

项目编号：JHY202511001

辛 109 废弃井地热开发利用工程竣工环境 保护设施验收调查报告表

建设单位：中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心

编制单位：森诺科技有限公司

2026 年 2 月

辛 109 废弃井地热开发利用工程

竣工环境保护设施验收调查报告表

建设单位法人代表 : 张维进
编制单位法人代表 : 姜传胜
报告编写负责人 : 王林霞
报告编写人 : 王林霞

建设单位: 中国石化集团胜利石油
管理局有限公司新能源开发中心

(盖章)

电话: 0546-8710737

邮编: 257000

地址: 山东省东营市东营区济南路
169 号

编制单位: 森诺科技有限公司 (盖
章)

电话: 0546-8775108

邮编: 257000

地址: 山东省东营市东营区黄河路
721 号森诺胜利大厦

表一 项目概况

建设项目名称	辛 109 废弃井地热开发利用工程				
建设单位名称	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>				
建设地点	山东省东营市东营经济开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛 19 区域井场内。				
环境影响报告表名称	辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表				
环境影响报告表编制单位	中石化（山东）检测评价研究有限公司				
初步设计单位	/				
环评审批部门	东营经济技术开发区管理委员会	审批文号及时间	东开管环审（2024）88号，2024年9月24日		
初步设计审批部门	/	审批文号及时间	/		
环境保护设施设计单位	森诺科技有限公司	环境保护设施施工单位	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心		
验收调查单位	森诺科技有限公司	调查日期	2025年12月11日-12月19日		
设计生产规模	地热开采量 130m ³ /h	建设项目开工日期	2024年9月27日		
实际生产规模	地热开采量 105m ³ /h	调试日期	2025年11月28日-2026年2月28日		
验收调查期间生产规模	地热开采量：94m ³ /h-98m ³ /h	验收工况负荷	89.52%—93.33%		
投资总概算（万元）	965	环境保护投资总概算（万元）	58.7	比例	6.08%
实际总概算（万元）	996	环境保护投资（万元）	96.7	比例	9.71%

<p>项目建设过程简述</p>	<p>(1) 2024年9月,中石化(山东)检测评价研究有限公司编制完成《辛109废弃井地热开发利用工程环境影响报告表》;</p> <p>(2) 2024年9月24日,东营经济技术开发区管理委员会以“东开管环审〔2024〕88号”文对该项目环境影响报告表予以批复;</p> <p>(3) 2024年9月27日,项目开工建设,建设单位为中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心;</p> <p>(4) 2025年11月28日,项目建设完成,进入调试阶段;</p> <p>(5) 2025年11月28日,在中国石化集团胜利石油管理局有限公司官网上对该项目的竣工及调试日期进行了网上公示;</p> <p>(6) 2025年12月1日,中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心委托森诺科技有限公司(以下简称“森诺公司”)承担该项目竣工环境保护设施验收调查工作;</p> <p>(7) 2025年12月2日,我公司组织有关人员启动该项目竣工环境保护设施验收调查工作。</p> <p>(8) 2025年12月11日-12月19日现场调查期间,对本工程建设产生的废水、废气、噪声的环保措施执行情况及排放达标情况进行重点调查,同时调查现场生态恢复状态;</p> <p>(9) 2026年1月,在现场调查和现状监测的基础上编制完成《辛109废弃井地热开发利用工程竣工环境保护设施验收调查报告表》。</p>
-----------------	---

编制依据	<p>一、国家法律法规及规范性文件</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令〔2014〕9号[2014年修订本]）；</p> <p>(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]）；</p> <p>(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]）；</p> <p>(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]）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）；</p> <p>(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]）；</p> <p>(7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令〔2024〕25号）；</p> <p>(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令〔2018〕16号[2018年修正本]）；</p> <p>(9) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令〔2010〕39号[2010年修订本]）；</p> <p>(10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号[2017年修正本]）；</p> <p>(11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令〔13届〕第八号）</p> <p>(12) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（公告 2012年 第18号）；</p> <p>(13) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令〔2015〕34号）；</p> <p>(14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；</p> <p>(15) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）。</p> <p>二、验收技术规范、标准及指南</p> <p>(1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境</p>
------	---

部公告 2018 年第 29 号)；

(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》(GB 3838-2002)；

(4) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

(5) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008)；

(6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)；

(7) 《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)；

(8) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；

(9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(10) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

(11) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)；

(12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)；

(13) 《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) 《胜利油田建设项目竣工环境保护验收指南》(胜油 QHSSE (2019) 39 号, 2019 年 5 月 27 日)。

工程资料及相关批复文件

(1) 《辛 109 废弃井地热开发利用工程》委托书；

(2) 《辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表》(2024 年 9 月)；

(3) 《辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表的批复》(东开管环审〔2024〕88 号, 2024 年 9 月 24 日)；

(4) 《东辛采油厂辛 109 废弃井地热开发利用工程方案》(中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心, 2024 年 9 月)；

(5) 中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心提供的其他资料。

表二 项目建设情况调查

主要工程内容及规模

一、项目建设内容

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心（以下简称“新能源开发中心”）成立于 2017 年，经营地址位于山东省东营市东营区西四路 606 号。新能源开发中心的前身是胜利油田地热余热资源开发项目部，隶属于胜利石油管理局有限公司，负责油田地热、余热、太阳能、风能、氢能等新能源的开发利用，是油田新能源开发利用专业化归口单位。

山东鲁辰能源发展股份有限公司于 2021 年 1 月 30 日正式成立，由中国石化集团胜利石油管理局有限公司、新星山东新能源有限公司和东营市财金投资集团共同出资成立的合资公司，为本项目矿权归属单位。

项目名称：辛 109 废弃井地热开发利用工程；

建设性质：改扩建；

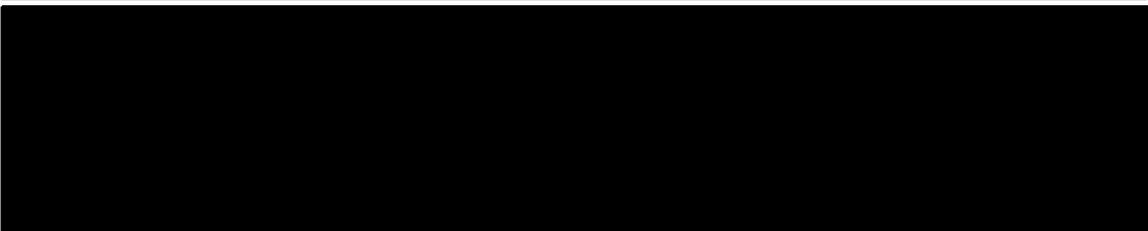
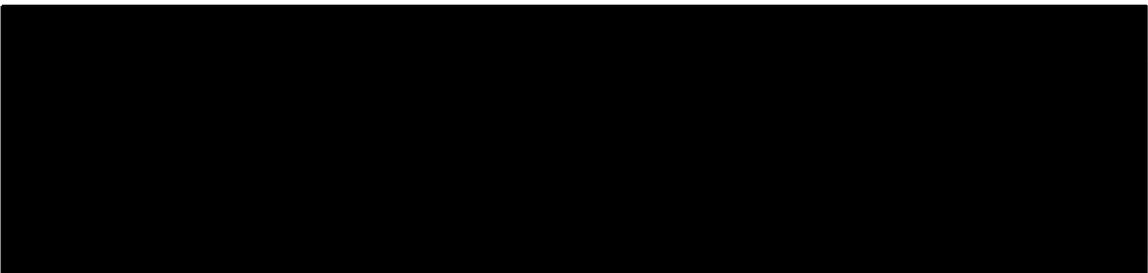
建设单位：中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心；

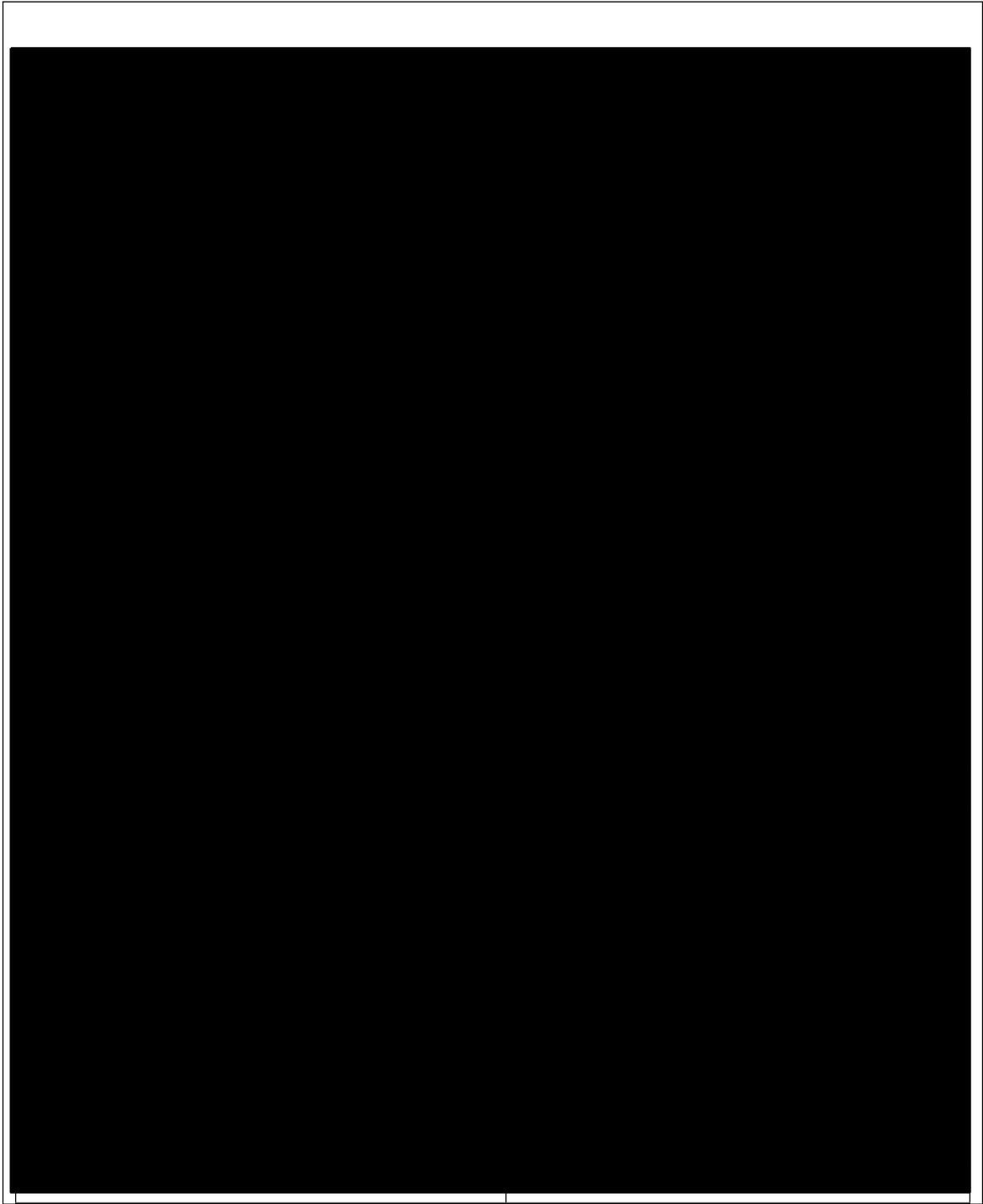
建设内容：本项目利用东辛采油厂辛 109 区域 4 口废弃

作为改造地热井的改造对象，按照“2 采 2 灌”的地热开发模式，并配套建设 1 座地热站及地热水管网 3130m。主要供热对象为周边居民区冬季采暖涉及海通骏景和伟浩假日广场 2 个居民小区，总建筑面积 $15.20 \times 10^4 \text{m}^2$ ；本项目实际总投资 996 万元，其中环保投资 96.7 万元。

本项目地热井采用直井和定向井工艺成井。地热井基本情况见表 1~表 2。

建设地点：山东省东营市东营经济开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛 19 区域井场内。本项目现场建设情况见图 1，项目地理位置见图 2。





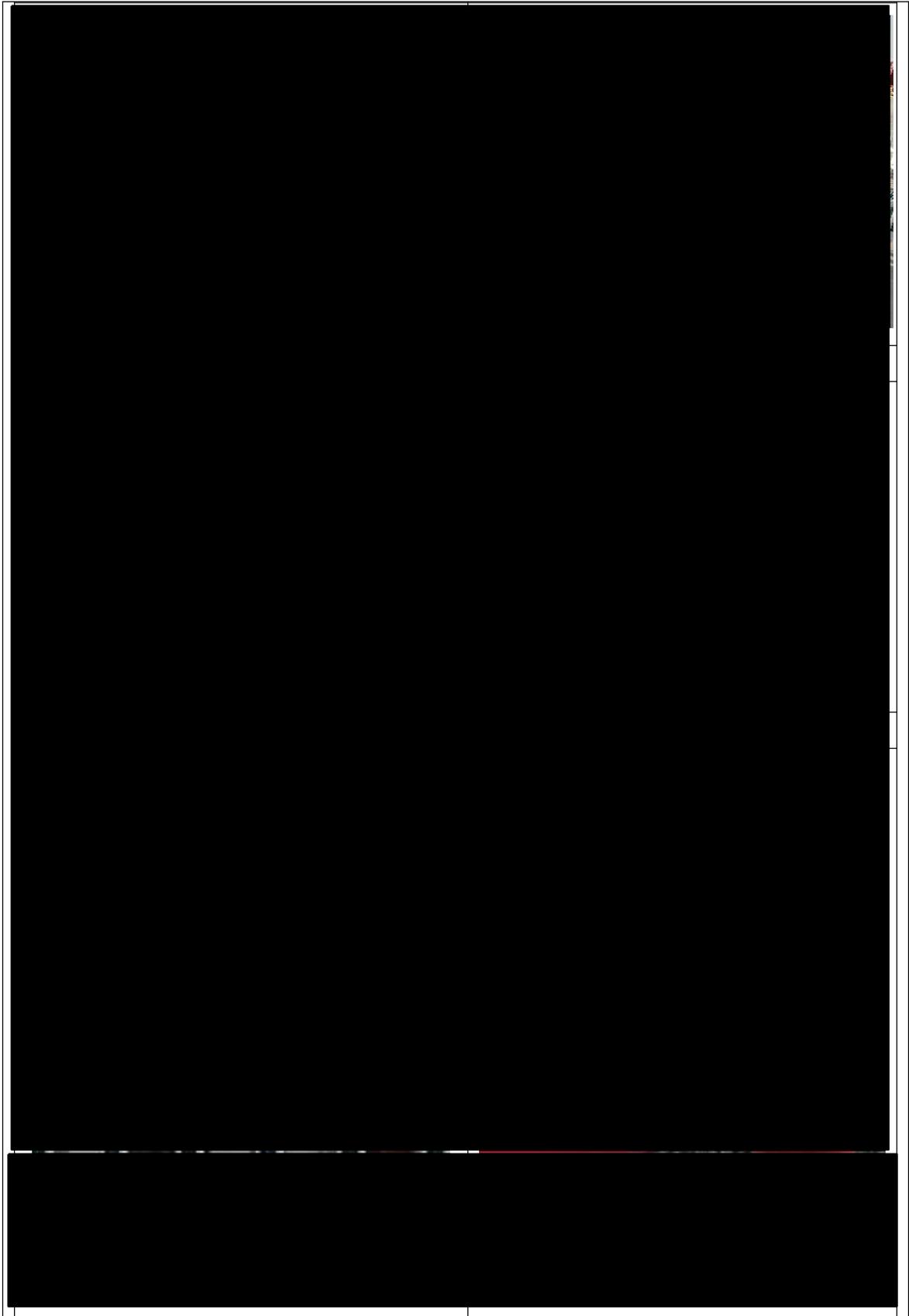




图 1 项目现场建设情况



二、项目组成

本项目工程组成情况见表 3。

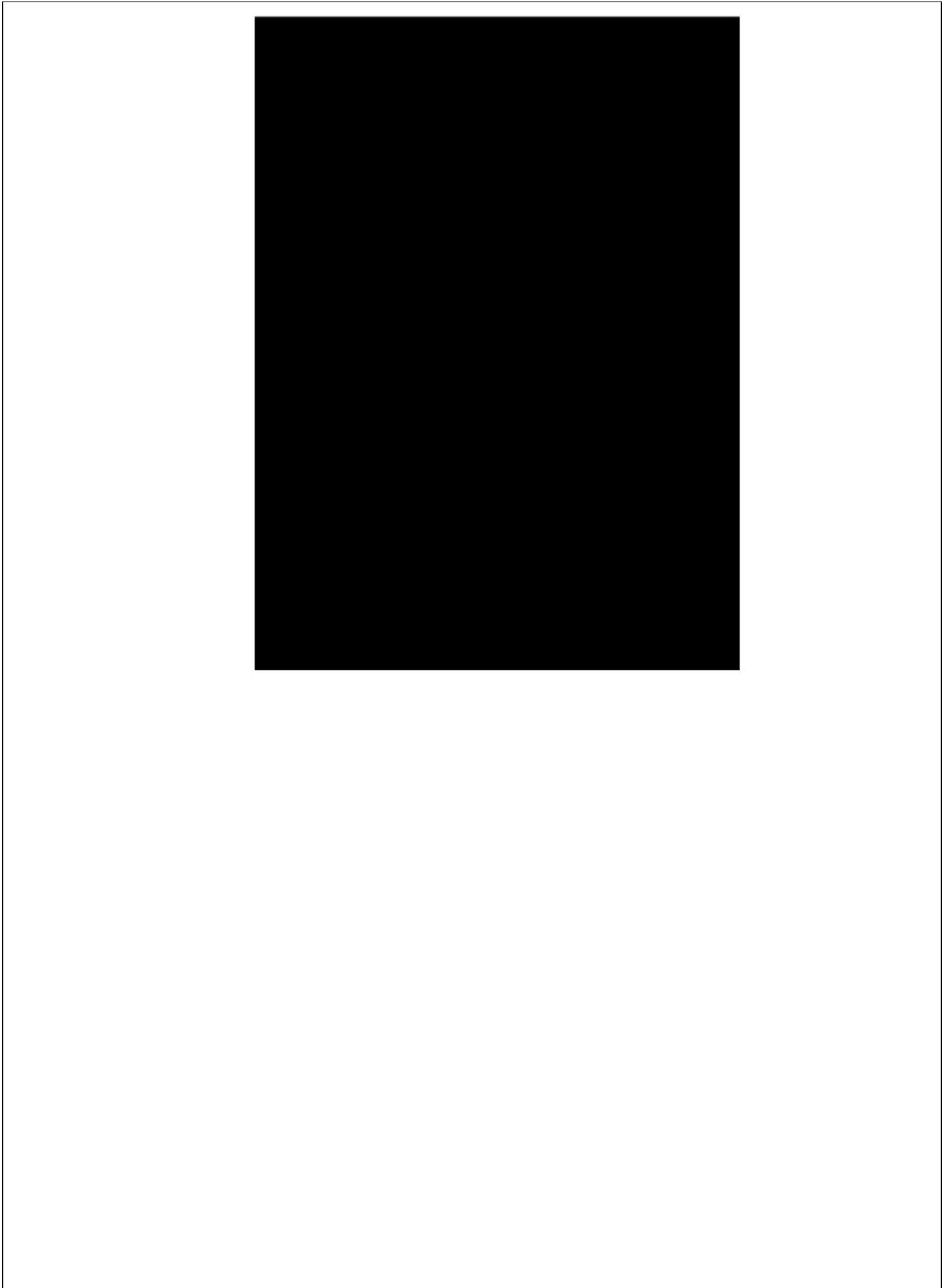
表 3 本项目工程组成一览表

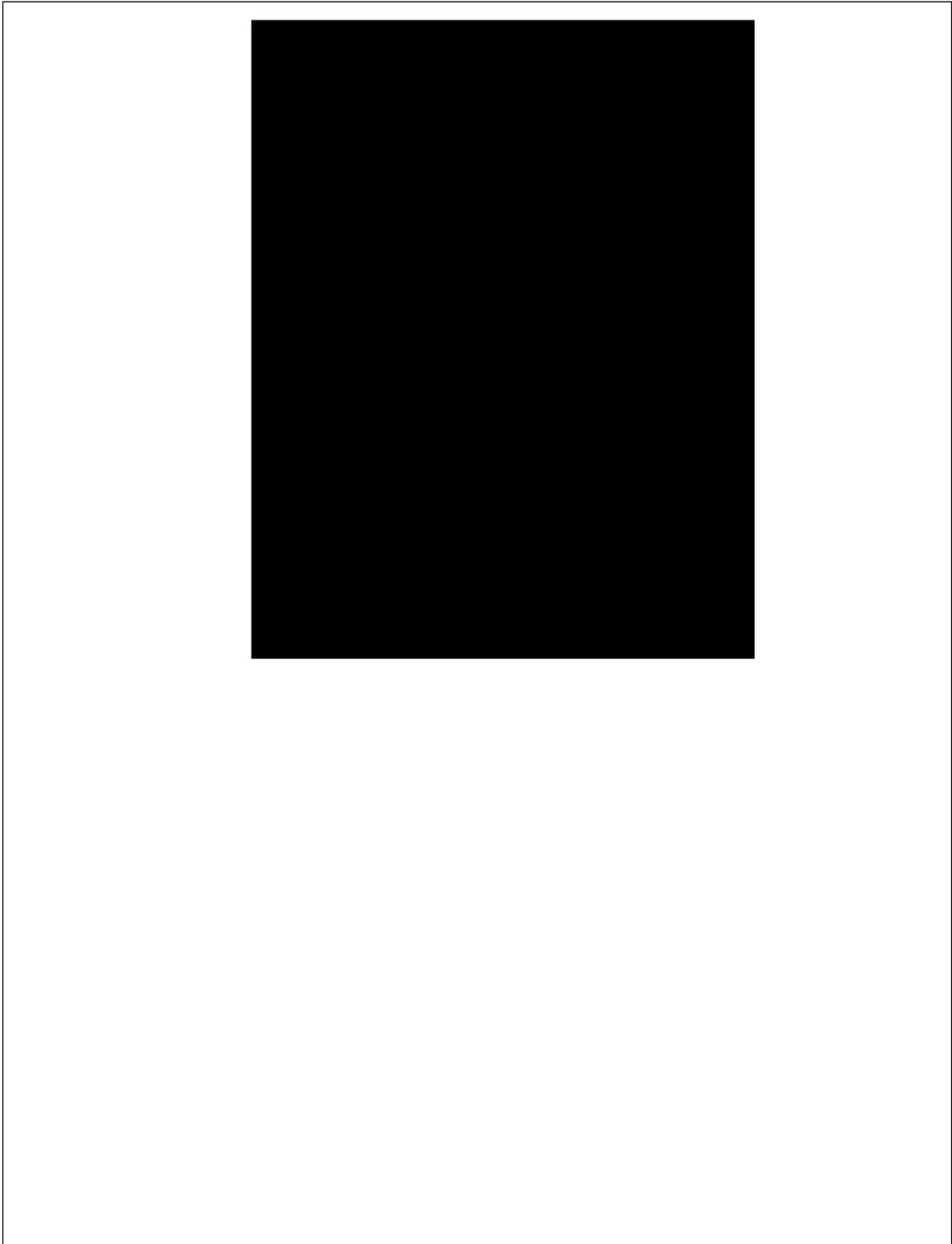
类别	工程名称	环评批复建设内容	实际建设内容	发生变化情况
主体工程	地热站	1 座地热站，包括地热水除砂、换热、回灌、补水等功能。	1 座地热站，包括地热水除砂、换热、回灌、补水等功能。	无变化
	采水井			采水量减少
	回灌井			回灌量减少
辅助工程	地热水管网	采水井至地热站的地热水管网总长度 790m，采用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管。	采水井至地热站的地热水管网总长 790m，采用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管。	无变化
		地热站至用热单元的地热水管网总长度 2340m，采用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管。	地热站至用热单元的地热水管网总长 2340m，采用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管。	无变化
	数字化展厅	设置数字化采集系统，实现能源分项计量和数字化展示。	设置数字化采集系统，实现能源分项计量和数字化展示。	无变化
公用工程	供水	由市政供水管网供水。	由市政供水管网供水。	无变化
	供电	由市政供电电网供给。	由市政供电电网供给。	无变化
	排水	地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排；软化水装置反渗透浓水排入市政污水管网。	地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排；回灌过滤装置反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。	本项目实际无软化水装置，不产生反渗透浓水；反冲洗废水与回扬水收集后经移动撬处理后回注地层。
环保工程	施工期	废气	施工现场采取洒水、遮盖等控制措施，抑制扬尘；施工车辆与钻机机械使用合格燃料。	无变化
		废水	施工人员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水基钻井泥浆处置公司处理；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；钻井废水、钻井固废及洗井废水委托东营市裕盈石油工程有限公司处理；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回用于施工现场洒水降尘。

	噪声	选用先进的低噪声设备，安排施工计划，避免大量的高噪声设备同时施工；夜间尽量不得施工。	选用先进的低噪声设备，安排施工计划，避免大量的高噪声设备同时施工；夜间尽量不得施工。	无变化
	固体废物	建筑垃圾运送到城管部门指定的消纳场所；生活垃圾分类回收，委托环卫部门统一收集处理。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、钻井岩屑及废弃的定向钻泥浆收集后委托钻井泥浆处置公司处理。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。	建筑垃圾运送到城管部门指定的消纳场所；生活垃圾分类回收，委托环卫部门统一收集处理。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、钻井岩屑及废弃的定向钻泥浆收集后委托东营市裕盈石油工程有限公司处理。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。	无变化
	土壤、地下水保护措施	施工期加强管理，采用钻井泥浆不落地工艺，洗井废水、钻井废水、钻井固废等废水、固废均得到妥善收集及处置。	施工期加强管理，采用钻井泥浆不落地工艺，洗井废水、钻井废水、钻井固废等废水、固废均得到妥善收集及处置。	无变化
运营期	废水处理	地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。软化水装置反渗透浓水排入市政污水管网。值班工作人员的生活污水，依托周边公厕，排入市政污水管网。	地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排；回灌过滤装置反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。	本项目实际无软化水装置，不产生反渗透浓水；回灌过滤装置的反冲洗废水与回扬水收集后经移动撬处理后回注地层；本项目不再设置值班室，故不产生生活污水。
	废气处理	地热水开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为二氧化碳、氮气，经气液分离器分离后无组织排放。试采时对伴生气组分进行检测，如果检测出伴生气中可燃气体，气液分离器分离出来的伴生气就近并入井场附近的集输管线，不排放；并且设置可燃气体报警仪。	地热水开采过程中有微量伴生气产生，主要成分为二氧化碳、氮气，占比约为98.06%，检测报告见附件9。伴生气量较小，无法达到集输管线入网条件，伴生气经气液分离器分离后无组织排放；并且设置可燃气体报警仪。	伴生气产生量较少，无法达到集输管线入网条件，伴生气经气液分离器分离后无组织排放。
	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振、建筑物隔声等。	选用低噪声设备、设置基础减振、隔声罩、运行间内吸声墙、建筑物隔声。地热站边界设置噪声自动监测装置并连接本项目中控平台。	噪声措施增加隔声罩，运行间内设置吸声墙，地热站边界设置噪声自动监测装置并连接本项目中控平台。

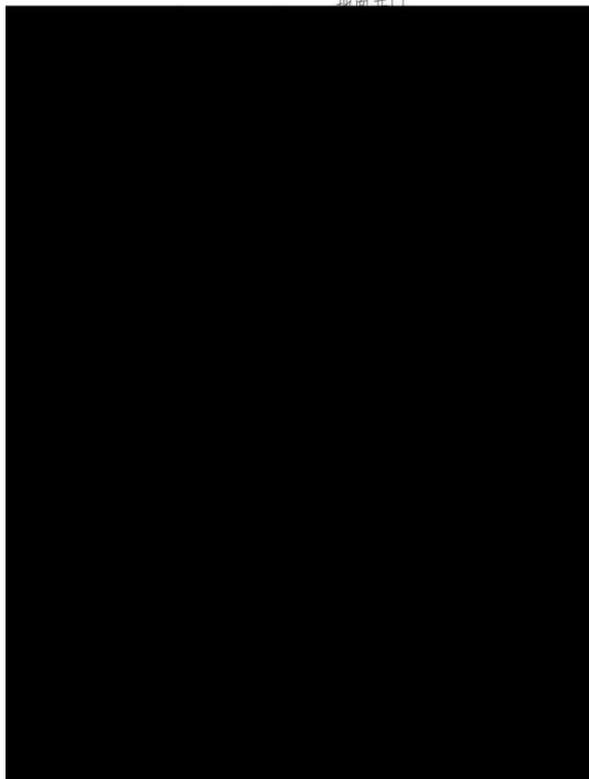
	固体废物	除砂器过滤砂石的产生量较少，收集后委托混凝土生产企业回收利用。废反渗透膜委托有能力的单位处理。	除砂器过滤砂石的产生量较少，收集后委托混凝土生产企业回收利用。回灌过滤装置产生废过滤网委托有能力的单位处理。	本项目实际无软化水装置，不产生废反渗透膜；增加回灌装置产生的废过滤网。
		设备维护过程产生的废润滑油、废润滑油桶随产随清，委托有资质单位收集、转移、处理。	设备维护过程产生的废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品等危险废物，验收期间未产生，验收期间未产生，后续产生后按照危险废物管理规范进行处理处置。	无变化
	土壤、地下水保护措施	加强管理，分区防渗。	加强管理，分区防渗。在地热站、气液分离器地面设置硬化，设备间采用成品集装箱房。	无变化
环境风险		配备应急物资，编制突发环境事件应急预案并备案。	配备应急物资，编制突发环境事件应急预案并备案	无变化

二、主要设备



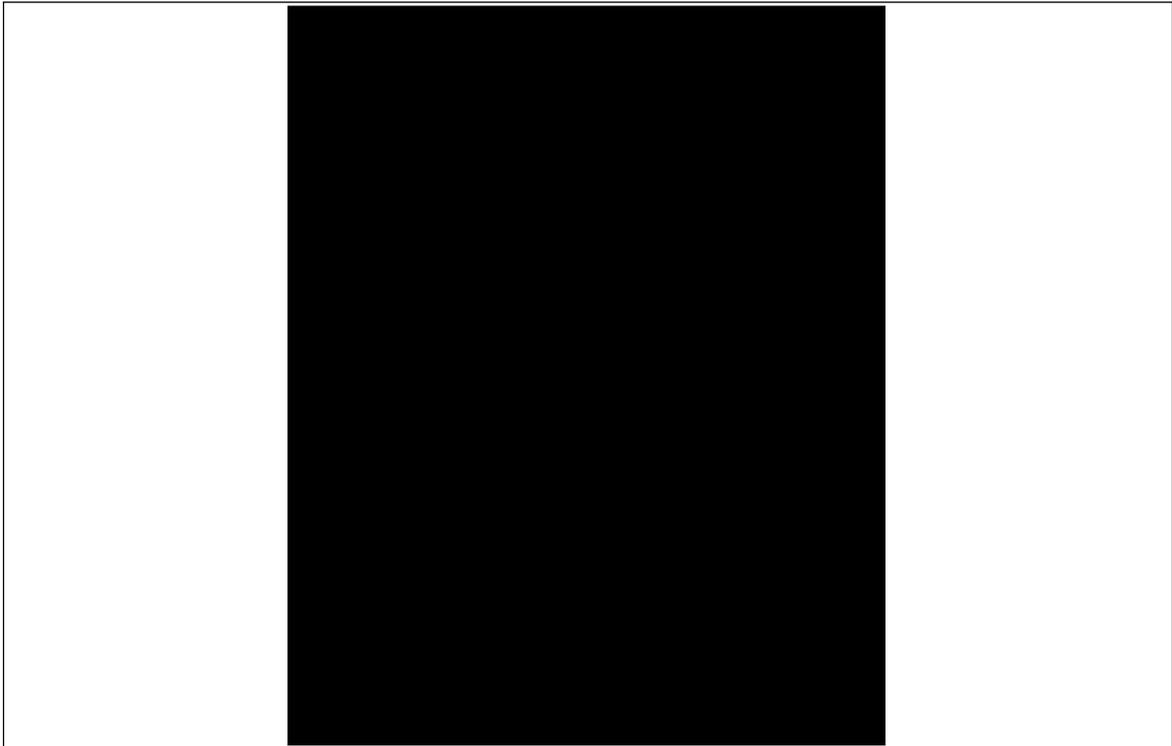


地面井口



3

1



(2) 地热开发利用工程

本项目主要设备见下表 4。

表 4 建设项目主要设备情况一览表

主要功能单元	环评阶段设备情况			验收阶段设备建设情况				变化情况	
	主要设施	参数	数量 (台/ /	主要设施	参数	数量 (台/ 套)	备注		
换热模块	[Redacted]			[Redacted]				2	无变化
	[Redacted]			[Redacted]				1	无变化
	[Redacted]			[Redacted]				2	1用 1备 无变化

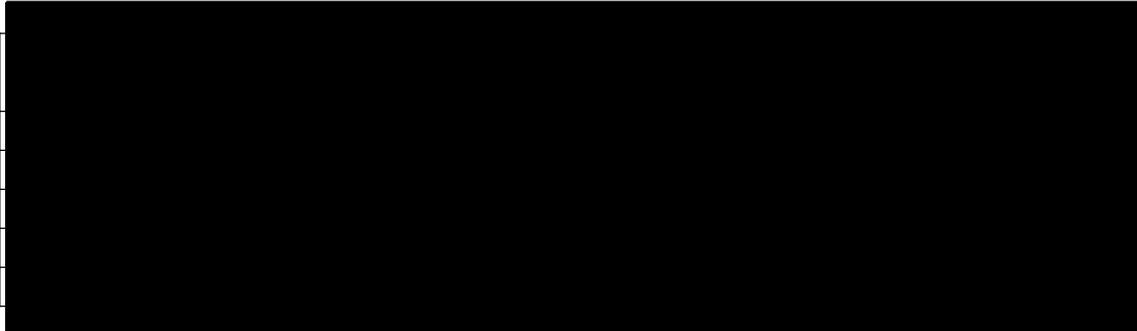
					= ³	3	2用 1备	无变化
热泵 机组 撬块						1		无变化
回灌 撬块	回灌加压 泵	Q=160m ³ /h; H=50m; N=67kW	2	回灌加 压泵	Q=160m ³ /h; H=50m; N=67kW	2		无变化
	地热尾水 回灌过滤 装置	处理量 160m ³ /h; 粗 效过滤精度 30 μ m, 精效过滤精度 3 μ m, N=8.5kW, PN16	1	地热尾 水回灌 过滤装 置	处理量 160m ³ /h; 粗 效过滤精度 30 μ m, 精效过滤精度 3 μ m, N=8.5kW, PN16	1		无变化
	分水器	/	1	分水器	/	1		无变化
气液 分离 撬块	旋流除砂 器	Q=90m ³ /h	1	旋流除 砂器	Q=90m ³ /h	1		无变化
		Q=40m ³ /h	1		Q=40m ³ /h	1		无变化
	气液分离 器	Q=130m ³ /h	1	气液分 离器	Q=138m ³ /h	1		无变化
	地热水加 压泵	Q=138m ³ /h; H=50m; N=22kW	2	地热水 加压泵	Q=138m ³ /h; H=50m; N=22kW	2		无变化
补水 撬块	补水泵	Q=12m ³ /h; H=44m; N=2.2kW	2	/	/	/	/	未建, 不 再建设
	不锈钢焊 接水箱	V=12m ³	1	/	/	/	/	未建, 不 再建设
	软化水装 置	12t/h	1	/	/	/	/	未建, 不 再建设
生产 用热	加压泵	Q=3m ³ /h; H=151m; N=3kW	2	加压泵	Q=3m ³ /h; H=151m; N=3kW	2	1用 1备	无变化
	拉水罐	/	1	拉水罐	/	1		无变化

本项目实际建设过程中“补水撬块”不再建设，项目换热后的供暖水直接接入二级供热管网进入居民供暖系统。

本项目建设二类配套管网，总长度 3130m，一是地热水管网，选用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管，总长度 790m；二是供暖二级网，选用预制直埋保温管，总长度 2340m。与环评阶段比建设管道长度无变化。

四、建设规模

本项目实际建设规模地热开采水量与环评阶段相比减少，地热供热能力与环评相比无变化。根据《准予取水许可决定书》（东审批许字〔2024〕第 3-146 号）及《取水许可证》要求，项目建成后年开采水量 30.24 万 m³，年回灌水量 28.87 万 m³，取水周期为每年 11 月至次年 3 月（120d），具体比对情况见表 6。



本项目地热开采水量与环评阶段相比减少，但地热供热温度较环评设计阶段升高，故本项目供热能力不变。本项目供热两个小区原有热源为市政供热，本项目接入居民供热管网后替代原有热源，采暖季可节约能源约 2643 吨标准煤。

节水指标较先进。评审意见具体内容见附件 14。

工程占地及平面布置

一、平面布置

本项目利用 4 口废弃井、建设 1 座地热站及地热水管网。地热站布置数字化展厅、热泵提升间、循环动力间、板式换热间、回灌过滤间等，不再设置值班室及配电间；本项目建设 2 类配套管网，总长度 3130m，一是地热水管网，选用 PE-RT 热水用孔网钢带耐热聚乙烯复合管，总长度 790m；二是供暖二级网，选用预制直埋保温管，总长度 2340m。

地热站布置详见图 7。本项目工程布置情况详见图 8。



图7 地热站布置示意图

二、工程占地

项目环评设计占地面积 28888m²，实际占地面积 23925m²，其中永久占地 2400m²，依托现有建设用地；临时占地 21525m²，为城市空地及绿化带，主要为地热管网铺设占地，不涉及生活区临时占地及进场道路等临时占地。

表6 项目实际占地情况一览表

项目	设计占地面积 (m ²)		实际占地面积 (m ²)		
	临时占地	永久占地	临时占地	永久占地	合计
辛 109 废弃井地热开发利用工程	20120	8768	21525	2400	23925

本项目实际占地面积与环评阶段相比减少，其中永久占地面积也减少。

本项目地热管网实际建设敷设采用定向钻敷设，开挖部分为地热开采井、注水井与管网连接及地热站与管网连接处。随着项目地热管道铺设完成，临时占地已完成清理和平整，植被自然恢复。管道敷设方式及穿越方式变化具体情况见表 7。

表7 项目管线敷设情况一览

内容	环评阶段	实际建设	变化情况
管线敷设方式	一般地段采用开挖直埋敷设，道路等特殊地段采用定向钻穿越。	管网连接处为大开挖，大开挖长度 60m，其他敷设为定向钻敷设，敷设长度 3070m	大开挖长度减少

本项目管道实际建设与环评设计相比，路由未发生变化，但管道敷设方式发生变化，一般地段由大开挖敷设变为定向钻敷设，大开挖长度变少，对植被的破坏减少。

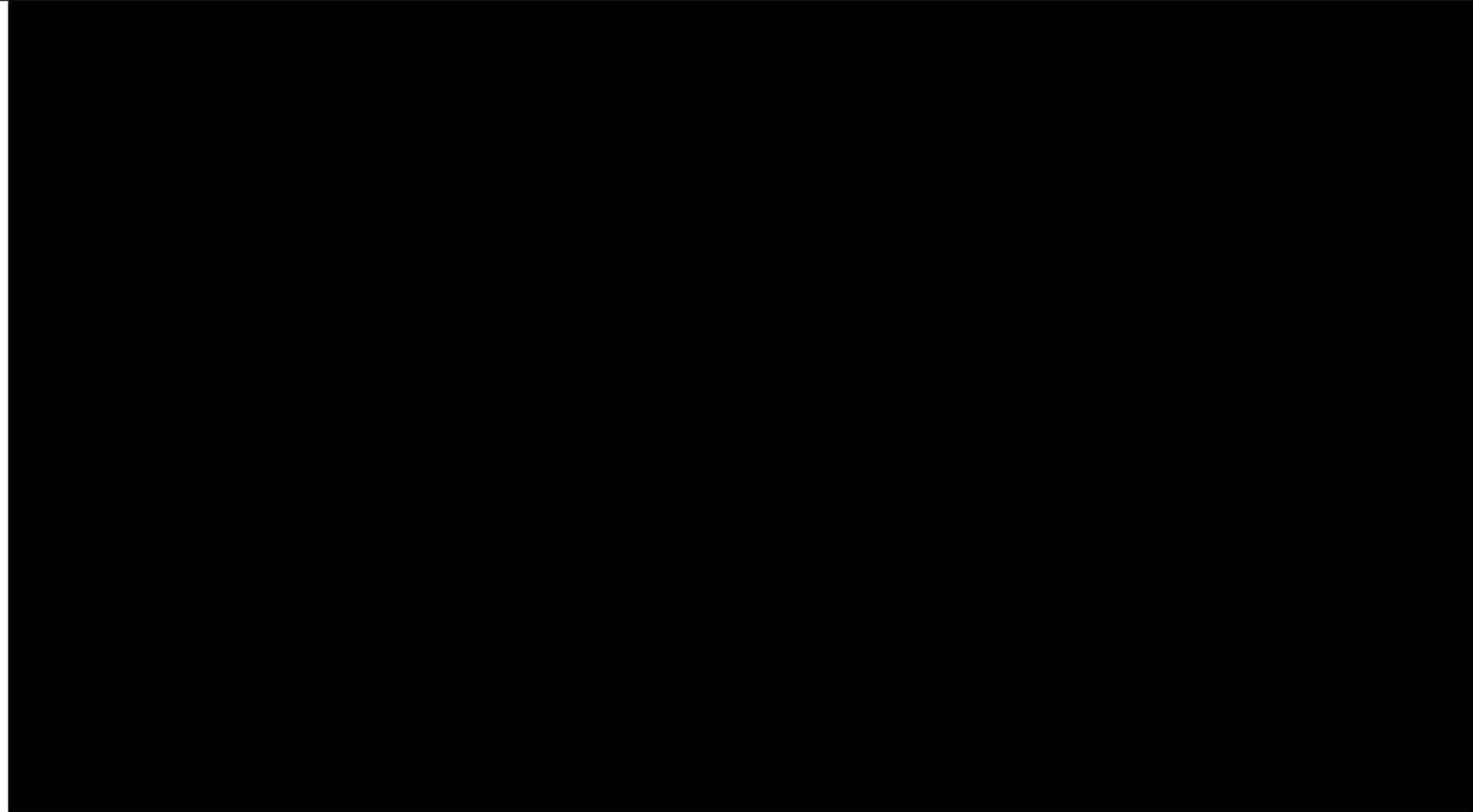


图 8 本项目工程布置图

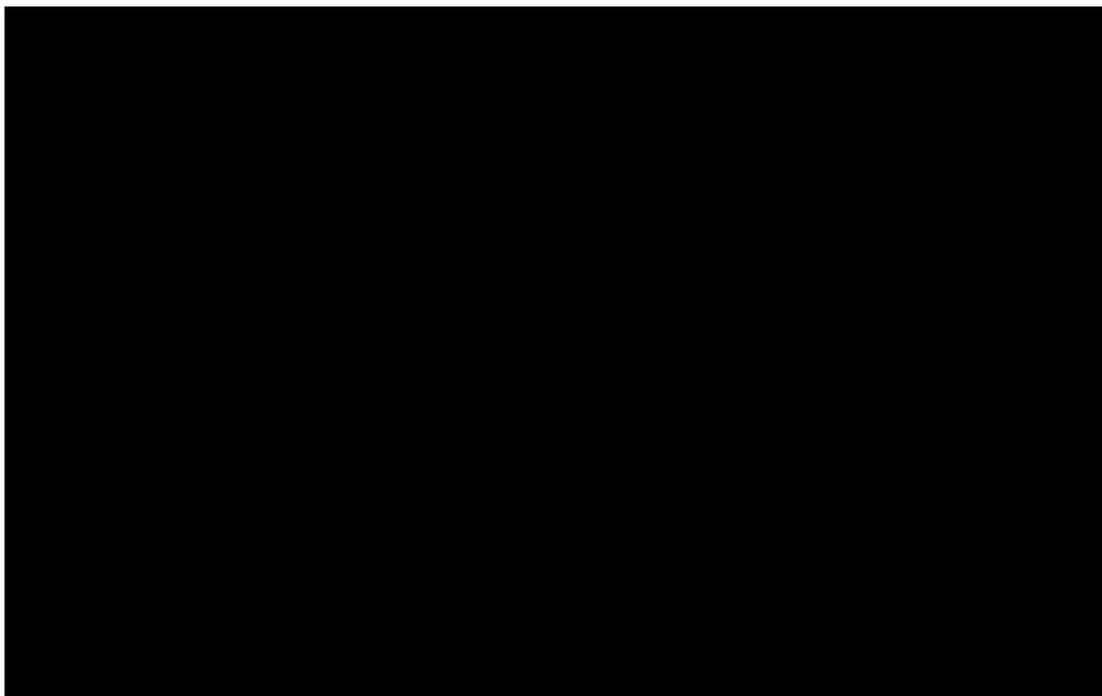
主要工艺流程

本项目采用“地热水间接换热+热泵机组梯级利用”工艺流程，当采暖负荷较小时，只开启一级板式换热器供暖系统，随着负荷增大，开启压缩式热泵机组制热（蒸发器侧地热水进口温度 26℃、出口温度 14℃，冷凝器侧采暖循环水进口温度 40℃、出口温度 50℃，供暖介质为热水）。同时，系统设计串并结合流程，供暖初、末期负荷较低时，二级板式换热器可切换为一级板式换热器使用，达到节能的效果。

一、工艺流程描述

（1）地热井工程

1) 修井工艺流程描述



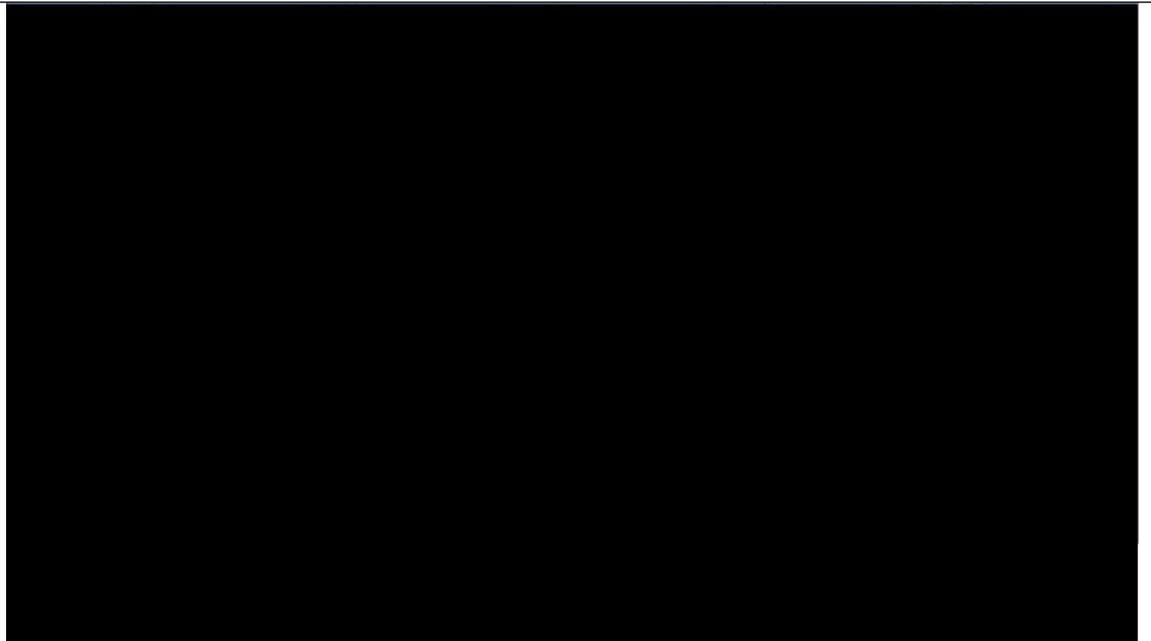


图 10 拔套侧钻施工流程示意图

(2) 地热利用工程

本项目采用“2采2灌”地热开发模式，采水井通过地热泵把岩层内高温地热水抽到地面，经过除砂器、气液分离器预处理后输送至地热站，经板式换热器与供热系统内采暖循环水进行换热。经过板式换热器换热后的采暖循环水进入居民采暖二级采暖管网。换热后的地热水尾水经回灌过滤装置过滤后通过回灌井回灌至地热层。为保证回灌效果，回灌井设置潜水泵，每年采暖季地热站运行前，对回灌井进行回扬。

产污环节：G1 伴生气；W1 地热尾水、W2 反冲洗废水、W3 回扬水；S1 砂石、S2 废过滤网、设备维护产生的 S3 废润滑油及 S4 废弃的润滑油桶；N 噪声。

二、产污环节分析

本项目产污环节汇总见表 8。

表 8 本项目污染物产生环节汇总表

内容类型	排放源	污染物名称	治理措施	排放规律
大气污染源	G1 伴生气	VOCs（以非甲烷总烃计）	无组织排放	连续
水污染源	W1 地热尾水	全盐量	通过回灌井回灌至地热层。	间歇
	W2 反冲洗废水	全盐量、SS	经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。	间歇
	W3 回扬水	全盐量、SS	经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。	间歇
噪声	各类机泵、压缩机等设备运行噪	噪声	选用低噪声设备、设置基础减振、隔声罩、运行间内吸声墙、建	间歇

	声		筑物隔声。地热站边界设噪声自动监测装置，并连接本项目中控平台。	
固体废物	S1 砂石	一般工业固体废物（SW59 900-099-S59）	委托混凝土生产企业回收利用	间歇
	S2 废过滤网	一般工业固体废物（SW59 900-009-S59）	委托有能力的单位处理	间歇
	S3 废润滑油	危险废物（HW08，900-249-08）	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。	间歇
	S4 废润滑油桶	危险废物（HW49，900-041-49）		间歇
	S5 废弃的含油抹布、劳保用品	危险废物（HW49，900-041-49）		间歇

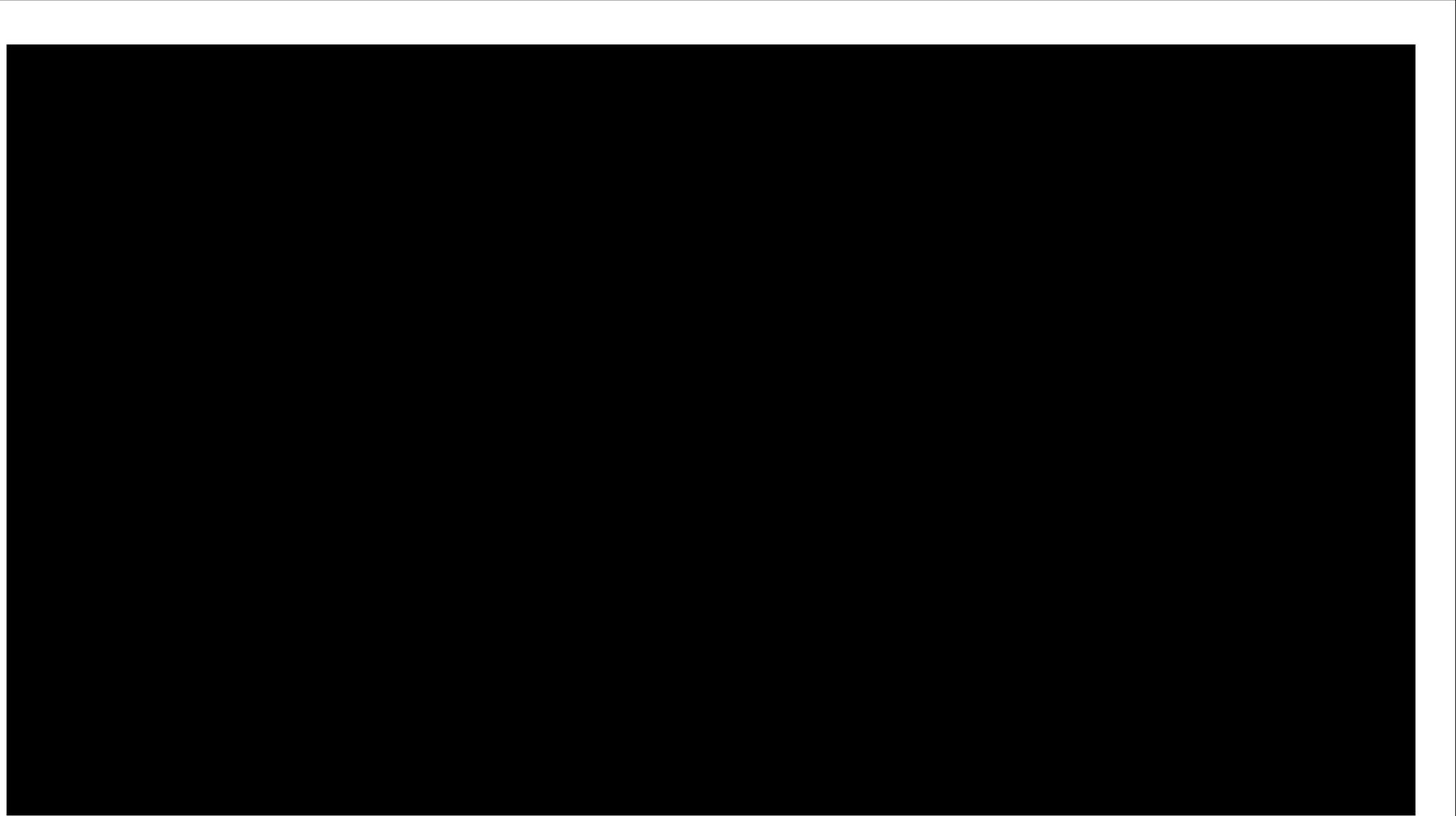


图 11 本项目运营期生产工艺流程图

实际工程量及工程建设变动情况，说明工程变化原因

一、变化情况及变化原因

根据表 3~表 8 汇总结果，项目实际建设变动情况见表 9。

表 9 项目变动情况一览表

序号	变动内容	环评阶段建设内容	实际建设内容	变动原因
1	反冲洗废水	/	回灌过滤装置运行时，泥沙堵塞管道，装置会自动反冲洗，产生反冲洗废水。反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。	未评价
2	回扬水	/	经移动收集罐收集，经移动撬处理后回注地层。	未评价
3	反渗透浓水	软化水装置反渗透浓水排入市政污水管网。	不产生	软化水装置不再建设
4	生活污水	职工生活污水依托周边公厕，排入市政污水管网。	不产生	本项目不新增劳动定员，地热站不设置值班室，项目运行依托原有工作人员，采用巡查方式。
5	废过滤网	/	回灌过滤装置产生废过滤网委托有能力的单位处理	未评价
6	废反渗透膜	废反渗透膜委托有能力的单位处理	不产生	软化水装置不再建设
7	噪声	选用低噪声设备、基础减振、建筑物隔声等。	选用低噪声设备、设置基础减振、隔声罩、运行间内吸声墙、建筑物隔声。地热站边界设置噪声自动监测装置。	噪声污染防治措施增强

二、重大变动判定

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 10 重大变动判定一览表

序号	判定依据说明	本项目情况	是否属于重大变动
1	性质	本项目主要功能、性质未发生变化	否
2	规模	本项目铺设线路长度未发生变化、采水量比环评阶段变小但供热能力未发生变化、占地面积变少。	否
3	地点	项目地址未发生变化，管线路由及管道敷设长度未发生变化，未新增环境敏感目标。	否
4	生产工艺	本项目运营方案未发生变化。管道敷设方式发生变化，由长距离的大开挖敷设变为定向钻敷设。	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，环境污染防治措施中发生的变化如下：1、本项目噪声污染防治措施增强；2、本项目不产生生活污水及反渗透浓水，新增反冲洗废水及回扬水，收集后经移动撬处理后回注地层；3、本项目不产生废反渗透膜，新增废过滤网，为一般工业固体废物，委托有能力的单位处理，以上变动没有导致生态和环境不利影响显著增加。	否

由上表可知，本项目验收阶段发生变动有：1、本项目采水量与环评阶段相比减少，地热供热能力与环评相比无变化；2、本项目噪声污染防治措施增强；3、本项目不产生生活污水及反渗透浓水，新增反冲洗废水及回扬水，收集后经移动撬处理后回注地层；4、本项目不产生废反渗透膜，新增废过滤网，为一般工业固体废物，委托有能力的单位处理；5、本项目实际占地面积与环评阶段相比减少；6、本项目地热管网敷设方式发生变化，一般管段敷设方式由大开挖敷设变为定向钻敷设。以上变动未造成不利环境影响加重。因此，不构成重大变动。

生态保护工程和设施

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程位于现有场地内，不新增征地，井场四周未出现超挖现象。

地热铺设管网管径较小，沿城市空地敷设，采用定向钻穿越方式，经过现场勘查，现场定向钻作业坑已恢复平整，现场无堆土及弃方等。

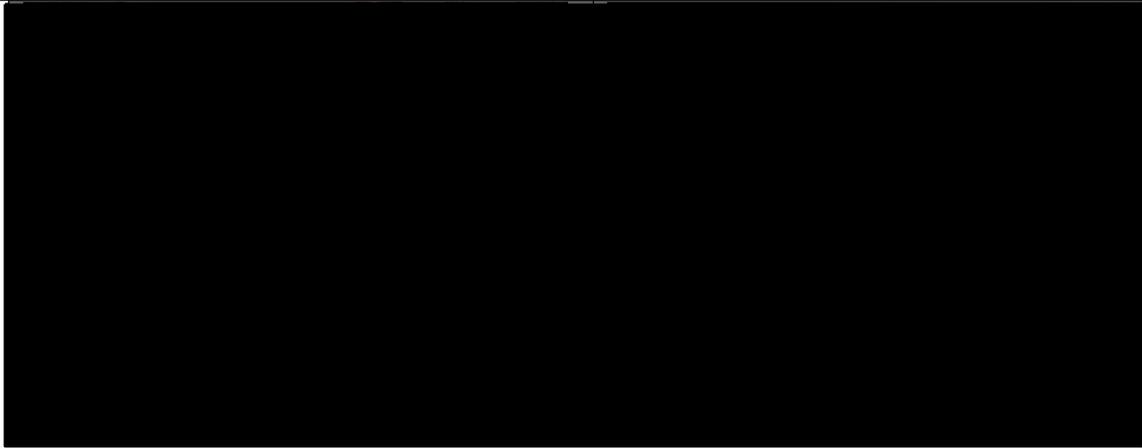


图 12 地热站后管道及地热井开挖现场现状

污染防治和处置设施

一、施工期污染防治和处置设施

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公厕，钻井废水、钻井固废及洗井废水委托东营市裕盈石油工程有限公司处理；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回用于施工现场洒水降尘；

生活垃圾依托周边市政措施，由当地环卫部门及时清运，将建筑垃圾运送到城管部门指定的消纳场所；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、钻井岩屑及废弃的定向钻泥浆收集后委托东营市裕盈石油工程有限公司处理。设备安装过程中产生的废包装材料外售；焊接废料由施工单位收集后委托处理；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。

二、运营期污染防治和处置设施

1、废气

本项目地热开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，经气液分离器分离后无组织排放。伴生气成分检测报告见附件 9。伴生气的可燃气体成分占比约为 1.94%，远低于该混合气体的爆炸极限 2.67%~12.09%（体积分数），且此伴生气产生量为微量，对环境的影响很小。

2、废水

本项目产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。回灌过滤装置反冲洗废水，实际产生量约 23L/d (2.76m³/a)，反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；地热站每年采暖季运行前，对回灌井进行回扬，期间会产生回扬水，经调查，每口井回扬水产生量约 800m³，年产生量 1600m³/a，后经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。

3、噪声

本项目噪声源主要为各类机泵、压缩机等设备运行噪声，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，并安装减振底座；
- (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) 在辛 109 井场边界靠近居民楼一侧设置噪声自动监测装置实时监测周边噪声情况；
- (4) 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。本项目噪声污染防治措施建设情况见下图 7。

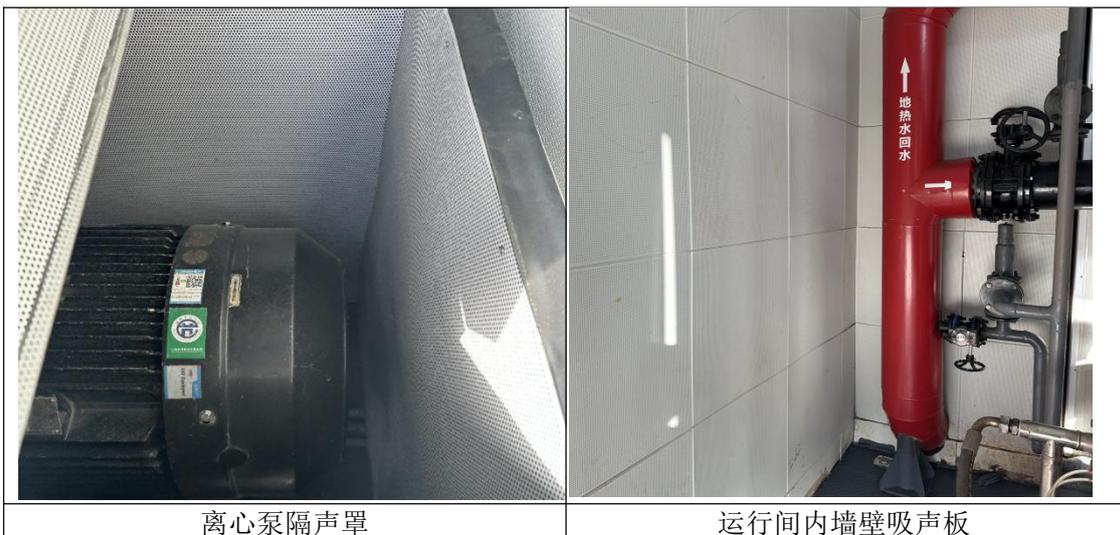




图 13 项目噪声污染防治措施

4、固废

本项目产生的固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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。固体废物环评与验收阶段汇总情况见表 11。

表 11 固体废物汇总一览表

序号	名称	主要成分	环评阶段固废情况			验收阶段固废产生情况			变化情况
			产生量 (t/a)	固废性质	处置方式	产生量 (t/a)	固废性质	处置方式	
1	除砂器 过滤砂石	砂石	1.5	一般固体废物	委托混凝土生产企业回收利用	未产生	一般固体废物 (SW59 900-099-S59)	委托混凝土生产企业回收利用	无变化
2	废润滑油	矿物油	0.12t/ 3a	危险废物 (HW08, 900-217-08)	委托有资质单位合理处置	未产生	危险废物 (HW08, 900-217-08)	委托有资质单位合理处置	无变化
3	废润滑油桶	矿物油	0.02t/ 3a	危险废物 (HW08, 900-249-08)	委托有资质单位合理处置	未产生	危险废物 (HW08, 900-249-08)	委托有资质单位合理处置	无变化
4	废弃的含油抹布、劳保用品	矿物油	0.001t/ 3a	危险废物 (HW49, 900-041-49)	委托有资质单位合理处置	未产生	危险废物 (HW49, 900-041-49)	委托有资质单位合理处置	无变化
5	废反渗透膜	树脂	0.05	一般固体废物	委托有能力的单位	不再产生	/	/	不再产生

					处理				
6	废过滤网	砂石泥土	/	/	/	0.05	一般固体废物	委托有能力的单位处理	新增加

本项目验收阶段一般固体废物种类减少了废反渗透膜，增加了废过滤网，产生量无变化，危险废物产生种类、数量、处置方式等未发生变化。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》等有关规定未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），因此，不构成重大变动。

工程环境保护投资

本项目设计总投资为 965 万元，实际总投资为 996 万元，其中环保投资为 96.7 万元，占总投资的 9.71%，明细见表 12。

表 12 环保投资明细一览表

时间段	类别	项目	环评阶段		验收阶段	
			设备或措施	投资（万元）	设备或措施	投资（万元）
施工期	废气	扬尘、焊接烟尘、钻机、车辆尾气	围挡、洒水降尘	5	围挡、洒水降尘	5
	废水	生活污水、施工废水、洗井废水、管道试压废水、钻井废水	收集、委托处理费用	2	收集、委托处理费用	2
	固废	钻井泥浆、钻井岩屑、废包装材料、焊接废料	收集、委托处理费用	10	收集、委托处理费用	10
		生活垃圾	收集、委托处理费用	1	收集、委托处理费用	1
	生态保护措施	水土保持、植被恢复	制定水土保持措施	5	采用定向钻穿越，减少土方开挖，减少植被损失	5
	噪声	钻机、设备和车辆运输过程中产生的噪声	采用先进的施工工艺，选用先进的低噪声设备，施工现场隔声屏障，加强对机械的维护保养	20	采用先进的施工工艺，选用先进的低噪声设备，施工现场隔声屏障，加强对机械的维护保养。	10
运营期	废气	伴生气	经气液分离器分离后无组织排放	5	经气液分离器分离后无组织排放	5
	废水	地热尾水	经回灌井回灌，不外排	/	经回灌井回灌，不外排。	/

	反冲洗废水、回扬水	/	/	经移动撬处理后回注地层。	/
固体废物	危险废物	委托处置	0.5	委托处置	0.5
	一般固体废物	委托处置	0.2	委托处置	0.2
地下水和土壤	泵房	厂区地面设置硬化、防渗。	5	地热站、气液分离装置地面设置硬化、防渗。设备间采用成品集装箱房。	5
噪声	设备	采用合理布局，房屋隔音。	2	采用合理布局，房屋隔音。设备隔音罩，房屋吸声，边界噪声自动监测装置。	46
环境管理	监测	环境监测、台账、标志牌、验收、排污。	1	环境监测、台账、标志牌、验收、排污；视频监控系統，数字化屏幕系統。	5
环境风险	防控	本项目按要求编制突发环境事件应急预案，严格防范措施，加强污染风险管控和应急预警。	2	室内可燃气体监测报警装置；本项目按要求编制突发环境事件应急预案；严格防范措施，加强污染风险管控和应急预警。	2
总计			58.7		96.7

表三 验收调查依据

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、主要结论

1、项目概况

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心“辛 109 废弃井地热开发利用工程”位于山东省东营市东营经济开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛 19 区域井场内，不新增占地，主要利用辛 109 区域 4 口废弃井，按照“2 采 2 灌”的地热开发模式，并配套 1 座地热站及地热水管网为周边居民区冬季采暖提供热源。

2、环境质量现状结论

1) 环境空气质量状况

根据山东省生态环境厅发布的《2022 年全省环境空气质量状况》，东营市 2022 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 14μg/m³、27μg/m³、65μg/m³、36μg/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 166μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O₃。将项目所在位置录入环境空气质量模型技术服务系统进行筛选分析，本项目所在区域属于不达标区。

2) 地表水环境质量现状

本项目距离较近的地表水体为东营河。引用《东营经济技术开发区新材料产业园跟踪环评报告书》（东环审〔2022〕58 号）中的监测数据评价结果，监测时间为 2022 年 1 月 10 日~12 日，每天监测 1 次；监测项目为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总氮、总磷、挥发酚、石油类、氯化物、硫酸盐、硫化物、氟化物、氰化物、全盐量、阴离子表面活性剂、六价铬、总铬、铜、锌、砷、镉、汞、铅、镍、粪大肠菌群共 25 项。挥发酚、石油类、氰化物、阴离子表面活性剂、铬（六价）、总铬、锌、铜、砷、镉、汞、铅、镍等共计 13 项未检出，不予评价。硫酸盐、氯化物、总氮、全盐量无评价标准，不评价，作背景值。东营河各监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准要求。

3) 地下水环境质量现状

本项目编制环境影响报告表，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价的 IV 类项目，可不开展地下水环境现状调查。

4) 声环境质量现状

本项目周边无工业企业，除交通噪声外，无重大的噪声源。

5) 土壤环境质量现状

由本次监测数据可知，本项目所在区域建设用地的土壤监测点的监测结果均符合《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“第二类用地”筛选值要求。

6) 生态环境现状

东营市东营区位于山东省东北部，黄河三角洲腹地，地跨东经118°12'42"~118°59'52"，北纬37°14'13"~37°31'57"。东濒渤海，西依黄河，南与广饶县、博兴县接壤，北与垦利区毗邻。东西最大横距67.5km，南北最大纵距26.5km，总面积1178.17km²。

主要植物群落为①黄须菜群丛，占土壤面积10.6%；②柹柳—黄须菜群丛，占土壤面积2.2%；③马绊草群丛，占土壤面积4.99%；④芦苇群丛，占土壤面积5.38%；⑤一年生禾本科群丛，占土壤面积3.59%；⑥白茅—芦苇群丛，占土壤面积的1.75%。人工植被中以农田植被为主。木本栽培植被仅占人工植被的4.3%左右，农田植被占人工植被的95.7%。植被中有植物种类40多个科、110多个属、160多个种，以禾本科、菊科草本植物最多。在草本植物中，以多年生根茎禾草为主，尤以各种盐生植物占显著地位。

本项目所在区域地貌以平原为主，村镇分布较为密集，聚集人口较多，故其生态系统以人工生态系统为主，其主要生态系统类型为农田生态系统、林地生态系统和湿地生态系统。

本项目评价范围内主要分布的野生动物是一些常见鸟类、两栖类等物种，主要有中华大蟾蜍、花背蟾蜍、金线蛙、黑斑蛙、虎斑游蛇、白条锦蛇、无蹼壁虎、山地麻蜥、小鸺鹠、普通翠鸟、普通鸬鹚、苍鹭、黄苇鹈、小太平鸟、云雀、麻雀、燕雀、岩鸽、火斑鸠、大嘴乌鸦、喜鹊、东方蝙蝠、刺猬、草兔、大仓鼠、黑线姬鼠、小家鼠等。

东营市位于现代黄河三角洲的顶端，为退海新生陆地，土壤类型主要是潮土和盐土两大类。另有盐化潮土，由于地处滨海低地，土壤盐分含量高，土壤盐渍化程度较强。本项目所在地土地利用类型为城镇用地。

3、环境保护措施及污染物达标排放情况

1) 运营期废气环境保护措施

本项目地热水开采过程中会有伴生气产生，成分主要为二氧化碳、氮气，经

气液分离器分离后无组织排放；含可燃气体的伴生气接入附近的油田集输管道，不外排。

2) 运营期废水环境保护措施

本项目地热尾水全部经回灌井回灌，不外排；反渗透浓水及生活污水排入市政污水管网。

3) 运营期地下水、土壤环境保护措施

本项目地热尾水通过回灌井回灌至地热水层，不外排；并补充软化水弥补系统损耗，保证“采补平衡”，对地热水层水质、水位影响较小。本项目回灌井采用常规固井方式，固井水泥返至目的水层以上，可以确保回灌尾水不窜层。本项目尾水全部回灌地热水层，对地下水影响较小。

本项目固体废物不在现场暂存，委托有资质的单位处置。

本项目地热站设备间地面均采取硬化、分区防渗等防范措施，地面进行基础防渗，使用 SBS 卷材进行防渗，防渗层厚度为 4mm。

本项目不存在对地下水的污染，对土壤环境的影响较小，不需要对土壤进行跟踪监测。

4) 运营期噪声环境保护措施

(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) 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。

5) 运营期固体废物环境保护措施

(1) 一般工业固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为除砂器砂石和回灌过滤装置定期更换产生的废过滤网，全部进行综合利用和安全处置。按照《一般工业固体废物管理台账指定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）的要求，建立台账及管理制度。

(2) 危险废物

废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品属于危险废物，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。严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，制定管理计划，规范填写管理台账，落实污染防治责任。

6) 运营期环境风险防护措施

本项目风险物质为设备内润滑油，润滑油存在泄漏，发生火灾、爆炸等风险。

(1) 厂区风险防范

①制定严格的环境管理制度及运行操作规程，相关工作人员上岗前需经过培训。

②加强日常巡检、维护，从源头避免泄漏事故发生。

③本项目原辅材料不涉及易燃物质，配备消防沙、干粉灭火器等。

(2) 润滑油泄漏风险防范措施

①配备必要的应急物资，完善预防措施和预警系统。

②定期对设备进行维护、检查，发现问题及时整改，确保其处于良好状态。

③加强对员工的安全教育，增强员工的安全防护意识和自我保护意识，制定严格的安全操作规程和维修防护措施，发现问题及时做出应急反应并启动应急预案。

(3) 应急处置措施

①进入事故现场人员需做好防护；

②根据现场泄漏情况，及时清理泄漏的润滑油，并合理处置；

③所有堵漏行动必须采取防腐蚀措施，确保安全；

④配备灭火器、防泄漏堵塞、灭火毯等应急设施。

⑤本项目位于胜利油田主产区，在地热开采时如果发现伴生气中含有甲烷等油气组分，应根据油气组分含量及时向有关主管部门汇报，对油气组分提出安全可靠的处理措施，防止发生火灾、爆炸等安全事故，避免次生污染。

通过以上措施，可降低事故风险概率和影响程度，本项目的环境风险较小。

7) 运营期环境管理

公司设置专门的环境管理机构，完善环境保护档案管理制度，编制环境保护规划和计划，落实环境监测计划，设置规范的环保标识牌。执行“三同时”制度，竣工后开展自主竣工环保验收，落实排污许可制度等相关管理要求。制定一般固体废物、危险废物管理台账，落实排污许可制度等。

4、项目环境影响分析

1) 环境空气影响分析

本项目地热水开采过程中会有微量伴生气产生，伴生气成分主要为二氧化碳、氮气，经气液分离器分离后无组织排放。在地热开采时如果发现伴生气中含有甲烷等油气组分，地热水气液分离器分离出来的伴生气就近并入井场附近的集输管线，不排放；并根据油气组分含量及时向有关主管部门汇报。本项目地热井位于胜利油田东辛采油厂现有井场内，井场内分布有油气集输管线，地热井分离

出来的伴生气就近并入集输管线是安全可靠且可行的。

2) 地表水环境影响评价

本项目地热尾水全部经回灌井回灌，不外排。本项目不设食堂和宿舍，值班工作人员的生活污水产生量较小，依托周边公厕，排入市政污水管网，本项目反渗透浓水排入周边市政污水管网。废水均能得到妥善处理，在采取上述措施后对地表水环境影响较小。

3) 地下水、土壤环境影响评价

本项目属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A中地下水环境影响评价的IV类项目，仅进行地下水环境影响定性分析。本项目采用水基钻井液，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。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。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。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。

4) 声环境影响评价

由预测结果可知，在采取相应降噪措施后，本项目地热站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））；对距离最近的伟浩假日广场小区的前排居民楼的噪声贡献值较小，叠加背景值后预测值仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

5) 固废环境影响评价

本项目运营过程中除砂器产生的过滤砂石主要成分为砂石、泥土，可用于混凝土生产企业原料使用，因此除砂器过滤砂石委托混凝土生产企业回收利用可行。

废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品属于危险废物，随产随清，委托有资质单位收集、转移、处理。严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，制定管理计划，规范填写管理台账，落实污染防治责任。

建设单位就危废随产随清相关事宜与危险废物处置单位签订了委托收集处置协议。在设备维护保养前，提前联系危险废物处置单位，确定固废收集相关事宜，保证设备维护过程产生的废润滑油、废弃的润滑油包装桶以及废弃的含油抹

布、劳保用品能够直接由危险废物处置单位运走处置。

6) 风险评价

项目罐区配有防火堤、隔堤，事故废水有足够的事故池等容纳设施，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，环境风险可防控。

8) 生态影响分析

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标，项目选址位于现有场地内；施工结束后及时恢复临时占地。本项目运营期间不会对区域生态环境造成影响。

5、总结论

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心辛 109 废弃井地热开发利用工程符合国家当前产业政策，选址合理，项目所在区域内环境质量现状一般，无重大环境制约要素，采取的污染物治理技术可行，措施有效。本项目运营期产生的污染物经过采取环保治理措施后，可达标排放或不外排，对环境影响小，基本维持当地环境质量现状级别。在落实本报告表提出的环保对策措施的基础上，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心辛 109 废弃井地热开发利用工程的建设从环境保护角度而言是可行的。

上述评价结论是在建设单位确定建设内容和规模（包括建设方案、生产工艺、设备、厂址以及排污情况）的基础上得出的，项目基础资料均由建设单位提供，建设单位对其准确性负责。建设单位未来如需增加本报告所涉及之外的污染源或对其功能进行调整，则应按要求向有关生态环境主管部门或行政审批主管部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

二、审批部门审批决定

东营经济技术开发区管理委员会于 2024 年 9 月 24 日出具了《关于辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表的批复》（东开管环审（2024）88 号），批复意见原文抄录如下：

一、该项目位于东营经济技术开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北，东辛采油厂辛 19 区域井场内，总占地面积 8768 平方米，临时占地 20120 平方米。项目建设 2 口开采井、2 口回灌井、1 座地热站以及配套地热水管线 3130 米，用于周边居民冬季取暖及油田用热，总供暖热负荷 7470kW。项目总投资 965 万元，中其中环保投资 58.7 万元。该工程符合国家产业政策，在落实报告表提出的相应污染防治和环境风险防范措施后，我部同意建设。

二、在项目建设和运营过程中应全面落实环境影响报告表有关要求，并着重做好以下几个方面的工作：

（一）废气污染防治。加强施工期环境管理，施工期扬尘按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）严格控制扬尘污染；对施工场地采取围挡、洒水措施；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；保证设施正常运行，加强管理等。运营期地热水开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为二氧化碳、氮气，经气液分离器分离后无组织排放。项目正式运行前进行试采，试采过程需对伴生气组分进行检测，伴生气若含有可燃气体，则经地热气液分离器分离后就近并入井场附近的油田集输管线，不排放。

（二）废水污染防治。施工人员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水基钻井泥浆处置公司处理；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。项目运营期废水主要为地热尾水，软化水装置反渗透浓水和职工的生活污水，地热尾水经过滤处理后全部回灌，生活污水经化粪池处理后与软化水装置反渗透浓水排入东营首创水务有限公司进一步处理。厂区总排口出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 相关标准及东营首创水务有限公司进水水质要求。对地热站、采水井、回灌井等进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

（三）噪声污染防治。施工期噪声必须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 排放限值要求。合理布局，尽量选用低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，减小振动的影响，厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区厂界环境噪声排放限值。

（四）固废污染防治。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钻井泥浆处置单位处理；设备安装过程中产生的包装材料、焊接废料外售；生活垃圾由环卫部门清运。运营期除砂器过滤砂石外售至混凝土生产企业综合利用；废反渗透膜外售至有处置能力的单位处理；设备维护过程中产生的废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品随产随清，委托有资质单位收集、转移、处理。

（五）环境风险防控。加强施工期监管，制定严格的施工方案；建立合理的风险防范措施和应急预案，并加强环境风险隐患排查，杜绝一切事故隐患；制定

突发环境事件应急预案，建立完善的预测、预警机制，配备必要的应急设备、监测仪器，并定期演练，有效预防风险事故的发生，减轻事故危害。

（六）其他要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台，并设立标志牌。设置环境管理机构做好环保设施维护、维修记录，并严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。对地热水开采系统和给排水管道定期检查和维修，加强地下热水动态和地面沉降监测，建立完善的地下热水动态监测网络系统。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。

三、建设单位应到相关部门同步办理采矿许可、取水许可等手续，办理完成前该地热井项目不得投入使用。建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。若项目发生变化，按照有关规定属于重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、请东营市生态环境局东营经济技术开发区分局加强对该项目的日常监督检查工作。

验收执行标准：

一、环境质量标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范生态影响类（征求意见稿）》（环办标征函〔2018〕53号）的要求，本项目竣工环境保护验收时环境质量标准执行现行有效的标准。

1、环境空气

评价区内基本污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准；非甲烷总烃参照《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）中推荐值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）执行。

2、地表水

本项目距离较近的地表水体为东营河，其执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3、地下水

本项目的地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

4、声环境

本项目所在区域及周边声环境敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准（昼间60dB（A），夜间50dB（A））。

5、土壤

井场、地热站等建设用地上执行《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“第二类用地”筛选值标准。

6、生态环境

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程位于现有场地内，不新增征地，对生态环境影响较小。

二、污染物排放标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJT394-2007）的要求，本项目污染治理措施竣工环境保护验收参照《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）执行：原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。特别排放限值的实施地域范围、时间，按国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。

1、固体废物验收执行标准

本项目产生的固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理，一般固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；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，委托有资质单位收集、转移、处理，危险废物收集、运输过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ12025-2012）要求，管理过程执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）。

表13 本项目固体废物验收执行标准

类别	种类	过程	环评执行标准	验收执行标准
危险废物	废润滑油、废润滑油桶、废弃的	贮存场所	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	含油抹布、 劳保用品	管理过程	《危险废物管理计划和 管理台账制定技术导 则》（HJ1259—2022）	《危险废物管理计划和 管理台账制定技术导 则》 （HJ1259—2022）
		收集、运输过程	《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 HJ12025-2012）	《危险废物收集 贮存 运 输技术规范》（HJ12025- 2012）
一般固体废 物	过滤砂石、 废过滤网	收集、贮存过程	《一般工业固体废物贮 存和填埋污染控制标 准》（GB18599-2020）	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）

2、噪声验收执行标准

本项目噪声污染物排放标准如下：

表 14 本项目噪声验收执行标准

类别	污染物	限值要求 dB (A)		环评执行标准	验收执行标准
		昼间	夜间		
厂界 噪声	LAeq (A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008） 2 类标准	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008）2 类 标准
敏感 目标 噪声	LAeq (A)	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准 要求	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准要 求

3、废水验收执行标准

本项目不再产生反渗透浓水及生活污水，无废水排入环境，不再执行环评中的废水排放标准。本项目产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。回灌过滤装置反冲洗废水，经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。。

4、废气验收执行标准

本项目无组织废气中 VOCs（以非甲烷总烃计），厂界浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）中表 2 厂界监控点浓度限值，具体标准限值见表 15。

表 15 项目废气排放标准一览表

排放 类型	污染物	环评			验收	限值	速率 (kg/h)
		批复标 准	限值	速率 (kg/h)	执行标准	限值	速率 (kg/h)
无组 织废 气	VOCs（以 非甲烷总 烃计）	/	/	/	《挥发性有机物 排放标准 第 7 部分：其他行	浓度： 2.0mg/m ³	/

					业》(DB37/2801.7-2019)中表2厂界监控点浓度限值		
--	--	--	--	--	----------------------------------	--	--

验收调查的范围、目标、重点和因子等

一、调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围为辛109废弃井地热开发利用工程实际建设情况，重点调查环境保护设施与措施的落实以及临时占地范围内生态恢复情况。

二、环境敏感目标

根据现场踏勘，厂址周围无自然保护区、文物古迹、风景名胜区等环境敏感区。厂址周围环境敏感目标见表16及图14。

表16 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	主要保护对象	环评阶段				验收阶段				环境功能区	保护内容	变化情况
		保护目标	规模/人	与项目最近的距离/m	与项目最近的位置	保护目标	规模/人	与项目最近的距离/m	与项目最近的位置			
陆生生态环境	项目占地范围内及周边可能受影响的陆生生态环境	无敏感目标	/	/	/	无敏感目标	/	/	/	一般区域	区域陆生生态环境	无变化
大气环境用地范围外500m范围内大气环境保护目标	海通骏景	1146	18	N	海通骏景	1146	18	N	空气质量二类区	区域大气环境	无变化	
	胜大花园芙蓉园	1200	230	N	胜大花园芙蓉园	1200	230	N			无变化	
	胜大花园牡丹园	900	134	NW	胜大花园牡丹园	900	134	NW			无变化	
	伟浩假日广场	820	10	N	伟浩假日广场	820	10	N			无变化	
	伟浩假日广场南区	680	10	S	伟浩假日广场南区	680	10	S			无变化	
	锦华画园	1800	212	S	锦华画园	1800	212	S			无变化	

		锦华夏园	900	212	S	锦华夏园	900	212	S			无变化
		锦华秋园	900	2278	S	锦华秋园	900	2278	S			无变化
		胜利街道办事处	50	22	S	胜利街道办事处	50	22	S			无变化
		东营圣歌康复医院	288	60	S	东营圣歌康复医院	288	60	S			无变化
		青胜小区	460	198	SE	青胜小区	460	198	SE			无变化
		胜利小区	320	124	NW	胜利小区	320	124	NW			无变化
声环境	占地范围及边界外200m范围内的声环境保护目标	海通骏景	1146	18	N	海通骏景	1146	18	N	声环境2类区	区域声环境	无变化
		伟浩假日广场南区	680	10	S	伟浩假日广场南区	680	10	S			无变化
		胜利街道办事处	50	22	S	胜利街道办事处	50	22	S			无变化
		东营圣歌康复医院	288	60	S	东营圣歌康复医院	288	60	S			无变化
		胜大花园牡丹园	900	134	NW	胜大花园牡丹园	900	134	NW			无变化
土壤环境	占地范围及边界外50m	伟浩假日广场南区	/	10	S	伟浩假日广场南区	/	10	S	第一类用地	土壤环境	无变化
		胜利街道办事处	/	22	S	胜利街道办事处	/	22	S			无变化
地下水环境	占地范围外500m范围内敏感目标	占地范围外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源										无变化

与环评阶段相比，本项目无新增和减少环境敏感目标。

三、调查重点

1、与环评阶段工程内容相比，实际建设内容变更情况，有无引起新的环境问题及改进完善的环保工作；

2、环境影响报告表及有关部门批复文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；

3、工程运营期各污染防治措施落实情况及排放达标情况。

四、调查因子

根据环境影响报告表并结合项目的性质、环境影响特征等，确定本次竣工环保验收调查因子如下：

1、生态环境：主要调查工程占地（占地类型、占地面积等）和恢复情况、植被恢复情况等。

2、环境空气：主要调查验收期间项目运行时，水汽分离装置分离出的伴生气对周围环境的影响及大气污染防治措施的落实情况。

3、水环境：主要调查验收期间项目运行产生的地热尾水、反冲洗废水及回扬水产生排放及污染防治措施落实情况。

4、固体废物：主要调查项目验收期固体废物产生及处置情况。

5、噪声：主要调查项目运行噪声产生情况、对周围环境影响情况及噪声防治措施落实情况。

6、环境风险：建设单位针对本项目制定的风险防范措施及应急预案。



图 14 环境敏感目标分布图

表四 环境保护设施调查

验收调查工况

本次验收调查仅针对辛 109 废弃井地热开发利用工程运营期。项目钻井及地热开采装置已建设完成并接入居民采暖管网，运行负荷 89.52%—93.33%之间，具备竣工环境保护验收条件。

生态保护工程和设施实施运行效果调查

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程位于现有场地内，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。

辛 109 废弃井地热开发利用工程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。

污染防治和处置设施效果监测

1、废气污染防治和处置措施效果

本项目地热开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，经气液分离器分离后无组织排放。经检测，气液分离器周围 VOCs（以非甲烷总烃计）浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）中表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m³）。

2、水污染防治效果

本项目产生的废水为地热尾水、气液分离装置废水、反冲洗废水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排；回灌过滤装置反冲洗废水，主要污染因子为悬浮物、SS，经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层，经调查反冲洗废水实际产生量约 23L/d（2.76m³/a）；每年采暖季地热站运行前，对回灌井进行回扬，期间会产生回扬水，主要污染因子为悬浮物、SS，经调查，每口井回扬水产生量约 800m³，年产生量 1600m³/a，后经移动收集罐收集经移动撬处理后回注地层。

3、噪声污染防治效果

本项目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；在地热站边界靠近居民楼一侧设置噪声自动监测装置并连接本项目中控平台，实时监测周边噪声情况；同时经检测厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区厂界环境噪声排放限值；噪声敏感目标处昼间、夜间噪声检测结果均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类区标准要求（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

4、固体废物处置效果

本项目产生的固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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。

其他环境保护设施效果调查：

一、环境风险因素调查

本项目已建设完成，经实地调查，项目建设及试运行过程中均未发生突发环境事件。运营期本项目风险物质为设备内润滑油，润滑油存在泄漏，发生火灾、爆炸等风险。

二、环境风险防范措施调查

经调查，已采取的风险防范措施如下：

1、厂区风险防范

1) 制定严格的环境管理制度及运行操作规程，相关工作人员上岗前需经过培训。

2) 加强日常巡检、维护，从源头避免泄漏事故发生。

3) 本项目原辅材料不涉及易燃物质，配备消防沙、干粉灭火器等。

2、润滑油泄漏风险防范措施

1) 配备必要的应急物资，完善预防措施和预警系统。

2) 定期对设备进行维护、检查，发现问题及时整改，确保其处于良好状态。

3) 加强对员工的安全教育，增强员工的安全防护意识和自我保护意识，制定严格的安全操作规程和维修防护措施，发现问题及时做出应急反应并启动应急预案。

三、突发环境风险应急预案调查

1、应急预案调查

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心建立了完善的应急救援体系，应急组织机构健全，管理职责明确，救援器材到位。同时还制定《中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件应急预案》并于2025年11月27日完成备案，备案号370502-2025-135-L，见附件8。

2、应急物资调查

根据建设单位提供的资料及现场勘察，本项目运营期配备了以下物资与设备：

1) 主要物资与设备

- (1) 消防器材：灭火器、消防桶等；
- (2) 主要物资：可燃气体报警装置、视频监控等；

2) 贮存地点：井场、地热站设备间内。

企业目前应急物资装备详见图15。



地热站设备间内应急设备



地热站设备间内应急设备



图 15 项目现场应急物资配置情况

生态环境主管部门的审批决定的落实情况：

项目实施过程中对环评及批复提出的环保措施落实情况见表 17。

表 17 生态环境主管部门的审批决定落实情况一览表

生态环境主管部门的审批决定	落实情况	结论
<p>(一) 废气污染防治。加强施工期环境管理，施工期扬尘按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)严格控制扬尘污染;施工场地采取围挡、洒水措施;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;保证设施正常运行，加强管理等。运营期地热水开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为二氧化碳、氮气，经气液分离器分离后无组织排放。项目正式运行前进行试采，试采过程需对伴生气组分进行检测，伴生气若含有可燃气体，则经地热气液分离器分离后就近并入井场附近的油田集输管线，不排放。</p>	<p>①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。 ②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。 ③运营期地热开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，经气液分离器分离后无组织排放。经监测气液分离器周围无组织 VOCs (以非甲烷总烃计)符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)中表 2 厂界监控点浓度限值 (VOCs: 2.0mg/m³)。</p>	已落实
<p>(二) 废水污染防治。施工人员生活污水依托周边公厕排入市政污水管网;钻井废</p>	<p>①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</p>	已落实

<p>水、钻井固废及洗井废水委托水基钻井泥浆处置公司处理；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。项目运营期废水主要为地热尾水，软化水装置反渗透浓水和职工的生活污水，地热尾水经过滤处理后全部回灌，生活污水经化粪池处理后与软化水装置反渗透浓水排入东营首创水务有限公司进一步处理。厂区总排口出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准、《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表2相关标准及东营首创水务有限公司进水水质要求。对地热站、采水井、回灌井等进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。</p>	<p>托东营市裕盈石油工程有限公司处理；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。</p> <p>②运营期产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。反冲洗废水及回扬水，收集后用于经移动撬处理后回注地层。</p> <p>③地热站、气液分离装置地面设置硬化、防渗，设备间采用成品集装箱房。</p>	
<p>（三）噪声污染防治。施工期噪声必须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1排放限值要求。合理布局，尽量选用低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，减小振动的影响，厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区厂界环境噪声排放限值。</p>	<p>①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。</p> <p>②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；在辛109井场边界靠近居民楼一侧设置噪声自动监测装置并连接本项目中控平台，实时监测周边噪声情况；同时经检测厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区厂界环境噪声排放限值。</p>	已落实
<p>（四）固废污染防治。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钻井泥浆处置单位处理；设备安装过程中产生的包装材料、焊接废料外售；生活垃圾由环卫部门清运。运营期除砂器过滤砂石外售至混凝土生产企业综合利用；废反渗透膜外售至有处置能力的单位处理；设备维护过程中产生的废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品随产随清，委托有资质单位收集、转移、处理。</p>	<p>①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东营市裕盈石油工程有限公司处理；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。</p> <p>②运营期本项目产生的固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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。</p>	已落实
<p>（五）环境风险防控。加强施工期监管，制定严格的施工方案；建立合理的风险防范措施和应急预案，并加强环境风险隐患排查，杜绝一切事故隐患；制定突发环境</p>	<p>①本项目施工期间，制定严格的施工方案，建立合理的风险防范措施和应急预案，施工期间未发生突发环境事件。</p> <p>②本项目纳入企业突发环境事件应急预案，</p>	已落实

<p>事件应急预案，建立完善的预测、预警机制，配备必要的应急设备、监测仪器，并定期演练，有效预防风险事故的发生，减轻事故危害。</p>	<p>并配备必要的应急设备、监测仪器，并定期演练。</p>	
<p>(六) 其他要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台，并设立标志牌。设置环境管理机构做好环保设施维护、维修记录，并严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。对地热水开采系统和给水管道定期检查和维修，加强地下热水动态和地面沉降监测，建立完善的地下热水动态监测网络系统。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>本项目验收阶段不再设置排放口；中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心设置环境管理机构做好环保设施维护、维修记录，并严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。对地热水开采系统和给水管道定期检查和维修，加强地下热水动态和地面沉降监测，建立了完善的地下热水动态监测网络系统，并进行排污许可登记（登记编号：91370500MA3F84TT2A001W）。</p>	<p>已落实</p>
<p>建设单位应到相关部门同步办理采矿许可、取水许可等手续，办理完成前该地热井项目不得投入使用。建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。若项目发生变化，按照有关规定属于重大变动的，应按照国家法律法规的规定，重新报批环评文件。</p>	<p>本项目已办理采矿许可、取水许可等手续，详见附件 4、5、6，严格执行了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；本项目已经建成，不涉及重大变动，正在对配套建设的环境保护设施进行验收。</p>	<p>已落实</p>

根据上表可知，施工期落实了环评及批复提出的各项生态保护和污染防治措施。验收调查期间，施工期产生的废气、噪声影响已消失，废水得到了妥善处置，现场无废水遗留痕迹；固废进行了清理，现场无固废遗留。施工期未收到环境污染、生态破坏方面的投诉未发生环境风险事故，综上所述，项目造成的环境影响是可接受的。

验收调查期间，项目气液分离器周围无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）经检测，结果符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）中表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m³）；本项目产生的废水，地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排，反冲洗废水、回扬水，收集后经移动撬处理后回注地层；厂界噪声经检测，结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区厂界环境噪声排放限值；本项目产生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，委托有资质单位收集、转移、处理。综上所述，项目造成的环境影响是可接受的。

表五 环境影响调查

环境影响调查和监测：

一、生态影响调查

本项目地热井（采水井和回灌井）、地热站等地面工程位于现有场地内，不新增征地，对生态环境影响较小；地热管网管径较小，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，现场情况见下图。



图 16 本项目验收期间现场情况

二、施工期环境影响调查

1、地表水环境影响调查

本项目 4 眼地热井均为废弃油井改造而成，其中，3 眼直井采用“套管检测+封堵油层+取套管+二次固井+射孔+完井”，1 口井采取拔套侧钻方式。

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市裕盈石油工程有限公司处理。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》（GB 18599-2020）要求进行了管理，施工结束后均已由“泥浆不落地”施工单位东营市裕盈石油工程有限公司进行了综合利用，用于制砖或铺垫井场。施工期间钻井固废产生及处置情况见表 18，验收调查期间，现场无钻井固废遗留。

表 18 钻井固废产生量及处置去向

名称	泥浆不落地公司	产生量 (m ³)	固废处置去向	处置量 (m ³)	备注
钻井固废	东营市裕盈石油工程有限公司	1343	东营惠泰市政工程建设有限公司	1343	钻井废水随同钻井泥浆、洗井废水一起委托东营市裕盈石油工程有限公司处理

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。

5) 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。

三、运营期环境影响调查

1、大气环境影响调查

1) 废气污染源调查

本项目地热开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，经气液分离器分离后无组织排放。

2) 废气环境影响调查

(1) 验收期间监测点位、因子、频次

本项目验收期间，对气液分离器周边无组织废气进行监测，无组织废气监测方案见表 19，监测布点见图 17、图 18。

表 19 无组织废气监测方案一览表

监测点位	监测项目	频次	备注	执行标准
气液分离器周边	VOCs (非甲烷总烃)	3 次/天, 监测两天	周边上风向 1 个监测点位, 下风向 3 个监测点位。同时记录监测期间风向、风速、气温、气压等气象参数	《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/ 2801.7-2019) 中表 2 厂界监控点浓度限值 (VOCs: 2.0mg/m ³)

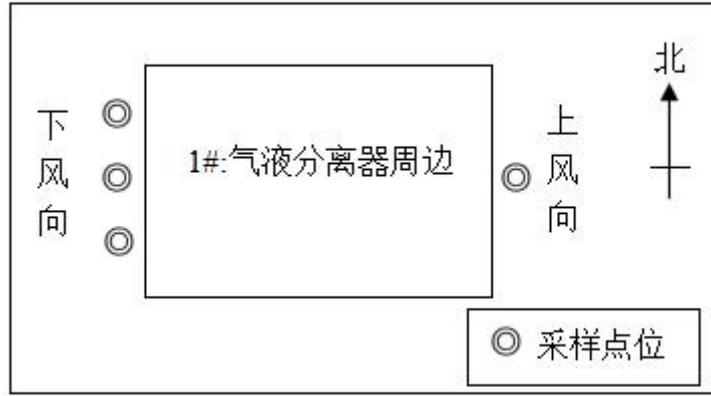


图 17 气液分离器周边无组织废气监测点位示意图（2025. 12. 12）

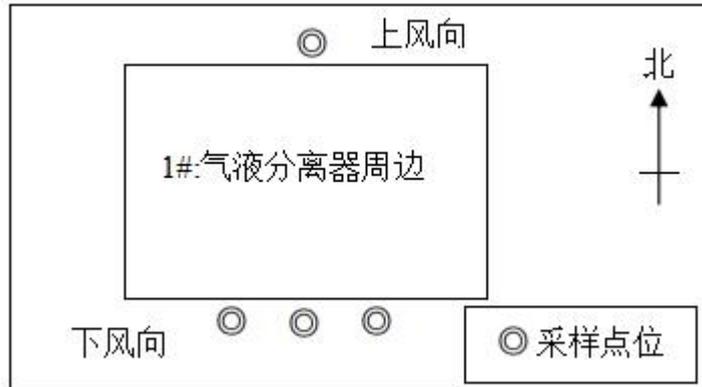


图 18 气液分离器周边无组织废气监测点位示意图（2025. 12. 12）

(2) 监测分析及仪器

表 20 本项目污染物监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	方法依据	检出限	主要仪器设备
无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³ （以碳计）	气相色谱仪

(3) 监测结果及评价

本项目检测期间气象情况见下表。

表 21 检测期间气象参数

采样点位	日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	测试风速 (m/s)	总云/低云
1#: 气液	2025. 12. 12	12:20~13:07	1.4	103.6	东	1.9	5/1

分离器周边		13:20~14:07	1.8	103.6	东	2.2	5/2
		14:20~15:07	2.1	103.5	东	2.4	6/1
	2025.12.13	12:55~13:42	-1.2	102.8	北	3.2	6/1
		13:55~14:42	-0.6	102.8	北	3.5	6/2
		14:55~15:42	0.3	102.7	北	3.3	7/1

本项目气液分离器周围无组织废气监测结果见下表 22。

表 22 厂界无组织废气检测结果

检测地点			1#:气液分离器周边	
检测项目			非甲烷总烃	
采样日期	采样时间	采样点位	检测结果 (mg/m ³)	均值(mg/m ³)
2025年12月 12日	12:20~ 13:07	上风向	0.94	1.01
			1.04	
			1.03	
			1.04	
		下风向 1	1.25	1.15
			1.09	
			1.14	
			1.12	
		下风向 2	1.06	1.10
			1.12	
			1.15	
			1.06	
	下风向 3	1.09	1.12	
		1.13		
		1.17		
		1.08		
	13:20~ 14:07	上风向	1.05	0.98
			1.03	
			0.92	
			0.92	
下风向 1		1.16	1.13	
		1.07		
		1.12		
		1.17		
下风向 2	1.06	1.13		
	1.16			

			1.18	
			1.13	
		下风向 3	1.16	1.17
			1.12	
			1.18	
			1.22	
2025 年 12 月 12 日	14:20~ 15:07	上风向	0.96	0.96
			0.95	
			0.96	
			0.97	
		下风向 1	1.20	1.24
			1.26	
			1.24	
			1.24	
		下风向 2	1.19	1.18
			1.22	
			1.25	
			1.06	
		下风向 3	1.24	1.19
			1.24	
			1.10	
			1.17	
2025 年 12 月 13 日	12:55~ 12:42	上风向	0.93	0.93
			0.88	
			0.91	
			1.00	
		下风向 1	1.17	1.14
			1.10	
			1.13	
			1.15	
		下风向 2	1.17	1.17
			1.16	
			1.25	
			1.10	
		下风向 3	1.12	1.16
			1.16	
			1.24	
			1.13	
		13:55~	上风向	0.94

	14:42		0.97	
			0.96	
			0.92	
2025年11月 18日	13:55~ 14:42	下风向1	1.01	1.10
			1.16	
			1.16	
			1.08	
		下风向2	1.04	1.09
			1.04	
			1.18	
			1.10	
	下风向3	1.22	1.17	
		1.11		
		1.23		
		1.12		
	14:55~ 15:42	上风向	0.89	0.94
			0.98	
			0.95	
			0.92	
		下风向1	1.12	1.21
			1.24	
			1.24	
			1.24	
下风向2	1.13	1.22		
	1.29			
	1.17			
	1.28			
下风向3	1.18	1.11		
	1.14			
	1.04			
	1.09			
最大值			1.24mg/m ³	
执行标准			2.0mg/m ³	
达标情况			达标	

由上表可以看出，气液分离器周围下风向监测的VOCs（以非甲烷总烃计）最大浓度为1.24mg/m³，因此，验收期间，无组织废气中VOCs（以非甲烷总烃计）厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB 37/2801.7-

2019) 中表 2 厂界监控点浓度限值 (VOCs: 2.0mg/m³)。

2、水环境影响调查

本项目产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。

3、声环境影响调查

1) 噪声污染源调查

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。

2) 环境影响调查

(1) 验收期间监测点位、因子、频次

本项目验收期间对地热站边界及周围噪声敏感目标进行监测，具体噪声监测方案见表 23，及图 19。

表 23 厂界噪声监测方案一览表

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地热站	东、西、南、北厂界外 1m 处噪声 LAeq	昼、夜间各监测 1 次，监测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类环境功能区标准 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))
周边环境敏感点	伟浩假日南区靠近项目一侧第一排居民楼代表楼层 (1\3\5 层) 噪声 LAeq	昼、夜间各监测 1 次，监测 2 天	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类区标准要求 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))
	东营圣歌康复医院边界北侧噪声 LAeq	昼、夜间各监测 1 次，监测 2 天	
	胜利街道办事处边界北侧噪声 LAeq	昼、夜间各监测 1 次，监测 2 天	

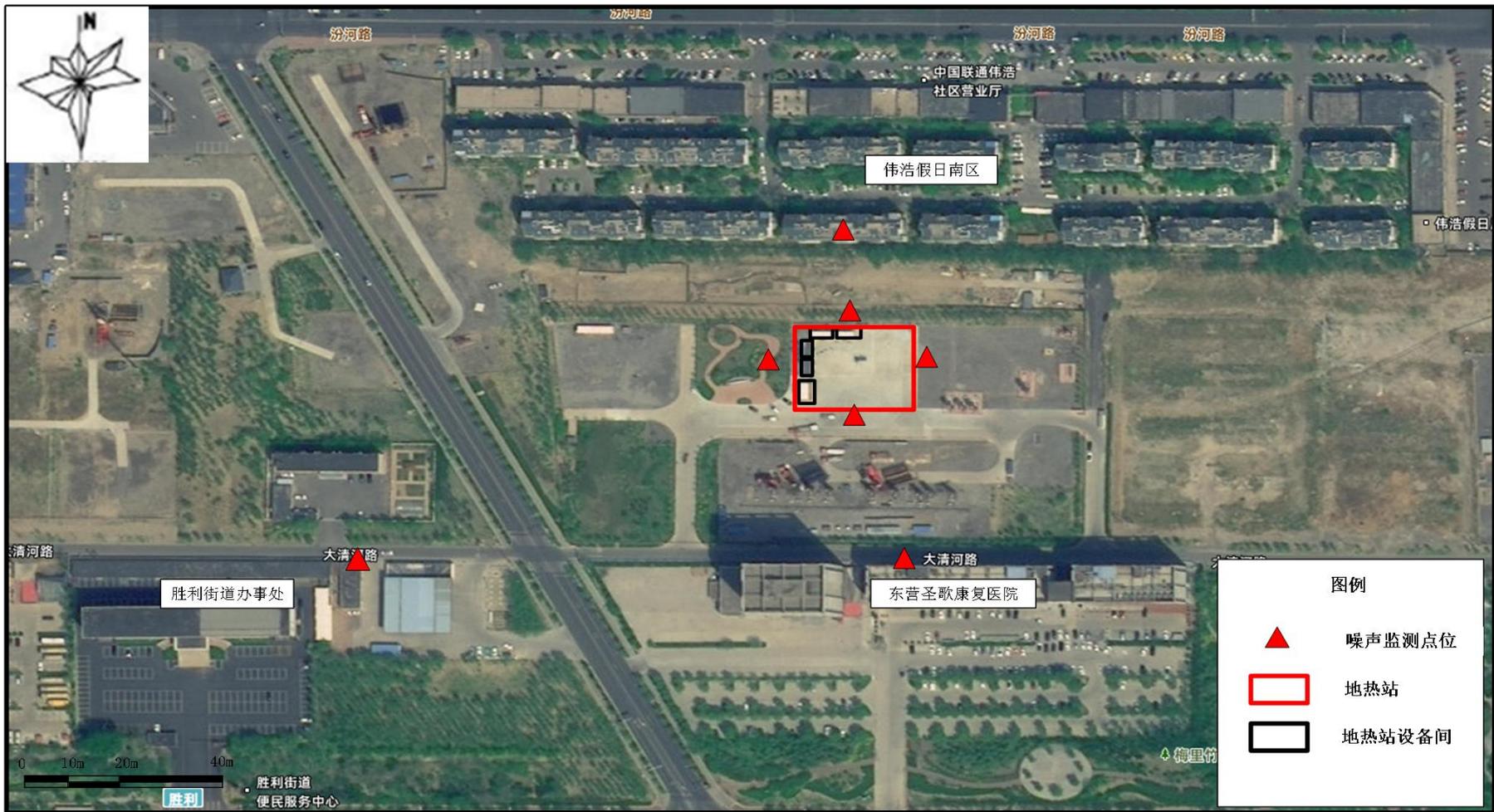


图 19 噪声监测点位布置图

(2) 监测分析方法及仪器

表 24 表 25 本项目污染物监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	方法依据	检出限	主要仪器设备
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	——	多功能声级计
	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	——	多功能声级计

(3) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。质量保证和质控按照国家生态环境部《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。检测仪器在测量前后，仪器在测量现场要进行声学校准，其前后示值差不能大于 0.5dB（A）。

(4) 监测结果及评价

本项目厂界噪声监测结果见下表 25。

表 25 厂界噪声监测结果（单位：dB（A））

检测日期		2026 年 1 月 30 日~2026 年 1 月 31 日				2026 年 1 月 31 日~2026 年 2 月 1 日				
检测地点		地热站				地热站				
天气状况		晴				晴				
风速（m/s）	昼间	1.4				1.5				
	夜间	0.8				1.0				
检测点位		1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#	
检测结果	（dB（A））	昼间 Leq	50	47	48	48	50	47	49	48
		夜间 Leq	46	45	44	45	47	46	47	47

根据上表，厂界昼间噪声检测结果在 47-50dB（A）之间、夜间噪声检测结果在 44-47dB（A）之间，其厂界昼间、夜间噪声检测结果均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类环境功能区标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

表 26 周围噪声敏感目标噪声监测结果（单位：dB（A））

检测日期	检测地点	天气状况	风速（m/s）		检测点位	检测结果 dB（A）	
			昼间	夜间		昼间 Leq	夜间 Leq
2025 年 12 月 17 日	伟浩假日南区 10	晴	2.4	1.9	9#	47	44

	号楼1单元1层						
2025年12月18日	伟浩假日南区10号楼1单元1层	晴	2.5	1.7	9#	47	45
2025年12月17日	伟浩假日南区10号楼1单元3层	晴	2.4	1.9	10#	43	39
2025年12月18日	伟浩假日南区10号楼1单元3层	晴	2.4	1.7	10#	44	39
2025年12月17日	伟浩假日南区10号楼1单元5层	晴	2.4	1.9	11#	42	38
2025年12月18日	伟浩假日南区10号楼1单元5层	晴	2.4	1.7	11#	43	38
2025年12月17~12月18日	东营圣歌康复医院北侧	晴	2.3	1.9	12#	49	45
2025年12月18~12月19日	东营圣歌康复医院北侧	晴	2.6	1.6	12#	48	45
2025年12月17~12月18日	胜利街道办事处北侧	晴	2.3	1.8	13#	48	45
2025年12月18~12月19日	胜利街道办事处北侧	晴	2.6	1.6	13#	48	45

根据上表，噪声敏感目标昼间噪声检测结果在43-49dB（A）之间、夜间噪声检测结果在38-45dB（A）之间，噪声敏感目标处昼间、夜间噪声检测结果均能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类区标准要求（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

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、气液分离装置地面设置硬化，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过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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，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。

三、主要污染物排放总量控制

本项目不涉及总量控制指标。

四、排污许可证执行情况

本项目行业类别属于“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）”，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令 2019 年第 11 号），中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心辛 109 废弃井地热开发利用工程属于登记管理，已申领排污许可登记（登记编号为：91370500MA3F84TT2A001W）有效期 2024 年 5 月 16 日至 2029 年 5 月 15 日，排污许可登记回执见附件 3。

五、建设项目验收期间环保措施“三同时”落实情况

表 27 建设项目验收期间环保措施“三同时”落实情况一览表

内容要素	施工期			运营期		
	环境保护措施	验收要求	验收落实情况	环境保护措施	验收要求	验收落实情况
陆生生态	施工结束后对项目临时占地进行可行的生态恢复	恢复效果达到要求	已落实	生态恢复	恢复效果达到要求	已落实
地表水环境	施工人员的生活污水经市政污水管网排入城市污水处理厂进一步处理，洗井废水、钻井废水、钻井固废一起委托水基钻井泥浆处置公司处理。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回用于施工现场洒水降尘。	/	已落实	地热尾水经回灌井回灌处理。反渗透浓水、生活污水经市政污水管网排入东营首创水务有限公司进一步处理。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4“其他排污单位”三级标准限值及东营首创水务有限公司进水水质要求，其中全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 排放浓度限值要求	运营期不再产生反渗透浓水、生活污水，不再进入污水管网，不再执行环评的标准。 本项目产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。
地下水及土壤环境	/	/	/	地面进行硬化防渗处理。	/	气液分离器装置底座、地热站进行地面防渗，措施已落实
声环境	采用合理布局，合理安排施工时间和施工工序，采用低噪声施工设备，施工场地设置隔声屏障等。	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	已落实	选用低噪声设备、设置基础减振、加强设备维护、泵房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2	已落实

					类标准要求	
振动	/	/		/	/	/
大气环境	施工废气采取洒水降尘、密闭运输、限制车速、露天堆放的材料和裸露场地进行覆盖扬尘网等防尘措施，焊接废气设移动式焊接烟尘净化器收集处理。	/	已落实	伴生气经气液分离器分离后无组织排放；含可燃气体的伴生气接入附近的油田集输管道，不外排。	/	已落实，伴生气经气液分离器分离后无组织排放，满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）中表2厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m ³ ）。因伴生气产生量极小，无法达到集输管线入网条件，伴生气经气液分离器分离后无组织排放。经监测，厂界无组织废气中VOCs（以非甲烷总烃计）厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）中表2厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m ³ ）。
固体废物	钻井泥浆、钻井岩屑、废弃的定向钻井浆委托水基钻井泥浆处置公司处理；设备安装过程中产生的包装材料、焊接废料由施工单位收集后委托处理；生活垃圾依托现有生活垃圾收集设施，由环卫部门统一处理，不外排。	无害化	已落实	除砂器过滤砂石收集后委托混凝土生产企业回收利用；废反渗透膜由有能力的单位处理；废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品，随产随清，并委托有资质单位处置。	合理处置，不外排	已落实
电磁环境	/	/	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强监控和管理，设置消防设施。	避免火灾事故的发生	已落实
环境监测	土壤监测、声环境监测	满足相应标准要求	已落实	地热站厂界噪声监测、周边声环境保护目标声环境监测	满足相应标准要求	已落实，地热站厂界噪声监测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类环境功能区

						标准要求，周边声环境保护目标声环境监测满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类区标准要求。
其他	/	/	/	设置专门的环境管理机构，完善环境保护档案管理制度，编制环境保护规划和计划，落实环境监测计划，执行“三同时”制度，竣工后开展自主竣工环保验收，落实排污许可制度等相关管理要求。制定一般固体废物、危险废物管理台账，填报排污许可执行报告等。	/	已落实，设置专门的环境管理机构，本项目竣工后正在开展自主竣工环保验收，同时在运行前已申领排污许可登记（登记编号为：91370500MA3F84TT2A001W）有效期为 2024 年 5 月 16 日至 2029 年 5 月 15 日。

表六 环境管理状况及监测计划

一、环境管理机构设置

本项目施工期日常管理工作纳入中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心的运行管理当中。中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心建立了环境管理机构，对施工过程进行监督检查，逐级落实岗位责任制。针对可能发生的突发环境事件，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心建立了完善的应急救援体系，应急组织机构健全，管理职责明确，救援器材到位。同时还制定《中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件专项应急预案》（备案编号：370502-2025-135-L）。

二、环境监测能力建设情况

本项目不设环境监测机构，需要进行的环境监测任务可委托第三方监测机构进行监测。

三、环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

本项目环境影响报告表中未提出生态监测计划，对提出的噪声监测计划进行落实，监测结果满足相应标准的要求。

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目自行监测计划具体见表 28。

表 28 监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
废气	气液分离器四周	非甲烷总烃	每半年一次
噪声	地热站厂界四周	Ld、Ln	每季度一次
	伟浩假日南区	Ld、Ln	每季度一次

四、环境管理状况分析与建议

本项目在设计和建设中执行了建设项目环境影响评价和“三同时”制度，制定了各项行之有效的环境保护措施及管理制度，有效减轻了建设过程中对环境的影响。根据走访及现场调查可知，施工期没有发生突发环境事件，未对环境造成明显的影响。

表七 验收调查结论与后续要求

验收调查结论与建议

一、工程调查结论

本项目利用东辛采油厂辛 109 区域 4 口废弃井（其中修整老井 3 口，侧钻 1 口（DXX6CX58））作为改造地热井的改造对象，按照“2 采 2 灌”的地热开发模式，并配套 1 座地热站及地热水管网 3130m。本项目实际总投资 996 万元，其中环保投资 96.7 万元。2024 年 9 月 27 日，本项目开工建设；2025 年 11 月 28 日，项目建设完成，进入调试阶段。

本项目验收阶段发生变动有：1、本项目采水量与环评阶段相比减少，地热供热能力与环评相比无变化；2、本项目噪声污染防治措施增强；3、本项目不产生生活污水及反渗透浓水，新增反冲洗废水及水汽分离废水，经罐车拉至东营首创水务有限公司处理；4、本项目不产生废反渗透膜，新增废过滤网，为一般工业固体废物，委托有能力的单位处理；5、本项目实际占地面积与环评阶段相比减少；6、本项目地热管网敷设方式发生变化，一般管段敷设方式由大开挖敷设变为定向钻敷设。以上变动没有导致生态和环境不利影响显著增加。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，本项目变动未造成不利环境影响加重。因此，不构成重大变动。

二、工程建设对环境的影响

本项目占地面积 23925m²，其中 21525m²为临时占地，为城市空地及绿化带；2400m²为永久占地，依托现有建设用地。施工过程中落实了环评及批复中提出的各项生态环境保护措施，场地已进行清理平整，无固废遗留。

三、环境保护措施落实情况

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东营市裕盈石油工程有限公司处理；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东营市裕盈石油工程有限公司处理；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。

本项目运营期地热开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，经气液分离器分离后无组织排放。经监测气液分离器周围无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）中表 2 厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m³）。

本项目运营期产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排；反冲洗废水经收集罐收集后经移动撬处理后回注地层；回扬水经移动收集罐收集后经移动撬处理后回注地层。

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；在地热站边界靠近居民楼一侧设置噪声自动监测装置并连接本项目中控平台，实时监测周边噪声情况；同时经检测地热站边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区厂界环境噪声排放限值。

本项目运营期产生的固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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。

本项目验收期间严格执行中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心管理相关规定，未发生突发环境事件。项目纳入《中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件专项应急预案》（备案编号：370502-2025-135-L）。

四、建议和后续要求

无。

五、验收调查报告结论

根据本项目竣工环境保护验收调查和现场核查，项目环保手续完备、技术资料齐全，落实了环评及批复提出的生态及污染防治措施，无突发环境事件发生，

环境风险防范措施完善，建议通过本项目竣工环境保护验收。

验收项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	辛109废弃井地热开发利用工程				项目代码	2408-370571-89-01-295054		建设地点	山东省东营市东营经济开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛19区域井场内。					
	行业类别（分类管理名录）	五十一、水利 129 地下水开采（农村分散式家庭生活自来水井除外）				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 分期建设，第 期 <input type="checkbox"/> 其他								
	设计生产规模	利用辛109区域4口废弃井，按照“2采2灌”的地热开发模式，并配套1座地热站及地热水管网。				实际生产规模	利用辛109区域4口废弃井，按照“2采2灌”的地热开发模式，并配套1座地热站及地热水管网。		环评单位	中石化（山东）检测评价研究有限公司					
	环评文件审批机关	东营经济技术开发区管理委员会				审批文号	东开管环审〔2024〕88号		环评文件类型	环境影响报告表					
	开工日期	2024年9月27日				竣工日期	2025年11月28日		排污许可证申领时间	2024年5月16日					
	建设地点坐标（中心点）	118° 38' 3.996" E, 37° 27' 38.764" N				线性工程长度（千米）	/		起始点经纬度	/					
	环境保护设施设计单位	/				环境保护设施施工单位	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心		本工程排污许可证编号	91370500MA3F84TT2A001W					
	验收单位	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心				环境保护设施调查单位	森诺科技有限公司		验收调查时工况	89.52%—93.33%					
	投资总概算（万元）	965				环境保护投资总概算（万元）	58.7		所占比例（%）	6.08%					
	实际总投资（万元）	996				实际环境保护投资（万元）	96.7		所占比例（%）	9.71%					
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	10	噪声治理（万元）	56	固体废物治理（万元）	11.7		绿化及生态（万元）	5	其他（万元）	12		
	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	2880h					
运营单位	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	91370500MA3F84TT2A		验收时间	2026年1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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
生态影响及其环境保护设施	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求		项目生态影响		生态保护工程和设施		生态保护措施		生态保护效果			
	生态敏感区	/	/	/		/		/		/		/			
	保护生物	/	/	/		/		/		/		/			

生态类 项目详填	土地资源	现有建设 用地	永久占地面积	2400	恢复补偿面积	/	恢复补偿形式	/
	生态治理工程		工程治理面积		生物治理面积	/	水土流失治理率	/
	其他生态保护目标	/			/		/	

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象。

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目利用辛 109 区域 4 口废弃井（其中修整老井 3 口，侧钻 1 口（DXX6CX58））作为改造地热井的改造对象，按照“2 采 2 灌”的地热开发模式，并配套 1 座地热站及地热水管网。本项目实际总投资 996 万元，其中环保投资 96.7 万元。

本项目将建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

本项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，在项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

(1) 2024 年 9 月，中石化（山东）检测评价研究有限公司编制完成《辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表》；

(2) 2024 年 9 月 24 日，东营经济技术开发区管理委员会以“东开管环审〔2024〕88 号”文对该项目环境影响报告表予以批复；

(3) 2024 年 9 月 27 日，项目开工建设，建设单位为中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心；

(4) 2025 年 11 月 28 日，项目建设完成，进入调试阶段；

(5) 2025 年 11 月 28 日，在中国石化集团胜利石油管理局有限公司官网上对该项目的竣工及调试日期进行了网上公示；

(6) 2025 年 12 月 1 日，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心委托森诺科技有限公司（以下简称“森诺公司”）承担该项目竣工环境保护设施验收调查工作；

(7) 2025 年 12 月 2 日，我公司组织有关人员启动该项目竣工环境保护设施验收调查工作。

(8) 2025 年 12 月 11 日-12 月 19 日现场调查期间，对本工程建设产生的废水、废气、噪声的环保措施执行情况及排放达标情况进行重点调查，同时调

查现场生态恢复状态；

(9) 2026年1月，在现场调查和现状监测的基础上编制完成《辛109废弃井地热开发利用工程竣工环境保护设施验收调查报告表》。

2 信息公开和公众意见反馈

2.1 信息公开

在中国石化集团胜利石油管理局有限公司官网上对该项目的竣工及调试日期进行了网上公示，并向公众公示本项目建设进度。

2.2 公众意见处理

建设单位承诺会严格记录公众反馈意见或投诉、收到时间、渠道以及反馈或投诉的内容，并及时处理或解决公众意见，并给出采纳与否的情况说明。

本项目建设过程中、验收调查期间未收到公众意见或投诉，表明公众支持该项目的建设和运营。

3 其他环境措施的落实情况

3.1 制度措施落实情况

3.1.1 制度措施落实情况

(1) 环境保护组织机构

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心有专职人员负责各区域的安全环保工作。为了贯彻执行各项环保法规，落实地热开发工程设计、环境影响报告表及批复中的环保措施，结合该项目的实际情况，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心建立健全了一系列QHSE管理制度。从现场调查的情况看，工程施工的队伍工作纪律都比较严明，制定了巡检制度，有专人对各设备的工作状态进行检查。

(2) 环保设施运行调查，维护情况

经资料调查可知，地热站运行制定了各类设备操作规程、设备运转记录、保养记录。操作人员根据各项制度进行设备检修和保养，通过巡查等方式可以及时发现项目运行中出现的问题，并严格督查解决问题，以确保环保设施的正常运行。

3.1.2 环境风险防范措施

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心建立了完善的应急救援体系，应急组织机构健全，管理职责明确，救援器材到位。同时还制定

《中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件专项应急预案》（备案编号：370502-2025-135-L）。

公司根据突发环境事件应急预案的有关要求和规定，定期进行了环境风险应急救援演习。对照相关安全、环保要求，公司已配备相关应急物资，能够满足发生突发事件时所需应急物资。

3.1.3 生态环境监测和调查计划

本项目环境影响报告表中未提出生态监测计划，按照环境影响报告表及其审批部门审批决定要求，参照自行监测技术规范制定了环境监测计划。已按计划进行监测，监测结果皆达标。

3.2 环境保护措施落实情况

3.2.1 施工期环境保护措施

1) 生态环境保护措施和对策

辛 109 废弃井地热开发利用工程施工过程对生态环境产生了一定影响，主要体现在临时占地、地表植被破坏等。经现场调查，周围未见国家及自治区重点保护动植物，施工过程中采取的生态保护措施主要是控制施工作业范围；地面采用机械碾压；严禁对占地范围外植被造成影响。

验收调查期间，临时占地已完成清理和平整，说明建设单位按照环境影响报告表及批复要求落实了生态保护措施。

2) 大气环境保护措施和对策

施工期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。本项目施工周期短，废气污染物未对大气环境造成不利影响，且其对环境产生的影响随着施工结束已消失。

3) 水环境保护措施和对策

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东营市裕盈石油工程有限公司处理；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。

4) 声环境保护措施和对策

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。

5) 固体废物处置措施

经调查，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东营市裕盈石油工程有限公司处理；设备安装过程中产生的包装材料外售；焊接废料；生活垃圾由环卫部门清运。经过现场勘查，现场没有在地表遗留固体废物，未对周围环境产生不良影响。

3.2.2 保障环境保护设施有效运行的措施

加强设备维护，严格执行地热站管理制度。

3.2.3 生态系统功能恢复措施

施工结束后，临时占地以不改变土地利用性质为原则，已恢复为原用地类型。

3.2.4 生物多样性保护措施

(1) 严格控制施工临时占地，减少对地表植被的破坏，且施工结束后及时恢复地表植被；

(2) 加快施工进度，缩短施工期，以减轻施工活动对区域野生动物的影响。

3.3 配套措施落实情况

3.3.1 区域消减及淘汰落后产能

本项目不涉及。

3.3.2 防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及。

3.3.3 其他措施

本项目不涉及区域环境整治、相关外围工程建设等措施。

4 整改工作情况

本项目不需要整改。

附件 1 委托书

建设项目工程环境保护验收委托书

森诺科技有限公司：

我公司建设的辛 109 废弃井地热开发利用工程已完工，现委托你单位根据该项目环境影响报告表（书）及批复要求，按照国家相关法律法规，以及与我单位签订的工程环境保护验收服务合同要求，开展该项目的工程环境保护验收调查工作。

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心

委托单位（盖章）

2025 年 12 月 10 日



附件 2 环评批复

审批意见:

东开管环审〔2024〕88号

经研究，对中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心提报的《辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表》批复如下：

一、该项目位于东营经济技术开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北，东辛采油厂辛 19 区域井场内，总占地面积 8768 平方米，临时占地 20120 平方米。项目建设 2 口开采井、2 口回灌井、1 座地热站以及配套地热水管线 3130 米，用于周边居民冬季取暖及油田用热，总供暖热负荷 7470kW。项目总投资 965 万元，其中环保投资 58.7 万元。该工程符合国家产业政策，在落实报告表提出的相应污染防治和环境风险防范措施后，我部同意建设。

二、在项目建设和运营过程中应全面落实环境影响报告表有关要求，并着重做好以下几个方面的工作：

(一) 废气污染防治。加强施工期环境管理，施工期扬尘按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）严格控制扬尘污染；施工场地采取围挡、洒水措施；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；保证设施正常运行，加强管理等。运营期地热水开采过程中会有微量伴生气产生，主要成分为二氧化碳、氮气，经气液分离器分离后无组织排放。项目正式运行前进行试采，试采过程须对伴生气组分进行检测，伴生气若含有可燃气体，则经地热气液分离器分离后就近并入井场附近的油田集输管线，



不排放。

(二) 废水污染防治。施工人员生活废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水基钻井泥浆处置公司处理；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。项目运营期废水主要为地热尾水、软化水装置反渗透浓水和职工的生活污水，地热尾水经过滤处理后全部回灌，生活污水经化粪池处理后与软化水装置反渗透浓水排入东营首创水务有限公司进一步处理。厂区总排口出水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准、《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》(DB 37/3416.5-2018)表2相关标准及东营首创水务有限公司进水水质要求。对地热站、采水井、回灌井等进行严格防渗、防腐处理，防止污染地下水和土壤。

(三) 噪声污染防治。施工期噪声必须达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表1排放限值要求。合理布局，尽量选用低噪声设备，采取隔声、减振、吸声等措施，减小振动的影响，厂界噪声必须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区厂界环境噪声排放限值。

(四) 固废污染防治。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钻井泥浆处置单位处理；设备安装过程中产生的包装材料、焊接废料外售；生活垃圾由环卫部门清运。运营期除砂器过滤砂石外售至

混凝土生产企业综合利用；废反渗透膜外售至有处置能力的单位处理；设备维护过程产生的废润滑油、废润滑油桶及废弃的含油抹布、劳保用品随产随清，委托有资质单位收集、转移、处理。

(五) 环境风险防控。加强施工期监管，制定严格的施工方案；建立合理的风险防控措施和应急预案，并加强环境风险隐患排查，杜绝一切事故隐患；制订突发环境事件应急预案，建立完善的预测、预警机制，配备必要的应急设备、监测仪器，并定期演练，有效预防风险事故的发生，减轻事故危害。

(六) 其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台，并设立标志牌。设置环境管理机构，做好环保设施维护、维修记录，并严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。对地热水开采系统和给水管网道定期检查和维修，加强地下水动态和地面沉降监测，建立完善的地下水动态监测网络系统。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。

三、建设单位应到相关部门同步办理采矿许可、取水许可等手续，办理完成前该地热井项目不得投入使用。建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按照规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。若项目发生变化，按照有关



规定属于重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、请东营市生态环境局东营经济技术开发区分局加强对该项目的日常监督检查工作。



附件3 排污许可登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91370500MA3F84TT2A001W

排污单位名称：中国石化集团胜利石油管理局有限公司新
能源开发中心

生产经营场所地址：山东省东营市东营区济南路169号

统一社会信用代码：91370500MA3F84TT2A

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2024年05月16日

有效期：2024年05月16日至2029年05月15日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件4 采矿许可证



中华人民共和国自然资源部印制

东营市行政审批服务局文件

东审批许字〔2024〕第 3-146 号

关于辛 109 废弃井地热开发利用项目 准予取水许可决定书

山东鲁辰能源发展股份有限公司：

你单位报送的《辛109废弃井地热开发利用项目水资源论证报告书》及有关材料收悉。根据《取水许可和水资源费征收管理条例》《山东省水资源条例》等规定，经研究决定准予取水许可。

一、同意项目在胜利街道汾河路以南、北一路以北，东一路以东、东二路以西，通过4口地热井（包含2口开采井、2口回灌井，取水口坐标见附件），采用取热不耗水技术开采地热水，通过板式换热器进行换热后，再由热泵机组二次换热，为海通

骏景和伟浩假日广场小区供暖，地热尾水全部同层回灌。取水水源为东营市城区附近地热采矿权地热水（古近纪东营组地热水），取水方式为自备井，取水用途为服务业用水，批准年取水量30.24万m³，年回灌量28.87万m³，取水周期为每年11月至次年3月。

二、你单位要安装符合国家技术标准的取水和回灌计量设施并接入水行政、自然资源等主管部门的在线监管系统，强化对开采回灌水量、水位、水温和水质等数据的动态监测，计量设施定期进行检定或校准，保证设施正常使用和量值准确、可靠。

三、项目取水工程或设施建成并试运行30日后，你单位申请验收，并报送取水回灌工程或设施试运行情况等相关材料。本机关将根据验收情况核发或不予核发取水许可证。取水有效期以验收合格后核发的取水许可证为准。

四、你单位要严格按照法律法规规定和本许可决定加强取用水、回灌管理，实行同一含水层等量取水和回灌，在运行过程中落实各项水资源节约、保护及管理措施，加强抽水、回灌过程管网的维护与保养，积极实施节水技术改造，加强节约用水。实施回灌补给地下水时，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化，严禁污染地下水水质。

五、你单位要根据国家相关规定，积极配合水行政、自然资源、生态环境等主管部门监管。若出现法定或其他需要限制

取水的特殊情形时，项目应服从水行政主管部门的水资源调度管理和限制取水决定。

六、若本工程取水水源、取水量、取水用途、取水地点等取水事项有较大变更的，应重新进行水资源论证，重新申请取水。

附件：《辛109废弃井地热开发利用项目水资源论证报告书》
(报批稿)

东营市行政审批服务局

2024年11月15日

行政审批服务专用章
(3)

信息公开选项：依申请公开

抄送：市自然资源和规划局、市生态环境局、市水务局。

东营市行政审批服务局

2024年11月15日印发

附件6 取水许可证


中华人民共和国
取水许可证
编号 C370571G2025-0032

单位名称 山东鲁辰能源发展股份有限公司

统一社会信用代码 91370500MA3UY3RX53

取水地点 兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛109区域井场内

水源类型 地下水（地热水）

取水类型 自备水源

取水用途 服务业用水

取水量 30.24万立方米/年

有效期限 自 2025年12月24日 至 2030年12月23日


在线扫描获取详细信息


2025年12月24日

中华人民共和国水利部监制

附件 7 验收期间工况情况

本项目验收期间工况说明

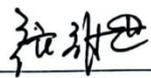
序号	时间	参数	单位	满负荷时	验收期间	负荷
				工况	工况	
				数据	数据	数据
1	2025年12月11日	地热开采量	m ³ /h	105	95	90.48%
2	2025年12月12日	地热开采量	m ³ /h	105	94	89.52%
3	2025年12月13日	地热开采量	m ³ /h	105	98	93.33%
4	2025年12月15日	地热开采量	m ³ /h	105	97	92.38%
5	2025年12月16日	地热开采量	m ³ /h	105	98	93.33%
6	2025年12月17日	地热开采量	m ³ /h	105	95	90.48%
7	2025年12月18日	地热开采量	m ³ /h	105	95	90.48%
8	2025年12月19日	地热开采量	m ³ /h	105	96	91.43%

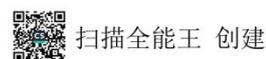
中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心



附件 8 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心	机构代码	91370500MA3F84TT2A
法定代表人	张维进	联系电话	0546-8556180
联系人	付黎明	联系电话	0546-8594429
传真	0546-8556180	电子邮箱	/
地址	山东省东营市东营区济南路 169 号 经度：118.503467、纬度：37.462177		
预案名称	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件应急预案（东营区）		
风险级别	“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]”		
<p>本单位于 2025 年 11 月 25 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> <div style="text-align: center;">  预案制定单位（公章） </div>			
预案签署人		报送时间	2025 年 11 月 27 日



附件9 伴生气监测报告



正本

NO.SDMJ (202501) 0001

检 测 报 告

样品名称：_____ 天然气 _____

委托单位：_____ 胜利石油管理局有限公司新能源开发中心 _____

检测类别：_____ 委托检测 _____



山东明君计量检测技术有限责任公司



山东明君计量检测技术有限责任公司 检测报告

项目名称	天然气检测	项目编号	RQ2025010001
样品名称	天然气	样品编号	RQ20250102001
样品规格/数量	2L/袋×2 袋	样品性状	气态
委托日期	2025.01.02	检测日期	2025.01.03
委托单位	胜利石油管理局有限公司新能源开发中心		
检品来源	辛 109 井场		
检测类别	委托检测	委托人	王主任
检测环境	符合要求	到样方式	采样
检测项目	组成		
判定依据	/		
检测结果	检测数据详见检测结果。		
检测结论	本项口检测只提供数据, 不做判定。 报告日期: 2025 年 01 月 04 日		
备注	检测地址: 山东省东营市北一路 739 号中国石油大学化工原理楼		

批准:

日期:



审核:

日期:

李记雷
2025.01.04

编制:

日期:

宋立旭
2025.01.04

山东明君计量检测技术有限责任公司

检测 报 告

检测依据				
序号	检测项目	检测依据	仪器设备/编号	检出限
1	组成	GB/T 13610-2020	GC 7890 气相色谱仪 (20231008/20231010)	0.01%
本页以下空白				

山东明君计量检测技术有限责任公司

检测报告

样品编号/标识	检测项目	单位	检测结果	备注	
RQ20250102001 (辛 109 井场)	组 成	甲烷	%	1.17	/
		乙烷	%	0.16	/
		丙烷	%	0.07	/
		丁烷	%	0.28	/
		戊烷	%	0.22	/
		己烷	%	未检出	/
		庚烷和更重组分	%	未检出	/
		氢气	%	0.04	/
		氦气	%	未检出	/
		氧气	%	28.80	/
		氮气	%	69.13	/
		一氧化碳	%	未检出	/
		二氧化碳	%	0.13	/

*****以下空白*****

检验报告说明

- 1、检测工作依据有关法规、协议和技术文件进行。
- 2、本《检测报告》未加盖“山东明君计量检测技术有限责任公司检验检测专用章”和无骑缝“山东明君计量检测技术有限责任公司检验检测专用章”无效；无编制、审核、批准人签字无效；涂改无效。
- 3、委托方对本报告如有异议，请于收到收到报告 15 日(监督抽查 5 日)内向本公司提出复核申请，逾期不予受理。
- 4、不可重复性试验不进行复检。
- 5、由委托方自行采集的样品，则仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 6、未经检测单位书面批准，不得部分复制本报告和做广告宣传。



山东明君计量检测技术有限责任公司

地址：山东省东营市东营区文汇街道北一路 739 号中国石油大学（华东）化工原理楼

邮编：257000

电话：0546-8258581 15266097808

附件 10 验收检测报告



受控编号: LP04-JL-CX33-01



LP-H-2025-1647

检测报告

Testing Report

报告编号:
(Report ID) LP 检字 (2025) H1982

项目名称:
(Project Name) 辛 109 废弃井地热开发利用工程验收检测

委托单位:
(Applicant) 中国石化集团胜利石油管理局有限公司
新能源开发中心

检测类别:
(Test Type) 委托检测

检测项目:
(Test Items) 污水、噪声、无组织废气

报告日期:
(Report Date) 2025 年 12 月 25 日

山东蓝普检测技术有限公司

Shandong LAMP Testing Technology Co.,Ltd.

检测报告说明

(Report instructions)

1. 本公司及检验检测人员工作遵守法律、行政法规、部门规章的规定，遵循客观独立、公平公正、诚实信用原则，恪守职业道德，承担社会责任。
2. 本报告书涂改、缺页无效。
3. 本报告无审核人、签发人签字，或未加盖本公司检验检测专用章或公章无效。
4. 本报告不得部分复制，不得用作广告宣传。经本公司同意复制的复制件（全文复制）未重新加盖本公司检验检测专用章或公章无效。
5. 委托方对本报告如有异议，请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 本公司对委托人送检的样品进行检验检测的，检验检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
7. 未加盖  章的检测报告，仅供委托方内部科研、教学、调查等活动，不具有对社会的证明作用。
8. “*” 表示分包的检测项目。

地址：山东·东营·东营区 胜园街道六盘山路 7 号

邮编：257000

电话：0546--7781281

项目编号: LP-H-2025-1847 项目名称: 辛 109 废弃井地热开发利用工程验收检测

检测类别 (Test Type)	<input checked="" type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 能力验证 <input type="checkbox"/> 质量控制	委托单位 (Applicant)	中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心	
联系人及方式 (Contact Name)	王斌: 13854683766	采样地址 (Applicant)	东营市东营区	
样品名称 (Sample Description)	污水、噪声、无组织废气	样品来源 (Sample Form)	<input checked="" type="checkbox"/> 现场检测 <input checked="" type="checkbox"/> 现场采样 <input type="checkbox"/> 送 样	
		样品数量 (Sample quantity)	214	
样品状态 (Sample status)	采气袋密封、无破损; 污水无色、无异味、较清澈、无油膜、有油膜。			
采样/送样日期 (Sampling Date)	2025 年 12 月 11 日~12 月 19 日	检测日期 (Test Date)	2025 年 12 月 11 日~12 月 21 日	
实验室环境条件 (Laboratory environment)	符合环境检测条件要求			
检测项目 (Test Items)	1、无组织废气: 非甲烷总烃共计 1 项; 2、噪声: 工业企业厂界环境噪声、环境噪声共计 2 项; 3、污水: 水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、氯化物、石油类共 9 项。			
检测依据 (Test Referece)	见附表 1。			
检测结果 (Test Results)	检测数据详见本报告第 2~16 页。			
检测结论 (Test Conclusion)	本次检测不予结论判定。			
备注 (Note)	/			
编制人 (Edited by)		签发人 (Approved by)		LAMP 检验检测专用章 (Special Stamp of LAMP)
审核人 (Checked by)		签发日期 (Issued Date)		

检测报告包括封面、正文(附页)、说明页, 并盖有检验检测专用章或公章。

1、无组织废气检测结果

表 1-1 无组织废气检测结果一览表

检测地点			1#: 气液分离器周边		
检测项目			非甲烷总烃		
采样日期	采样时间	采样点位	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	均值(mg/m ³)
2025 年 12 月 12 日	12:20~13:07	上风向	H20251847DQ001	0.94	1.01
			H20251847DQ005	1.04	
			H20251847DQ009	1.03	
			H20251847DQ013	1.04	
		下风向 1	H20251847DQ002	1.25	1.15
			H20251847DQ006	1.09	
			H20251847DQ010	1.14	
			H20251847DQ014	1.12	
		下风向 2	H20251847DQ003	1.06	1.10
			H20251847DQ007	1.12	
			H20251847DQ011	1.15	
			H20251847DQ015	1.06	
	下风向 3	H20251847DQ004	1.09	1.12	
		H20251847DQ008	1.13		
		H20251847DQ012	1.17		
		H20251847DQ016	1.08		
	13:20~14:07	上风向	H20251847DQ017	1.05	0.98
			H20251847DQ021	1.03	
			H20251847DQ025	0.92	
			H20251847DQ029	0.92	
		下风向 1	H20251847DQ018	1.16	1.13
			H20251847DQ022	1.07	
			H20251847DQ026	1.12	
			H20251847DQ030	1.17	
下风向 2		H20251847DQ019	1.06	1.13	
		H20251847DQ023	1.16		
		H20251847DQ027	1.18		
		H20251847DQ031	1.13		
下风向 3	H20251847DQ020	1.16	1.17		
	H20251847DQ024	1.12			
	H20251847DQ028	1.18			
	H20251847DQ032	1.22			
		上风向	H20251847DQ033	0.96	0.96

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

检测地点			I#: 气液分离器周边			
检测项目			非甲烷总烃			
采样日期	采样时间	采样点位	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	均值(mg/m ³)	
2025 年 12 月 12 日	14:20~15:07	上风向	H20251847DQ037	0.95	0.96	
			H20251847DQ041	0.96		
			H20251847DQ045	0.97		
		下风向 1	H20251847DQ034	1.20	1.24	
			H20251847DQ038	1.26		
			H20251847DQ042	1.24		
			H20251847DQ046	1.24		
		下风向 2	H20251847DQ035	1.19	1.18	
			H20251847DQ039	1.23		
			H20251847DQ043	1.25		
		下风向 3	H20251847DQ047	1.06	1.19	
			H20251847DQ036	1.24		
	H20251847DQ040		1.24			
	H20251847DQ044		1.10			
	2025 年 12 月 13 日	12:55~13:42	上风向	H20251847DQ048	1.17	0.93
				H20251847DQ049	0.93	
H20251847DQ053				0.88		
H20251847DQ057				0.91		
下风向 1			H20251847DQ061	1.00	1.14	
			H20251847DQ050	1.17		
			H20251847DQ054	1.10		
			H20251847DQ058	1.13		
下风向 2			H20251847DQ062	1.15	1.17	
			H20251847DQ051	1.17		
			H20251847DQ055	1.16		
下风向 3			H20251847DQ059	1.25	1.16	
		H20251847DQ063	1.10			
		H20251847DQ052	1.12			
		H20251847DQ056	1.16			
13:55~14:42		上风向	H20251847DQ060	1.24	0.95	
	H20251847DQ064		1.13			
	H20251847DQ065		0.94			
	H20251847DQ069		0.97			
下风向 1	上风向	H20251847DQ073	0.96	1.10		
		H20251847DQ077	0.92			
		下风向 1	H20251847DQ066	1.01		

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

检测地点			1#: 气液分离器周边		
检测项目			非甲烷总烃		
采样日期	采样时间	采样点位	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	均值(mg/m ³)
2025 年 12 月 13 日	13:55~14:42	下风向 1	H20251847DQ070	1.16	1.10
			H20251847DQ074	1.16	
			H20251847DQ078	1.08	
		下风向 2	H20251847DQ067	1.04	1.09
			H20251847DQ071	1.04	
			H20251847DQ075	1.18	
		下风向 3	H20251847DQ079	1.10	1.17
			H20251847DQ068	1.22	
			H20251847DQ072	1.11	
	14:55~15:42	上风向	H20251847DQ076	1.23	0.94
			H20251847DQ080	1.12	
			H20251847DQ081	0.89	
			H20251847DQ085	0.98	
		下风向 1	H20251847DQ089	0.95	1.21
			H20251847DQ093	0.92	
			H20251847DQ082	1.12	
		下风向 2	H20251847DQ086	1.24	1.22
			H20251847DQ090	1.24	
			H20251847DQ094	1.24	
		下风向 3	H20251847DQ083	1.13	1.11
			H20251847DQ087	1.29	
			H20251847DQ091	1.17	
			H20251847DQ095	1.28	
			下风向 3	H20251847DQ084	1.18
H20251847DQ088	1.14				
H20251847DQ092	1.04				
H20251847DQ096	1.09				

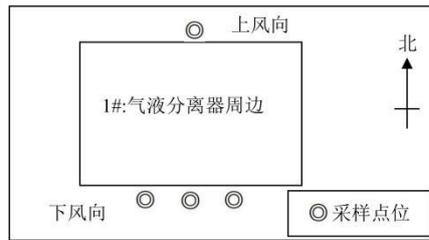
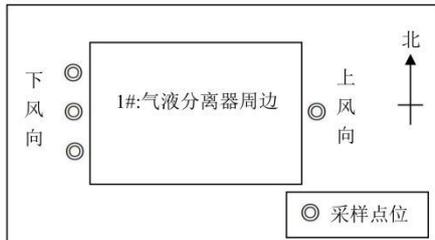


图 1-1 无组织废气采样点位示意图 (2025.12.12) 图 1-2 无组织废气采样点位示意图 (2025.12.13)

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

2、污水检测结果

表 2-1 污水检测结果统计表

检测点位	1#: 废水排放口(DW001)			
采样日期	2025 年 12 月 15 日			
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品编号	H20251847SZ101	H20251847SZ102	H20251847SZ103	H20251847SZ104
水温(°C)	21.5	21.6	21.3	21.2
pH 值(无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5
氨氮(mg/L)	18.8	17.9	18.2	18.5
化学需氧量(mg/L)	220	296	222	273
悬浮物(mg/L)	13	18	14	16
石油类(mg/L)	0.24	0.17	0.27	0.15
总磷(mg/L)	0.72	0.85	0.93	0.82
五日生化需氧量(mg/L)	39.8	40.1	38.6	37.5
氯化物(mg/L)	1.33×10 ⁴	1.40×10 ⁴	1.33×10 ⁴	1.34×10 ⁴

本页以下空白

检测报告包括封面、正文(附页)、说明页,并盖有检验检测专用章或公章。

表 2-2 污水检测结果统计表

检测点位	2#: 气液分离器出水				
采样日期	2025 年 12 月 15 日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品编号	H20251847SZ105	H20251847SZ106	H20251847SZ107	H20251847SZ108	H20251847SZ108、 H20251847SZ109 平均值
水温(°C)	5.5	5.4	5.4	5.1	/
pH 值(无量纲)	7.8	7.8	7.8	7.8	/
氨氮(mg/L)	15.0	18.3	19.5	/	17.8
化学需氧量(mg/L)	259	238	274	/	278
悬浮物(mg/L)	19	21	24	26	/
石油类(mg/L)	0.17	0.11	ND	ND	/
总磷(mg/L)	0.68	0.56	0.90	/	0.94
五日生化需氧量(mg/L)	46.3	47.9	48.2	/	49.4
氯化物(mg/L)	1.45×10 ⁴	1.47×10 ⁴	1.50×10 ⁴	/	1.43×10 ⁴

备注:“ND”表示未检出

本页以下空白

检测报告包括封面、正文(附页)、说明页,并盖有检验检测专用章或公章。

表 2-3 污水检测结果统计表

检测点位	1#: 废水排放口(DW001)			
采样日期	2025 年 12 月 16 日			
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品编号	H20251847SZ201	H20251847SZ202	H20251847SZ203	H20251847SZ204
水温(°C)	21.2	21.3	21.5	21.3
pH 值(无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5
氨氮(mg/L)	18.6	18.4	18.8	19.2
化学需氧量(mg/L)	245	285	261	290
悬浮物(mg/L)	15	13	16	12
石油类(mg/L)	0.18	0.14	ND	ND
总磷(mg/L)	0.85	0.98	0.95	0.65
五日生化需氧量(mg/L)	38.4	40.6	39.8	37.9
氯化物(mg/L)	1.34×10 ⁴	1.35×10 ⁴	1.37×10 ⁴	1.39×10 ⁴

备注: “ND”表示未检出

本页以下空白

检测报告包括封面、正文(附页)、说明页,并盖有检验检测专用章或公章。

表 2-4 污水检测结果统计表

检测点位	2#: 气液分离器出水				
采样日期	2025 年 12 月 16 日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品编号	H20251847SZ205	H20251847SZ206	H20251847SZ207	H20251847SZ208	H20251847SZ208、 H20251847SZ209 平均值
水温(°C)	4.9	5.1	5.4	5.1	/
pH 值(无量纲)	7.8	7.8	7.8	7.8	/
氨氮(mg/L)	15.0	18.1	17.4	/	19.0
化学需氧量(mg/L)	274	257	299	/	306
悬浮物(mg/L)	28	25	24	26	/
石油类(mg/L)	ND	ND	0.08	ND	/
总磷(mg/L)	0.86	0.75	0.95	/	1.06
五日生化需氧量(mg/L)	47.8	49.3	48.1	/	50.1
氯化物(mg/L)	1.45×10 ⁴	1.48×10 ⁴	1.49×10 ⁴	/	1.46×10 ⁴

备注: “ND”表示未检出

本页以下空白

检测报告包括封面、正文(附页)、说明页,并盖有检验检测专用章或公章。

3、噪声检测结果

表 3-1 工业企业厂界环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.11	6XN6、109X32、6X58 采水井所在井场	多云	3.3	2.7	1#	61	51	56	48
					2#	60	52	58	48
					3#	61	51	59	48
					4#	64	51	58	48
2025.12.12	6XN6、109X32、6X58 采水井所在井场	阴	2.5	1.9	1#	62	51	57	49
					2#	61	52	57	48
					3#	62	51	58	48
					4#	62	51	57	48

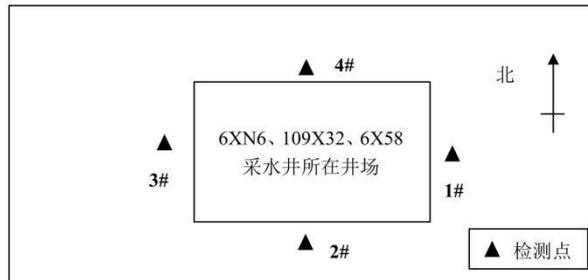


图 3-1 工业企业厂界环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

表 3-2 工业企业厂界环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.11~12.12	109X152 采水井所在井场	多云	3.2	2.5	5#	60	50	56	47
					6#	64	49	56	48
					7#	60	49	58	47
					8#	61	50	57	48
2025.12.12~12.13	109X152 采水井所在井场	阴	2.4	1.7	5#	66	50	58	48
					6#	60	49	56	47
					7#	64	50	56	48
					8#	62	50	57	48

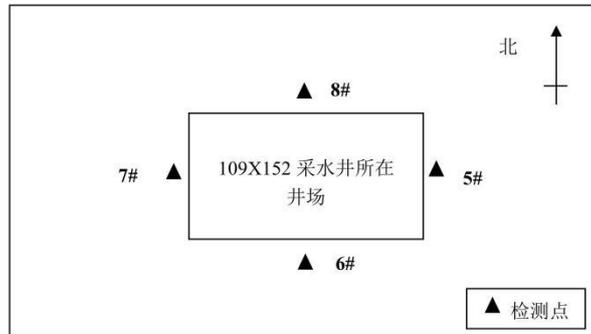


图 3-2 工业企业厂界环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-3 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点 位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 1 层	晴	2.4	1.9	9#	55	47	52	44
2025.12.18	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 1 层	晴	2.5	1.7	9#	59	47	55	45

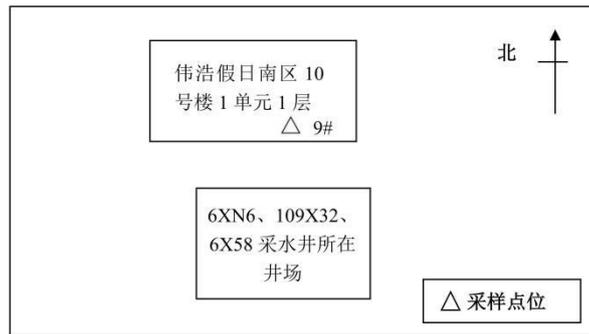


图 3-3 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-4 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 3 层	晴	2.4	1.9	10#	55	43	52	39
2025.12.18	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 3 层	晴	2.4	1.7	10#	57	44	53	39

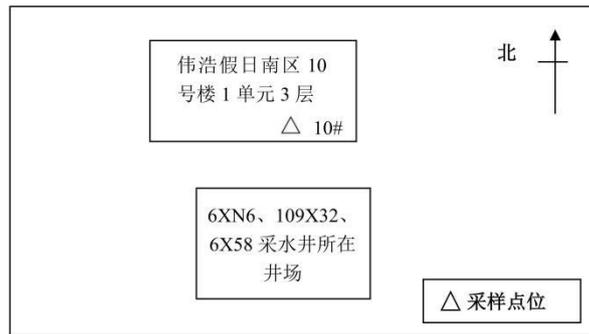


图 3-4 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-5 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 5 层	晴	2.4	1.9	11#	57	42	51	38
2025.12.18	伟浩假日南区 10 号楼 1 单元 5 层	晴	2.4	1.7	11#	56	43	50	38

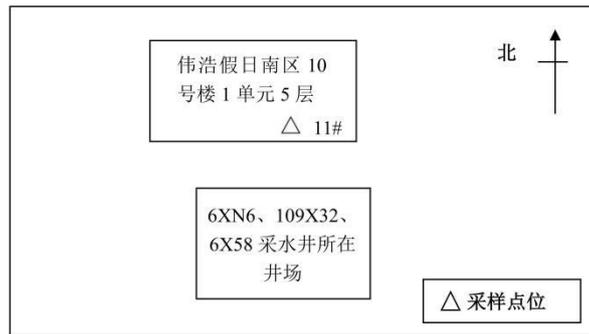


图 3-5 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-6 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17 ~12.18	东营圣歌康复医院北侧	晴	2.3	1.9	12#	58	49	58	45
2025.12.18 ~12.19	东营圣歌康复医院北侧	晴	2.6	1.6	12#	58	48	55	45

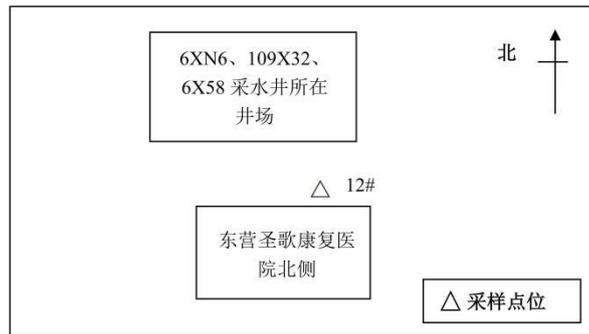


图 3-6 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-7 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17 ~12.18	胜利街道办事处 北侧	晴	2.3	1.8	13#	57	48	57	45
2025.12.18 ~12.19	胜利街道办事处 北侧	晴	2.6	1.6	13#	56	48	57	45

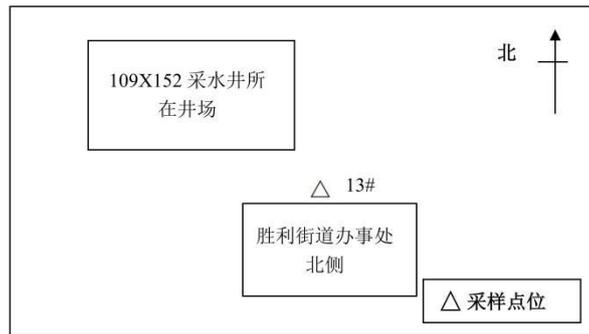


图 3-7 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

表 3-8 环境噪声检测结果一览表

检测日期	检测地点	天气状况	风速 (m/s)		检测点位	昼间检测结果 (dB (A))		夜间检测结果 (dB (A))	
			昼间	夜间		L _{max}	L _{eq}	L _{max}	L _{eq}
2025.12.17	海通骏景靠近项目一侧	晴	2.4	1.8	14#	56	48	56	45
2025.12.18	海通骏景靠近项目一侧	晴	2.5	1.6	14#	59	48	55	45

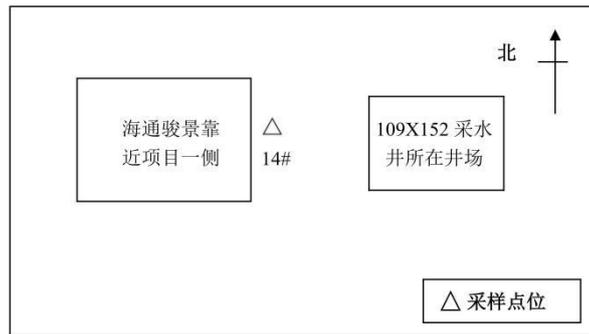


图 3-8 环境噪声检测点位示意图

本页以下空白

附表 1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限
噪声检测分析方法				
1	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
2	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	/
污水检测方法				
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	高氯水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	DB37/T 3737-2019	4 mg/L
3	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
5	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
7	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
8	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (温度计测定法)	GB/T 13195-1991	/
9	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
无组织废气检测方法				
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³ (以碳计)

附表 2 检测仪器、设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备编号
现场主要检测仪器及设备			
1	便携式 pH 计	PHBJ-260	LP-X-167
2	水温计	-6-40°C	LP-X-128
3	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-108
4	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-109
5	真空箱气袋采样器	KB-6D	LP-X-110
6	真空箱气袋采样器	TW-7000D	LP-X-156
7	声校准器	AWA6021A	LP-X-138
8	温湿度计	TES-1360A	LP-X-092
9	多功能声级计	AWA6228+	LP-X-051
10	数显风速计	AZ8910	LP-X-040

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

序号	设备名称	设备型号	设备编号
11	空盒气压表	DYM3	LP-X-100
室内主要检测仪器及设备			
1	电子天平	GL2204B	LP-S-126
2	红外分光测油仪	OIL 480	LP-S-085
3	电热鼓风干燥箱	DHG-9140A	LP-S-118
4	溶解氧测定仪	ORTON STAR A213	LP-S-007
5	生化培养箱	SPX-150B-Z	LP-S-046
6	气相色谱仪	GC-7900	LP-S-042
7	紫外/可见分光光度计	TU1810PC	LP-S-004

附表 3 检测期间气象参数

采样点位	日期	时间	气温(°C)	气压(kPa)	风向	测向风速(m/s)	总云/低云
1#: 气液分离器周边	2025.12.12	12:20~13:07	1.4	103.6	东	1.9	5/1
		13:20~14:07	1.8	103.6	东	2.2	5/2
		14:20~15:07	2.1	103.5	东	2.4	6/1
	2025.12.13	12:55~13:42	-1.2	102.8	北	3.2	6/1
		13:55~14:42	-0.6	102.8	北	3.5	6/2
		14:55~15:42	0.3	102.7	北	3.3	7/1

附图 1 现场检测、采样照片



检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

 <p>2025-12-16 11:00:15 经度: 118.641052 纬度: 37.460384</p>	 <p>2025-12-11 14:04:35 经度: 118.641897 纬度: 37.460381</p>
<p>2#：气液分离器出水污水采样照片</p>	<p>6XN6、109X32、6X58 采水井噪声检测照片</p>
 <p>2025-12-17 13:55:40 经度: 118.640398 纬度: 37.462254</p>	 <p>2025-12-11 23:14:46 经度: 118.635188 纬度: 37.46109</p>
<p>伟浩假日南区 10 号楼 5 层噪声检测照片</p>	<p>109X152 采水井所在井场噪声检测照片</p>

报 告 结 束

检测报告包括封面、正文（附页）、说明页，并盖有检验检测专用章或公章。

附件 11 泥浆不落地单位合同（节选）

钻井固废综合治理合同

合同编号：DMZJGS2024J-js-784

甲方：东营大明钻井有限责任公司

乙方：东营市裕盈石油工程有限公司

鉴于甲方委托乙方对辛 6-侧斜 58 井钻井废弃泥浆（包含完井后井筒内的泥浆）进行处理。为明确甲方、乙方在实施钻井废弃泥浆处理过程中的权利义务，根据《中华人民共和国民法典》及有关环保法律及规范的规定，经双方协商达成一致，签订本合同，以资双方共同遵守。

第一条 服务内容、目标及乙方承诺：

1.1 内容：乙方利用自己专有的技术、人员、设备和处理药剂等材料，对辛 6-侧斜 58 井钻井废弃泥浆、岩屑（包含完井后井筒内的泥浆）等进行处理，处理过程中涉及的工农关系由乙方承担，涉及的环境污染，由乙方承担违法违规责任。

1.2 目标：对钻井废弃泥浆、岩屑（包含完井后井筒内的泥浆）等进行处理，经处理后的钻井废液、岩屑等要达到环保治理要求，并确保将来不发生二次污染或产生新的污染源。

1.3 乙方承诺：乙方具备进行钻井泥浆治理等钻井固废综合治理的合法资格，且已经取得相关施工、技术服务所需要的各种资质证件。运输单位资质、运输过程、人员、车辆全部合法合规，并最终合法合规地储存、处置、利用场所。

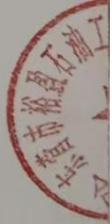
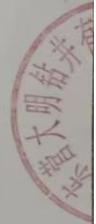
第二条 施工要求

2.1 乙方进入甲方工作场所，必须遵守甲方有关规章制度，并对其员工进行安全教育，现场工作人员应按要求配备劳保、一般防护、职业防护用品等，熟练掌握操作规程，满足生产需求。

2.2 乙方在接到甲方口井施工通知 12 小时内，到甲方通知的现场进行废弃钻井泥浆、岩屑（包含完井后井筒内的泥浆）收集、清运及治理工作。

2.3 施工应当在钻井队完井后 2 个工作日内完成，由乙方利用自己专有的技术、人员、设备和处理药剂等材料进行处理。

2.4 乙方上井设备摆放合理，安全设施齐全、可靠，用电设备符合现场防爆要求，人行通道安全畅通，做到工完料净现场清，无泄漏、遗漏垃圾等现象。



的人民法院提起诉讼。

第十一条 廉洁条款

双方严格按照廉洁从业的有关规定，认真履行廉洁从业义务。

第十二条 其它

12.1 经双方法定代表人或委托代理人签字并加盖合同专用章后生效。

12.2 甲方派专人具体负责双方的工作衔接和全面监督合同的履行。

12.3 本合同未尽事宜，双方另行协商解决。

12.4 本合同一式5份，甲方执4份，乙方执1份，具有同等法律效力。

甲方：

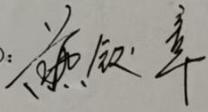
乙方：

东营大明钻井有限责任公司

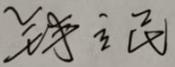
东营市裕盈石油工程有限公司

甲方（盖章及骑缝章）：

乙方（盖章及骑缝章）：

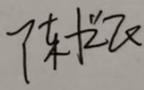
签署（法定或授权代表人）：

签署（法定或授权代表人）：

分管领导：

分管领导：

经办人：

经办人：

签订日期：

签订日期：

附件 12 泥浆不落地单位资质

审批意见：

东环东分建审【2021】92 号

根据环评结论，经东营区生态环境分局联合审查小组审查，对《东营市裕盈石油工程有限公司油田钻井泥浆分离项目环境影响报告表》批复如下：

一、项目内容：项目位于山东省东营市东营区西二路以西、德州路以南 350m。公司原有 20 万吨/年油田钻井泥浆分离项目，于 2020 年 5 月 27 日取得环评批复，文号为：东环东分建审（2020）69 号，2020 年 9 月完成自主验收。该项目总投资 45 万元，其中环保投资 20 万元。在现有厂区内新建泥浆储存池 1 座（长 18m，宽 18m，高 2m）、料库 1 座（占地面积 2400m²）及 1 台备用压滤机，泥浆收集能力为 20 万 t/a，沉淀池及压滤后产生的上清液收集后由密封罐车运输至东辛采油厂永北废液站、胜利采油厂废液处理站处理，部分废液运至油田钻井队回用，压滤产生的滤饼综合利用。项目符合国家产业政策。根据环境影响报告表的结论，在落实报告表提出的各项污染防治措施，切实做好环保“三同时”的前提下，我局同意该项目建设。

二、各项污染物排放执行本报告表所列相应“污染物排放标准”。

三、项目在设计、建设和营运过程中必须认真落实环境影响报告表提出的各项污染防治和风险防范措施，并着重做好以下几方面的工作：

1、严格按照环评及环评审批意见组织生产，不得擅自改变生产工艺和原辅材料种类与规格，本项目只允许利用（不含配制）和储存水基钻井液泥浆，不允许配制、利用和储存油基钻井液泥浆；未经审批同意不得擅自建设和生产新产品，不得擅自扩能。

2、加强物料运输、储存、装卸、使用过程中的管理。物料运输车辆的出入口、厂区内主要道路及临时停车场要采用混凝土硬化处理；原料的贮存要在封闭罩棚内，并不定期洒水降尘；运输车辆要采取密闭措施；建设封闭式装卸系统和物料储存系统；杜绝物料因跑、冒、滴、漏、洒而影响厂区及周边环境。

3、按照“清污分流、雨污分流”的原则设计和建设排水系统。项目无生产性废水排放，泥浆压滤废水产生量为 12.5 万 t/a，收集后 80%拉运至东辛采油厂永北废液站，15%拉运至胜利采油厂废液处理站处理，5%拉运至油田钻井队回用配浆，不外排；生活废水由环卫部门定期清掏用于肥田。

4、严格落实各项废气处理措施。加强生产管理，采取有效措施处理其它工序产生无组织废气，确保厂界无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表

2 新污染源大气污染物排放要求。

5、对车间内各类机械设备合理布局，选用低噪声设备，特别是对高噪音设备要采用隔音、吸音、减振等办法，降低噪声对周围环境的影响，保证厂界噪声达标排放。

6、严格按照国家、省有关规定，落实各类固体废弃物的收集、处置和综合利用措施，不得随意丢弃或自行焚烧，建立固体废物产生、储存管理台账，确保不产生二次污染。本项目无危险废物产生；水罐罐底泥沙收集后均回用于生产；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定要求，防止产生二次污染。

7、加强营运期的环境管理，制定环境风险预案，防止生产过程、储运过程及污染治理设施运行过程发生事故，落实环境风险防范措施，配备必要的应急设备、监测仪器，并定期演练，有效预防风险事故的发生、减轻事故危害。

8、若生产工艺改变或建设其它加工项目，须重新办理环保手续；若项目因政府城市规划调整须搬迁时，必须无条件服从。

9、泥浆废水的转运与运输要签订协议并做好记录，形成档案资料，并做为项目验收的前提条件。

四、加强对项目附近环境敏感点的环境保护，处理好本项目与周边的关系，项目建设、运营须采取有效环保措施，防止因环保诉求而引发矛盾，若因管理不善造成污染或环境信访案件，立即停产治理，自觉维护社会稳定。

五、本项目从环保角度分析可行，凡涉及消防、安全生产、劳动、土地、规划等事项的，必须到相关部门办理审批手续。

六、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度和排污许可证制度。项目竣工后，须按规定程序申领排污许可证及进行环境保护竣工验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

七、本项目环保“三同时”制度、排污许可证制度的落实和日常环保监管工作由东营区生态环境分局执法中队具体负责，依法监管确保落实环保“三同时”制度，杜绝违反环保法律法规现象发生。



东营市裕盈石油工程有限公司
20 万 t/a 油田钻井泥浆分离项目
竣工环境保护验收意见

2020 年 9 月，东营市裕盈石油工程有限公司组织相关人员成立验收小组（名单见后）验收小组在现场踏勘基础上，根据《东营市裕盈石油工程有限公司 20 万吨/年油田钻井泥浆分离项目竣工环境保护验收监测报告表》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门环评审批意见等要求对项目进行验收，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

拟建项目位于山东省东营市东营区西二路以西、德州路以南 350m（中心坐标：N37°30'46.25"，E118°30'09.93"）。项目东邻蓝天工贸有限公司，北侧为闲置厂房，西侧、南侧均为空地。拟建项目占地 6667m²。主要建设密闭生产车间 1 座、料库 1 座、辅助用房 4 座（办公室、财务室、工具房等）。

按主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程分类如下表所示：

表 1 项目工程组成一览表

类别	项目名称	原环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1 座，1 层，长 20m，宽 50m，高 5m。车间密闭，建设 300m ³ 沉淀池 1 座、压滤机 1 台。	1 座，1 层，长 20m，宽 50m，高 5m。车间密闭，建设 300m ³ 沉淀池 1 座、压滤机 1 台。	与原环评一致
	料库	1 座，1 层，占地面积 200m ² 。主要用于泥饼临时储存。	1 座，1 层，占地面积 200m ² 。主要用于泥饼临时储存。	与原环评一致
辅助工程	办公室	1 座，占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。	1 座，占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。	与原环评一致
	财务室	1 座，占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。	1 座，占地面积 36m ² ，建筑面积 36m ² 。	
	工具房	2 座，占地面积 30m ² ，建筑面积 30m ² 。	2 座，占地面积 30m ² ，建筑面积 30m ² 。	
公用工程	给水	拟建项目供水来自当地供水公司，用水总量为 75m ³ /a。	拟建项目供水来自当地供水公司，用水总量为 75m ³ /a。	与原环评一致
	排水	生活污水排入化粪池，由城建部门定期清掏用于肥田；生产	生活污水排入化粪池，由城建部门定期清掏用于肥	与原环评一致

		废水收集转运至采油厂联合站处理后回注。	田；生产废水收集转运至采油厂联合站处理后回注。	
	供电	拟建项目供电来自当地供电电网，用电量 2.64 万 kWh/a。	拟建项目供电来自当地供电电网，用电量 2.64 万 kWh/a。	与原环评一致
储运工程	储水罐	压滤机自带，体积 30m ³ ，用于临时储存压滤机产生的废水。	压滤机自带，体积 30m ³ ，用于临时储存压滤机产生的废水。	与原环评一致
环保工程	废水	拟建项目生活污水排入化粪池，由城建部门定期清掏用于肥田；生产废水收集后转运至采油厂联合站处理后回注。	拟建项目生活污水排入化粪池，由城建部门定期清掏用于肥田；生产废水收集后转运至采油厂联合站处理后回注。	与原环评一致
	噪声	采取车间密闭、基础减振、距离衰减等治理措施。	采取车间密闭、基础减振、距离衰减等治理措施。	与原环评一致
	固废	拟建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、压滤机储水罐罐底泥沙。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理，罐底泥沙定期捞取，作为原料回用于生产。	拟建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、压滤机储水罐罐底泥沙。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理，罐底泥沙定期捞取，作为原料回用于生产。	与原环评一致

（二）环保审批情况及建设过程

根据国家《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，2020 年 4 月，山东格林泰克环保技术服务有限公司编制完成了《东营市裕盈石油工程有限公司 20 万吨/年油田钻井泥浆分离项目环境影响报告表》，2020 年 5 月 27 日得到东营市生态环境局东营区分局批复（批复文号：东环东分建审【2020】69 号），项目于 2020 年 6 月开工建设，于 2020 年 7 月建设完工投产。

根据国家有关法律法规的要求，2020 年 8 月受东营市裕盈石油工程有限公司委托，山东胜安检测技术有限公司承担该项目的竣工环保验收监测工作，山东格林泰克环保技术服务有限公司承担该项目的竣工环保验收监测报告的编制工作。

（三）投资情况

公司总投资 200 万元建设 20 万吨/年油田钻井泥浆分离项目，其中环保投资 7 万元。

（四）验收范围

本次验收范围是东营市裕盈石油工程有限公司 20 万吨/年油田钻井泥浆分离项目的环境保护设施及污染物达标排放情况。

二、工程变动情况

本项目与原环评相比无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气

拟建项目营运期产生的大气污染物主要是车辆运输过程中产生的尾气、运输扬尘，主要污染因子是 CO、HC、NO_x、SO₂、粉尘。建议项目采取如下措施来控制营运期尾气、扬尘对周围大气环境的影响：

①在运营过程中对道路进行硬化处理，定期清理路面，道路洒水减少扬尘的产生。

②执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路。

③定期检验运输车辆质量、围挡等防护设施的配备情况，防止运输过程中跑冒滴漏的发生。

通过采取以上措施后，本项目对大气环境影响较小。

(二) 废水

拟建项目废水主要包括生产废水和生活污水。生产废水量为 12.5 万 t/a。生产废水收集后转运至联合站处理后回注。生活污水产生量为 60m³/a。生活污水排入化粪池，由城建部门定期清掏用于肥田。

(三) 噪声

拟建项目运营期噪声值在 75dB (A) ~85dB (A)，通过选用低噪声设备，经过预测，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，对周围环境影响较小。

(五) 固废

拟建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、压滤机储水罐罐底泥沙。

该项目生活垃圾产生总量为 0.75t/a，收集后由环卫部门统一处理。

压滤机压滤后产生的废水临时储存在压滤机自带的储水罐中，废水主要为上清液，但含有少量的泥沙，泥沙产生量为 0.5t/a，定期捞取，作为原料回用于生产。

拟建项目产生的固体废物得到了妥善处置，对周围环境影响较小。

四、污染物达标排放情况

(一) 验收监测工况

验收监测期间，生产工况稳定，各设施运转正常，监测结果具有代表性，符

合验收监测的要求。

（二）大气环境

拟建项目营运期产生的大气污染物主要是车辆运输过程中产生的尾气、运输扬尘，主要污染因子是 CO、HC、NO_x、SO₂、粉尘。建议项目采取如下措施来控制营运期尾气、扬尘对周围大气环境的影响：

①在运营过程中对道路进行硬化处理，定期清理路面，道路洒水减少扬尘的产生。

②执行汽车排放尾气车检制度，控制尾气排放超标车辆上路。

③定期检验运输车辆质量、围挡等防护设施的配备情况，防止运输过程中跑冒滴漏的发生。

通过采取以上措施后，本项目对大气环境影响较小

（三）声环境

验收结果表明，东、南、西、北厂界昼间噪声值在 53.1~54.2dB（A）之间，夜间噪声值在 42.1~44.8dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中 2 类标准要求。对周围环境影响较小。

（四）固体废物

拟建项目产生的固体废物主要为生活垃圾、压滤机储水罐罐底泥沙。

该项目生活垃圾产生总量为 0.75t/a，收集后由环卫部门统一处理。

压滤机压滤后产生的废水临时储存在压滤机自带的储水罐中，废水主要为上清液，但含有少量的泥沙，泥沙产生量为 0.5t/a，定期捞取，作为原料回用于生产。

拟建项目产生的固体废物得到了妥善处置，对周围环境影响较小。

五、建议

加强日常监督，保证污染物治理设施正常运行。

六、验收结论

验收小组人员按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目建设过程中按照环评及其批复要求落实了相关环保措施，“三废”排放达到国家和地方相关排放标准，验收小组一致认为本项目可以通过竣工环境保护验收。

附件 13 项目竣工日期公示



中国石化胜利油田
SINOPEC SHENGLI OILFIELD

首页 | 中国石化网站群 | 官方微博 | 中国石化

关于我们

新闻动态

业务介绍

信息公开

人力资源

科技创新

美丽油田

网上信访

社会责任



油田是我家

首页 >> 社会责任 >> 环境保护信息公开

辛109废弃井地热开发利用工程环境保护竣工及调试起止时间公示

辛109废弃井地热开发利用工程环境保护竣工及调试起止时间公示

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心辛109废弃井地热开发利用工程位于山东省东营市东营经济技术开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛19区域井场内。本项目总投资965万元，其中环保投资58.7万元。

本项目主要利用4口废弃井，按照“2采2灌”的地热开发模式设计，并配套1座地热站及地热水管网。本项目于2025年11月28日建设完成，环境保护设施调试起止日期为2025年11月28日至2026年2月28日。

根据《建设项目环境保护条例》（国务院令[2017]第682号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评[2017]4号）相关规定的要求，现将本项目竣工及调试日期向社会公开，我公司将依法积极开展建设项目竣工环境保护验收。

中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心

2025年11月28日

信息来源:

2025-11-28

《辛 109 废弃井地热开发利用项目水资源论证报告书》

评审意见

应山东鲁辰能源发展股份有限公司的申请，2024 年 11 月 8 日，东营市水务局会同市行政审批服务局在东营市组织召开会议，对山东省地矿工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局八〇一水文地质工程地质大队）编制的《辛 109 废弃井地热开发利用项目水资源论证报告书》（以下简称《报告》）进行了评审。参加会议的有市生态环境局、东营经济技术开发区管委会审批服务部、东营市湿地城市建设推进中心、山东鲁辰能源发展股份有限公司、山东省地矿工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局八〇一水文地质工程地质大队）等单位代表及专家（名单附后）。与会专家听取了建设单位的情况介绍和《报告》编制单位的技术汇报，经质询讨论，形成评审意见如下：

一、《报告》对项目概况、所在区域的水资源条件、项目的取用水合理性、节水评价、取水方案、退水方案以及取退水影响进行了分析论证，基本符合《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）的要求。

二、《报告》从国家产业政策、当地水资源条件、地热资源条件及规划等方面进行了取用水符合性分析，基本符合东营市水资源规划、东营市地热资源开发专项规划的要求。

三、《报告》提出项目用水为供暖用水，供暖对象为海通骏景和伟浩假日广场两个小区，供暖面积 15.2 万 m²，供暖期 120 天，年需水量 30.24 万 m³。用水方案基本合理。

四、《报告》提出项目取水水源为东营市城区附近矿区地热水，年取水量 30.24 万 m^3 。明确了 2 采 2 灌的地热资源采灌井布置方案。开采井地理坐标分别为：DXX109XN63 井：118° 38'04.85"E；37° 27'40.55"N；DXX6CX58 井：118° 38'25.61"E, 37° 27'41.31"N。回灌井地理坐标分别为：DXX109CNX146 井：118° 38'24.74"E, 37° 27'42.27"N；NDXX109X32 井：118° 38'22.46"E; 37° 27'42.46"N。取水方案基本合理。

五、《报告》对项目节水进行了分析评价，核定后项目热负荷指标 $40W/m^2$ ，节水评价基本符合《规划和建设项目节水评价技术要求的通知》（办节约〔2019〕2006 号）的要求，节水指标较先进。

六、《报告》对项目的退水方案进行了分析论证，提出的地热尾水回灌方案基本符合有关要求。

七、《报告》提出的水资源节约、保护和管理措施基本可行。

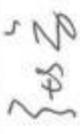
八、建议加强地热水动态监测，根据回灌效果实时调整取用水及回灌方案；补充项目节水分析及相关支持性文件。《报告》按照专家评审意见修改完善后，可作为该项目办理取水许可申请的技术依据。

专家组组长：



2024 年 11 月 8 日

《辛 109 废弃井地热开发利用项目水资源论证报告书》
审查专家组名单

姓名	评审职务	单位	职称	签名
曹升乐	组长	山东大学	教授	
张军	组员	水发规划设计集团	研究员	
王德敬	组员	山东省地质测绘院	研究员	
管清花	组员	山东省水利科学研究院	高级工程师	
王刚	组员	山东农业大学	教授	

辛 109 废弃井地热开发利用工程 竣工环境保护验收意见

2026 年 2 月 12 日，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心组织验收工作组，对“辛 109 废弃井地热开发利用工程”进行竣工环境保护验收。验收工作组由建设单位（中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心）、环评单位（中石化（山东）检测评价研究有限公司）、设计单位（森诺科技有限公司）、施工单位（中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心）、验收调查单位（森诺科技有限公司）、监测单位（山东蓝普检测技术有限公司）和 3 名特邀行业技术专家组成（名单附后）。验收工作组现场检查核实项目环境保护措施落实情况，审阅相关档案资料，听取建设单位关于项目建设情况的汇报和验收调查单位对验收调查报告的汇报，经充分讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于山东省东营市东营经济开发区兰州路东西两侧、东二路以西、汾河路以南、北一路以北东辛采油厂辛 19 区域井场内。

本项目建设性质为改扩建。主要建设内容为：利用东辛采油厂辛 109 区域 4 口废弃井（其中修整老井 3 口，侧钻 1 口（DXX6CX58））作为改造地热井的改造对象，按照“2 采 2 灌”的地热开发模式，并配套建设 1 座地热站及地热水管网 3130m。

（二）建设过程及环保审批情况

2024 年 9 月，中石化（山东）检测评价研究有限公司编制完成

《辛 109 废弃井地热开发利用工程环境影响报告表》；

2024 年 9 月 24 日，东营经济技术开发区管理委员会以“东开管环审〔2024〕88 号”文对该项目环境影响报告表予以批复。

2024 年 9 月 27 日，项目开工建设，建设单位为中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心，截至 2025 年 11 月 28 日，项目建设完成，进入调试阶段。

（三）投资情况

本项目实际总投资 996 万元，其中环保投资 96.7 万元，约占总投资的 9.71%。

（四）验收范围

本次验收范围为辛 109 废弃井地热开发利用工程实际建设内容及其配套建设环保设施。

二、工程变动情况

依据《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，本项目建设地点、性质、工艺、污染防治、生态保护措施与环评及批复相比，发生变动有：1、本项目采水量与环评阶段相比减少，地热供热能力与环评相比无变化；2、本项目噪声污染防治措施增强；3、本项目不产生生活污水及反渗透浓水，新增反冲洗废水及回扬水，经收集后用于东辛采油厂压裂液的配制；4、本项目不产生废反渗透膜，新增废过滤网，为一般工业固体废物，委托有能力的单位处理；5、本项目实际占地面积与环评阶段相比减少；6、本项目地热管网敷设方式发生变化，一般管段敷设方式由大开挖敷设变为定向钻敷设。以上变动未造成不利环境影响加重。因此，不构成重大变动。

三、环境保护措施建设情况

(一) 生态保护工程和设施建设情况

本项目占地面积 23925m²，其中 21525m²为临时占地，为城市空地及绿化带；2400m²为永久占地，依托现有建设用地。施工过程中落实了环评及批复中提出的各项生态环境保护措施，场地已进行清理平整，无固废遗留。

(二) 污染防治措施建设情况

1、废水

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市裕盈石油工程有限公司处理。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。

运营期产生的废水为地热尾水、反冲洗废水和回扬水。地热尾水通过回灌井全部回灌至地热水层，不外排。反冲洗废水和回扬水经收集后经移动撬处理后回注地层。

2、废气

施工期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。随着施工的开始，目前该影响已消失。

运营期废气为地热开采过程中会有微量伴生气产生，经检测主要成分为氮气、氧气、二氧化碳，占比约为 98.06%，可燃气体成分主要为甲烷、乙烷、丙烷等，因伴生气产生量极小，无法达到集输管线入网条件，伴生气经气液分离器分离后无组织排放。

3、噪声

施工期选用了低噪声设备、设置基础减振、加强设备维护等减少噪声产生的措施降低环境影响。

运营期通过采用低噪声设备并安装减振基座，站房隔声及墙壁安装吸声材料，同时设置噪声自动监测装置实时监测等措施，有效降低设备运行噪声对周边环境的影响。

4、固体废物

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。经调查，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。

运营期产生固体废物有过滤砂石、废过滤网、废润滑油、废润滑油桶、废弃的含油抹布、劳保用品。其中过滤砂石、废过滤网为一般工业固体废物，分别委托混凝土生产企业回收利用及有能力的单位处理；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。

（三）其他措施

2025 年 11 月，中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开

发中心制定并颁布了《中国石化集团胜利石油管理局有限公司新能源开发中心突发环境事件专项应急预案》，并于2025年11月27日向东营市生态环境局东营区分局备案完成，备案编号：370502-2025-135-L。

四、环境保护设施调试运行效果

（一）废气

验收监测期间，本项目气液分离器周围VOCs（以非甲烷总烃计）浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表2厂界监控点浓度限值。

（二）噪声

验收监测期间：本项目地热站厂界噪声昼间、夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区厂界环境噪声排放限值要求。敏感目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

五、专家意见

- 1、补充回灌过滤装置的反冲洗废水与回扬水主要组分、产生频次、产生量，落实回扬水去向；
- 2、补充后续运行过程若伴生气组分发生变化后处理情况；
- 3、补充本项目4口地热井其成井结构、钻孔结构、开采地热层位置。

七、验收结论

辛 109 废弃井地热开发利用工程执行了环保“三同时”制度，落实了环境影响报告表及其批复文件中提出的相关要求，各项污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施有效可行。该项目符合竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

八、后续要求

进一步加强环境管理工作，继续健全和完善各类环保规章制度；按照应急预案要求，定期进行演练。

验收组组长：



验收组成员：



中国石化集团胜利石油管理局有限公司

新能源开发中心

2026年2月12日