净水切入雨排系统；

④在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识。

2) 二级防控措施（厂区）：

在装置区四周设置事故废水导排系统，围堰设置前期雨水（事故废水）和雨水截止阀。项目事故废水导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故水池。

3) 三级防控措施（区域）：

厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理设施分批次处理排入集中污水处理厂深度处理后达标外排。

(2) 应急设施、物资及人员配备

针对厂内的现有项目环境风险物质和环境风险单元已编制了突发环境事件风险评估和应急预案，正在备案中。企业配备了微型消防站、安全帽、雾炮机、灭火器等应急物资。厂内建设了完善的三级防控体系。

现场照片：

	
<p>微型消防站</p>	<p>安全帽</p>
	
<p>雾炮机</p>	<p>灭火器</p>

(3) 应急监测

当发生较大、重大预警时，公司及时联系外部有资质的单位监测人员，利用应急监测设备监测厂内污染源周边事故区 CO（火灾产生）等有毒有害气体浓度。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据，同时监测方案应根据事态发展情况进行适时调整。

企业不具备监测条件，当发生环境污染事故时，可委托有资质的单位进行监测。

厂区现有应对突发环境事件时所需要的物资和装备基本满足环办应急〔2019〕17号文件要求，建议企业增加应急沙袋，同时再配备一定数量的应急监测的便携式检测仪器，以增加企业应急监测能力。

3.4.4 防渗措施

本项目实际采取的防渗措施如下表所示：

表 3-2 防渗处理措施一览表

防渗分区	主要环节	环评要求防渗措施	实际采取的防渗措施	是否落实
重点污染防治区	地下管道、地下容器（储罐）、（半）地下污水池、储罐的环墙式罐基础	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行	参照 GB18598 执行，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	已落实
	危险废物仓库	依托现有，已落实防渗措施	首先铺设 20cm 防渗水泥，上面覆盖 2 层厚 6mm 的防水砂浆；再铺设五层环氧煤沥青漆	依托现有，已落实
一般防渗区	架空设备、容器、管道、地面、明沟	满足不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能	①20cm 防渗水泥； ②6mm 防水砂浆，两层；	已落实
简单防渗区	办公区以及配电室、水泵房、车库等	依托现有，已落实防渗措施	地面水泥硬化	已落实

3.4.5 信息公开

东营市鲁源热力有限公司积极落实环境信息公开与公众参与机制。按照《排污许可管理办法》和《排污许可管理条例》，在国家排污许可证信息公开系统进行相关信息公开。

3.4.6 其他设施

无

3.5 环保设施投资及“三同时”落实情况

3.5.1 环保投资落实

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目总投资 43550.18 万元，环保实际投资 110 万元，各项环保措施均已落实。在财务部门协助下对本项目实际环保投资进行了核查，环保投资情况如下表所示：

表 3-3 环保投资一览表 单位：万元

序号	环保设施名称	环评阶段估算投资额（万元）	实际投资（万元）
1	地热尾水过滤器	36	42
2	场站区防渗	依托现有	/
3	各类机泵、换热器等噪声源设备 减振、隔声、消音等治理措施	62	66
4	视频监控、报警系统等	依托现有	/
5	新建一般固废以及依托现有危 废车间	2	2
环保投资合计		100	110

3.5.2 “三同时”落实情况

2024 年委托山东蒙东环保有限公司编制完成了《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》，东营经济技术开发区管理委员会于 2024 年 12 月 3 日对该项目进行了批复（东开管环审〔2024〕113 号）。

本项目取得环评批复后，建设过程中严格执行了行国家有关环保法律法规的要求，严格落实了环评及批复的各项要求，按照要求进行设计、施工和试生产，可满足环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。

4 项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

4.1 项目环评报告书的主要结论与建议

4.1.1 评价结论

1、项目概况

东营市鲁源热力有限公司（以下简称：鲁源热力）成立于2023年06月28日，注册资金50000万人民币，为东营能源集团有限公司100%控股企业，是一家从事热力生产供应、供暖服务、合同能源管理等业务的公司。

东营市鲁源热力有限公司主要负责东城北二路以南范围内的供热工作，接入供热面积1660万平方米(其中住宅面积1303万平方米、非住宅面积357万平方米)。公司供热范围内现状热源包含：胜利发电厂、华山路供热站锅炉房（4×58MW燃气备用锅炉）、东一路供热站锅炉房（2×58MW燃煤备用锅炉）、登州路供热站锅炉房（4×70MW燃水煤浆锅炉）和秋月湖供热站锅炉房（2×58MW燃煤锅炉）。

胜利发电厂同时供应东营市西城区和东城区采暖负荷，以保障西城供热负荷作为主要任务，剩余热量补充东城区采暖用热，同时随着西城区的供热面积的扩大，胜利发电厂供应东城区的采暖负荷进一步下降。因此鲁源热力供热范围内胜利发电厂高温水在深冷期供应越发紧张，需采用自有燃煤、水煤浆、天然气等化石能源锅炉房供热，但是近些年供热成本居高不下且与价格倒挂，不满足国家及地方节能减排、减碳的政策要求。

东营市位于山东省北部，东临渤海，黄河入海口的三角洲地带，渤海南岸，该区域地处济阳拗陷东端，地热资源具有埋藏浅、储量大、水温高、水质优的特点，是良好的区域供暖热源。

近年来，国家和山东省密集调整节能环保、热电联产、煤炭消费、清洁取暖等相关政策，中心城区原定规划建设区域锅炉的方案不适应政策导向，需要在维持或减少煤炭消费量的前提下充分释放现有热源供热能力，并适度发展清洁供热。为深化实施新旧动能转换重大工程，引领清洁能源供暖事业，东营市鲁源热力有限公司拟投资建设新型城市清洁能源供热项目，利用深层地热水作为供暖热

源，部分实现东营市供热范围内采用清洁能源补充供暖的需求。

新型城市清洁能源供热项目建设内容主要包括：拟对东营经济技术开发区鲁源热力约 680 万平米区域实施地热清洁能源供热，对 5 个热网站区域配套建设分布式地热能源站，改造配套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对有 2 处燃煤锅炉附属设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。其中，一期拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 300 万平米区域实施地热清洁能源供热；二期拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 380 万平米区域实施地热清洁能源供热，改造配建设规模和内容套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对原有 2 处燃煤锅炉附属设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。本次环评评价内容仅包括一期内容，其他二期建设内容建设单位需要按照分类管理名录要求，单独开展环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关规定的要求，本项目需要执行环境影响评价制度，东营市鲁源热力有限公司委托山东蒙东环保有限公司承担本项目一期的环境影响评价工作。项目一期拟对东营经济技术开发区约 300 万平米区域实施地热清洁能源供热，项目取水段为东营组储层。新建地热井 54 眼，其中：生产井 27 眼，回灌井 27 眼，共设置 9 处井场站，配套建设 4 处地热能源站，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，通过“中深层地热梯级利用+胜利电厂高温水驱动+锅炉调峰”减少电厂和锅炉房化石能源供热，构建一网多源，提高供热可靠性。项目二期的其他建设内容建设单位需要按照分类管理名录要求，单独开展环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关规定的要求，本项目需要执行环境影响评价制度，东营市鲁源热力有限公司委托山东蒙东环保有限公司承担本项目的环境影响评价工作。项目一期拟对东营经济技术开发区约 300 万平米区域实施地热清洁能源供热，项目取水段为东营组储层。新建地热井 54 眼，其中：生产井 27 眼，回灌井 27 眼，共设置 9 处井场

站，配套建设 4 处地热能源站，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，通过“中深层地热梯级利用+胜利电厂高温水驱动+锅炉调峰”减少电厂和锅炉房化石能源供热，构建一网多源，提高供热可靠性。

2、产业政策符合性

（1）产业政策符合性

本项目为地热开发利用项目，根据国家发展改革委令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类 鼓励类 中“五、新能源—第 2 条：海洋能、地热能利用技术开发与设备制造”；本项目生产工艺、生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类之列，符合国家现行产业政策。本项目已取得建设项目备案证明，项目代码 2309-370571-89-01-343705。

（2）规划符合性

根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目不涉及耕地和永久基本农田，不位于自然保护区，符合生态保护红线要求，项目位于东营经济技术开发区，在城镇开发边界之内；符合《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

（3）环境质量现状

1) 空气环境质量

根据 2022 年东营市国控站点空气质量例行监测点空气质量监测数据，东营市 2022 年 O₃ 的浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年均浓度评价不达标，项目所在区域属于不达标区。

2) 地表水环境质量

本项目正常工况下不新增废水排入地表水，距离本项目较近的主要地表水体主要为广利河、溢洪河等。根据山东省生态环境厅 2024 年 1 月发布的山东省省控地表水水质状况，溢洪河（黄河路桥断面）水质现状为 V 类、广利河（东八路桥）水质现状为 IV 类。根据水质发布状况结果，广利河水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准要求，溢洪河水质可以满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类标准要求。

3) 地下水环境质量

由上表可知,区域地下水中超标因子为钠、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐,其他各监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。经调查,项目区域地下水水化学类型为 Mg-Na-HCO₃-型,局部矿化度较高,本次地下水现状监测钠、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐等因子超标主要与当地地质、水文地质条件和地下水水化学演化有关。

4) 声环境质量

声环境现状监测期间,项目华山路供热站及南二路供热站周边各监测点位昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类要求。辽河路供热站与登州路供热站周边各监测点位昼、夜间监测值存在超出《声环境质量标准》(GB 3096-2008)1类标准点位,目前处于非供暖期,厂区目前处于停产状态,超标原因主要与周边交通噪声影响有关。

5) 土壤环境

本项目土壤环境现状各监测点均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)筛选值第二类用地要求。

(4) 拟采取的环保措施及达标情况

1) 环境空气污染防治措施

项目建成后,正常工况下,无废气排放。地下水由于和空气隔绝,地壳活动产生的 CO₂ 会大量溶解在地下水中,地下水的 CO₂ 含量通常很高,项目配套气液分离器、脱气罐等脱除深层地下水溶解的气体,经收集后经安全泄压管排放,装置采用露天通风措施,有利于溶解气体扩散。

2) 废水污染防治措施

外排废水主要为地热尾水,利用后的低温地热水全部回灌至回灌井,本项目地热井出水通过管道输送至能源站,经过换热器换热后全部回灌,换热过程中仅进行热量的交换,无其他污染物进入地热水中。项目劳动定员 15 人,由现有工程调剂,不新增生活污水。

3) 噪声防治措施

项目运营期噪声主要来自各类泵体等噪声,在采用低噪声设备,设备基础减

振、泵体软连接等降噪措施后，其运营噪声在 70-75dB(A)之间（声源）。厂界噪声能够做到达标排放。

4) 固废防治措施

本次项目生产过程产生的固体废物主要为废砂以及设备检修过程产生的废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品等。其中废砂属于一般工业固体废物，外售建材企业综合利用。设备检修过程产生的废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品等，属于危险废物委托有资质单位进行处置。

(5) 拟建项目环境影响情况

1) 地表水环境影响

本项目废水主要为地热尾水。地热尾水经过滤器过滤，再经回灌加压泵加压，通过回灌井回灌到与生产井同层位地层内。本项目地热水采用 27 对（54 眼）地热井，井口流温 67℃，回灌温度 25℃。同层取水同层回灌，且全部回灌，无地热水排放，因此项目地热水不会对周边环境造成污染。

2) 地下水环境影响

综上所述，在正常工况下，成井结构做好固井和止水防渗措施，地热水井井口安装监测设施，开采井水泵使用水润滑轴承，上端配备机械密封，为全密闭结构，回灌井水泵泵房地面及裙角均有硬化防渗，不会造成地下水污染。

非正常工况下，评价要求对开采泵、回灌泵定期检修（每年一次），检修时检修人员把水泵提出井口测试，不能运转或出现腐蚀等异常情况时，直接返厂维修，使其始终保持较为良好的运行状态，以尽可能从源头杜绝因老化腐蚀造成的故障；在常规维护、巡检中，对井中水质进行检验，一旦发现异常，则立即提泵维修，并采用新泵抽水，将井水还清。在采取以上措施后，本项目运营期正常及非正常情况下，均不会对地下水环境产生影响。

3) 声环境影响

项目投产后，各厂界昼夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准要求，项目建设运行对周边声环境影响较小。

4) 环境风险

本项目风险潜势较小，项目生产车间设置有害物质泄露报警装置，确保风险

事故可及时发现，防止有害物质泄露发生火灾、爆炸事故。项目在落实三级防控体系等方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

(6) 公众参与

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示等形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议。公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。周边被调查公众对项目建设未有反对意见。建设单位将公众参与相关内容单独编制成册与环境影响报告书一并上报审批主管部门。

综上所述，拟建符合国家产业政策要求；项目选址符合规划要求；不位于生态红线保护区范围内；在落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；污染物排放满足总量控制要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

4.1.2 污染物排放清单

表 4-1 本项目涉及污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染工序	污染因子	环保措施	执行标准	排污口
废水	地热尾水	--	全部回灌入回灌井，实现 100%回灌	/	/
	生活污水	COD、氨氮、SS	排入城镇下水道管网	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的排放标准	各厂区污水总排口
固废	废砂	泥沙	委托综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	不外排
	废润滑油、废油桶、含油抹布及劳保用品	废油	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)	
噪声	机械设备	Leq	减振、隔声、消音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	--

			(GB12348-2008) 标准
风险	火灾爆炸	安装可燃气体探测器；厂区设置消防冷却水系统，并配置移动式干粉、泡沫灭火器等灭火设施	全厂形成三级防控体系，确保事故废水不泄漏到外环境
防渗	重点控制区	危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	一般控制区	生产车间满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 一般防渗区要求	

4.2 审批部门审批决定

东营市鲁源热力有限公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》，于2024年12月3日取得东营经济技术开发区管理委员会对该项目的批复(东开管环审〔2024〕113号)，批复文件见附件1主要内容如下。

东营经济技术开发区管理委员

东开管环审〔2024〕113号

关于东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目
环境影响报告书的批复

东营市鲁源热力有限公司：

你公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》收悉。按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合总量要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

本项目为地热供暖项目，项目位于东营经济技术开发区范围内，项目分两期建设，一期项目共设置9处井场站、4处能源站，中深层地热打井54眼(27采27灌)。其中，华山路能源站配套4处井场，共设置中深层地热井20眼(10采10灌)；南二路能源站配套1处井场，共设置中深层地热井8眼(4采4灌)；辽河路能源站配套2处井场，共设置中深层地热井10眼(5采5灌)；登州路能源站配套2处井场，共设置中深层地热井16眼(8采8灌)。项目建设完成后，供热面积约

300 万平方米。二期项目拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 380 万平方米区域实施地热清洁能源供热，改造配建设规模和内容套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对原有 2 处燃煤锅炉附设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。本项目仅对一期建设内容进行评价。

一期项目总投资 43550.18 万元，环保投资 100 万元。已取得建设项目备案证明(项目代码：2309-370571-89-01-343705)，允许投资建设。

二、项目建设和运营中应全面落实报告书有关要求，并重点做好以下几个方面的工作

(一) 严格落实施工期的污染防止措施和生态环保措施

1、废气污染防治。加强施工期环境管理，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》等文件要求控制扬尘污染；施工场地采取遮盖、围挡、洒水降尘等措施；施工过程使用品质合格的燃油、加强设备和运输车辆的检修和维护。本项目运营期无废气产生。

2、废水污染防治。施工人员生活污水依托周边生活设施；抽水试验废水全部回灌；管道试压废水用于施工场地降尘洒水；钻井废水用于泥浆配置，钻井结束后随废弃泥浆无害化处置。运营期不新增生活污水，地热尾水经过滤器过滤后全部回灌。

3、地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对土壤、地下水环境管理。

4、噪声污染防治。选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等综合控制措施。合理安排施工时段，完善运输路线规划。施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类区、2 类标准限值要求。

5、固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。施工期采用“泥浆不落地”工艺，泥浆、岩屑等钻井固废委托有处理能力的单位综合利用；施工弃土部分回填，不能回填的部分与建筑垃圾一同清运至政府指定场所集中处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。运营期废砂外售至建材企业综合利用；废润滑油、废油桶、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物，委托有处理资质的单位处置，执行转移联单制度，防止流失、扩散。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]109号)的要求。

6、生态环境保护。切实加强施工期生态环境保护，建立合理的生态环境监察制度，制定合理的施工规划。加强施工质量，提高施工效率。落实临时占地的恢复工作，减轻项目建设对周边生态环境的影响。

(二) 环境风险防控。加强施工期监管，制定合理的施工方案，杜绝井喷、井漏等风险事故发生。运营期须严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

(三) 污染物总量控制。项目建成后，不新增化学需氧量和氨氮排放量，项目运营期无废气产生。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

(四) 强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(五) 其他要求。严格控制施工范围，采用先进的施工工艺、优化施工组织，减少施工作业面，合理规划施工时段及进度。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。建设单位应到相关部门同步办理地热井的采矿许可、取水许可等手续，办理完成前，该项目不得投入使用。严格遵守环保法律法规的要求，制定施工期污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必

须严格执行。

三、严格落实环“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

四、严格落实重大变化重新报批制度

按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)等有关要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动，应重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理;项目在运行过程中产生不符合我部批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营经济开发区分局负责该项目施工前和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作。

东营经济开发区管理委员会

2024年12月3日

5 验收执行标准

5.1 废水

外排废水主要为地热尾水，利用后的低温地热水全部回灌至回灌井，本项目地热井出水通过管道输送至能源站，经过换热器换热后全部回灌，换热过程中仅进行热量的交换，无其他污染物进入地热水中。项目劳动定员 15 人，由现有工程调剂，不新增生活污水。

5.2 噪声

施工期间场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

表 5-1 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准。

表 5-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间
华山路能源站及配套井场	2 类	60dB (A)	50dB (A)
南二路能源站及配套井场	2 类	60dB (A)	50dB (A)
辽河路能源站及配套井场	1 类	55dB (A)	45dB (A)
登州路能源站及配套井场	1 类	55dB (A)	45dB (A)

5.3 固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢失、遗撒；一般固体废物管理过程中还应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物应由具有相关处理资质的单位处理。

6 环境影响调查和验收监测

6.1 环境影响调查

6.1.1 生态环境影响调查

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程建设位置均为公司所有土地，不新增征地，施工期对生态环境影响较小，不涉及生态保护工程及设施；地热管网管径较小，施工期沿路采用定向钻穿越，只在接近地热井处进行定向钻作业坑开挖，不涉及生态环境保护目标。经过现场调查，定向钻作业坑已恢复，定向钻穿越处植被无明显损失，周围无施工垃圾残留，基本落实了环评及批复中提出的各项生态环境保护措施，施工活动未对生态环境造成不利影响。

6.1.2 施工期环境影响调查

1、地表水环境影响调查

本项目眼地热井和回灌井完井方式均为射孔完井。

施工期废水主要为钻井废水、洗井废水、管道试压废水、施工人员生活污水、其他施工废水等。本项目钻井施工采用“泥浆不落地”工艺，钻井废水临时储存在泥浆罐中，随同钻井泥浆、洗井废水一起委托东营汇驰环保科技有限公司处理。管道试压废水，含少量悬浮物，水质较清洁，经沉淀处理后回用于施工现场洒水降尘。施工人员生活污水依托周边公厕，排入市政污水管网纳入城市污水处理厂进行集中处理后达标排放。

2、大气环境影响调查

施工过程中产生的大气污染物主要有：钻机、运输车辆排放的尾气，地面扬尘，设备安装的焊接废气，管道热熔焊接废气等。由于废气量较小，且施工现场位于开阔地带，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性的特点，因此，施工废气对局部地区的大气环境影响较小。随着施工的结束，目前该影响已消失。

3、噪声环境影响调查

本项目施工过程中噪声源主要为钻机、泥浆泵、运输车辆、施工机械设备等，选用低噪声设备、设置基础减振、加强设备维护等减少噪声产生的措施，随着施

工的结束，对周边环境的影响已消失，未产生不利影响。根据调查，施工期间未收到举报、投诉。

4、施工期固废环境影响调查

本项目施工期产生固体废物为钻井固废（包括钻井泥浆及钻井岩屑）、废弃的定向钻泥浆、废包装材料、焊接废料、生活垃圾和建筑垃圾。

1) 钻井固废

钻井固废主要包括钻井过程中无法利用或钻井完工后剩余的废弃泥浆和钻井过程中岩石经钻头研磨而破碎形成的岩屑。本项目钻井固废采用了“泥浆不落地”工艺，钻井固废均按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行了管理，施工结束后均已由“泥浆不落地”施工单位东营汇驰环保科技有限公司进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。验收调查期间，现场无钻井固废遗留。

2) 废包装材料、焊接废料

施工期间产生的废包装材料收集后外售，焊接废料由施工单位收集后委托处理生活垃圾、建筑垃圾施工期间产生的生活垃圾均暂存于施工场地内临时垃圾桶中，后由施工单位统一拉运至市政部门指定地点处理；建筑垃圾运送到城管部门指定的消纳场所，验收调查期间，现场未发现生活垃圾、建筑垃圾遗留，未对周围环境产生不利影响。

经调查，本项目施工过程中产生的固体废物均得到了妥善处置，不存在施工现场堆放现象，且施工场地得到了恢复，未对周围生态环境造成不利影响。

6.1.3 营运期环境影响调查

1、大气环境影响调查

本项目营运期无废气产生。

2、水环境影响调查

本项目产生的废水为地热尾水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。

3、声环境影响调查

本项目噪声源主要为各类机泵、压缩机等设备运行噪声。上述噪声源集中在

地热站内设备运行间内。

4、土壤环境影响调查

本项目施工期采用水基钻井液，并采用泥浆不落地工艺。泥浆不落地工艺无须设置泥浆池，最大限度地降低了泥浆泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低。

本项目产生的危险废物全部交由资质单位进行处置，一般固体废物收集后综合利用，均得到妥善，并严格落实固废污染防治责任，避免固废散落地面污染土壤、地下水。

本项目对有可能引起矿物油或废水下渗的环节按照相关规范要求进行了防渗。地热站地面设置硬化，设备间采用成品集装箱房。在各项预防措施落实良好的情况下，本项目对土壤环境的影响是可接受的。

5、固体废物处置效果

本项目产生的固体废物有废砂、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中废砂为一般工业固体废物，验收期间未产生，废砂外售综合利用；废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品为危险废物，验收期间未产生，后续产生后按照危险废物管理规范进行处理处置。

6.2 验收监测

6.2.1 厂界噪声

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目共建设 4 处地热能源站(登州路供热能源站、华山路供热能源站、辽河路供热能源站、南二路供热能源站)及地热井 54 口，27 口采水井，27 口回灌井。其中登州路供热站 8 对井，华山路供热站 10 对井，南二路供热站 4 对井，辽河路供热站 5 对井。

本次验收对地热站边界及周围噪声敏感目标进行监测。噪声监测点位、监测因子见下表。检测布点见附图 5。

表 6-1 噪声监测点位及频次一览表

测点	名称	监测点位		相对厂界距离	监测项目	监测频次	备注
1#	登州路供	1-1#	北厂界	厂界外 1m	Leq (等	监测	/
		1-2#	西厂界偏北，靠近主要声源位置			2 天，	/

	热能 源站	1-3#	西厂界偏南，靠近主要声源位置		效 A 声 级)	昼夜 各监 测 1 次	/				
		1-4#	南厂界				/				
		1-5#	东厂界偏南，靠近主要声源位置				/				
		1-6#	东厂界偏北，靠近主要声源位置				/				
		1-7#	盛宏社区（靠近项目侧第一排居民楼代表楼层 1、3、5……顶层）	北厂界外 140m			/				
		1-8#	科达华苑（靠近项目侧第一排居民楼代表楼层 1、3、5……顶层）	西厂界外 150m			/				
		1-9#	金宇润苑（靠近项目侧第一排居民楼代表楼层 1、3、5……顶层）	东厂界外 102m			/				
		2#	华山 路供 热能 源站	2-1#			北厂界	厂界外 1m		能源 站	
				2-2#			西厂界				
2-3#	南厂界										
2-4#	东厂界										
2-5#	海通蔚蓝郡（靠近项目侧第一排居民楼代表楼层 1、3、5……顶层）			厂界外 99m	/						
2-6#	在建小区			西厂界外 50m	/						
2-7#	北厂界			厂界外 1m	1J 井 场						
2-8#	西厂界										
2-9#	南厂界										
2-10#	东厂界										
2-11#	东营胜利职业学院（华山路校区） （靠近项目侧最近建筑）			西厂界外 50m	/						
2-12#	北厂界			厂界外 1m	2J 井 场						
2-13#	西厂界										
2-14#	南厂界										
2-15#	东厂界										
2-16#	东营胜利职业学院（华山路校区） （靠近项目侧第一排建筑代表楼 层 1、3、5……顶层）			北厂界外	/						
2-17#	北厂界			厂界外 1m	3J 井 场						
2-18#	西厂界										
2-19#	南厂界										

		2-20#	东厂界			
3#	辽河 路供 热能 源站	3-1#	北厂界	厂界外 1m		/
		3-2#	西厂界			/
		3-3#	南厂界			/
		3-4#	东厂界			/
		3-5#	东营市市场监督管理局（靠近项目 侧第一排建筑代表楼层 1、3、5…… 顶层）	西厂界外 15m		/
		3-6#	鞠园小区（靠近项目侧第一排建筑 代表楼层 1、3、5……顶层）	北厂界外 135m		/
4#	南二 路供 热能 源站	4-1#	北厂界	厂界外 1m		/
		4-2#	西厂界			/
		4-3#	南厂界			/
		4-4#	东厂界			/
		4-5#	辰悦国际	东厂界外 110m		/

6.2.2 废水

废水监测点位、项目及频次见下表。

表 6-2 废水监测点位、项目及频次一览表

废水种类	监测点位	监测因子	频次
地热尾水	各供热站地热尾水 出口	温度、pH 值、COD、氨氮、硫化物、氟化物、 氯化物、总砷、总汞、总铜、铅、六价铬、 挥发酚、硫酸盐、悬浮物、石油类等	4 次/天， 监测 2 天

6.3 环境质量监测

东营市鲁源热力有限公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》及《关于东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书的审批意见》（东开管环审〔2024〕113 号）均未要求竣工验收进行环境敏感保护目标的环境质量现状监测，本次不再开展敏感目标环境质量现状监测。

7 质量保证和质量控制

7.1 监测分析方法及仪器

1、本项目检测分析方法及检出限见下表。

表 7-1 检测分析方法及检出限一览表

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检出限
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	/
	环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	/
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	0.004 mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	4 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989)	/
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 2)直接分光光度法》(HJ 503-2009)	0.01 mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987)	0.05 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025 mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB/T 11896-1989)	10 mg/L
	水温	《城镇污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法》(CJ/T 51-2018)	/
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.04 µg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018)	0.06 mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.3 µg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.01 mg/L	

	硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016）	0.018 mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	0.2 mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 7475-1987）	0.05 mg/L

2、检测分析仪器

本项目检测分析仪器情况见下表。

表 7-2 检测分析仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
多功能声级计	AWA5688	YX-S-233
多功能声级计	AWA6228+	YX-S-225
声校准器	AWA6021A	YX-S-252
风速风向仪	P6-8232	YX-S-292
声校准器	AWA6021A	YX-S-253
多功能声级计	AWA6228+	YX-S-227
便携式 pH 计	PHB-1	YX-S-245
离子色谱仪	ICS-1100	YX-S-006
原子吸收分光光度计	SP-3520AA	YX-S-008
电子天平	AUW220D	YX-S-026
专业型红外光度测油仪	JC-OIL-6	YX-S-090
节能 COD 恒温加热器	JHR-2	YX-S-075
酸式滴定管（棕）	50mL	YX-R-08-01
触摸离子计	P907	YX-S-074
酸式滴定管（棕）	25mL	YX-R-07-01
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9146A	YX-S-038
可见分光光度计	721G	YX-S-020
原子荧光光谱仪	SK-2003AZ	YX-S-011

7.2 质量保证与质量控制

7.2.1 质量保证与质量控制

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行质量控制，具体要求如下：

- (1) 所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。
- (2) 由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。
- (3) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (4) 合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。
- (5) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (6) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。
- (7) 气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。
- (8) 采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。
- (9) 监测数据和报告严格执行三级审核制度。

7.2.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准声源进行校准。

- (1) 合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。
- (2) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。
- (3) 测量时传声器加设防风罩。
- (4) 测量在无风雪、无雷电天气，风速小于5m/s。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

(6) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 $\pm 0.5\text{dB}$ 。

8 验收监测结果

8.1 验收监测期间工况记录

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目验收监测期间以其实际运行情况核算其运行负荷。验收监测期间各单元正常运行，环保设备正常运行，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

验收监测期间负荷情况见下表。

表 8-1 验收监测期间负荷情况表

日期	参数	单位	设计负荷	验收时负荷	负荷 (%)
2026.3.12	地热开采量	m ³ /t	80	77.6	97
2026.3.13	地热开采量	m ³ /t	80	76.8	96
2026.3.14	地热开采量	m ³ /t	80	78.4	98
2026.3.15	地热开采量	m ³ /t	80	77.6	97

验收监测期间供热正常运行，环保设施正常运行，能够满足建设项目竣工环境保护验收监测对生产工况的要求。

8.2 验收监测结果

8.2.1 气象参数

监测期间气象情况见下表。

表 8-2 监测期间气象表

采样日期	时间	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压 (kPa)	低云量/总云量
2026.03.12	12:30	NE	1.9	9.6	103.1	2/4
2026.03.13	12:00	N	2.2	11.2	102.8	1/5
2026.03.14	11:00	NE	2.7	5.8	103.0	3/6
2026.03.15	11:00	N	2.1	7.9	103.5	1/3

8.2.2 废水监测

本项目运营期产生的废水为地热尾水，地热尾水通过回灌井全部回灌至地热含水层，不外排。废水监测结果如下。

表 8-3 (1) 华山路供热能源站地热尾水监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4

2026.03.14	华山 路供 热能 源站 地热	样品编码	26031106FS 0701-1	26031106FS 0701-2	26031106FS 0701-3	26031106FS 0701-4
		水温 (°C)	55.2	57.6	56.4	56.2
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.3	7.5	7.6
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	42	39	29	40
		悬浮物 (mg/L)	12	13	13	14
		挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物 (mg/L)	0.80	0.87	0.77	0.80
		氨氮 (mg/L)	2.52	2.47	2.52	2.51
		氯化物 (mg/L)	220	225	224	220
		汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		石油类 (mg/L)	0.11	0.14	0.15	0.17
		砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		硫酸盐 (mg/L)	183	148	154	173
铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
2026.03.15	尾水 出口	样品编码	26031106FS 0801-1	26031106FS 0801-2	26031106FS 0801-3	26031106FS 0801-4
		水温 (°C)	56.2	57.2	56.6	56.6
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.1	7.3	7.6
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	43	40	29	41
		悬浮物 (mg/L)	12	13	14	13
		挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物 (mg/L)	0.77	0.83	0.74	0.77
		氨氮 (mg/L)	2.53	2.47	2.45	2.52
		氯化物 (mg/L)	220	217	230	225
		汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		石油类 (mg/L)	0.14	0.16	0.18	0.10
		砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

	硫酸盐 (mg/L)	174	184	149	134
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注：检出限+L 表示结果小于检出限					

表 8-3 (2) 南二路路供热能源站地热尾水监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.03.14	南二路路供热能源站地热尾水出口	样品编码	26031106FS 1101-1	26031106FS 1101-2	26031106FS 1101-3	26031106FS 1101-4
		水温 (°C)	55.4	55.0	55.8	56.0
		pH 值 (无量纲)	7.6	7.6	7.6	7.6
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	33	35	44	40
		悬浮物 (mg/L)	12	12	13	14
		挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物 (mg/L)	0.80	0.83	0.77	0.80
		氨氮 (mg/L)	2.47	2.47	2.59	2.63
		氯化物 (mg/L)	220	213	220	215
		汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		石油类 (mg/L)	0.14	0.11	0.13	0.16
		砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		硫酸盐 (mg/L)	186	134	172	154
铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L		
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		
2026.03.15	南二路路供热能源站地热尾水出口	样品编码	26031106FS 1201-1	26031106FS 1201-2	26031106FS 1201-3	26031106FS 1201-4
		水温 (°C)	56.2	56.4	55.2	55.4
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	44	32	39	35
		悬浮物 (mg/L)	13	13	12	14

	挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	氟化物 (mg/L)	0.77	0.87	0.80	0.74
	氨氮 (mg/L)	2.50	2.57	2.53	2.43
	氯化物 (mg/L)	225	221	230	232
	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	石油类 (mg/L)	0.11	0.11	0.13	0.16
	砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫酸盐 (mg/L)	166	142	142	159
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注：检出限+L 表示结果小于检出限					

表 8-3 (3) 登州路供热能源站地热尾水监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.03.14	登州路供热能源站地热尾水出口	样品编码	26031106FS 0501-1	26031106FS 0501-2	26031106FS 0501-3	26031106FS 0501-4
		水温 (°C)	7.8	7.6	7.8	7.6
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.3	7.3
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	33	41	48	40
		悬浮物 (mg/L)	14	13	12	12
		挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物 (mg/L)	0.80	0.74	0.80	0.87
		氨氮 (mg/L)	2.50	2.51	2.50	2.49
		氯化物 (mg/L)	221	224	227	215
		汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		石油类 (mg/L)	0.15	0.11	0.13	0.12
		砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		硫酸盐 (mg/L)	155	170	179	184
		铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		

2026. 03.15	样品编码	26031106FS 0601-1	26031106FS 0601-2	26031106FS 0601-3	26031106FS 0601-4
	水温 (°C)	8.8	8.8	8.8	8.8
	pH 值 (无量纲)	7.3	7.4	7.3	7.3
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	化学需氧量 (mg/L)	30	43	39	34
	悬浮物 (mg/L)	13	13	13	14
	挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	氟化物 (mg/L)	0.77	0.83	0.87	0.80
	氨氮 (mg/L)	2.54	2.51	2.46	2.53
	氯化物 (mg/L)	229	233	228	215
	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	石油类 (mg/L)	0.15	0.19	0.10	0.10
	砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫酸盐 (mg/L)	150	160	170	173
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
备注：检出限+L 表示结果小于检出限					

表 8-3 (4) 辽河路供热能源站地热尾水监测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026. 03.14	辽河路供热能源站地热尾水出口	样品编码	26031106FS 0901-1	26031106FS 0901-2	26031106FS 0901-3	26031106FS 0901-4
		水温 (°C)	56.6	56.2	56.6	56.4
		pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.3	7.3
		六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		化学需氧量 (mg/L)	35	39	43	33
		悬浮物 (mg/L)	12	13	14	13
		挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物 (mg/L)	0.80	0.80	0.90	0.77
		氨氮 (mg/L)	2.52	2.51	2.49	2.50

	氯化物 (mg/L)	225	215	222	228
	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	石油类 (mg/L)	0.11	0.12	0.10	0.13
	砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫酸盐 (mg/L)	172	150	168	142
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
2026. 03.15	样品编码	26031106FS 1001-1	26031106FS 1001-2	26031106FS 1001-3	26031106FS 1001-4
	水温 (°C)	55.8	56.4	56.2	56.6
	pH 值 (无量纲)	7.3	7.3	7.4	7.4
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	化学需氧量 (mg/L)	35	41	35	34
	悬浮物 (mg/L)	12	13	14	13
	挥发酚 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	氟化物 (mg/L)	0.87	0.80	0.83	0.87
	氨氮 (mg/L)	2.52	2.54	2.51	2.49
	氯化物 (mg/L)	222	230	234	224
	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	石油类 (mg/L)	0.11	0.10	0.12	0.12
	砷 (µg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫酸盐 (mg/L)	189	165	174	172
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	铜 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	备注：检出限+L 表示结果小于检出限				

8.2.3 噪声监测

项目噪声监测结果见下表。

表 8-4 噪声监测结果表

采样日期	测点位置	昼间 Leq (dB (A))		夜间 Leq (dB (A))	
		测量时间	检测结果	测量时间	检测结果

2026.03.12- 2026.03.13	华山路供 热能源站	2-1#	12:50-13:00	54.0	00:42-00:52	46.1
		2-4#	12:49-12:59	53.9	00:56-01:06	44.0
		2-2#	13:14-13:24	55.1	00:54-01:04	45.3
		2-17#	13:29-13:39	55.0	22:54-23:04	46.8
		2-20#	13:28-13:38	57.1	23:07-23:17	47.7
		2-18#	13:42-13:52	56.4	22:52-23:02	46.6
		2-19#	13:40-13:50	57.0	23:05-23:15	47.2
		2-12#	14:01-14:11	57.3	23:25-23:35	47.4
		2-15#	14:01-14:11	58.9	23:38-23:48	49.0
		2-13#	14:14-14:24	56.0	22:37-22:47	46.6
		2-14#	14:13-14:23	54.9	23:26-23:36	45.8
		2-9#	14:40-14:50	54.2	00:03-00:13	46.4
		2-7#	14:39-14:49	55.1	00:02-00:12	44.3
		2-10#	14:53-15:03	55.0	00:17-00:27	44.9
		2-8#	14:52-15:02	54.7	00:17-00:27	45.4
		2-11#	15:10-15:20	53.0	00:29-00:39	43.8
		2-6#	15:31-15:41	53.5	00:42-00:52	48.1
	南二路供 热能源站	4-4#	15:58-16:08	53.4	22:19-22:29	45.2
		4-3#	15:57-16:07	57.0	22:05-22:15	47.3
		4-1#	16:10-16:20	54.1	22:01-22:11	48.5
		4-2#	16:09-16:19	52.4	22:18-22:28	43.1
		4-5#	16:23-16:33	55.4	22:03-22:13	46.3
	辽河路供 热能源站	3-4#	16:51-17:01	52.3	01:52-02:02	44.1
		3-1#	16:51-17:01	53.7	01:51-02:01	47.7
		3-3#	17:04-17:14	53.6	02:05-02:15	44.2
		3-2#	17:04-17:14	54.9	02:04-02:14	46.3
	登州路供 热能源站	1-2#	17:34-17:44	49.8	02:39-02:49	41.1
		1-3#	17:34-17:44	51.9	02:50-03:00	44.4
1-5#		18:04-18:14	53.0	02:40-02:50	42.9	
1-1#		18:00-18:10	51.8	02:26-02:36	42.7	
1-6#		18:17-18:27	52.9	02:52-03:02	42.6	
1-4#		18:20-18:30	51.1	02:26-02:36	41.2	
2026.03.13-	华山路供 热能源站	2-3#	13:04-13:14	53.0	00:43-00:53	43.3
		2-7#	13:38-13:48	50.3	23:30-23:40	41.7

2026.03.14		2-9#	14:02-14:12	54.7	23:43-23:53	45.1	
		2-8#	14:28-14:38	50.5	23:15-23:25	43.6	
		2-10#	14:14-14:24	52.3	23:55-00:05	43.4	
		2-11#	13:50-14:00	44.8	00:09-00:19	44.8	
		2-3#	13:47-13:57	54.8	00:04-00:14	43.8	
		2-1#	13:32-13:42	55.7	00:39-00:49	42.2	
		2-2#	13:32-13:42	57.3	00:52-01:02	45.3	
		2-4#	13:47-13:57	55.7	00:21-00:31	44.1	
	辽河路供 热能源站	3-4#	14:54-15:04	53.2	22:28-22:38	43.6	
		3-1#	14:40-14:50	52.6	22:01-22:11	44.4	
		3-3#	13:54-14:04	51.6	22:27-22:37	43.4	
		3-2#	14:41-14:51	54.7	22:14-22:24	42.9	
	南二路供 热能源站	4-5#	12:03-12:13	55.6	01:12-01:22	46.2	
		2-6#	14:00-14:10	54.5	01:05-01:15	45.3	
		4-1#	12:20-12:30	55.8	00:43-00:53	47.4	
		4-2#	12:20-12:30	52.7	00:56-01:06	45.5	
		4-3#	12:32-12:42	56.3	00:58-01:08	46.6	
		4-4#	12:32-12:42	54.8	00:43-00:53	46.0	
	华山路供 热能源站	2-12#	12:29-12:39	58.5	23:18-23:28	44.9	
		2-15#	12:43-12:53	54.3	23:02-23:12	47.2	
		2-14#	12:57-13:07	55.5	23:45-23:55	47.6	
		2-13#	13:09-13:19	58.6	23:13-23:23	47.6	
		2-20#	15:02-15:12	53.8	23:10-23:20	48.1	
		2-19#	15:13-15:23	50.7	23:22-23:32	44.7	
		2-18#	15:25-15:35	50.5	23:34-23:44	44.3	
		2-17#	15:36-15:46	52.2	23:46-23:56	43.7	
	辽河路供 热能源站	3-5#顶层	15:27-15:37	52.0	22:00-22:10	43.3	
		3-5#5层	15:26-15:36	50.6	10:00-10:10	40.1	
		3-5#3层	15:40-15:50	52.7	22:12-22:22	43.9	
		3-5#1层	15:41-15:51	50.8	22:13-22:23	45.4	
	华山路供 热能源站	2-16#3层	16:20-16:30	51.9	01:41-01:51	42.7	
		2-16#1层	16:31-16:41	44.1	01:40-01:50	43.9	
		2-16#5层	16:20-16:30	50.8	01:41-01:51	42.8	
	2026.03.14-		2-16#3层	16:17-16:27	51.8	00:56-01:06	42.9

2026.03.15		2-16#5 层	16:17-16:27	50.7	00:56-01:06	42.2
		2-16#1 层	16:14-16:24	51.5	00:56-01:06	42.1
		2-5#5 层	14:29-14:39	50.1	00:30-00:40	41.1
		2-5#3 层	14:42-14:52	51.1	00:30-00:40	41.6
	登州路供 热能源站	1-3#	11:00-11:10	54.1	22:02-22:12	40.0
		1-4#	10:59-11:09	54.1	22:04-22:14	41.4
		1-5#	11:17-11:27	51.1	22:16-22:26	42.7
		1-6#	11:19-11:29	53.4	22:19-22:29	43.8
		1-9#1 层	11:34-11:44	52.1	22:31-22:41	42.6
		1-9#5 层	11:42-11:52	51.3	22:45-22:55	42.8
		1-9#7 层	11:47-11:57	50.3	22:41-22:51	43.1
		1-7#3 层	12:05-12:15	50.0	23:04-23:14	41.0
		1-7#5 层	12:06-12:16	50.8	23:04-23:14	41.7
		1-8#5 层	12:37-12:47	51.3	23:23-23:33	41.9
		1-8#1 层	12:37-12:47	50.5	23:22-23:32	42.4
		1-2#	11:02-11:12	51.1	22:16-22:26	43.4
		1-1#	11:14-11:24	52.0	22:06-22:16	47.2
		1-9#3 层	11:42-11:52	51.4	02:20-02:30	42.0
		1-7#1 层	12:05-12:15	51.6	23:04-23:14	43.1
		1-8#3 层	12:37-12:47	52.9	23:23-23:33	43.0
	辽河路供 热能源站	3-5#顶层	13:13-13:23	50.2	23:49-23:59	41.6
		3-5#3 层	13:27-13:37	51.7	00:03-00:13	43.9
		3-6#1 层	14:01-14:11	53.3	23:47-23:57	43.0
		3-5#5 层	13:15-13:25	53.2	23:49-23:59	43.8
3-5#1 层		13:28-13:38	52.9	00:02-00:12	42.8	
3-6#3 层		14:03-14:13	52.7	00:14-00:24	43.7	
华山路供 热能源站	2-5#顶层	14:28-14:38	52.9	00:43-00:53	44.5	
	2-5#1 层	14:44-14:54	53.1	00:30-00:40	43.1	
	2-5#5 层	15:26-15:36	51.1	22:11-22:21	42.5	
	2-5#3 层	15:18-15:28	50.4	22:12-22:22	42.2	
	2-5#顶层	15:34-15:44	50.7	22:23-22:33	42.7	
2026.03.15- 2026.03.16	2-5#1 层	15:12-15:22	50.9	22:11-22:21	42.4	
	辽河路供 热能源站	3-6#1 层	11:05-11:15	54.5	00:15-00:25	43.5

登州路供 热能源站	1-8#1 层	12:32-12:42	51.7	23:50-00:00	41.9
	1-8#3 层	12:44-12:54	50.2	23:50-00:00	40.5
	1-8#5 层	12:57-13:07	51.4	23:50-00:00	44.3
	1-7#1 层	13:29-13:39	51.4	23:30-23:40	42.5
	1-7#3 层	13:42-13:52	51.1	23:30-23:40	41.7
	1-7#5 层	13:58-14:08	51.8	23:31-23:41	42.1
	1-9#1 层	14:50-15:00	52.2	22:59-23:09	42.5
	1-9#5 层	14:37-14:47	50.2	22:59-23:09	41.7
	1-9#7 层	14:38-14:48	52.3	23:10-23:20	42.5
	1-9#3 层	14:51-15:01	50.6	22:58-23:08	42.5
备注	检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s。				

8.3 验收监测结果判定

8.3.1 废水

本项目产生废水为地热尾水，通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。由以上检测结果可以看出，各供热能源站地热尾水出口处水质较好，满足《地下水质量标准》III类水质要求，换热过程仅进行热量交换，无其他污染物进入地热水中。

8.3.2 噪声

本项目噪声达标判定结果见下表。

表 8-9 噪声达标判定结果表

测点	测量时段	名称	监测点位		最大噪声值 dB (A)	标准值 dB (A)	备注
1#	昼间	登州 路供 热能 源站	1-1#	北厂界	52	55	达标
			1-2#	西厂界偏北	51.1		达标
			1-3#	西厂界偏南	54.1		达标
			1-4#	南厂界	54.1		达标
			1-5#	东厂界偏南	53		达标
			1-6#	东厂界偏北	53.4		达标
			1-7#	盛宏社区 1 层	51.6		达标
			1-7#	盛宏社区 3 层	51.8		达标
			1-7#	盛宏社区 5 层	50.8		达标
			1-8#	科达华苑 1 层	51.7		达标

			1-8#	科达华苑 3 层	52.9		达标
			1-8#	科达华苑 5 层	51.4		达标
			1-9#	金宇润苑 1 层	52.2		达标
			1-9#	金宇润苑 3 层	50.6		达标
			1-9#	金宇润苑 5 层	51.3		达标
			1-9#	金宇润苑 7 层	52.3		达标
2#		华山路供热能源站	2-1#	北厂界	55.7	60	达标
			2-2#	西厂界	57.3		达标
			2-3#	南厂界	54.8		达标
			2-4#	东厂界	55.7		达标
			2-5#	海通蔚蓝郡 1 层	50.9		达标
			2-5#	海通蔚蓝郡 3 层	51.1		达标
			2-5#	海通蔚蓝郡 5 层	51.1		达标
			2-5#	海通蔚蓝郡顶层	52.9		达标
			2-6#	蓝海馨园	54.5		达标
			2-7#	北厂界	55.1		达标
			2-8#	西厂界	54.7		达标
			2-9#	南厂界	54.7		达标
			2-10#	东厂界	55		达标
			2-11#	东营胜利职业学院 (华山路校区)	53		达标
			2-12#	北厂界	58.5		达标
			2-13#	西厂界	58.6		达标
			2-14#	南厂界	55.5		达标
			2-15#	东厂界	58.9		达标
			2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 1 层	51.5		达标
			2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 3 层	51.9		达标
2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 5 层	50.8	达标				
2-17#	北厂界	55	达标				
2-18#	西厂界	56.4	达标				
2-19#	南厂界	57	达标				

			2-20#	东厂界	57.1		达标
3#	辽河 路供 热能 源站		3-1#	北厂界	53.7	55	达标
			3-2#	西厂界	54.9		达标
			3-3#	南厂界	53.6		达标
			3-4#	东厂界	53.2		达标
			3-5#	东营市市场监督管 理局 1 层	52.9		达标
			3-5#	东营市市场监督管 理局 3 层	52.7		达标
			3-5#	东营市市场监督管 理局 5 层	53.2		达标
			3-5#	东营市市场监督管 理局顶层	52.0		达标
			3-6#	鞠园小区 1 层	54.5		达标
			3-6#	鞠园小区 3 层	54.9		达标
4#	南二 路供 热能 源站		4-1#	北厂界	55.8	60	达标
			4-2#	西厂界	52.7		达标
			4-3#	南厂界	57.0		达标
			4-4#	东厂界	54.8		达标
			4-5#	辰悦国际	55.6		达标
1#	夜间	登州 路供 热能 源站	1-1#	北厂界	47.2	45	达标
			1-2#	西厂界偏北	43.4		达标
			1-3#	西厂界偏南	44.4		达标
			1-4#	南厂界	41.4		达标
			1-5#	东厂界偏南	42.9		达标
			1-6#	东厂界偏北	43.8		达标
			1-7#	盛宏社区 1 层	43.1		达标
			1-7#	盛宏社区 3 层	41.7		达标
			1-7#	盛宏社区 5 层	42.1		达标
			1-8#	科达华苑 1 层	42.4		达标
			1-8#	科达华苑 3 层	43		达标
			1-8#	科达华苑 5 层	44.3		达标
			1-9#	金宇润苑 1 层	42.6		达标
			1-9#	金宇润苑 3 层	42.5		达标

			1-9#	金字润苑 5 层	42.8		达标				
			1-9#	金字润苑 7 层	43.1		达标				
2#	华山路供热能源站		2-1#	北厂界	46.1	50	达标				
			2-2#	西厂界	45.3		达标				
			2-3#	南厂界	43.8		达标				
			2-4#	东厂界	44.1		达标				
			2-5#	海通蔚蓝郡 1 层	43.1		达标				
			2-5#	海通蔚蓝郡 3 层	42.2		达标				
			2-5#	海通蔚蓝郡 5 层	42.5		达标				
			2-5#	海通蔚蓝郡顶层	44.5		达标				
			2-6#	蓝海馨园	48.1		达标				
			2-7#	北厂界	44.3		达标				
			2-8#	西厂界	45.4		达标				
			2-9#	南厂界	46.4		达标				
			2-10#	东厂界	44.9		达标				
			2-11#	东营胜利职业学院 (华山路校区)	44.8		达标				
			2-12#	北厂界	47.2		达标				
			2-13#	西厂界	47.6		达标				
			2-14#	南厂界	47.6		达标				
			2-15#	东厂界	49.0		达标				
			3#	辽河路供热能			2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 1 层	43.9	45	达标
							2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 3 层	42.9		达标
2-16#	东营胜利职业学院 (华山路校区) 5 层	42.8				达标					
2-17#	北厂界	46.8				达标					
2-18#	西厂界	46.6				达标					
2-19#	南厂界	47.2				达标					
2-20#	东厂界	48.1				达标					
			3-1#	北厂界	47.4	45	达标				
			3-2#	西厂界	46.3		达标				
			3-3#	南厂界	43.4		达标				

	源站	3-4#	东厂界	44.1		达标			
		3-5#	东营市市场监督管理局 1 层	45.4		达标			
		3-5#	东营市市场监督管理局 3 层	43.9		达标			
		3-5#	东营市市场监督管理局 5 层	43.8		达标			
		3-5#	东营市市场监督管理局 顶层	43.3		达标			
		3-6#	鞠园小区 1 层	43.5		达标			
		3-6#	鞠园小区 3 层	43.7		达标			
		4#	南二路供热能源站	4-1#		北厂界	48.5	50	达标
				4-2#		西厂界	45.5		达标
				4-3#		南厂界	47.3		达标
				4-4#		东厂界	46.0		达标
				4-5#		辰悦国际	46.3		达标

由监测结果可知，验收监测期间：登州路能源站及配套井场、辽河路能源站及配套井场各个厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，周围评价范围内敏感目标昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》1 类区标准；华山路能源站及配套井场、南二路能源站及配套井场各个厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，周围评价范围内敏感目标昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》2 类区标准。

8.3.3 固废

本项目运营期产生的固体废物有废砂、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中为废砂一般工业固体废物，外售综合利用；废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品为危险废物，验收期间未产生，后续产生后，委托有资质单位收集、转移、处理。

一般固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）要求；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

8.3.4 污染物排放总量核算

项目运行过程无废气产生。项目废水主要为地热尾水和职工生活污水，项目地热尾水经过滤器过滤，再经回灌加压泵加压，通过回灌井回灌到与生产井同层位地层内。项目职工由现有工程调剂，不新增生活污水。因此不需要申请总量替代指标。

8.3.5 排污许可

项目行业分类及代码为 B1200 其他采矿业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已申领排污许可，编号：91370500MACPDTFP1P001V。

8.3.7 工程建设对环境的影响

本项目监测结果表明，本项目废水全部回灌，噪声排放符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受。

9 验收监测结论

9.1 工程基本情况

东营市鲁源热力有限公司（以下简称：鲁源热力）成立于 2023 年 06 月 28 日，注册资金 50000 万人民币，为东营能源集团有限公司 100%控股企业，是一家从事热力生产供应、供暖服务、合同能源管理等业务的公司。

东营市鲁源热力有限公司主要负责东城北二路以南范围内的供热工作，接入供热面积 1660 万平方米(其中住宅面积 1303 万平方米、非住宅面积 357 万平方米)。供热范围内公司热源包含：华山路供热站锅炉房（4×58MW 燃气调峰锅炉-备用锅炉）、东一路供热站锅炉房（2×58MW 燃煤锅炉-备用锅炉）、登州路供热站锅炉房（4×70MW 燃水煤浆锅炉）和秋月湖供热站锅炉房（2×58MW 燃煤锅炉）；建设单位根据锅炉房分布情况，华山路供热站与东一路供热站位于同一厂区内；登州路供热站锅炉房与秋月湖供热站锅炉房位于同一厂区内；同时公司有热源生产井 27 眼，回灌井 27 眼，共设置 9 处井场站，每个井场站永久占地 300m²，同时配套临时占地 3000m²；配套建设 4 处地热能源站，每个能源站占地 1500m²，包括：华山路、登州路、南二路和辽河路能源站，其中登州路供热站与登州路能源站在同一个厂区，华山路供热站与华山路能源站在同一个厂区。东营市鲁源热力有限公司于 2024 年 3 月委托山东蒙东环保有限公司编制完成了东营市鲁源热力有限公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》，并于 2024 年 12 月 3 日经东营经济开发区管理委员会批复（东开管环审〔2024〕113 号）。

本次验收内容为东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目一期建成后的全部内容。该项目于 2025 年 8 月开工建设，2025 年 11 月进行调试并投入试生产。

项目劳动定员 15 人，在现有员工中调配，不新增；共设置 9 个井场站，每个井场站永久占地 300m²，同时配套临时占地 3000m²；共设置 4 个能源站，每个能源站占地 1500m²。年运行 115 天，计 2760h，实际总投资 43550.18 万元，其中环保投资 110 万元。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目进行竣工环境保

护验收调查。东营市鲁源热力有限公司委托山东月新检测有限公司于 2026 年 3 月 12 日-2026 年 3 月 16 日，对本项目废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，东营市鲁源热力有限公司于 2026 年 4 月主导编制完成了《东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目竣工环境保护验收监测报告书》，结论如下：

9.2 项目变动情况

本项目行业类别为“五十一、水利 129 地下水开采（农村分散式家庭生活自用水井除外）”，为生态影响类建设项目。本项目验收重大变动判定无对应行业建设项目重大变动清单。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收 管理办法》等有关规定，参照建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境 保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。本项目性质、规模、实际建设地点、工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

9.3 验收监测结果

9.3.1 验收监测期间工况记录

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目验收监测期间以其实际运行情况核算其运行负荷。验收监测期间各单元正常运行，环保设备正常运行，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.3.2 废水监测结果

本项目运营期产生的废水为地热尾水，地热尾水通过回灌井全部回灌至地热层，不外排；由监测结果可知，验收监测期间：各供热能源站地热尾水出口处水质较好，满足《地下水质量标准》Ⅲ类水质要求，换热过程仅进行热量交换，无其他污染物进入地热水中。

9.3.3 噪声监测结果

本项目运营期采用先进的低噪声设备，主要产噪设备应安装在室内，并安装减振基座；产噪设备的运行间内壁安装吸声设施，同时离心泵设隔声罩；由监测结果可知，验收监测期间：登州路能源站及配套井场、辽河路能源站及配套井场

各个厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，周围评价范围内敏感目标昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》1类区标准；华山路能源站及配套井场、南二路能源站及配套井场各个厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，周围评价范围内敏感目标昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》2类区标准。

9.3.4 固废

本项目运营期产生的固体废物有废砂、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中为废砂一般工业固体废物，外售综合利用；废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品为危险废物，验收期间未产生，后续产生后，委托有资质单位收集、转移、处理。

一般固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）要求；危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

9.3.5 污染物排放总量核算

项目运行过程无废气产生。项目废水主要为地热尾水和职工生活污水，项目地热尾水经过滤器过滤，再经回灌加压泵加压，通过回灌井回灌到与生产井同层位地层内。项目职工由现有工程调剂，不新增生活污水。因此不需要申请总量替代指标。

9.3.6 工程建设对环境的影响

1、施工期

本项目施工期间施工场地及道路定期洒水降尘，严格控制施工范围，运输车辆加盖篷布等密闭措施运输，易起尘物料及临时土方等在堆放时覆盖了防尘网；柴油发电机等机械、设备等符合国家标准，采用优质燃油，加强设备维护。

施工期生活污水依托周边公厕排入市政污水管网；钻井废水、钻井固废及洗井废水委托专门单位处理；施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工工序；管道试压废水经沉淀处理后用于施工现场洒水降尘。

施工期选用了低噪声设备，定期对机械、设备进行保养维修，对噪声较大的

设备采取基础减振措施，加强施工现场管理，合理疏导进入施工区的车辆，车辆未高声鸣笛，采取措施后井场场界噪声对周边环境影响较小。

施工期钻井施工采用泥浆不落地工艺，现场配备泥浆循环罐，钻井泥浆、钻井岩屑、废弃的定向钻泥浆收集后委托专门单位处理；设备安装过程中产生的包装材料外售；焊接废料由施工单位收集后委托处理；生活垃圾由环卫部门清运。

2、营运期

本项目监测结果表明，本项目废水全部回灌，噪声排放符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。

3、环境风险

项目验收期间严格执行各项规定和要求，未发生突发环境事件，项目纳入《东营市鲁源热力有限公司突发环境事件应急预案》。

9.4 验收结论

根据调查，项目环评手续完备，技术资料基本齐全，落实了环评及批复提出的生态及污染防治措施。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设了完善的环保设施并能正常运行。调试期间废水全部回灌，满足有关标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当，噪声均达标，污染物排放总量满足要求；，无突发环境事件发生，环境风险防范措施完善。建设通过本项目竣工环境保护验收。

9.5 建议

1、加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求；进一步规范危废间的建设与管理，分类存放；规范标识、台账，妥善处置，减少对环境的影响。

3、按照企业自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求进行环境信息公开。

附件 1 环评批复

东营经济技术开发区管理委员会

东开管环审〔2024〕113号

关于东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书的批复

东营市鲁源热力有限公司：

你公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书》收悉。按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合总量要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

本项目为地热供暖项目，项目位于东营经济技术开发区范围内，项目分两期建设。一期项目共设置9处井场站，4处能源站。中深层地热打井54眼（27采27灌）。其中，华山路能源站配套4处井场，共设置中深层地热井20眼（10采10灌）；南二路能源站配套1处井场，共设置中深层地热井8眼（4采4灌）；辽河路能源站配套2处井

- 1 -

场，共设置中深层地热井 10 眼（5 采 5 灌）；登州路能源站配套 2 处井场，共设置中深层地热井 16 眼（8 采 8 灌）。项目建设完成后，供热面积约 300 万平方米。二期项目拟对东营经济技术开发区鲁源热力范围内约 380 万平米区域实施地热清洁能源供热，改造配建设规模和内容套供热管网和换热站，改造 3 万余户的供热计量和设备间管道设施，对原有 2 处燃煤锅炉附设施进行改造，对东城市政供热区域实施智慧热网平衡改造。本项目仅对一期建设内容进行评价。

一期项目总投资 43550.18 万元，环保投资 100 万元。已取得建设项目备案证明（项目代码：2309-370571-89-01-343705），允许投资建设。

二、项目建设和运营中应全面落实报告书有关要求，并重点做好以下几个方面的工作

（一）严格落实施工期的污染防治措施和生态保护措施

1、**废气污染防治。**加强施工期环境管理，严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》等文件要求控制扬尘污染；施工场地采取遮盖、围挡、洒水降尘等措施；施工过程中使用品质合格的燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，本项目运营期无废气产生。

2、**废水污染防治。**施工人员生活污水依托周边生活设施；抽水试验废水全部回灌；管道试压废水用于施工场地降尘洒水；钻井废水用于泥浆配置，钻井结束后随废弃泥浆无害化处置。运营期不新增生活污水。地热尾水经过滤器过滤后全部回灌。

3、地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。应按照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》加强对土壤、地下水环境管理。

4、噪声污染防治。选择低噪声设备,采取减振、隔声、消声等综合控制措施。合理安排施工时段,完善运输路线规划。施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求,运营期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类区、2类标准限值要求。

5、固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。施工期采用“泥浆不落地”工艺,泥浆、岩屑等钻井固废委托有处理能力的单位综合利用;施工弃土部分回填,不能回填的部分与建筑垃圾一同清运至政府指定场所集中处置;生活垃圾由环卫部门统一处理。运营期废砂外售至建材企业综合利用;废润滑油、废油桶、废弃的含油抹布、劳保用品等属于危险废物,委托有处理资质的单位处置,执行转移联单制度,防止流失、扩散。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109号)的要求。

6、生态环境保护。切实加强施工期生态环境保护,建立合理的生态环境监察制度,制定合理的施工规划。加强施工质量,提高施工效

率，落实临时占地的恢复工作，减轻项目建设对周边生态环境的影响。

(二) 环境风险防控。加强施工期监管，制定合理的施工方案，杜绝井喷、井漏等风险事故发生。运营期须严格落实报告书提出的环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备必要的应急设备，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。

(三) 污染物总量控制。项目建成后，不新增化学需氧量和氨氮排放量，项目运营期无废气产生。在项目发生实际排污行为之前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申领排污许可证，落实排污许可证执行报告制度。

(四) 强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任。在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(五) 其它要求。严格控制施工范围，采用先进的施工工艺，优化施工组织，减少施工作业面，合理规划施工时段及进度。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。建设单位应到相关部门同步办理地热井的采矿许可、取水许可等手续，办理完成前，该项目不得投入使用。严格遵守环保法律法规的要求，制定施工期环境污染防治措施，今后如有更严格的环保要求，更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实环保“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

四、严格落实重大变化重新报批制度

按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)等有关要求，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动，应重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理；项目在运行过程中产生不符合我部批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局东营经济技术开发区分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作。

东营经济技术开发区管理委员会

2024年12月3日

行政审批专用章

(2)

东营经济技术开发区管理委员会

2024年12月3日印发

附件 2 用地意见及土地证

东营市城市资产经营有限公司

关于对新型城市清洁能源供热项目施工用地问题的有关意见

东营市鲁源热力有限公司：

我单位已收到《关于申请出具同意新型城市清洁能源供热项目（一期）施工用地证明的函》，经研究，决定同意新型城市清洁能源供热项目在所属土地范围内施工建设。项目施工用地范围所在不动产权证书明细如下。

1. 华山路供热站地热井场位于华山路供热站院内，用地范围为：东国用（2012）第 02-004842 号。

2. 南二路供热站地热井场位于南二路泵站院内，用地范围为：鲁（2022）东营市不动产权第 0035774 号。

3. 辽河路供热站地热井场位于辽河路泵站院内，用地范围为：东国用（2012）第 02-004839 号。

4. 登州路供热站地热井场位于登州路供热站院内，用地范围为：东国用（2012）第 02-004841 号、东国用（2012）第 02-004838 号。

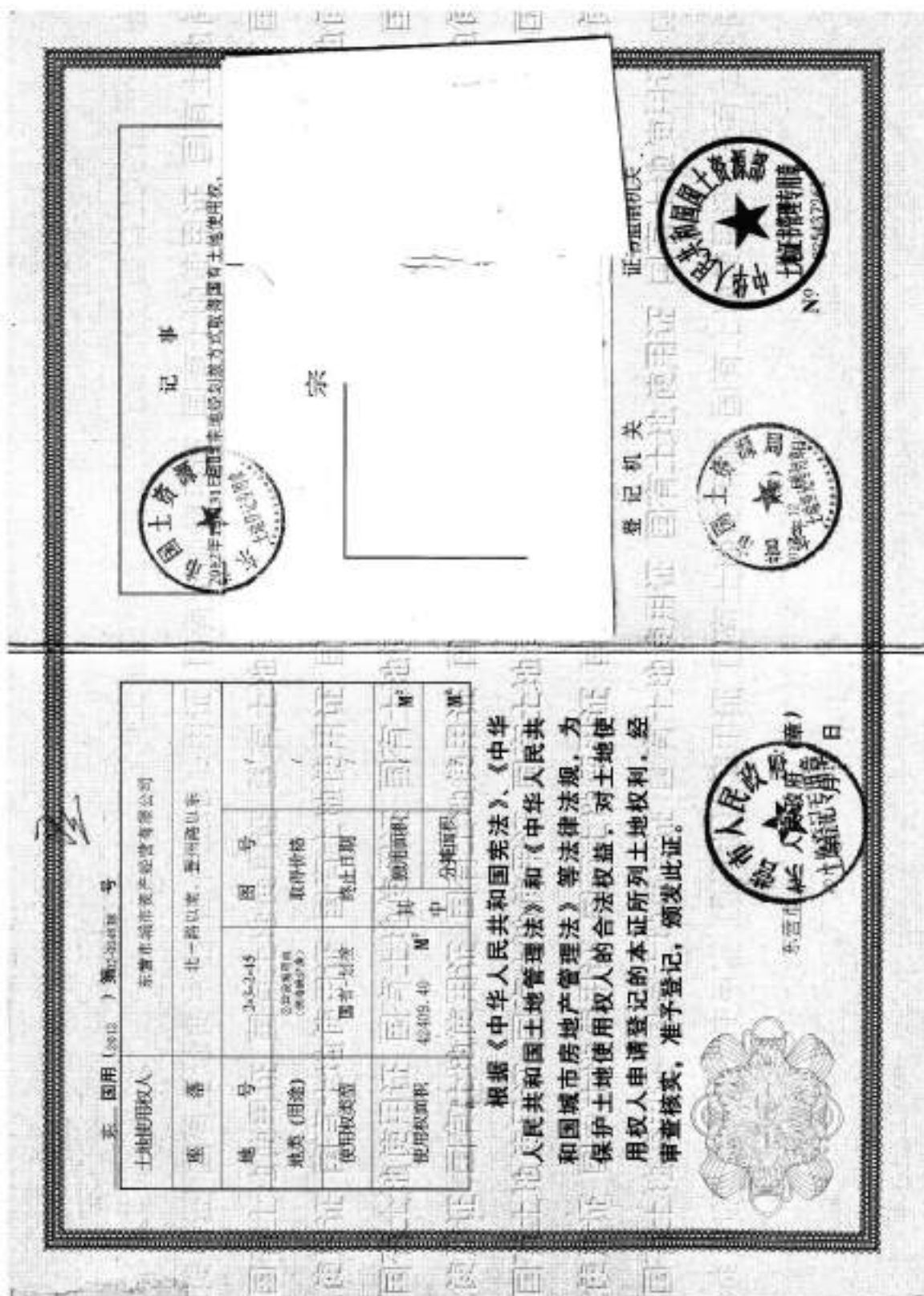
施工过程中的手续及费用由你单位负责，同时你单位应确保施工过程合法合规并承担相应安全生产等责任。

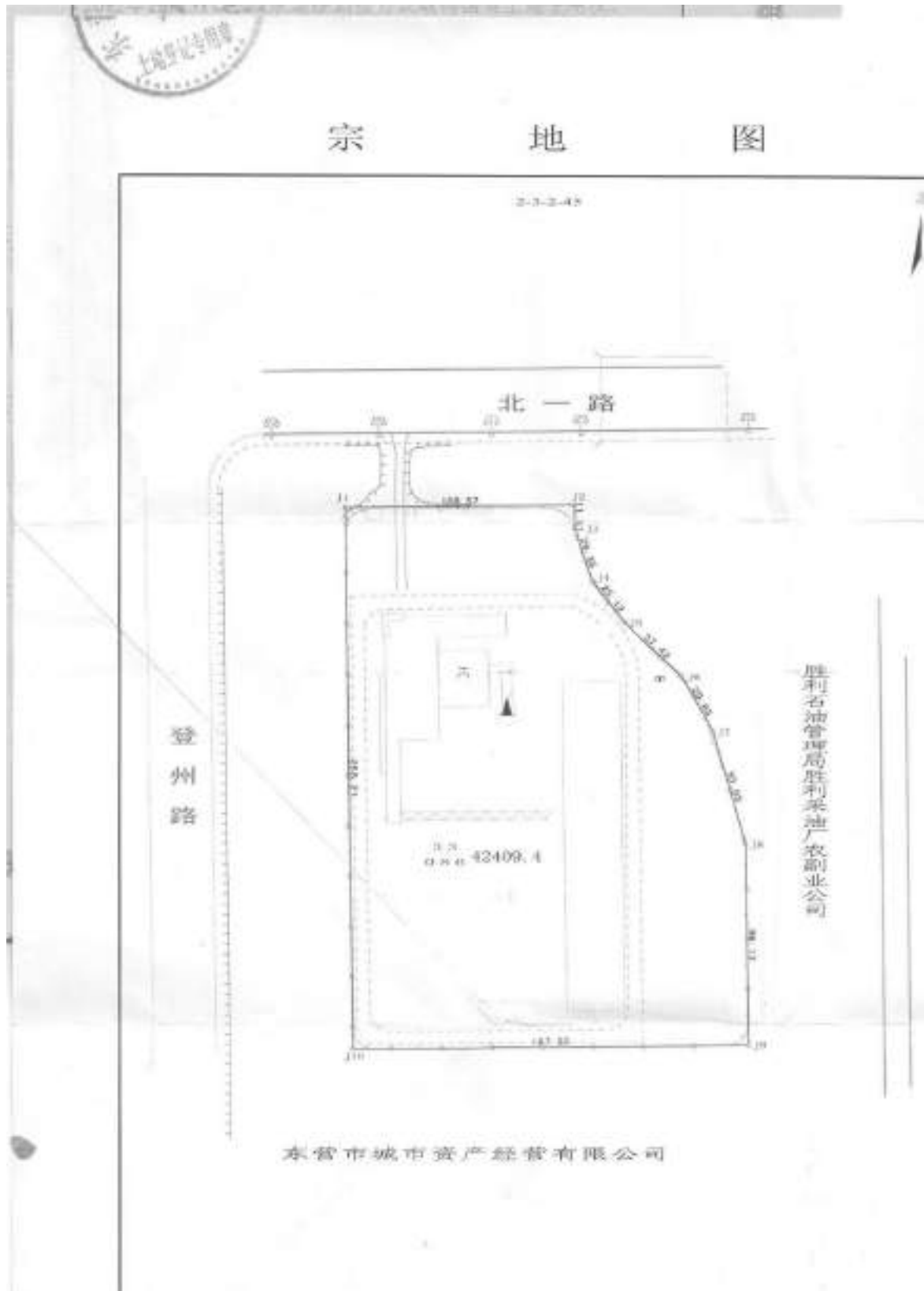
东营市城市资产经营有限公司

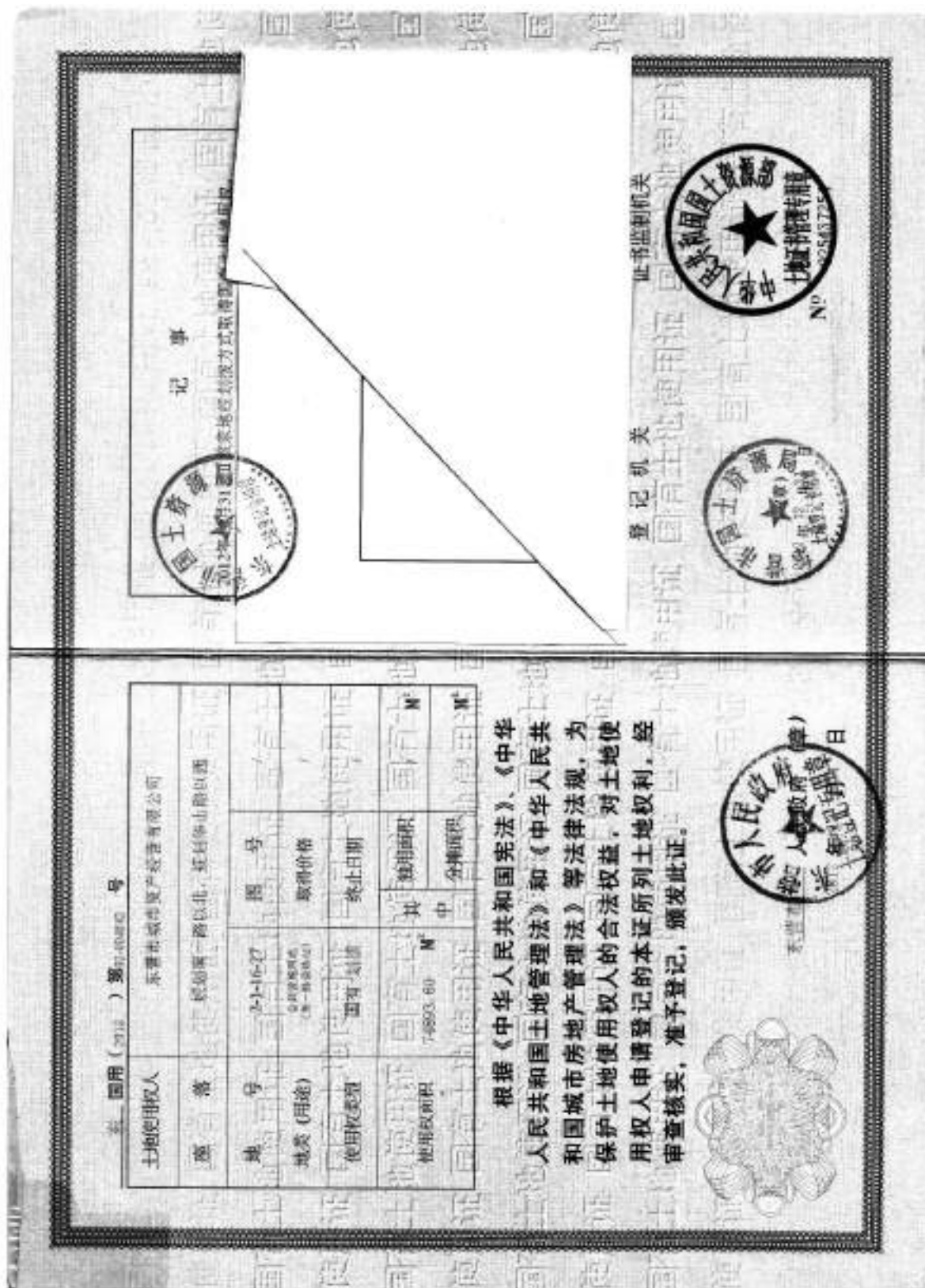
2024 年 6 月 13 日

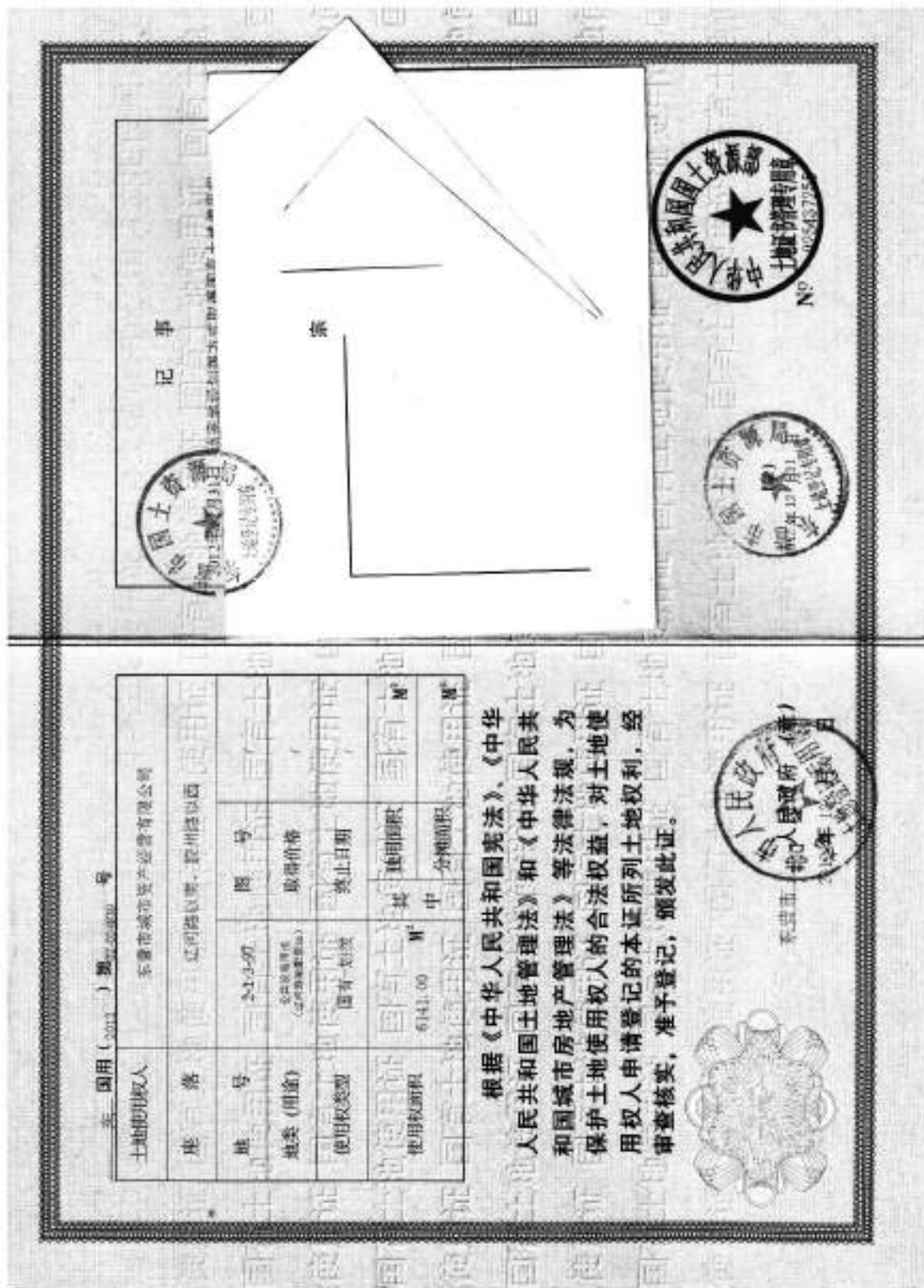


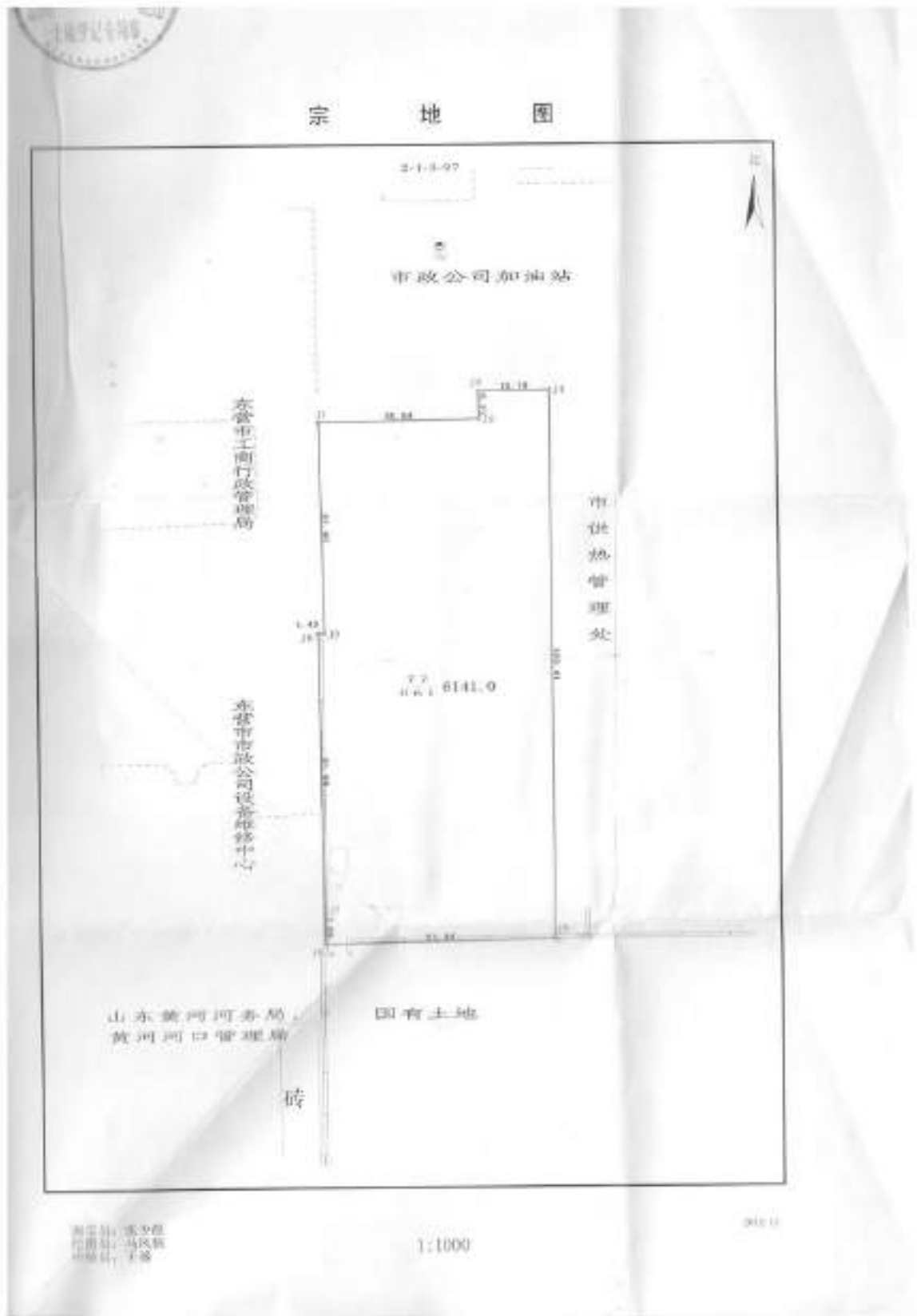
- 1 -





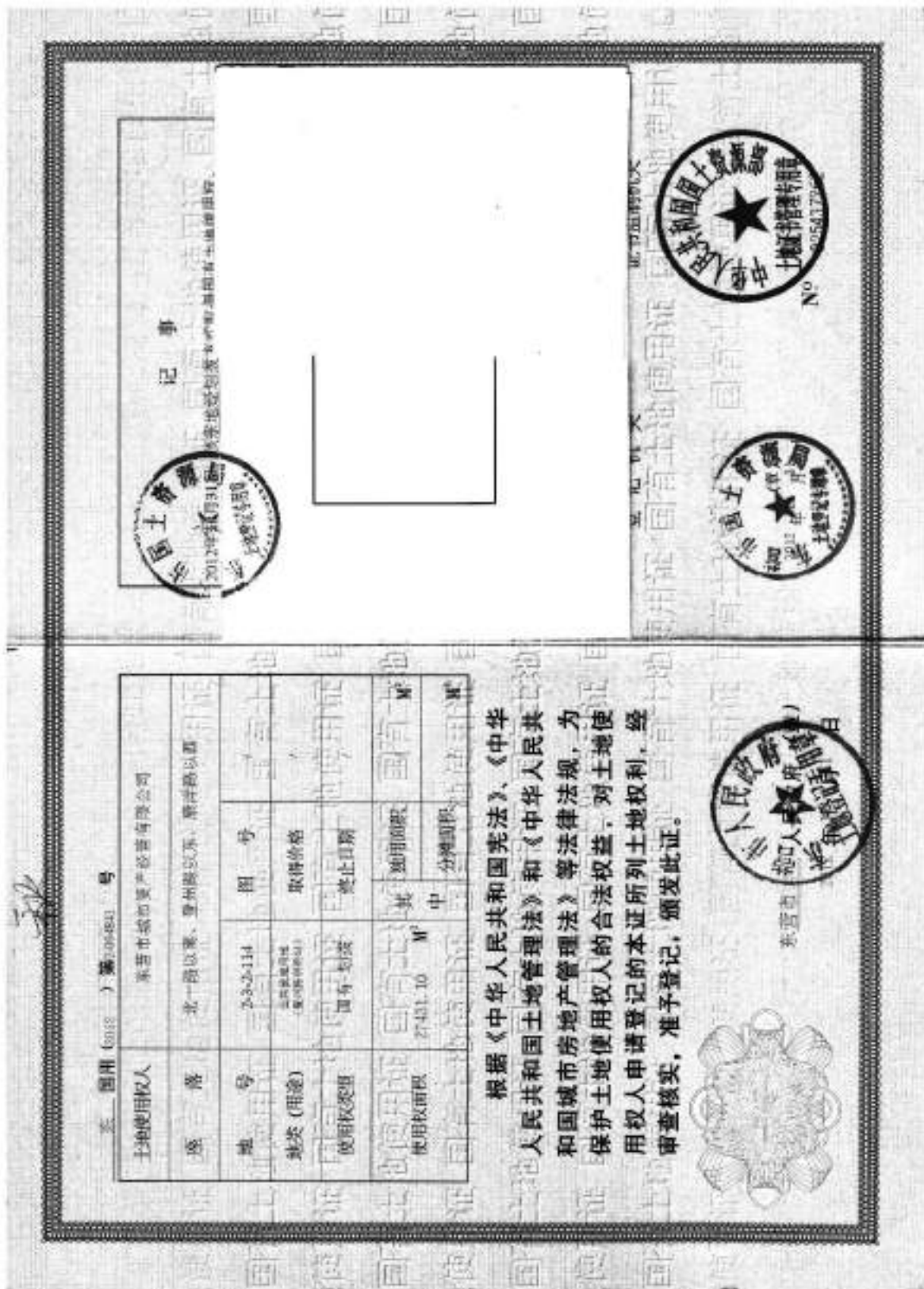






鲁 (2022) 东营市 不动产权第 0035774 号	
权利人	东营市城市资产经营有限公司
共有情况	单独所有
坐落	东营区东二路西、南二路南
不动产单元号	370502 004001 0910026 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	公共设施用地
面积	土地使用权面积: 6001.63m ²
使用期限	
权利其他状况	

附 记	
1、该宗地规划方式原为国有建设用地使用权，划拨决定书编号为：东管-02-2021-KF00061，批复：东管土批字【2021】00号。 2、该宗地只限用于建设东营市主城区区域供热保障提升工程（南二路加压泵站工程）建设项目。	



附件 3 排污许可证

排污许可证

证书编号：91370500MACPDTFP1P001V

单位名称：东营市鲁源热力有限公司-华山路热源站
注册地址：山东省东营市开发区南一路337号财金大厦905室
法定代表人：杨海平
生产经营场所地址：东营经济技术开发区华山路与红河路交叉口路西
行业类别：热力生产和供应
统一社会信用代码：91370500MACPDTFP1P
有效期限：自2022年12月01日至2027年11月30日止



发证机关：（盖章）东营市生态环境局
发证日期：2022年11月18日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局印制

排污许可证

证书编号: 91370500MACPDTFP1P001V

单位名称: 东营市鲁源热力有限公司(登州路热源站)
注册地址: 山东省东营市开发区南一路337号财金大厦905室
法定代表人: 杨海平
生产经营场所地址: 东营经济技术开发区登州路以东, 北一路以南
行业类别: 热力生产和供应
统一社会信用代码: 91370500MACPDTFP1P
有效期限: 自2022年11月30日至2027年11月29日止



发证机关: (盖章) 东营市生态环境局
发证日期: 2022年12月08日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局印制

附件 4 采矿许可证

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C3705062023021100154641

采矿权人: 山东鲁源热力发展股份有限公司

地址: 山东省东营市东营文汇街道庐山路1036号

矿山名称: 东营市城区附近地热采矿权

经济类型: 股份有限公司

开采矿种: 地热

开采方式: 地下开采

生产规模: 7.372×10⁸兆焦/年

矿区面积: 235.0086平方公里

有效期限: 贰年 自 2023年2月10日至 2025年2月9日

发证机关
(采矿登记专用章)
2023年2月9日

中华人民共和国自然资源部印

矿区范围拐点坐标:

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
1.	41451170.33	20628316.87	1.	4145918.68	20646473.87
2.	41451341.77	20639004.94	2.	4145937.87	20647579.99
3.	4145888.83	20639401.23	3.	4146287.89	20647612.69
4.	4148610.26	20641011.98	4.	414668.11	20646506.03
5.	4141385.81	20641894.84	标高: 从0米至-1米		
6.	4151480.91	20647339.87			
7.	4149820.98	20647319.98			
8.	4149901.37	20650051.06			
9.	4142347.20	20650238.89			
10.	4142333.17	20649145.36			
11.	4138569.07	20649436.63			
12.	4138373.78	20638113.30			
13.	4141146.88	20638067.49			
14.	4140966.74	20628473.38			

标高: 从-1426米至-2476米

1. 4143935.81, 20638762.41

2. 4143965.08, 20638603.84

3. 4142116.88, 20640634.97

4. 4142347.20, 20638790.14

标高: 从0米至-1米

开采深度: 由-1420米至-2476米标高共由18个拐点圈定

附件 5 采矿区合作协议

合同编号：

**东营市鲁源热力有限公司东营市城区矿区
新型城市清洁能源供热项目合作协议**

2024 年 4 月



甲方：山东鲁辰能源发展股份有限公司

乙方：东营市鲁源热力有限公司

根据《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规，在平等、自愿、协商一致的基础上，甲乙双方就东营市城区附近矿区新型城市清洁能源供热项目合作达成如下协议。

一、项目概况

东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目位于东营市东营区，该项目拟在登州路、华山路能源站设定 9 个井场，布设 27 对地热井（27 口开采井、27 口回灌井），供暖面积约 300 万平方米，该项目位于甲方已取得的“东营市城区附近地热采矿权”内，矿区面积 235.0086 平方千米（矿区范围见附件）。

二、合作内容

1.甲方负责办理“东营市城区附近地热采矿权”变更手续，将上述项目纳入采矿许可证范围。

2.乙方负责项目投资、建设和运营，办理项目备案、环评、安评等项目建设手续，并承担建设、运营及相关手续办理费用，确保项目建设和经营活动依法合规。

三、合作期限

合作期限自本协议生效之日起两年。

合作期满后，如甲乙双方有意继续合作，应于合同有效期满前 90 日内（本协议所涉及时间均为自然日，下同）另行协商签订合作协议，由甲方负责办理采矿许可证延续手续。同等条件下，乙方享有优先合作权。

四、费用约定

1. 鉴于地热矿权手续办理时间长、费用高，属于风险投资，乙方应于合同签订后 30 日内向甲方一次性支付资源使用费人民币 19972000.00 元（大写：壹仟玖佰玖拾柒万贰仟元整），矿山地质环境治理恢复保证金人民币 1350000.00 元（大写：壹佰叁拾伍万元整），共计人民币 21322000.00 元（大写贰仟壹佰叁拾贰万贰仟元整）。甲方账户信息如下：

账户名称：山东鲁辰能源发展股份有限公司

开户行：齐鲁银行股份有限公司东营东营区支行

银行账号：86619005101421000862

2. 资源使用费、矿山地质环境治理恢复保证金收取与支付，甲方取得采矿许可证后 30 日内，将预付款确认为资源使用费收入及矿山地质环境治理恢复保证金。在扣除已支付的预付款后，乙方将不足部分于结算完成后 10 日内一次性支付甲方；若预付款有剩余，甲方于结算完成后 10 日内将剩余部分一次性退还乙方。

3. 乙方向甲方支付的资源使用费未包含资源税，资源税由乙方负责另行缴纳。

五、甲方的权利与义务

- 1.负责办理“东营市城区附近地热采矿权”变更手续。
- 2.负责办理项目矿权许可等地热资源开发利用合规性手续。
- 3.向乙方收取合同标的费用。
- 4.监督乙方矿山地质环境治理恢复年度工程量完成情况，根据乙方提供的当年自动监测系统维护、人工检测工程、回灌工程量等实施证明材料（含发票、手续、照片和影像资料等）等比例按时返还保证金。
- 5.对乙方供暖面积、收费情况及取水量进行核实。
- 6.负责矿业权维护，确保矿权许可证件合法、有效。
- 7.监督乙方运维期间开采量、回灌量、地下水位等相关运行数据。
- 8.监督检查乙方安全、环保、质量标准化等相关要求执行情况，发现问题有权督促乙方及时整改。
- 9.项目运营期间，因乙方原因造成甲方因该项目产生的任何行政责任、民事责任，甲方有权向乙方追偿。
- 10.甲乙双方配合申请事关该项目的国家、省、市在可再生能源、清洁能源利用方面的补贴，待补贴到位后按甲乙双方 5:5 比例进行分成。
- 11.负责绿色矿山建设和申报工作，督促乙方达到绿色矿山建设相关要求。
- 12.负责项目流量计、可燃气体监测仪、压力表、水位计、

温度计、视频监控设备等动态监测设施的投资建设。

六、乙方的权利与义务

1.乙方保证该项目投资、建设和运营手续齐全并承担建设、运营及相关手续办理费用，确保项目经营活动依法合规。在项目取得地质设计、钻井设计、施工组织设计、《地热资源绿色开发利用与保护方案》审查意见及相关主管部门同意前，乙方严禁开展工作，否则由此产生的一切后果由乙方承担。乙方作为投资人，应通过合法合规的程序确定有合格资质的设计、施工、监理单位。

2.签订安全环保管理协议，廉洁协议保证合同期限内严格遵守相关管理协议约定。

3.及时足额向甲方支付合同标的费用。

4.按照评审通过的《地热资源绿色开发利用与保护方案》开展自动监测系统维护、人工监测工程、回灌工程等。

5.甲乙双方配合申请事关该项目的国家、省、市在可再生能源、清洁能源利用方面的补贴，待补贴到位后按甲乙双方 5:5 比例进行分成并于 30 日内将补贴款项打入对方指定账户。

6.负责办理项目备案、环评、安评等项目建设的手续，承担项目建设、运营手续办理等费用。

7.项目建设和运营期间确保项目符合安全、环保等监管部门的相关要求，并承担安全、环保责任。如发生政策调整、环保要求、安全生产要求需要设备改造、更换，乙方必须对设备进行升级改造，并自行承担设备更新改造费用。

8.乙方负责对流量计、可燃气体监测仪、压力表、水位计、温度计、视频监控设备等动态监测设施的维护、保养和更换，并确保数据上传准确、可靠，与甲方及主管部门监控平台联网。

9.严格按照水资源论证批复的取水量取水和回灌方案批复的回灌量回灌，供暖季期间每月 25 日提供当月取用水日台账及流量计远近景照片等相关资料，严禁超许可取水和尾水外排。

10.依约、依法合规、安全运营项目，发生故障后及时组织维修，处理好供暖投诉等售后服务问题，并接受甲方监督。

11.未经甲方同意，乙方不得将项目转包、分包、出租、转让或与他人合作运营。

12.配合甲方开展绿色矿山建设，项目运营期间严格执行绿色矿山建设各项要求。

七、保密条款

1.双方应对其通过工作接触和其它渠道得知的有关对方商业秘密严格保密，未经对方事先书面同意，不得向第三方披露。

2.除本协议规定工作所需外，未经对方事先书面同意，不得擅自使用、复制对方的商业信息及其它资料。

八、违约责任

1.双方之间的信任和相互合作，是本协议得以履行和合作目标得以实现的基础。双方中的任何一方，除遇不可抗力，以及本协议约定的解除情况外，不得违约，不得毁约。违约方（毁约方）需向守约方赔偿全部损失。

2.乙方逾期支付本协议标的费用，每逾期一日以欠付金额为基数按照日万分之五的利率支付违约金，逾期超过 30 日未支付的，甲方有权解除合同；乙方除按照本协议第四条约定支付费用外，还应按照本条约定支付违约金。

3.因一方违约导致合同无法履行或一方毁约的，违约方需向守约方赔偿可得利益损失。

4.因甲方原因导致该项目矿权许可证无法取得或延续，导致乙方项目无法运营的，该项目矿权手续办理实际支出全部由甲方承担。但因国家政策法律、规划调整、行政审批管理政策变化、不可抗力以及因矿权重叠无法签订《互不影响和权益保护协议》等非甲方可控因素导致上述许可无法办理或延续，导致乙方项目无法运营的，该项目矿权手续办理实际支出费用由乙方承担，若预付款有剩余，甲方将剩余部分退还乙方，相应经济损失乙方自行承担。

5.乙方履约中，如发生乙方无正当理由拒绝接受甲方监管、拒不接受甲方或政府业务主管部门提出的问题整改意见、拒不改造升级、发生重大安全环保事故，未按规定取得相应手续建设或其他任一严重违约情形，甲方有权解除本协议，并有权要求乙方赔偿全部损失且不再退还乙方已支付款项，乙方还应支付甲方合同总额 30%的违约金。同时，甲方有权立即停止乙方使用矿区内地热资源，由此产生的给甲方以及第三方造成的任何损失由乙方承担。

6.因乙方违反相关法律法规，产生水费、加倍收取费用、税款增加、罚款等各项费用由乙方承担，甲方有权解除合同，甲方承担的有权向乙方追偿，甲方由此被有关行政部门处罚的，有权要求乙方支付甲方合同总额 30%的违约金。

九、其他事宜

1.双方中的任何一方，在事先未与另一方以书面变更协议方式取得认可的情况下，不得将本协议项下的全部或部分权利或义务转让给第三方。

2.甲方取得采矿许可证后，乙方地热项目发生重大变化，需要变更取水许可证和采矿许可证的，双方应协商签订补充协议。

3.除本合同约定的情形外，任何一方不能单方解除合同，经双方协商一致，双方可以解除本协议。

4.因本协议而产生或与之相关的任何争议，应首先由双方协商解决。若争议发生 15 日后仍未能解决的，双方中的任何一方，均有权向矿权所属地的人民法院提起诉讼。

5.未尽事宜，由甲乙双方再行协商并签订补充协议，补充协议视为本协议不可分割的一部分，具有同等法律效力。

6.本协议一式肆份，双方各执贰份，具有同等法律效力，自双方签字盖章之日起生效。

(以下无正文，接签章页)

(签章页)

甲 方：山东鲁辰能源发展股份有限公司
法定代表人或授权代表签字：



乙 方：东营市鲁源热力有限公司
法定代表人或授权代表签字：



签约日期： 年 月 日

附件:

东营市城区附近地热采矿权矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)	
	X	Y
1	4151170.330	20628316.870
2	4151341.776	20630004.944
3	4148506.834	20630051.225
4	4148610.264	20641631.988
5	4151385.216	20641584.847
6	4151485.918	20647339.678
7	4149820.966	20647319.988
8	4149901.376	20650091.054
9	4142347.300	20650225.899
10	4142333.178	20649445.366
11	4158569.072	20649438.835
12	4138373.787	20638113.307
13	4141148.685	20638067.491
14	4140995.744	20628473.383

不包括以下两组坐标圈定的范围

(一)

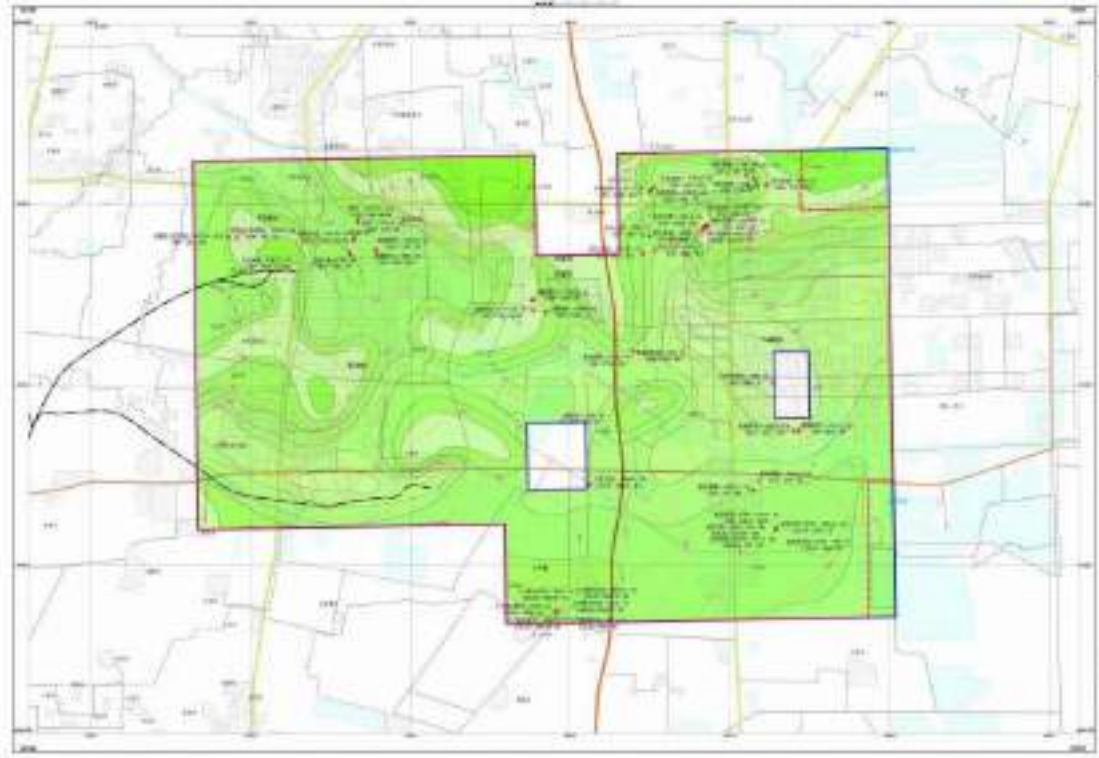
拐点 编号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)	
	X	Y

5

拐点 编号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)	
	X	Y
1	4143935.818	20638750.417
2	4143960.664	20640603.841
3	4142115.717	20640634.978
4	4142085.875	20638790.145

(二)

拐点 编号	直角坐标(2000 国家大地坐标系)	
	X	Y
1	4145918.681	20646473.672
2	4145937.571	20647579.993
3	4144087.599	20647612.697
4	4144058.113	20646505.011



矿业权范围图

附近 6 环境影响报告书执行标准的批复

关于东营市鲁源热力有限公司新型城市清洁能源供热项目环评报告书执行标准的批复

东营市鲁源热力有限公司：

你公司《新型城市清洁能源供热项目环境影响报告书执行标准的请示》已收悉。经研究，该项目执行标准批复如下：

一、环境质量标准

1.环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求。

2.东营河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

3.地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

4.声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区、2 类区标准。

5.土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第一类、第二类用地的筛选值。

二、污染物排放标准

1.噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关标准要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类、2类标准要求。

2.固体废弃物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。



附近 7 验收期间工况


本项目验收期间工况说明

序号	时间	参数	单位	满负荷工况	验收期间工况	工作负荷
1	2026年3月17日	地热开采量	t/h	80	78.1	97.6%
2	2026年3月18日	地热开采量	t/h	80	76.3	95.4%
3	2026年3月19日	地热开采量	t/h	80	75.7	94.6%
4	2026年3月20日	地热开采量	t/h	80	74.3	92.9%

东营市鲁源热力有限公司
2026年4月

附近 8 应急预案备案证明

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	东营市鲁源热力有限公司	机构代码	91370500MACPDTFP1P
法定代表人	张涵	联系电话	/
联系人	许义康	联系电话	18678666575
传 真	/	电子信箱	/
单位地址	山东省东营市东营区胶州路 321 号 东经 118°40'4.87" 北纬 37°25'10.83"		
预案名称	《东营市鲁源热力有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]		
<p>本单位于 2026 年 3 月 26 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>			
<p>预案制定单位(公章)</p> 			

预案签署人		报送时间	2016年4月20日
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2016年4月23日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: center;">  <p>备案受理部门（公章） 2016年4月23日</p> </div>		
备案编号	370571-2016-016-L		
报送单位	东营市鲁源热力有限公司		
受理部门负责人		经办人	苏会娟

苏娟

附表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：东营市鲁源热力有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	新型城市清洁能源供热项目				项目代码	2309-370571-89-01-343705		建设地点	东营经济局开发区东营市鲁源热力有限公司热源站内			
	行业类别	B1200 其他采矿业				建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		环评单位	山东蒙东环保有限公司			
	设计生产能力	新建地热井 54 眼，新建地热井 54 眼，其中生产井 27 眼，回灌井 27 眼；共设置 9 个井场站，包括 4 处地热能源站，为：登州路、华山路、南二路、辽河路站				实际生产能力	新建地热井 54 眼，新建地热井 54 眼，其中生产井 27 眼，回灌井 27 眼；共设置 9 个井场站，包括 4 处地热能源站，为：登州路、华山路、南二路、辽河路站		环评文件类型	报告书			
	环评文件审批机关	东营经济开发区管委会				审批文号	东开管环审（2024）113 号		排污许可证申领时间	2022 年 12 月			
	开工日期	2025 年 8 月				竣工日期	2025 年 11 月		排污许可证编号	91370500MACPDTFP1P001V			
	环保设施设计单位	--				环保设施施工单位	--		验收监测时工况	95%			
	验收单位	自主验收				环保设施监测单位	山东月新检测有限公司		所占比例（%）	0.26			
	投资总概算（万元）	43550.18				环保投资总概算（万元）	100		所占比例（%）	0.28			
	实际总投资（万元）	43550.18				实际环保投资（万元）	110		所占比例（%）	0.28			
	废水治理（万元）	42	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	66	固体废物治理（万元）	2	绿化及生态（万元）	-	其他（万元）	-	
新增废水处理设施能力	-				新增废气处理设施能力	--		年平均工作时间	--				
运营单位	东营市鲁源热力有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370500MACPDTFP1P		验收时间	2026 年 3 月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水												
	化学需氧量	0.420	0	0	0	0	0	0	0	0.420	/	/	/
	氨氮	0.040	0	0	0	0	0	0	0	0.040	/	/	/
	废气												
	颗粒物	3.330	/	/	0.800	0	0.800	/	0.220	3.910	3.910	/	+0.580
	二氧化硫	26.400	/	/	0.000	0	0.000	/	0.000	26.400	26.400	/	+0.000
	氮氧化物	80.600	/	/	3.200	0	3.200	/	2.200	81.600	81.600	/	+1.000
	工业固体废物	/	/	/	3.55	0	3.55	/	/	/	/	/	+3.55
	危险废物	/	/	/	0.5	0	0.5	/	/	/	/	/	+0.5
与本项目有关的其他特征污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。