

中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司
花庄页岩油产出水回注工程
竣工环境保护验收监测报告表
(公示版)

建设单位: 中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司

编制单位: 江苏卓环环保科技有限公司

2025 年 6 月

建设单位法人代表：钟志国

编制单位法人代表：叶振国

项目负责人：王林

填 表 人：钱 静

建设单位：中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司（盖章）

电话：0514 -87762191

邮编：225091

地址：江苏省扬州市邗江区文汇西路 1 号

编制单位：江苏卓环环保科技有限公司（盖章）

电话：138*****51

邮编：225001

地址：扬州市广陵公共文化中心 A 座 301

表一

建设项目名称	花庄页岩油产出水回注工程				
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司				
建设项目性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐ 迁建 ☐				
建设地点	扬州市江都区武坚镇花庄村				
主要产品名称	采出水回注 500m³、页岩油 400m³				
设计生产能力	采出水回注 500m³/d、页岩油 400m³/d				
实际生产量	采出水回注 500m³/d、页岩油 400m³/d				
建设项目环评时间	2024 年 5 月	开工建设时间	2024 年 6 月		
调试时间	2025 年 4 月	验收现场监测时间	2025 年 5 月 25 日~26 日		
环评报告表审批部门	扬州市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏卓环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位		/	
投资总概算	1500 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	2%
实际总概算	1500 万元	环保投资总概算	30 万元	比例	2%
验收监测依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日); (2) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日); (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日); (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日); (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日); (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日); (7) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局, 苏环控[97]122 号, 1997 年 9 月); (8) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号); (9) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告生态环境部公告(生态环保部公告 2018 年 第 9 号); (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部, 国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日);				

	(11)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）； (12)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）； (13)《中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程环境影响报告表》（2024 年 5 月）； (14)《关于对中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程环境影响报告表的批复》（扬州市生态环境局，扬环审批*****号，2024 年 5 月 22 日）； (15)中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司提供的相关资料。																													
验收监测评价标准、标号、级别、限值	根据环评及批复要求，执行以下标准： (1) 废气 运营期真空炉天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 限值；站场厂界非甲烷总烃排放执行江苏省《大气污染物排放标准》（GB 32/4041-2021）单位边界污染物控制标准，具体见表 1-1。 <table><tr><th colspan="5">表 1-1 本项目废气排放限值 单位：mg/m³</th></tr><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>监控点</th><th>浓度限值</th><th>依据</th></tr><tr><td>1</td><td>颗粒物</td><td>站场边界</td><td>0.5</td><td>《施工场地扬尘排放标准》（DB32/ 4437- 2022）</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">天然气真空炉排气筒</td><td>20</td><td rowspan="3">江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 限值</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>80</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>180</td></tr><tr><td>3</td><td>非甲烷总烃</td><td>站场边界</td><td>4.0</td><td>江苏省《大气污染物排放标准》（GB 32/4041-2021）单位边界污染物控制标准</td></tr></table> 注：本项目真空炉自带的排气筒高度为 8 米，不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）4.3.1 排气筒高度应不低于 15m 要求，故排气筒大气污染物最高允许排放浓度按排放标准值的 50%执行。 (2) 废水 根据建设单位提供的设计资料，本项目采出水处理达到油田注水水质指标执行中华人民共和国石油天然气行业标准，即《碎屑岩油藏注水	表 1-1 本项目废气排放限值 单位：mg/m ³					序号	污染物	监控点	浓度限值	依据	1	颗粒物	站场边界	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/ 4437- 2022）	2	颗粒物	天然气真空炉排气筒	20	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 限值	二氧化硫	80	氮氧化物	180	3	非甲烷总烃	站场边界	4.0	江苏省《大气污染物排放标准》（GB 32/4041-2021）单位边界污染物控制标准
表 1-1 本项目废气排放限值 单位：mg/m ³																														
序号	污染物	监控点	浓度限值	依据																										
1	颗粒物	站场边界	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/ 4437- 2022）																										
2	颗粒物	天然气真空炉排气筒	20	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）中表 1 限值																										
	二氧化硫		80																											
	氮氧化物		180																											
3	非甲烷总烃	站场边界	4.0	江苏省《大气污染物排放标准》（GB 32/4041-2021）单位边界污染物控制标准																										

水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准（该标准为行业标准，非环境排放标准）中表 1 水质主要控制指标要求后回注地层，不外排，详见表 1-2。

运营期产生的生活污水经化粪池处理后回用于农肥。

表 1-2 碎屑岩油藏注水主要水质控制指标

储层空气渗透率， μm^2	<0.01	$[0.01, 0.05)$	$[0.05, 0.5)$	$[0.5, 2.0)$	≥ 2
水质标准分级	I	II	III	IV	V
悬浮固体含量，mg/L	≤ 8.0	≤ 15.0	≤ 20.0	≤ 25.0	≤ 35.0
含油量，mg/L	≤ 5.0	≤ 10.0	≤ 15.0	≤ 30.0	≤ 100.0

备注：因不同油区地层条件不同，采取不同的注水标准。根据企业提供的资料，本项目下游回注井段 2015.9-2032.4、2077.3-2089.4、2110.1-2114.9、2127.1-2137、2145.4-2159.6、2171.4-2183.8 注入层空气渗透率均大于 $2\mu\text{m}^2$ 。因此，本项目执行注入层平均空气渗透率 $>2\mu\text{m}^2$ 的相应标准。

(3) 噪声排放标准

项目运营期厂区东、南、西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 1 类标准，具体标准见下表。

表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
1 类	≤ 55	≤ 45

(4) 固体废物控制标准

本项目产生的一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定要求以及《江苏省固体废物全过程环境监管工作的意见》（苏环办[2024]16 号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办[2021]207 号)要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭。生活垃圾储存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令 2007 年第 157 号）。

表二

工程建设内容：**2.1 项目概况**

中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司成立于 2000 年 5 月 8 日，主要从事石油、天然气勘探、开采、储运、管道运输、销售；石油化工、化纤及其他化工产品的生产、销售等。

花庄页岩油注水站（原花 26 注水站）位于扬州市江都区武坚镇花庄村，用于输送花 26 区块周边来液，初期周边产油量较少，采出液部分直接用槽罐车送至周边联合站，部分用管道转运至瓦 3 转接站。

近几年随着周边花庄区块井场的逐步开发和扩建，页岩油采出量较大，且页岩油采出液中含水量较大，管道无法及时转运，现有花 26 注水站无法满足其转运和回注需求。因此，考虑采出水处理达标后就地回注，缓解管道转运压力，需对花 26 注水站进行改建（改建后更名为花庄页岩油注水站），建设三相分离，采出水回注等配套工程，满足采出水回注要求，即：采出水进行处理达到回注标准后回注于页岩油层。

此次改造同时配套建设 2 套真空加热炉、2 套三相分离器、3 座油气缓冲罐、2 台原油输送泵、1 台注水罐、1 座注水泵房。项目建成后，采出水回注量可达 500m³/d，同时，分离出的原油可以通过现有油田内部管线进行输送至瓦 3 转接站，输送量为页岩油 400 m³/d。2023 年 4 月 18 日，国家能源局批准中国石油化工集团有限公司 2023 年在江苏省油气开发产能建设项目（2023 年第一批）的备案，项目代码为 2304-000000-60-01-5802 89。本项目属于该备案中花庄页岩油产出水回注工程。

2024 年 5 月，中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司委托江苏卓环环保科技有限公司编制《中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程环境影响报告表》，2024 年 5 月 22 日通过扬州市生态环境局的审批（扬环审批[2024]04-43 号）。验收项目于 2024 年 6 月开工建设，2025 年 4 月竣工并调试。2025 年 5 月 14 日重新取得固定污染源排污登记回执编号：*****。本次验收项目劳动定员 5 人，年工作 365 天三班制（每班 8 小时），年生产时间 8760 小时，不提供食宿。

现该项目各项生产设备和环保设施正常稳定运行，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保

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”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2025 年 4 月，中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司委托江苏卓环环保科技有限公司为该项目编制竣工环境保护验收报告表。江苏卓环环保科技有限公司接受委托后，参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）有关要求，开展相关验收调查工作，同时中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司委托南京苏鄂环保科技有限公司对本项目进行了竣工验收检测并出具检测报告。我公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

本次验收范围为“中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程”配套的废水、废气、噪声和固废污染防治设施。

2.2 地理位置及平面布置

（1）地理位置及周边概况

本项目位于扬州市江都区武坚镇花庄村，四周为农田。项目地理位置图见附图 1、周边环境状况见附图 2。

（2）平面布置

本项目由中间小路可分为东、西两块场区，东场区主要分为油气输送区、油罐区，西场区主要为水处理及注水区、管线供热区以及值班室等，两个场区均设置出入口。厂区平面图见附图 3。

2.3 项目建设内容

- （1）项目名称：花庄页岩油产出水回注工程；
- （2）建设性质：新建；
- （3）建设单位：中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司；
- （4）建设地点：扬州市江都区武坚镇花庄村；
- （5）投资总额：1500 万元，环保投资为 30 万元(占投资 2%)；
- （6）占地面积：不新增用地；

(7) 工作时数：年工作 365 天三班制（每班 8 小时），年生产时间 8760 小时。

表 2-1 公司各类工程建设内容一览表

项目	名称	环评设计内容及规模		实际建设情况
主体工程	原油输送区	占地面积约：305m ² ，主要增加三相分离系统、供热系统及相关辅助设施；	新建	与环评一致
	水处理及注水区	占地面积约：487m ² ，主要包括水处理系统（砂滤）、注水系统及相关辅助设施；	新建	占地面积约：487m ² ，主要包括水处理系统、注水系统及相关辅助设施；
辅助工程	值班室	占地面积约：30m ²	利用现有	与环评一致
贮运工程	工具间	占地面积约：30m ²	利用现有	与环评一致
	药库	占地面积约：30m ²	新建	与环评一致
	油罐区	共 5 座，40m ³ /座，其中新建 3 座	扩建	新增一座，一用两备
公用工程	给水	为市政供水系统供水	/	与环评一致
	排水	采用雨、污分流制。生活污水经化粪池处理后用作周边农肥。采出水和初期雨水过滤后外输至周围已建注水井进行回注。	利用现有	与环评一致
	供电	依托市政供电系统提供	利用现有	与环评一致
	供热	新增真空炉供热（利用本站自产天然气）。	新建	与环评一致
环保工程	大气污染防治	真空炉安装低氮燃烧器，燃烧废气经 15 米排气筒达标排放。	新建	真空炉安装低氮燃烧器，燃烧废气经自带的 8 米排气筒达标排放
	水污染防治	生活污水经化粪池处理后用作周边农肥，不外排。生产废水经除油、过滤后回注，不外排。	新建	生活污水经化粪池处理后用作周边农肥，不外排。生产废水经除油后回注，不外排。
	噪声防治	选用低噪声设备，高噪声设备采用减振、消声、隔音等措施降噪。	新建	与环评一致
	固体废物防治	生活垃圾、油泥及废滤料，生活垃圾由环卫清运，油泥及废滤料定期委托有资质单位进行处置。	利用现有	与环评一致

2.4 项目集输方案

表 2-2 项目集输方案表

工程名称	集输名称	设计能力（/d）	年运行时数
采油水处理后回注工程	采出水回注	500m ³	8760h
	页岩油	400m ³	8760h

注：本次环评不包含天然气和页岩油输送管线工程，页岩油输送仅限于站内输送设备的改建。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	环评设计数量	实际数量	备注
1	真空加热炉	*****	台	*****	*****	一备一用
2	三相分离器	*****	套	*****	*****	一备一用
3	油气缓冲罐	*****	座	*****	*****	一用两备
4	油气输送泵	*****	台	*****	*****	一备一用
5	注水罐	*****	台	*****	*****	/
6	注水泵房	*****	座	*****	*****	新增
7	污水提升泵	*****	台	*****	*****	新增，一备一用
8	加药装置	*****	台	*****	*****	新增
9	注水泵	*****	台	*****	*****	新增，一备一用
10	喂水泵	*****	台	*****	*****	新增，一备一用
11	变压器	*****	台	*****	*****	新增
12	立式气体除液器	*****	套	*****	*****	/
13	除油罐	*****	座	*****	*****	/
14	缓冲罐	*****	座	*****	*****	原缓冲罐调整为注水缓冲罐
15	砂滤料过滤器	*****	套	*****	*****	—

2.5 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况详见下表：

表 2-4 主要原辅料消耗表

序号	名称	环评设计消耗量 (t/a)	实际消耗量 (t/a)	成份	来源
1	页岩油采出液	*****	*****	/	花 2 侧 HF、花 1HF、花 2HF 等井上来液
2	缓蚀阻垢剂	*****	*****	咪唑啉类季铵盐	外购
3	杀菌剂	*****	*****	十二烷基二甲基苄基氯化铵	外购

2.6 水平衡

本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后用作农肥；本项目水平衡图见图 2-1。

略

图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

2.7 生产工艺流程及产污环节：

略

图 2-2 运营期生产工艺流程图

工艺流程简述:

略

本项目回注部分利用现有管线以及现有注水井。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、废水污染物处理工艺和排放流程

本项目废水包括员工生活污水，146t/a，生活污水经化粪池预处理后用作周边农肥，不外排。

本项目新增1套油田采出水处理系统，其主要包括除油罐、缓冲罐等，加入缓蚀阻垢剂，然后再经过沉淀，能够有效去除废水中的悬浮物、石油类等。经过处理后的中水再利用性能得到显著增强，通过回注水系统回注地层。本项目采出水经处理达标后回注不外排。

略

图 3-1 现场设备图

2、废气污染物处理工艺和排放流程

本项目真空炉安装低氮燃烧器，天然气燃烧废气通过8m高DA001、DA002（备用）排气筒排放。

表 3-1 有组织废气排放情况

序号	产污工序	排放污染物		排气筒高度		治理措施	
		环评设计	厂区实际	环评设计 m	厂区实际 m	环评设计	厂区实际
1	真空炉 1	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	15	8	低氮燃烧器+1个15米高排气筒 DA001	低氮燃烧器+1个8米高排气筒 DA001
2	真空炉 2(备用)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	15	8	低氮燃烧器+1个15米高排气筒 DA002（备用）	低氮燃烧器+1个8米高排气筒 DA002（备用）

略

低氮燃烧器+DA001、DA002 排气筒

图 3-2 废气处理装置及排气筒标识标牌

3、噪声治理及排放情况

项目主要噪声源为各类生产设备及配套设备噪声，主要集中在生产区域。项目从合理布局、技术防治、管理措施等三方面采取了有效防噪措施。

针对本项目的噪声源特点，项目采取如下措施：

- (1) 重视设备选型，应尽量选择低噪声设备，配备必要的噪声治理设施；
- (2) 合理规划布局，高噪声设备应远离厂界及声环境敏感保护目标。
- (3) 保证设备处于良好的运转状态，并对强噪声源的车间安装独立地基，车间设置隔声门，在经厂房隔声等措施减少对外环境的影响。
- (4) 加强噪声防治管理，建立设备定期维护、保养的管理制度，防止设备故障形成噪声。

4、固废产生及排放情况

本项目产生的固废主要为生活垃圾、含油污泥。

职工生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门统一清运处理；含油污泥委托扬州首拓环境科技有限公司处置。

项目固废产生情况具体见表 3-2。

表 3-2 固废产生及处置情况一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成份	废物类别	废物代码	原环评产生量	实际产生量	污染防治措施
生活垃圾	一般	员工生活	固态	废纸、塑料	/	/	0.913t/a	0.9t/a	环卫清运
含油污泥	危险废物	油罐	固体	石油烃	HW08	071-001-08	24t/a	20t/a	不在场内暂存，委托扬州首拓环境科技有限公司处置
废滤料	危险废物	砂滤料过滤器	固体	石油烃	HW49	900-041-49	10t/2a	/	/

5、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目投资总概算 1500 万元，其中环保投资总概算 30 万，占投资总概算的 2%；
验收项目实际总投资 1500 万元，其中环保投资 30 万元，占总投资的 2%。

实际环保投资及“三同时”落实情况见下表：

表 3-3 实际环保投资及“三同时”落实情况

项目名称	花庄页岩油产出水回注工程						
类别	污染源	污染物	治理措施 (设计)	治理措施 (实际)	设计环 保投资 (万元)	实际 环保 投资 (万 元)	落实 情况
废气	真空 炉 1	二氧化 硫、氮氧 化物、 颗粒物	低氮燃烧器+1 个 15 米高排气筒 DA001	低氮燃烧器+1 个 8 米高排气筒 DA001	/	/	已落实
	真空 炉 2 (备 用)	二氧化 硫、氮氧 化物、 颗粒物	低氮燃烧器+1 个 15 米高排气筒 DA002 (备用)	低氮燃烧器+1 个 8 米高排气筒 DA002 (备用)	/	/	已落实
废水	生活 污水	COD SS 氨氮 总磷 总氮	生活污水经化粪池 预处理后用作 周边农肥，不外 排	生活污水经化粪池 预处理后用作 周边农肥，不外 排	/	/	已落实
	回注 水	悬浮固 体含量、 含油量	新增 1 套油田采 出水处理系统， 其主要包括除油 罐、缓冲罐等， 加入缓蚀阻垢 剂，然后再经过 沉淀、过滤等过 程，能够有效去 除废水中的悬浮 物、石油类等。 经过处理后的中 水再利用性能得 到显著增强，通 过回注水系统回 注地层。本项目 采出水经处理达 标后回注不外排	新增 1 套油田采 出水处理系统， 其主要包括除油 罐、缓冲罐等， 加入缓蚀阻垢 剂，然后再经过 沉淀，能够有效 去除废水中的悬 浮物、石油类等。 经过处理后的中 水再利用性能得 到显著增强，通 过回注水系统回 注地层。本项目 采出水经处理达 标后回注不外排	/	/	已落实
噪声	机械 设备	设备噪 声	采用优质低噪声 设备，并采用做	采用优质低噪声 设备，并采用做	/	/	已落实

			减震基础、厂房隔声等措施	减震基础、厂房隔声等措施			
固废	职工生产、生活	生活垃圾	集中收集后，由环卫部门统一收集，清运处理	集中收集后，由环卫部门统一收集，清运处理	/	/	已落实
	生产过程	含油污泥	不在场内暂存，委托扬州首拓环境科技有限公司处置	不在场内暂存，委托扬州首拓环境科技有限公司处置			
事故应急处理措施	企业应根据项目实际情况，积极建立健全环境应急管理体系，并保证每年组织一次对应急预案的演练和评审，并及时根据实际演练情况和评审结论组织修订，实现持续改进				/	/	应急预案已于2023年7月16日完成备案
环境管理	针对项目制定相关环保管理体系、制定监测计划，由专人进行厂内环保设施的运行、管理和维护。 ①监测委托有资质单位；②将各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理。				/	/	已落实
清污分流、排污口规范化	实行清污分流、雨污分流；固体废物暂存库设置防扬撒、防流失、防渗漏等措施，进出路口设置标志牌；废气排放口环境保护图形标志牌设在排气筒附近地面醒目处				/	/	已落实
“以新代老”措施	/				/	/	/
卫生防护距离（已设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）	/				/	/	/
合计					30	30	已落实

表四

建设项目环境影响报告表主要结论、审批部门审批决定、项目变动情况：**1、建设项目环境影响报告表主要结论****（1）废水**

本项目废水包括员工生活污水，146t/a，生活污水经化粪池预处理后用作周边农肥，不外排。

本项目新增 1 套油田采出水处理系统，其主要包括除油罐、缓冲罐等，加入缓蚀阻垢剂，然后再经过沉淀，能够有效去除废水中的悬浮物、石油类等。经过处理后的中水再利用性能得到显著增强，通过回注水系统回注地层。本项目采出水经处理达标后回注不外排。

（2）废气

本项目废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 限值。非甲烷总烃厂界无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关标准。

（3）噪声

项目投产后，各厂界昼、夜声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，即昼间噪声值 $\leq 55\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$ 。建设项目噪声排放对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

（4）固废

本项目产生的固废包括生产固废和生活垃圾，固体废物综合处置率可达 100%，不会对周围环境造成影响。

2、审批部门审批决定

中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程环境影响报告表批复详见附件 3。

审批意见落实情况详见下表。

表 4-1 环评审批意见落实情况表

环评批复要求	落实情况
(一)采用先进、成熟、可靠的工艺技术,项目污染控制和管理水平须达国内同类型项目清洁生产先进水平。	已采用 1 套油田采出水处理系统,其主要包括除油罐、缓冲罐等,采用的技术较为成熟,即通过加入缓蚀阻垢剂,然后再经过沉淀,能够有效去除废水中的悬浮物、石油类等。经过处理后的中水再利用性能得到显著增强,通过回注水系统回注地层。
(二)严格落实废水污染防治措施。废水水质达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)相关注水标准后回注,不得外排;施工人员生活污水依托周边现有设施处理;杜绝向施工场地周边水体排放施工废水及生活污水。	已落实,验收期间本项目废水(回注水)水质达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》(SY/T5329-2022)相关注水标准后回注。施工期施工人员生活污水依托周边现有设施处理;杜绝向施工场地周边水体排放施工废水及生活污水。
(三)严格落实土壤和地下水污染防治措施。场站各生产装置和设施实施分区防渗措施,并设置地下水监测井进行跟踪监测,避免污染地下水和土壤。	场站各生产装置和设施已实施分区防渗措施。
(四)严格落实大气污染防治措施。落实《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》各项防尘要求。合理布设施工现场并及时洒水抑尘。施工现场设置围栏,施工物料采取遮盖措施。施工机械应燃用低硫燃料油,降低烟尘生产浓度和产生量。施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。真空炉安装低氮燃烧器,天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)中相关标准,站场管线、压力储罐等均采取密闭措施,采出水采取密闭管道集输处理过程中加强操作管理等措施,减少无组织废气的排放,场站厂界非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中相关标准。	施工期已落实《扬州市扬尘污染防治管理暂行办法》各项防尘要求。合理布设施工现场并及时洒水抑尘。施工现场设置围栏,施工物料采取遮盖措施。施工机械燃用低硫燃料油。 已落实,验收期间项目真空炉安装低氮燃烧器,天然气燃烧废气排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)中相关标准;非甲烷总烃厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 标准。
(五)严格落实噪声污染防治措施。选用低噪声施工方式和机械,合理布局强噪声设备,落实各项噪声控制措施。禁止在夜间(22 时至次日 6 时)进行产生环境噪声污染的施工作业确因工艺需要必须连续作业时,须携有关部门证明材料,提前 3 天到生态环境部门办理核准手续,并公告附近居民。施工期场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)。运营期选用低噪声设备,落实噪声控制措施,确保厂界噪声达标排放。	施工期已选用低噪声施工方式和机械,合理布局强噪声设备,夜间不施工。 已落实,验收监测期间厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准。
(六)遵循“资源化、减量化、无害化”原则,落实各类固体废物收集、处置和综合利用措施。按照危险废物规范化管理的要求严格执行危险废物的各项法规和标准。生产过程中产生的固体废弃物做到分类收集、规范贮存、安全处置。	已落实,本项目生活垃圾委托环卫部门统一收集处置;含油污泥为危险废物,按规定落实安全处置途径,委托扬州首拓环境科技有限公司处理。不产生二次污染。
(七)落实《报告表》提出的环境风险防范措施。项目须按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求,配备事故应急物资,制定和完善应急预案。	已按《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求配备事故应急物资。企业应急预案已于 2023 年 7 月 16 日完成备案。

3、项目变动情况

表 4-2 项目变动内容

序号	项目	环评及批复情况	实际建设情况
1	设备	油气缓冲罐 5 个（新增三座，两用三备），注水罐 2 个，砂滤料过滤器 1 个	油气缓冲罐 3 个（新增一座，一用两备），注水罐 0 个，砂滤料过滤器 0 个
2	生产工艺变动	周边页岩油气通过管道运输至花庄页岩油处理站进行处理，首先经三相分离器进行水、油、气分离，分离后的伴生气用于站内真空炉燃烧供热；分离后的油进入油气缓冲罐进行沉淀后经过油气输送泵输送至瓦 3 转接站；分离出的水经过除油、缓冲、过滤后进入注水罐，再由注水泵进行回注。本项目回注部分利用现有管线以及现有注水井。	周边页岩油气通过管道运输至花庄页岩油处理站进行处理，首先经三相分离器进行水、油、气分离，分离后的伴生气用于站内真空炉燃烧供热；分离后的油进入油气缓冲罐进行沉淀后经过油气输送泵输送至瓦 3 转接站；分离出的水经过除油、缓冲（因页岩油采出液中含油量降低，含水量较大，故无需过滤即可满足要求）后直接由注水泵进行回注。本项目回注部分利用现有管线以及现有注水井。
3	环境保护措施变动	真空炉（1 用 1 备）的天然气燃烧废气使用低氮燃烧器，经 2 个 15 米高排气筒 DA001、DA002（备用）排放	真空炉（1 用 1 备）的天然气燃烧废气使用低氮燃烧器，经 2 个 8 米高排气筒（真空炉自带）DA001、DA002（备用）排放

4、变动情况分析

表 4-3 建设项目是否构成重大变动核查表

类别	环办环评函[2020]688 号文规定	实际变动情况	是否属于重大变动
性质变动	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能未发生变化	否
规模变动	①生产、处置或储存能力增加 30%及以上； ②生产、处置或储存能力增大，导致废水第一污染物排放量增加的。 ③位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应的污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大导致污染物排放量增加	①生产、处置、储存能力未增加； ②生产、处置或储存能力未增大，未导致废水第一污染物排放量增加的。 ③未位于环境质量不达标区的，建设项目生产、处置或储存能力未增大；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力未增大导致污染物排放量增加 10%及以上的。	否

	10%及以上的。		
地点变动	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	不涉及重新选址；厂区平面布局没有调整。	否
生产工艺变动	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； 废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	主要生产装置、设备较原环评数量有所减少。生产工艺调整，不新增污染因子及排放量。	否
环境保护措施变动	（1）废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 （2）新增废水直接排放口；废水有间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 （3）新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排口排气筒高度降低 10%及以上的。 （4）噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 （5）固体废物利用处置方式有委托单位利用改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 （6）事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	（1）废水污染防治措施未变化。废气污染防治措施未变化。 （2）未新增废水直接排放口。 （3）未新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排口排气筒高度降低 10%及以上的。 （4）噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化。 （5）固体废物利用处置方式未变化。 （6）事故废水暂存能力或拦截设施未变化。	否

5、变动结论

综上所述，验收项目地点、性质、产品、规模均未发生变化，仍与环评保持一致，设备、生产工艺有所变化：1、环评中油气缓冲罐5个（新建三座，两用三备）调整为3个（新建一座，一用两备），注水罐和砂滤料过滤器不再建设。（因页岩油采出液中含油量降低，含水量较大，无需过滤即可满足要求。）2、环评中真空炉（1用1备）的天

然气燃烧废气通过2个15米高排气筒DA001、DA002（备用）排放，调整为通过2个8米高排气筒DA001、DA002（备用）排放，最高排放浓度按照标准的50%执行。

根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2020〕688号）辨识，本次变动不属于“重大变动”。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

1、监测分析方法

本项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

项目类别	项目名称	分析方法
固定污染源废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）
无组织废气	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）
污水	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）
	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）
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

2、监测分析仪器

本次验收项目使用监测仪器见表 5-2。

表 5-2 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器编号
1	FA2004N 分析天平	SE-EA-009
2	OIL450 红外测油仪	SE-EA-014
3	YQ3000-D 大流量烟尘（气）测试仪	SE-ES-226
4	MS105DU 天平	SE-EA-011
5	真空采样箱	SE-ES-249/250/251/252
6	GC112N 气相色谱仪	SE-EA-016
7	AWA5688 多功能声级计	SE-ES-229
8	HS6020 声校准器	SE-ES-230

3、人员资质

参加竣工验收监测采样和测试的人员，经考核合格并持证上岗；验收监测报告的项目负责人，编写人、现场监测负责人持有环保部或中国环境监测总站颁发的建设项目竣工环境保护验收监测技术培训合格证。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《地表水和污水

监测技术规范》（HJ/T 91-2002）以及各监测项目标准分析方法规定的质量控制要求执行。每批样品标准曲线做中间点校核值，现场加采 10%平行样、10%空白，分析室增加做 10%平行样、10%样品加标回收率。

5、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术指导》（HJ/T55-2000）以及各监测项目标准分析方法规定的质量控制要求执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30—70%之间。对采样仪的流量计定期进行校准。每批样品标准曲线做中间点校核值，排放废气加采10%的平行样品、10%全程空白，分析室增加做10%平行样、10%样品加标回收率。

6、噪声监测

测量仪器和校准仪器经检验合格，并在有效期内使用；每次测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差均不大于 0.5dB，测量结果有效。

表六

验收监测内容:

(1) 废气监测内容

本次验收监测对本项目产生的、有组织、无组织废气排放情况进行监测。

表 6-1 废气监测内容表

类别	废气类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气 (有组织)	G1 天然气燃烧废气	DA001	二氧化硫、烟尘、氮氧化物	3 次/d、2d
废气 (无组织)	上风向一个点，下风向三个点	G1、G2、G3、G4	非甲烷总烃	3 次/d、2d

(2) 废水监测内容

本次验收监测对本项目产生的废水排放情况进行监测。

表 6-2 废水监测内容表

类别	监测点位	编号	监测项目	监测频次
回注水	回注水井	W1	悬浮固体含量、含油量	4 次/d、2d

(3) 噪声监测内容

根据声源分布和项目周界情况，本次验收监测对公司四侧厂界噪声排放情况进行监测。

表 6-3 噪声监测内容表

监测点位	监测编号	监测项目	监测频次
东厂区四侧厂界	N1~N4	等效声级	连续 2d，昼、夜 1 次
西厂区四侧厂界	N1~N4	等效声级	连续 2d，昼、夜 1 次

表七

验收监测期间生产工况记录:

2025 年 5 月 25 日~26 日,南京苏鄂环保科技有限公司对中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程进行了验收监测。验收监测期间,该项目生产正常,各项环保治理设施均处于运行状态。根据现场核查及该公司提供的资料,验收监测期间该项目正常生产,满足竣工验收监测工况条件的要求。

表 7-1 验收监测期间生产负荷一览表

产品名称	设计年产量(立方米/年)	已建成生产线年产量(立方米/年)	运营时间(天)	已建成生产线日产量(立方米/天)	监测日期	验收期间产量(吨/天)	生产负荷(%)
采出水回注	500	500	365	*****	2025-5-25	*****	*****
					2025-5-26	*****	*****
页岩油	400	400		*****	2025-5-25	*****	*****
					2025-5-26	*****	*****

验收监测结果:

(1) 有组织废气

表 7-2 有组织废气监测结果一览表

监测点位	监测因子	监测日期	监测内容	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值	结论
DA001 排气筒出口	颗粒物	2025.5.25	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	10	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/
		2025.5.26	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	10	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/
	二氧化硫	2025.5.25	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	40	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/
		2025.5.26	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	40	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/
	氮氧化物	2025.5.25	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	90	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/

		2025.5.26	排放浓度	mg/m ³	*****	*****	*****	90	达标
			折算浓度	mg/m ³	*****	*****	*****		达标
			排放速率	kg/h	*****	*****	*****	/	/

注：1.本项目天然气真空炉自带的排气筒高度为8米，不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）4.3.1 排气筒高度应不低于15m 要求，故排气筒大气污染物最高允许排放浓度按排放标准值的50%执行。2.折算浓度参考江苏省《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）其他工业窑炉折算。

（2）无组织废气

表7-3 无组织废气监测结果一览表 单位：mg/m³

监测因子	监测日期	监测频次	第一次	第二次	第三次	标准限值	结论
非甲烷总烃	2025.5.25	上风向（Q01）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q02）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q03）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q04）	*****	*****	*****	4	达标
	2025.5.26	上风向（Q01）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q02）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q03）	*****	*****	*****	4	达标
		下风向（Q04）	*****	*****	*****	4	达标

（3）废水监测结果

表 7-4 废水监测结果一览表

监测点位	感官描述	监测项目	监测日期	监测结果				标准	结论
				1	2	3	4		
回注水	黑、微浊、微弱气味、有浮油	悬浮物	2025.5.25	*****	*****	*****	*****	35	达标
			2025.5.26	*****	*****	*****	*****		达标
W01	黑、微浊、微弱气味、有浮油	石油类	2025.5.25	*****	*****	*****	*****	100	达标
			2025.5.26	*****	*****	*****	*****		达标

（3）噪声监测结果

表 7-5 噪声检测结果一览表 单位: dB(A)

监测点位	监测日期和监测结果			
	2025 年 5 月 25 日		2025 年 5 月 26 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂区东厂界外 1 米▲N1	*****	*****	*****	*****
东厂区南厂界外 1 米▲N2	*****	*****	*****	*****
东厂区西厂界外 1 米▲N3	*****	*****	*****	*****
东厂区北厂界外 1 米▲N4	*****	*****	*****	*****
标准限值	厂界噪声昼间≤55、夜间≤45			
达标情况	达标	达标	达标	达标
西厂区东厂界外 1 米▲N1	*****	*****	*****	*****
西厂区南厂界外 1 米▲N2	*****	*****	*****	*****
西厂区西厂界外 1 米▲N3	*****	*****	*****	*****
西厂区北厂界外 1 米▲N4	*****	*****	*****	*****
标准限值	厂界噪声昼间≤55、夜间≤45			
达标情况	达标	达标	达标	达标

表八

验收监测结论：**1、验收监测结果**

验收监测期间，中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程中各项环保治理设施均处于运行状态，状态良好，满足竣工验收监测工况条件的要求。验收监测结果如下：

（1）废气监测结果

监测结果表明，验收期间：建设项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放满足江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 限值。非甲烷总烃厂界无组织排放满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

（2）废水监测结果

监测结果表明，验收期间：厂区回注水口悬浮物、石油类排放浓度符合《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T5329-2022）标准。

（3）噪声监测结果

验收结果表明，验收监测期间：东厂区、西厂区东、南、西、北厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348 -2008)中的 1 类标准。

2、环境保护措施落实情况

本项目从立项、环境影响评价、环境影响评价审批、工程设计、施工期间各项环保审批手续及有关档案资料齐全，环评及初步设计中要求建设的环保设施和运行情况以及要求采取的环保措施基本落实到位。建设单位已将环保工作纳入日常管理全面工作中。定期检查环保工作，接受环保部门的监督指导。

3、结论

中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程各项污染物指标均符合排放标准要求，环评文件及环评批复中的各项要求已落实，各类环保治理设施运行正常。该项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所述的九种不合格情形，据此，花庄页岩油产出水回注工程竣工环境保护验收合格。

4、要求与建议

- （1）加强各项环保设施的维护与管理，确保各污染物继续稳定达标排放；
- （2）各类固废收集、存放及转移应制度化管理，及时做好台账记录并按要求处置。
- （3）按规范开展自行监测，落实建设项目信息公开相关要求。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程

建设项目	项目名称	中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程					项目代码	2304-000000-60-01-580289			建设地点	扬州市江都区武坚镇花庄村				
	行业类别 (分类管理名录)	B1120 石油和天然气开采专业及辅助性活动 D4620 污水处理及其再生利用 G5941 油气仓储					建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造 ☐ 迁建			项目厂区中心经度/纬度	/				
	设计生产能力	采出水回注 500 立方米、页岩油 400 立方米/年					实际生产量	采出水回注 500 立方米、页岩油 400 立方米/年			环评单位	江苏卓环保科技有限公司				
	环评文件审批机关	扬州市生态环境局					审批文号	扬环审批[2024]04-43 号			环评文件类型	报告表				
	开工日期	2024 年 6 月					竣工日期	2025 年 4 月			排污许可证申领时间	2024 年 9 月 29 日				
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	/					环保设施监测单位	南京苏鄂环保科技有限公司			验收监测时工 况	/				
	投资总概算（万元）	1500					环保投资总概算（万元）	30			所占比例（%）	2				
	实际总投资（万元）	1500					实际环保投资（万元）	30			所占比例（%）	2				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/			绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/		
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8760 小时				
运营单位		中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			9132109172059808X8			验收监测时间		2025 年 5 月 25 日~26 日		
污 染 物 排 放 达 标 与	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)			

总量 控制 （工 业建 设项 目详 填）													
	工业固体废物												
	与项目有关												
	的其他特征 污染物												

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

验收工况证明

工况说明

2025 年 5 月 25 日~26 日，南京苏鄂环保科技有限公司对中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司花庄页岩油产出水回注工程进行了验收监测。验收监测期间，该项目生产正常，各项环保治理设施均处于运行状态。根据现场核查及该公司提供的资料，验收期间该项目正常生产，满足竣工环境保护验收监测工况条件的要求。

表1 验收监测期间生产负荷一览表

产品名称	设计年产量（立方米/年）	已建成生产线年产量（立方米/年）	运营时间（天）	已建成生产线日产量（立方米/天）	监测日期	验收期间产量（立方米/天）	生产负荷（%）
采出水回注	500	500	365	1.36 1.09	2025-5-25	*****	*****
					2025-5-26	*****	*****
页岩油	400	400			2025-5-25	*****	*****
					2025-5-26	*****	*****