

河南油田分公司采油一厂
2022 年自行监测方案（驻马店地区）

编制单位：河南油田分公司采油一厂

编制时间：2022 年 1 月 4 日

河南油田分公司采油一厂

2022年自行监测方案（驻马店地区）

一、企业基本情况

河南油田分公司采油一厂在驻马店地区的生产机构主要为下二门油田，位于河南省驻马店市泌阳县高店乡，南阳盆地东隅，东北方向距泌阳县城约15km，西南与南阳市唐河、桐柏县相邻，部分边缘井地跨唐河县王集乡辖区内；油区地处北纬 $32^{\circ} 35' \sim 32^{\circ} 38'$ ，东经 $113^{\circ} 12' \sim 113^{\circ} 14'$ 。主要生产场所有下二门联合站，位于泌阳县高店乡西南，距高店乡政府所在地3.6km，其周边较为开阔，距离最近的环境敏感点为西南方向265m的九门岗村和东南方向310m的韩刘庄。

环境功能区划分情况：采油一厂下二门油田所处区域为村镇地区，根据划分标准，属于二类区。

地表水环境质量功能区划：流经采油一厂下二门油田的地表水为报恩寺河，报恩寺河无功能区划，按IV类执行。

地下水环境功能区划：采油一厂下二门油田所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的III类标准。

区域环境噪声功能区划：采油一厂下二门油田所处区域为村镇地区，根据划分标准，属于2类功能区。

二、监测依据

- 1、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》（试行）
- 2、《环境监测管理办法》
- 3、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）

- 4、《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)
- 5、《污染场地风险评估技术导则》(HJ25.3-2014)
- 6、《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
- 7、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》
(GB36600—2018)
- 8、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- 9、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947—2018)
- 10 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
- 11、《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)
- 12、《陆上石油天然气开采工业污染物排放标准》(二次征求意见稿)

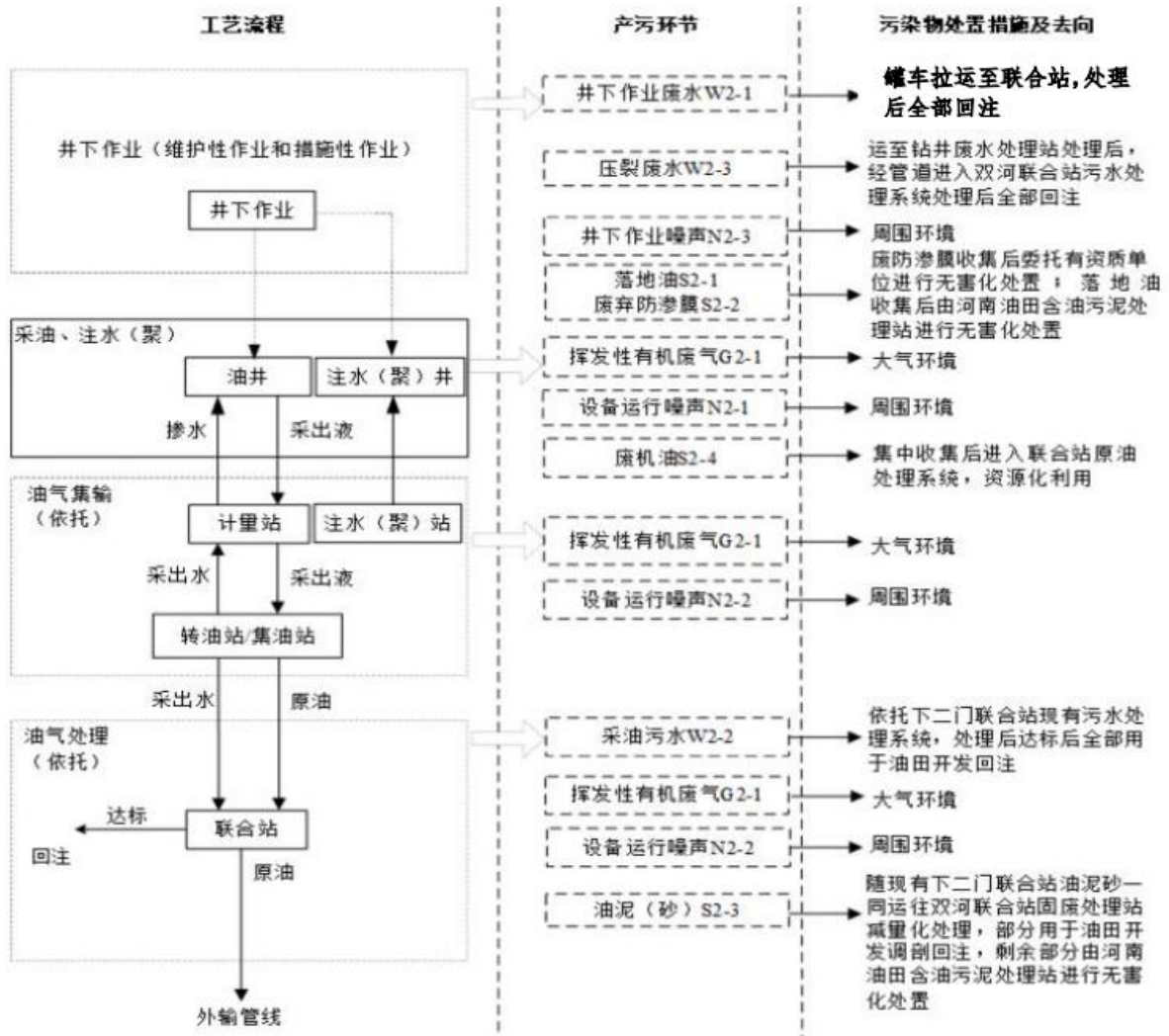
三、生产现状、污染源及治理措施

采油一厂驻马店地区下二门油田原油产量约 13 万吨，主要分为原油的开采和油气集输，包含修井、洗井等井下作业。

(1) 原油开采、集输流程

单井原油和水混合液通过集油管道（个别偏远井通过罐车拉运）输送至计量站或集油站，经过简单处理后再输送到下二门联合站进行油水集中分离处理，净化原油作为成品原油外输；含油污水经过处理后用于注水。

主要产污环节



运行期主要产污环节分析

工程内容	污染物			
	废气	废水	噪声	固体废物
井下作业	——	作业废水	机械噪声	——
采油	烃类的无组织挥发	——	机械噪声	——
油气集输	烃类的无组织挥发	采油污水	机泵噪声	油泥砂
	锅炉、加热炉废气			

(2) 大气污染物产生及排放分析

生产运行期排放的大气污染物主要包括油气采集、集输过程中排放的

非甲烷总烃和锅炉、加热炉燃烧产生的废气。

a. 非甲烷总烃

采油、集输过程均为密闭输送，主要排放方式为油罐的大、小呼吸损耗，属无组织排放。统计资料显示，密闭输送的油气损耗率在 0.01% 以下，采油一厂驻马店地区原油产量为 13.29 万吨，由此可得集输过程年产生烃类约 13.29t/a，其中非甲烷总烃约 3.19t/a。

b. 锅炉、加热炉燃烧废气

采油一厂驻马店地区共有锅炉、加热炉 11 台，其中燃气注汽锅炉 1 台，加热炉 10 台；燃料为自产气，废气通过 8m 以上高的排气筒排放。

(4) 污水产生及排放分析

a. 作业废水

井下作业废水主要包括修井作业产生的井筒循环液、井口返排水、冲洗水、冷却水（机械污水）。2021 年共修井 280 次，平均单井作业产生的废液量为 15m³，作业废水产生量为 4200m³/a。井下作业废水运往联合站，与采油废水一同进入污水处理系统处理后达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）标准后，回注地层用于油田注水开发。

b. 采油污水

油田采出水是指含水原油脱水分离出的含油污水，从原油中脱出的含油污水量是随着油田开发年限的增加而不断增长的。油井中采出的油水混合物通过集油管线送至下二门联合站，经联合站污水处理系统处理达到《碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法》（SY/T5329-2012）标准后回注入油层进行驱油。

c.生活污水

采油一厂下二门采油管理区生活污水设计处理能力为 200m³/d 的一体化污水处理装置，处理工艺为“A2/O+MBR 工艺”，配套 50m³的混凝土调节水池、格栅、提升泵以及污水管线等，生活污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准排入南侧冲沟。

（5）噪声产生及排放分析

主要噪声源统计情况见下表

序号	噪声类型	设备名称	噪声值（dB（A））		备注
			降噪前	降噪后	
1	采油噪声	抽油机	60	60	
2	油气集输注水噪声	机泵	80	60	隔声降噪后

（6）固体废物产生及处置分析

a. 油泥砂产生情况

油泥砂是在油田生产活动中产生的，项目油泥砂主要来源于原油集输，油品中的少量机械杂质、沙粒、泥土、重金属盐类以及沥青质等重油性组分，因比重大而自然沉降积累在储罐底部，形成又黑又稠的胶状物质层。其中颗粒粒径 $\geq 74\mu\text{m}$ 的为油砂，颗粒物粒径 $< 74\mu\text{m}$ 的为含油污泥。另外还有少量的落地原油和废弃滤料。油泥砂属《国家危险废物名录》中列出的危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”。油泥砂在下二门联合站内的固废暂存场（具有“三防”措施）暂存后，运至双河联合站经一体化油泥水分离装置减量化处理，部分用于油田开发调剖回注，剩余部分委托有资质的单位进行

无害化处理。

b. 粉煤灰产生情况

下二门采油管理区无燃煤锅炉，无粉煤灰产生。

c. 生活垃圾产生量

因生产操作岗位人员为倒班方式，正常生产期间在岗人数约 300 人，生活垃圾产生量约 54.8t/a，由环卫部门统一收集后送垃圾填埋场进行卫生填埋。

目前治理污染的主要措施有以下几个方面：对于噪声污染，采用低噪声设备，加强设备维护保养，确保设备正常运行，在泵房内部加装消音板，给员工配备耳塞等措施；大气锅炉废气污染采用新型燃烧器，合理配比风量，做到达标排放的目的；对于地下水及土壤污染主要是做好作业现场监督，杜绝油泥沙落地，加强油水井生产参数监测，及时发现套损井，对存在问题油水井及时治理的措施。同时，对生产作业现场，联合站做到污水零外排。

四、各项指标监测方法

类别	检测项目	检测依据	监测仪器
土壤	pH	土壤 pH 的测定 电位法 HJ962-2018	酸度计 pHS-3C
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	双光路测汞仪 F723-S
	总砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	紫外分光光度计 UV9200
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima8000
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪

			Optima8000
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima8000
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima8000
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima8000
	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	电子天平 AG204
	总石油烃	土壤和沉积物 石油烃 C10-C40 的测定气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪
锅炉废气	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	崂应 3012H(09代) 烟尘烟气测试仪
	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	崂应 3012H(09代) 烟尘烟气测试仪
	烟尘	锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	崂应 3012H(09代) 烟尘烟气测试仪/ AG204 电子天平
	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼黑度望远镜
地下水	色度	水质 色度的测定 (稀释倍数法)	比色管
	浊度	水质 浊度的测定 (目视比浊法)	比色管
	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	酸度计 pHS-3C
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 AG204
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 AG204
	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000

锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000
挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017	SKALAR 连续流动分析仪 SA5000
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	酸式滴定管
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外分光光度计 TU-1901
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	723G 分光光度仪
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 752
	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	861 离子色谱仪
硝酸盐氮	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	723G 分光光度仪
氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 HJ 823-2017	SKALAR 连续流动分析仪 SA5000
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	酸度计 PHS-3C
汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-201	双光路测汞仪 F732-VJ
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双光道原子荧光光度计 AFS-9330
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外分光光度计 UV9200
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双光道原子荧光光度计 AFS-9330
铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES

			Optima8000
	镉	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外分光光度计 TU-1901
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	NL-32 声级计
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	气相色谱仪 HP5890II
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	崂应 3012H(09代) 烟尘烟气测试仪/ AG204 电子天平
生活污 水	PH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	酸度计 pHS-3C
	动植物 油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-129
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管
	COD	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	COD 测定仪 CTL-12
	BOD	水质 生化需氧量(BOD)的测定 微生物传感器快速测定法 HJ/T 86-2002	BOD 快速测定仪 220B
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 AG204
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外分光光度计 TU-1901
	总钒	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-OES Optima8000
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017	SKALAR 连续流动 分析仪 SA5000
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	723G 分光光度仪
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-9200
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-9200

五、执行标准

1、土壤执行《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）筛选值第二类用地标准限值。

2、锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）燃气锅炉限值。（部分锅炉执行标准按照地方政府环保局具体要求执行）。

3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。

4、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值。

5、无组织废气执行《大气污染物综合排放标准详解》大气污染物排放限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6、生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级标准 A 标准

附件 1

采油一厂驻马店地区 2022 年环境自行监测工作计划

序号	单位	监测类别	监测点数	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	重点排污口/ 一般排污口	备注
	采油一厂 (驻马店地区)	水	1	下二门管理区生活污水处理设施出口;	共计 7 项:PH、动植物油、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、总磷。其中 COD、氨氮 (1 次/月)	1 次/季	1-3、4-6、7-9、10-12	一般排污口	
			1	下二门联合站雨水排放口。	共计 5 项: PH、石油类、COD、氨氮、悬浮物	1 次/季 (雨水排放口有流动水排放时按季度监测)	1--12	一般排污口	
		废气	4	下二门联合站	共计 11 项:烟温、含氧量、烟气流量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、过量空气系数、林格曼黑度	1 次/月 (在用时监测)	1-12	一般排污口	
			4	下二门联合站及重点装置区域	重点装置: 非甲烷总烃、厂界: 颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季	1-3、4-6、7-9、10-12	一般排污口	
		噪声	3	下二门联合站、下二门 5#计量站、17#计量站	共计 1 项: 厂界噪声	1 次/季	1-3、4-6、7-9、10-12	一般排污口	
		地下水	10	下二门 5-310、下二门下 8、下二门联合站南围墙 (上游)、下二门联合站污泥场旁 (下游)、下二门联合站西北墙角 (下游)、下二门 12#计量站、下二门联合站污泥贮存场外南、下二门联合站污泥贮存场外北、下二门 J6-143、下二门 13#计量站	共计 36 项: 色度、浑浊度、PH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、耗氧量 (CODMn)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、嗅和味、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铝、石油类 (35 项基础项目+特征污染物石油类)	2 次/年	1-12	一般排污口	
		土壤	12	下二门 (12): 下二门联合站; 下联污泥贮存场。其他对比监测点 4 个	共计 46 项: 总石油烃、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、三氯甲烷 (氯仿)、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯	表层土 (0-0.5m) 1 次 深层土 (略低于	1-12	一般排污口	

				乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、鹿、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘	对应隐蔽性重点设备底部与土壤接触面) 1次		
	密封点泄漏检测	1	下二门联合站	挥发性有机物	2次/年	1-6、7-12	一般排污口
合计		监测点数：36个					

附件2 监测点位图

