

# 中石油长庆（杨凌）新能源有限公司

## 长庆油田杨凌示范区五泉镇 23.77 万平方米地热供暖项目

### 环境影响报告表技术评审会专家组意见

2026 年 6 月 17 日，杨陵区行政审批服务局主持召开了《长庆油田杨凌示范区五泉镇 23.77 万平方米地热供暖项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有中石油长庆（杨凌）新能源有限公司（建设单位）、陕西德环和润环保科技有限公司（报告表编制单位）等单位代表以及有关专家共 10 人，会议由 3 名专家组成专家评审组（名单附后）。

会前，杨陵区行政审批服务局组织部分代表踏勘了项目现场。会议听取了建设单位对项目概况介绍及报告表编制单位对报告主要内容的汇报，经过认真讨论和评议，形成技术评审会专家组意见如下。

#### 一、项目概况

项目主要建设中深层水热型地热井组 2 口（1 采 1 灌）；利用现有热源厂锅炉房分隔建设 1 座能源站及相关配套设备、管道等；新建室外地热水采灌管网 2\*60m，一级供热管网 2\*630m，市政污水管道 2\*600m。项目主要建设内容见表 1。

表 1 项目建设内容一览表

工程类别	项目组成	工程内容
主体工程	采灌井	五泉镇现状燃气热源厂用地红线内布设 2 口井，设计采用一采一灌井组方案，东西向布置，采灌井的井口距离 6m，单井水量为 90m <sup>3</sup> /h，开采温度 77℃，回灌温度 15℃，单井制热量 7.31MW。
		地热井为定向井，设计井深 2847m 垂深/2900m 斜深。井深结构采用“二开”结构，开采层段 1850-2900m，热储为蓝田灞河组、高陵群。
		回灌井为定向井，设计井深 2847m 垂深/2900m 斜深。井深结构采用“二开”结构，回灌层段 1850-2900m，回灌层位为蓝田灞河组、高陵群。
	能源站	利用现状燃气热源厂锅炉间预留场地，新建一道 16.2m×7.4m 的防火墙，分隔 1 间能源站，占地面积 119.88m <sup>2</sup> ，布设板式换热器、水源热泵机组、水源侧循环水泵（配一、二级热泵）、补水泵、除砂装置等。
	加压回灌装置	位于燃气热源厂室外，装置占地面积 35m <sup>2</sup> ，回灌系统包括配电控制模块、过滤模块、反冲洗模块和加压模块。
地面配套管道	采灌管网：新建采水井—能源站—回灌装置—回灌井管道 2*60m，管径 DN150，管材为高密度聚乙烯预制直埋保温管； 供热管网：五泉小区至工业园区城投用地红线上 1 米管道 2*630m，管径	



		DN100-DN200, 管材: 高密度聚乙烯预制直埋保温管; 排水管网: 燃气热源厂—现状市政污水管道 2*600m, 管径 DN250, 管材为 K9 球墨铸铁管。		
辅助工程	箱式变电站	在燃气热源厂室外撬装 1 座箱式变电站		
	自动控制系统	利用热源厂现状中控室建设自控通讯系统, 新增 2 座现状换热站的通信监控系统。		
临时工程	钻井场地	将现状热源厂内锅炉房北侧荒地作为钻井场地, 占地面积 3480m <sup>2</sup>		
公用工程	供水	由市政自来水作为给水水源。		
	排水	能源站污水利用新建排水管网排入市政污水管网, 最终排至杨凌示范区第二污水处理厂。		
	供电工程	市政供电电网供给		
	办公设施	不设办公楼, 巡检人员利用原有办公楼办公。		
环保工程	废气	施工期	制定专项方案, 施工现场设全封闭围挡, 洒水抑尘; 工地驶出车辆必须用苫布对厢体所运渣土遮盖严实, 并在洗车台对车辆轮胎冲洗干净后, 方能驶入市政道路。施工点周围应采取地面临时硬化, 施工道路定期洒水抑尘; 制定合理的施工计划, 优化施工组织, 采用分段、分项集中施工模式, 缩短施工周期。加强施工机械设备的维修保养。	
		运营期	/	
	废水	施工期	钻井废水	排入防渗泥浆罐用于配制泥浆, 循环使用, 钻井结束与废弃泥浆一起固化后, 委托专业单位负责拉运并进行无害化处理。
			洗井废水	洗井废水排入防渗泥浆罐中, 钻井结束后委托专业单位负责拉运并进行无害化处理。
			抽水试验废水	抽水试验废水经检测达标后 (不达标的使用吸附罐处理达标) 排入市政污水管网。
			管道冲洗及试压废水	管道冲洗及试压废水经收集沉淀后, 用于施工场地及周边区域抑尘洒水。
			生活污水	生活污水依托热源厂化粪池处理后排入市政污水管网, 最终经杨凌示范区第二污水处理厂统一处理后排放。
	运营期	换热尾水经过滤器过滤, 同时经自动排气阀排出不凝气, 再经加压泵加压, 通过回灌井回灌到与生产井同层位。 软水制备废水和离子交换树脂冲洗废水直接排入市政污水管网, 回灌过滤装置反冲洗废水经水罐沉淀后排入市政污水管网, 所有废水最终经杨凌示范区第二污水处理厂统一处理后排放。		
	噪声	施工期	施工场地设置临时临时围挡措施, 施工单位应优先选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的机械设备, 合理布局、基础减震; 同时做好施工机械的维护和保养, 有效降低机械设备运转噪声; 加强对装卸施工的管理; 合理安排施工时间, 尽量缩短施工作业周期, 合理布置施工场地, 施工现场的施工机械应尽量远离居民区等声环境敏感区。	
		运营	采用低噪声设备, 设备采用基础减振、泵体软连接、室内放置等降噪措施。	



固废	施工期	废弃泥浆和岩屑	采用“泥浆不落地”装置进行收集，全部入罐暂存，委托专业单位进行无害化处理；
		施工弃土	土石方在施工场地内进行合理调配实现挖填平衡，全部用于临时占地的恢复和空旷区域覆土，无弃方产生；
		施工垃圾、施工废料	进行分类收集处理，其他施工垃圾、施工废料中可利用的物料可由废品收购站回收，不能利用的，应按要求运送到就近的建筑垃圾处理厂统一处理； 废机油、废含油手套、废含油抹布属于危险废物，在施工区临时危废贮存库暂存后交由资质单位处置；废防渗膜统一收集后委托专业单位进行无害化处理；
		生活垃圾	经集中收集后交由环卫部门处理。
	运营期	除砂器废滤料和滤芯、软水装置更换的废树脂属于一般工业固废，滤料收集后委托专业单位进行无害化处理，废滤芯、废树脂直接由供应厂家更换后拉走处置。	

## 二、环境质量现状和环境保护目标

### (1) 环境质量现状

#### 1) 空气环境

根据陕西省环境保护厅办公室发布的《2024年12月及1~12月全省环境质量状况》中杨凌示范区环境空气质量状况数据，杨凌示范区属于不达标区，主要超标因子为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>。

#### 2) 地表水环境

项目所在区域主要地表水体为后河，在杨凌-武功交界汇入漆水河，漆水河属于渭河一级支流，根据《陕西省水功能区划》，漆水河所在区规划水质目标为III类区，后河汇入段统一执行漆水河III类水质标准。

根据陕西省生态环境厅办公室发布的环保快报《2025年12月及1~12月全省环境空气质量状况》：漆水河出杨凌省控断面，2025年1~12月水质类别为II类，满足地表水功能区要求。

#### 3) 声环境

本项目属2类声环境功能区，根据监测结果，项目厂界及周边声环境保护目标现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

#### 4) 生态现状

项目所在地位于陕西省杨凌示范区五泉镇，根据《陕西省主体功能区划》，项目区



属于“国家层面重点开发区域”中“关中一天水经济区”。

根据《陕西省生态功能区划》，项目区位于渭河谷地农业生态区中关中平原城镇及农业区。

项目拟建地为城镇生态系统，影响区域的土地利用类型为城市用地，无自然植被及除鼠类外的其它野生动植物。

## (2) 环境保护目标

本项目不在生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区域，主要生态环境保护目标分布情况如下：

项目运营期无废气产生；换热尾水经处理后全部回灌，软水制备废水和离子交换树脂冲洗废水排入市政污水管网，回灌过滤装置反冲洗废水经水罐收集沉淀后排入市政污水管网，最终由杨凌示范区第二污水处理厂统一处理后排放；项目地热水取水采用潜水泵，泵体安装在距地面 50~60m 以下的地热井泵室中，地面噪声小，可忽略不计，主要噪声影响为能源站和加压回灌装置设备噪声影响；通过现场踏查，能源站和加压回灌装置 50m 范围内无声环境保护目标。本工程影响范围内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜、文物等保护目标。管线 50m 范围内环境保护目标如下：

表 2 施工期主要环境保护目标一览表

环境要素	名称		保护对象	保护内容	环境功能区	相对井/站最近距离	
						方位	距离 (m)
声环境	污水管网	桶张村	居民	7户, 约30人	二类功能区	管线西侧	5
	供热管网	五泉安居小区北区		523户, 约1603人		管线北侧	5
		五泉安居小区南区		户, 约100人		管线南侧	5

## 三、环境影响分析及措施

### 1、施工期

#### (1) 废气

施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、运输扬尘、施工机械和车辆废气。在采取设置临时围挡，加强场地洒水，及时清理弃土、弃渣及抛洒料，加强施工车辆运行管理和维护保养后，扬尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准限值，车辆排放的尾气对环境空气产生的影响很小。

#### (2) 废水



施工期的废水主要包括钻井废水、洗井废水、抽水试验废水、管道试压废水和施工人员生活污水。钻井废水排入井场防渗泥浆罐，循环使用，钻井结束与废弃泥浆一起固化后，委托专业单位负责拉运并进行无害化处理，洗井废水排入防渗泥浆罐中，委托专业单位负责拉运并进行无害化处理；抽水试验废水经检测达标后（不达标的使用吸附罐处理达标）排入市政污水管网，管道冲洗及试压废水用于施工场地及周边区域抑尘洒水，生活污水依托化粪池处理后排入市政污水管网，最终经杨凌示范区第二污水处理厂统一处理后排。项目施工期废水对周围水环境影响较小。

### （3）噪声

施工期噪声主要来自钻机、泥浆泵、机泵、推土机、挖掘机等施工机械和运输车辆，噪声声级范围在 80~90dB（A）。通过采取设置围挡和隔声屏、选用低噪声机械设备或自带隔声消声的机械设备、夜间挖土机和挖掘机不开展作业等措施，本项目施工期噪声对环境的影响较小。

### （4）固体废物

施工期固体废物主要包括废弃泥浆和岩屑、施工弃土、施工垃圾、施工废料、生活垃圾。废弃泥浆和岩屑均委托专业单位负责定期拉运并进行无害化处理；土石方在施工场地内进行合理调配实现挖填平衡；废机油、废含油手套、废含油抹布属于危险废物，在施工区危废贮存点暂存后交有资质单位处置；废防渗膜统一收集后委托专业单位负责拉运并进行无害化处理；其他施工垃圾、施工废料中可利用的物料可由废品收购站回收，不能利用的，应按要求运送到就近的建筑垃圾处理厂统一处理；生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处理。固体废物合理处置对周围环境影响较小。

### （5）生态环境

施工期生态影响主要为施工占地，管线开挖。管道施工过程中，管沟开挖产生的弃土在管道两侧堆放，以密目网覆盖，及时回填，弃土及时回填并对原有地貌进行恢复，恢复面积 5580m<sup>2</sup>。施工期对周边生态环境影响较小。

### （6）地下水、土壤环境

施工期钻井作业中，施工单位根据第四系胶结松散易发生井漏井垮的特点，施工过程中加强地层地质预告，利用 DC 指数法对地层孔隙压力进行随钻监测，及时调整钻井液性能，使其具备良好的流变参数做到近平衡压力钻井，达到井不垮、不漏的目的。本项目施工期不会对地下水、土壤环境产生影响。



## 2、运营期

### (1) 废气

本项目建成运营过程中无工艺废气排放。

### (2) 废水

本项目废水主要为软水制备废水、离子交换树脂冲洗废水、回灌过滤装置反冲洗废水。软水制备废水、离子交换树脂冲洗废水、属于清净废水，直接排入市政污水管网，回灌过滤装置反冲洗废水主要污染因子为悬浮物，经水罐收集沉淀后排入市政污水管网，最终由杨凌示范区第二污水处理厂统一处理后排放。

排放废水均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准要求。项目废水对地表水影响较小。

### (3) 噪声

本项目噪声源主要为热泵机组、水泵和除砂器等运行噪声，噪声值约为 80~90dB（A），通过选取噪声低、振动小的设备，采用建筑隔声等降噪措施，项目运营期设备噪声经距离衰减后，厂界昼夜间噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目运营期噪声对周围环境影响较小。

### (4) 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为除砂器废滤料和滤芯、软化装置更换的废树脂。除砂器废滤料属于一般工业固废，收集后托专业单位负责拉运并进行无害化处理，滤芯、废离子交换废树脂属于一般工业固废，收集后直接由供应厂家拉走处置，不在本项目区内贮存。

固体废物经上述处理处置后，处理处置率达到 100%，符合国家固体废物处理处置政策，不会产生二次污染，对环境影响较小。

### (5) 地下水及土壤

本项目使用原辅料主要为地热水、电、新鲜水等，基本不会污染土壤环境。废水进入市政污水管网，没有危险废物产生，各类一般工业固体废物均合理处置，不存在地下水、土壤环境影响途径，基本不会污染地下水、土壤环境。项目在运营过程中严格按照要求的开采量开采，禁止超标开采，保证回灌水量、水质。在采取相关保护措施后，该项目建设对地下水及土壤环境影响可以接受。

### (6) 生态环境



项目施工期结束后对管线范围及钻井临时占地等进行生态恢复，恢复为原有状态，运营期不会对生态环境造成影响。

若发生泄露污染事故，则需根据实际情况对地下水和土壤进行跟踪监测。在落实上述措施后，项目基本不会对地下水及土壤环境造成污染。

## 四、评审结论

### 1、项目建设的环境可行性结论

项目符合国家产业政策，在认真落实报告表提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度分析，项目建设环境影响可行。

### 2、报告表编制质量

报告表编制较规范、内容全面，环境响要素识别与评价因子反映了项目环境影响特征，拟采取的环境保护措施基本可行，评价结论总体可信。

但应补充、完善下列内容：

(1) 细化项目与《杨凌示范区生态环境分区管控成果更新方案》的符合性分析，完善项目选址、选线分析。

(2) 细化现有工程（热源站）污染源调查，复核现有污染源源强及污染物排放情况。完善本次评价内容，明确评价范围。

(3) 细化井场（1采1灌）范围现状调查，重点调查井场占地土地性质、土壤类型及生态环境现状。根据井场平面布局规划，完善井场（井口）建设内容。

(4) 补充本项目建成后替代现有供热方式后的污染物减排情况，校核生产过程中各生产单元用水量、排水量，复核水平衡，明确废水排放去向。关注项目运营期对地下水环境的影响。

(5) 校核两个水井施工过程中弃土产生情况，明确废弃泥浆的临时贮存及去向、临时堆放场的位置。对产生的废滤料、滤芯、更换的废树脂按照要求合理处置。

(6) 完善项目运营期地下水环境监测方案，生态环境保护措施监督检查清单，规范生态环境影响评价图件、附图。



根据与会代表的其他意见修改、补充、完善。

## 五、项目实施应注意以下问题

- 1、严格落实报告表提出的各项污染防治，确保污染物达标排放。
- 2、井组完成后，及时按照相关要求对扰动的区域进行生态恢复。

专家组：梁东丽 丁志峰 邱明

2026年6月17日



# 长庆油田杨凌示范区五泉镇 23.77 万平方米地热供暖项目

## 环境影响报告表技术评审会专家签到表

2026年6月17日

序号	姓名	单位	职务职称	联系电话	签字
1	梁东丽	西北农林科技大学	教授	13572188208	梁东丽
2	丁志峰	中国轻工业西安设计院	高工	13991995298	丁志峰
3	邱钢	西安市李家河水源地环保站	高工	13289329576	邱钢

