

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 长庆井下技术作业公司工具研发制造中心  
含油废水处理项目

建设单位(盖章): 中国石油集团川庆钻探工程有限公司  
长庆井下技术作业公司

编制日期: 2021年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	长庆井下技术作业公司工具研发制造中心含油废水处理项目		
项目代码	2111-611204-04-02-662745		
建设单位联系人	邓小强	联系方式	13772563023
建设地点	西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园内		
地理坐标	( 108 度 46 分 7.57 秒, 34 度 22 分 19.17 秒)		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	95.污水处理及其再生利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	60	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	100	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：设备已安装，已暂停使用	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	180（本次不新增）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	文件名称：《西咸新区-秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》 召集审查机关：陕西省西咸新区生态环境局 审查文件名称：陕西省西咸新区生态环境局关于《西咸新区-秦汉新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》审查意见 批准文号：陕西咸环函〔2019〕24号		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目符合《西咸新区秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》及其审查意见、《西咸新区—秦汉新城控制性详细规划》等相关规定，具体见表 1-1。</p>													
表 1-1 与规划及规划环境影响评价符合性分析一览表														
相关政策文件	要求	本项目符合情况	符合性											
《西咸新区—秦汉新城控制性详细规划》	环境保护与环卫设施控制：大气环境达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的二级标准，地面水环境达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。声环境功能区，居住区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的一类，商业金融区执行二类，主次干道两侧执行四类 A 标准。固体废弃物综合利用率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。	本项目为污水处理项目，运行期会产生少量异味，车间安装通风系统并加设活性炭吸附；无废水排放；设备噪声较小且设置在厂房内；危险废物由有资质单位处置；项目实施后可增加废水回用率，并减少危险废物产生	符合											
《西咸新区-秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》	以健康医养、文化旅游为主导产业。依托目前区内已形成的石油化工、电力能源、机械制造、建筑材料、汽车零部件制造与维修及销售等第二产业体系，新增工业产业以汽车产业服务业、工业物流、商贸物流为主。	本项目是对厂内已有的机械制造、维修项目进行环保升级改造，可减少原有项目新鲜水用量和危废产生量	符合											
	严格落实《大气污染防治行动计划》、《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018—2020 年)(修订版)》；加强工业噪声治理；一般工业固体废物以综合利用为主，对不能综合利用的必须进行贮存和处置，生活垃圾经收集后送往区内生活垃圾无害化处理项目处置。	本项目运行期少量异味气体经活性炭吸附后由通风系统排出；无废水排放，项目主要为对工具研发中心生产过程中产生的含油废水进行处理，设备运行过程噪声较小且均在室内布置，项目实施后，可减少危险废物的产生。	符合											
《西咸新区-秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》审查意见 (陕西咸环函(2019)24 号)	<table border="1"> <tr> <td>加快实施绿地及海绵城市建设规划。</td> <td>本项目不新增占地。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>《规划》优化调整和实施过程中应做好以下工作：</td> <td>《规划》中部分工业用地、科研用地等位于文物保护单位的建设控制地带内，建设项目进行工程建设前，应当进行考古勘探，并考虑好建设与文物的协调性。</td> <td>本项目不在文物保护区内，不会对文物产生影响。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境影响跟踪评价及对《规划》包含的近期建设项目建设项目环境影响评价应做好以下工作：</td> <td>规划区位于关中平原(距离西安 100 公里范围内)，不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。</td> <td>本项目运行期会产生少量异味，经活性炭吸附后由通风系统排出，污染物排放量小且类型单一。</td> <td>符合</td> </tr> </table>	加快实施绿地及海绵城市建设规划。	本项目不新增占地。	符合	《规划》优化调整和实施过程中应做好以下工作：	《规划》中部分工业用地、科研用地等位于文物保护单位的建设控制地带内，建设项目进行工程建设前，应当进行考古勘探，并考虑好建设与文物的协调性。	本项目不在文物保护区内，不会对文物产生影响。	符合	环境影响跟踪评价及对《规划》包含的近期建设项目建设项目环境影响评价应做好以下工作：	规划区位于关中平原(距离西安 100 公里范围内)，不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	本项目运行期会产生少量异味，经活性炭吸附后由通风系统排出，污染物排放量小且类型单一。	符合		
加快实施绿地及海绵城市建设规划。	本项目不新增占地。	符合												
《规划》优化调整和实施过程中应做好以下工作：	《规划》中部分工业用地、科研用地等位于文物保护单位的建设控制地带内，建设项目进行工程建设前，应当进行考古勘探，并考虑好建设与文物的协调性。	本项目不在文物保护区内，不会对文物产生影响。	符合											
环境影响跟踪评价及对《规划》包含的近期建设项目建设项目环境影响评价应做好以下工作：	规划区位于关中平原(距离西安 100 公里范围内)，不宜布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。	本项目运行期会产生少量异味，经活性炭吸附后由通风系统排出，污染物排放量小且类型单一。	符合											

## 其他符合性分析

### 1、项目与“三线一单”符合性分析

根据关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环环评〔2016〕150号）规定，建设项目“三线一单”相符性分析如下：

表 1-2 其他符合性分析一览表

内容	符合性分析
生态保护红线	项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园内，项目所在区域声环境质量满足相应环境功能区划要求；区域 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二类环境空气功能区质量要求，PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，超标原因主要为区域地形及气象条件影响。 本项目对含油废水进行处理，设备运行噪声较小且均在室内布置；少量异味气体经活性炭吸附后由通风系统排出；无生产废水排放。本项目为环保提升改造项目，可减少新鲜水的用量和危险废物的产生，不会突破环境质量底线。
资源利用上线	在工具研发制造中心现有生产过程中，由于设备清洗以及试压后会产生含油废水，均做危险废物处置，经过本项目含油废水处理装置处理后，可增加废水回用率，并减少新鲜用水量和危险废物产生量，提高资源利用率，不会突破资源利用上线。
生态环境准入清单	本项目不属于区域环境准入负面清单内容，满足要求

### 2、相关政策法规及规划符合性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《陕西省十四五生态环境保护规划》、《陕西省碧水保卫战2021年工作方案》等相关规定，具体见表 1-3。

其他符合性分析	表 1-3 其他符合性分析一览表			
	相关政策文件	要求	本项目符合情况	符合性
	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用-15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”		符合
	《陕西省碧水保卫战2021年工作方案》	(八)促进水资源节约利用。 全面落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，不断增强全社会节水保水意识，控制用水总量，提高用水效率。 完善再生水利用设施，工业生产、城市保洁等优先使用再生水	本项目为含油废水处理项目，含油废水经处理后清水回用于生产、油水混合物以危废进行处置，项目本身不产生废水，并且可以减少新鲜水补充量，提高用水效率。	符合
	《陕西省十四五生态环境保护规划》	持续推进工业污水治理。 引导工业企业污水近零排放，降低污染负荷。	本项目为含油废水处理项目，含油废水经处理后清水回用于生产、油水混合物以危废进行处置，项目本身不产生废水，并且可以减少新鲜水补充量和危废产生量。	符合
	《陕西省人民政府关于加块实施“三线一单”生态环境分区管控意见》(陕政发〔2020〕11号)	重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题	本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园内，属于重点管控单元。本项目为含油废水处理项目，含油废水经处理后清水回用于生产、油水混合物以危废进行处置，项目本身不产生废水，并且可以减少新鲜水补充量，提高用水效率。	符合

### 3、选址合理性分析

本项目位于西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园内，本项目地理位置见附图1。厂址周围无饮用水水源地保护区、自然保护区、生态功能保护区等环境敏感区，距秦咸阳城遗址建设控制地带距离有3290m，根据《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划(2016~2035)环境影响报告书》，规划用地为工业用地，土地利用规划见附图2。

本项目是对主体机械加工、维修项目进行环保升级改造。项目在现有厂房内进行建设运营，不新增占地；设备噪声较小且在室内布置、与办公区之间以厂房相隔，不会对外环境和本厂职工产生影响；各试压点距本项目均较近，方便含油废水储罐拉运和处理后的清水回用。

根据《陕西省人民政府关于加块实施“三线一单”生态环境分区管控意见》(陕政发〔2020〕11号)，本项目场址属于重点管控单元。项目含油废水经处理后清水回用于生产、油水混合物以危废进行处置，项目本身不产生废水，并且可以减少新鲜水补充量，提高用水效率。因此，项目选址较合理。

## 二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>井下工具研发制造中心成立于 2007 年。主要从事试油修井、压裂酸化、特作打捞等井下作业工具的研发、制造、测试、维修和试修作业井控设备的维修、检测等业务，是集科研、生产、检测以及技术服务于一体的综合性保障单位。主要产品为封隔器、水力锚、桥塞、导压喷砂器、定压凡尔、滑套开关和特作打捞工具等。</p> <p>现阶段，井下工具研发制造中心的含油废水来自清洗以及试压环节产生的废水，年产生量为 80m<sup>3</sup>，均作为危险废物（HW09 900-007-09）交由陕西水发环境有限公司处置。为提升水资源的利用率，减少危险废物的产生量，节约水资源和降低危险废物处置成本，企业于 2019 年 1 月新增 1 套含油废水处理装置，通过“电絮凝处理+溶气气浮+沉降缓冲+过滤”工艺对清洗以及试压过程中产生的含油废水进行处理。经含油废水处理装置处理后，可减少危险废物的产生，同时产生的回用清水也减少了生产过程中的用水量，可实现环境正效益，有利于危险废物的减量化。</p> <p>按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-95.污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，应编制环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目组成及建设内容</b></p> <p>本项目在长庆井下工业园现有车间内安装处理装置，车间占地面积约 180m<sup>2</sup>，含油废水处理装置设计最大处理能力为 2m<sup>3</sup>/h。</p> <p>主要建设内容包括主体工程、公用工程、辅助工程和环保工程，详见表 2-1。</p>
------	--

**表 2-1 项目组成及建设内容一览表**

项目组成	主要建设内容		备注
主体工程	含油废水处理装置	在特种设备维修中心 11 号车间内安装 1 套含油废水处理装置，通过“电絮凝处理+溶气气浮+沉降缓冲+过滤”工艺，对工具研发制造中心机械制造、维修过程中清洗和试压阶段产生的含油废水进行处理，设计最大处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$	依托现有车间，含油废水处理装置已于 2019 年 1 月安装完成，目前已暂停使用
公用工程	供电	用电依托长庆井下工业园	/
环保工程	废气	车间内设置排风系统，在排风系统出风口增设活性炭吸附异味	/
	废水	本项目是对厂内已有的机械制造、维修项目进行环保升级改造，处理后的清水回用于试压等，无生产废水产生	不新增劳动定员，不新增生活污水
	噪声	选用低噪声设备，采取减振、室内布置等降噪措施	/
	危险废物	油水混合物属于危险废物，暂存于含油废水处理装置末端废液储存罐内，交由陕西水发环境有限公司处置；废活性炭暂存于危废暂存间内交有资质单位处置。	/

### 3、主要构筑物、设备

项目主要构筑物、设备见表 2-2。

**表 2-2 项目主要构筑物、设备一览表**

序号	设备名称		型号/规格	单位	数量
1	清洗收集池		/	个	1
2	清洗污水沉降罐		/	个	1
3	清洗污水储存罐		$6\text{m}^3$	个	1
4	输送泵		CHL8-30	台	1
5	电絮凝系统（井下工具清洗回用处理装置）		/	台	1
6	溶气泵		1.5 寸	台	1
7	气浮装置	除油罐	/	个	1
8		除悬浮物罐	/	个	1
9	缓冲罐		2000L	台	1
10	提升泵		CHL4-30	台	1
11	砂过滤系统（精细处理罐）		/	台	1
12	清水箱		2000L	台	1
13	污水处理回用泵		/	台	1
14	恒压水泵		CHL2-30	台	1
15	废液储存罐		$6\text{m}^3$	个	1
16	潜水池		$0.5\text{m}^3$	座	4
17	潜水泵		/	个	4
18	污水罐		$2\text{m}^3$	个	4

建设内容

建设内容	<b>4、原辅材料</b>																																											
	本项目装置主要通过“电絮凝处理+溶气气浮+沉降缓冲+过滤”工艺对工具研发制造中心机械制造、维修过程中清洗和试压阶段产生的含油废水进行处理，处理过程中无需添加药剂，属于物理法处理。原料主要为清洗以及试压过程中产生的含油废水，年处理量为80m <sup>3</sup> 。																																											
	<b>5、主要技术指标</b>																																											
	<b>表 2-3 设备主要技术指标一览表</b>																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">序号</th><th style="background-color: #d3d3d3;">名称</th><th style="background-color: #d3d3d3;">参数</th><th style="background-color: #d3d3d3;">备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>型号</td><td>QX2/0.6</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>设计压力</td><td>0.6MPa</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>试验压力</td><td>0.75MPa</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>额定处理量</td><td>2m<sup>3</sup>/h</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>额定功率</td><td>15kw</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>设计温度</td><td>40°C</td><td>/</td></tr> <tr><td>7</td><td>进水水质</td><td>含油≤200mg/L, 悬浮物含量≤200mg/L</td><td>/</td></tr> <tr><td>8</td><td>出水水质</td><td>含油≤10mg/L, 悬浮物含量≤10mg/L</td><td>/</td></tr> <tr><td>9</td><td>设备质量</td><td>1300kg</td><td>/</td></tr> <tr><td>10</td><td>运行质量</td><td>14300kg</td><td>/</td></tr> </tbody> </table>	序号	名称	参数	备注	1	型号	QX2/0.6	/	2	设计压力	0.6MPa	/	3	试验压力	0.75MPa	/	4	额定处理量	2m <sup>3</sup> /h	/	5	额定功率	15kw	/	6	设计温度	40°C	/	7	进水水质	含油≤200mg/L, 悬浮物含量≤200mg/L	/	8	出水水质	含油≤10mg/L, 悬浮物含量≤10mg/L	/	9	设备质量	1300kg	/	10	运行质量	14300kg
序号	名称	参数	备注																																									
1	型号	QX2/0.6	/																																									
2	设计压力	0.6MPa	/																																									
3	试验压力	0.75MPa	/																																									
4	额定处理量	2m <sup>3</sup> /h	/																																									
5	额定功率	15kw	/																																									
6	设计温度	40°C	/																																									
7	进水水质	含油≤200mg/L, 悬浮物含量≤200mg/L	/																																									
8	出水水质	含油≤10mg/L, 悬浮物含量≤10mg/L	/																																									
9	设备质量	1300kg	/																																									
10	运行质量	14300kg	/																																									
<b>6、平面布置及环境合理性分析</b>																																												
项目位于西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园内特种设备维修中心 11 号车间内，整个车间呈“矩形”，南北长 18m，东西宽 10m。含油废水处理装置位于车间北侧，车间南侧靠西放置清洗收集池、清水罐，中部空地便于叉车拉运水罐。含油废水处理车间在厂区位置及试压废水收集点见附图 3、含油废水处理车间平面布置图见附图 4。																																												
本项目是对主体机械加工、维修项目进行环保升级改造。项目在现有特种设备维修中心 11 号车间内进行建设运营，厂房内空间布置满足项目运营需求；设备噪声较小且在室内布置、与办公区之间以厂房相隔，不会对外环境和本厂职工产生影响；各试压点距本项目均较近，方便含油废水储罐拉运和处理后的清水回用。平面布置较合理。																																												
<b>7、水质要求</b>																																												
(1) 进水水质																																												
工程设计进水水质见表2-4。																																												

**表 2-4 工程设计进水水质**

序号	污染因子	数值
1	悬浮物 (SS)	≤200mg/L
2	石油类	≤200mg/L

(2) 根据生产需求, 本项目处理后清水回用于试压、清洗等环节, 出水水质应达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 的标准要求。具体见表 2-5。

**表 2-5 再生水用作工业用水水源的水质标准**

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	≤30	—	≤30	—	—
3	浊度 (NTU)	—	≤5	—	≤5	≤5
4	色度 (度)	≤30	≤30	≤30	≤30	≤30
5	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	≤30	≤10	≤30	≤10	≤10
6	化学需氧量 (COD) (mg/L)	—	≤60	—	≤60	≤60
7	铁 (mg/L)	—	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3
8	锰 (mg/L)	—	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤250	≤250	≤250	≤250	≤250
10	二氧化硅 (SiO <sub>2</sub> )	≤50	≤50	—	≤30	≤30
11	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计 /mg/L)	≤450	≤450	≤450	≤450	≤450
12	总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计 /mg/L)	≤350	≤350	≤350	≤350	≤350
13	硫酸盐 (mg/L)	≤600	≤250	≤250	≤250	≤250
14	氨氮 (以 N 计/mg/L)	—	≤10	—	≤10	≤10
15	总磷 (以 P 计/mg/L)	—	≤1	—	≤1	≤1
16	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000	≤1000
17	石油类 (mg/L)	—	≤1	—	≤1	≤1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	—	≤0.5	—	≤0.5	≤0.5
19	余氯 (mg/L)	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05	≥0.05
20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000	≤2000

a 当敞开式循环冷却水系统换热器为铜制时, 循环冷却水系统中的氨氮指标应≤1mg/L。

b 加氯消毒时管末梢值。

## 8、公用工程

### (1) 给排水

本项目为含油废水处理项目, 无新鲜用水量, 不新增劳动定员。

根据企业实际情况, 含油废水处理装置日最大工作时间为4h, 含油废水处理装置处

建设内容

理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ , 则日最大含油废水处理量为 $8\text{m}^3$ 。根据含油废水处理装置设计资料可知, 经处理后, 可回用清水和油水混合物比例约为1:1, 因此, 含油废水处理装置每日清水产生量为 $4\text{m}^3$ , 油水混合物产生量为 $4\text{m}^3$ 。

水平衡情况见图2-1。

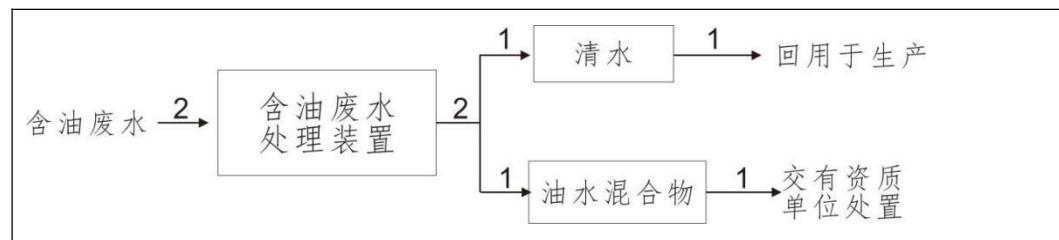


图 2-1 水平衡图 单位  $\text{m}^3/\text{h}$

#### (2) 供电

本项目供电依托长庆井下工业园用电, 厂区用电由市政管网供电。

#### 9、劳动定员与工作制度

本项目不新增劳动定员, 依托工具研发制造中心现有人员, 含油废水处理装置每天运行不超过4小时。

#### 建设内容

## 工艺流程 和产排污 环节

### 1、施工期

本项目建设仅在现有厂房内新增设备，且已安装到位，目前已暂停使用。由于施工期较短，因此对周围环境影响较小，不对施工期进行评价。重点对运营期的环境影响进行详细分析。

### 2、运行期

项目运行期工艺流程见图 2-2 所示。

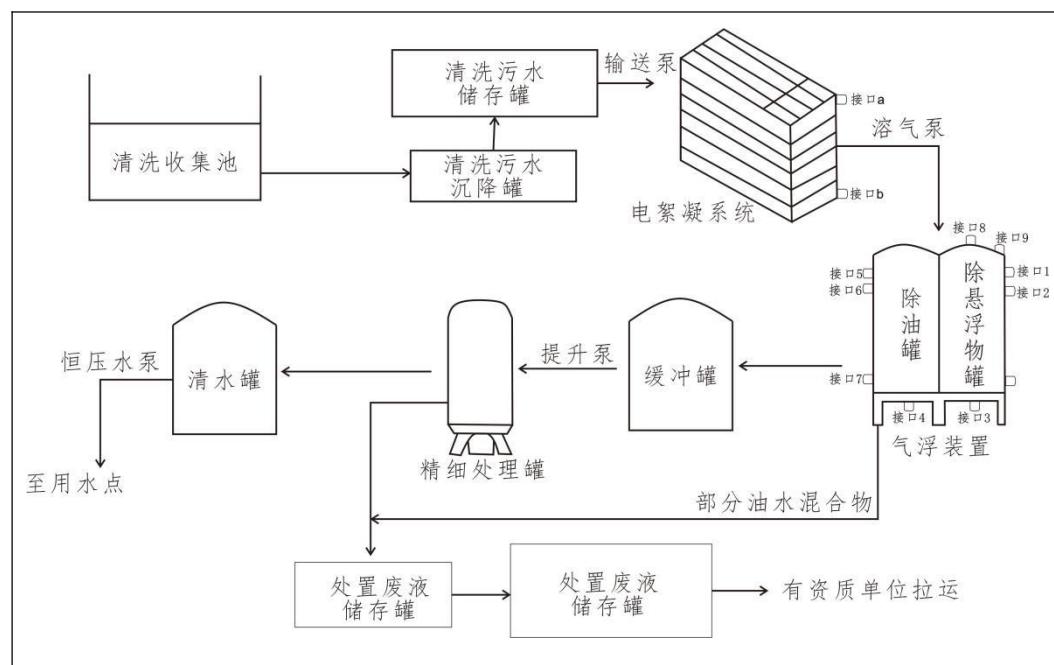


图2-2 污水处理装置工艺流程图

接口 a：进水口

接口 b：电絮凝产水口

接口 1：1#气浮桶溢流口；

接口 2：浮油溢流口；

接口 3：1#桶排污口；

接口 4：2#桶排污口；

接口 5：2#气浮桶溢流口；

接口 6：2#清水溢流口；

接口 7：2#清水排放口；

接口 8：气浮进水口；

接口 9：气浮循环出水口。

#### 工艺说明：

本装置主要流程为池中取水、电絮凝处理、溶气气浮、沉降缓冲、过滤、储存、外送等。

## 工艺流程 和产排污 环节

### ①含油废水收集

工具研发制造中心共有 4 个试压点，每个试压点产生的含油废水经沟槽汇集至 0.5m<sup>3</sup> 潜水沟内，经潜水泵通过软管泵入 2m<sup>3</sup> 污水罐内后，经叉车运至含油废水处理车间清洗收集池内，进入污水处理工序；清洗工序在清洗收集池内进行，产生的含油废水经管道直接进入处理装置。

### ②池中取水、电絮凝处理

含油废水经管道自流进入清洗污水沉降罐后，经输送泵进入电絮凝系统。高频脉冲电絮凝技术利用电化学原理，借助外加高电压作用产生电化学反应，把电能转化为化学能，在特定的电絮凝设备流程中，对废水中的有机或无机污染物质进行氧化及还原反应，进而凝聚、气浮，将污染物从水体中分离，对乳化油、大分子有机物、微生物、重金属离子、氟离子、浊度和部分有色类物质具有良好的去除效果，包括 Cr<sup>6+</sup>, Zn<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Cd<sup>2+</sup> 等重金属，CN, 油，磷酸盐以及 COD, SS 与色度等各种有害污染物。

### ③溶气气浮

本设备采用气浮法，利用电絮凝产生的 AL(OH)<sub>3</sub> 使胶体结成为絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。

### ④沉降缓冲、过滤

经过容器气浮处理后进入缓冲罐沉降后，进入精细处理罐，在一定压力下，原液通过细颗粒石英砂构成的滤床时，通过滤料的拦截、吸附、架桥作用，对水中的悬浮物及污油进行滤除，得到干净的过滤液，从而达到过滤目的。过滤一段时间后，由于悬浮物和污油在滤料中的累积，使过滤压差变大，过滤器就需要反洗再生，使滤料恢复过滤功能。过滤器反洗采用水从过滤器底部反冲洗的方式对滤料反洗再生。设备主要由过滤罐体、管汇、底座、自动控制部分组成。

### ⑤储存、外送

精细处理罐处理后产污为清水及油水混合物。清水经管道进入清水罐回用于生产；油/水混合物（HW09 900-007-09）经管道进入处置废液沉降罐后，储存于处理废液储存罐，交由交陕西水发环境有限公司处置。

## 产污环节

- ① 水泵等设备运行时产生的噪声；
- ② 含油废水处理后产生的油/水混合物（HW09 900-007-09）；
- ③ 倒罐、气浮处理环节接口处有无组织逸散的低浓度含油废气；
- ④ 活性炭吸附装置更换的废活性炭。

**与项目有关的原有环境污染防治问题**

本次技改工程主要对工具研发制造中心已有的机械制造、维修项目进行环保升级改造，因此工程内容仅针工具研发制造中心，不评价中国石油集团川庆钻探工程公司长庆井下技术作业公司其他主体工程。

### 1、环保手续履行情况

现有工程环保手续情况见表 2-6。

**表 2-6 项目主要建设历程**

序号	项目名称	编制单位	批复部门	批准文号	时间	备注
1	长庆石油勘探局井下技术作业处咸阳生产基地建设项目环境影响报告表	咸阳市环境科学研究院	原咸阳市环境保护局	咸环函(2007)25号	2007.2.1	环境影响报告表
2	长庆石油勘探局井下技术作业处咸阳生产基地建设项目竣工环境保护验收	/	原咸阳市环境保护局	咸环批复(2011)137号	2011.11.25	建设项目竣工环境保护验收
3	中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆井下技术作业公司工具表面磷化生产车间环境影响现状评估报告	广州环发环保工程有限公司	原陕西省西安市咸阳新区秦汉新城环境保 护局	秦汉环保函(2017)32号	2017.7.21	现状评估报告
4	中国石油集团川庆钻探工程公司长庆井下技术作业公司(长庆井下工业园)突发环境事件应急预案	中国石油集团川庆钻探工程公司长庆井下技术作业公司		备案编号:61123-2021-0012-L	2021.1.20	突发环境事件应急预案
5	证书编号:91610000677942622W001Q;证书有效期限:自2021年1月19日至2024年1月18日止				2021.1.19	排污许可

### 2、主要设备

工具车间现有主要设备见表2-7。

**表 2-7 项目现有主要设备**

序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
1	工艺槽	个	11	27	立式加工中心	台	2
2	机械手	个	1	28	立式升降台铣床	台	1
3	控制柜	只	2	29	立式钻床	台	2
4	机械手轨道	根	6	30	拧扣机	台	1
5	轨道立柱	根	22	31	牛头刨床	台	1
6	酸性气体处理器	套	1	32	普通车床	台	8
7	离心风机	台	1	33	砂轮机	台	5
8	气动隔膜泵	台	2	34	试压夹持装置	台	1
9	10m3PE 废液罐	台	2	35	数控车床	台	3
10	吊钩式抛丸清理机	台	1	36	数控电火花切割机	台	1
11	通过式抛丸清理机	台	1	37	数控电火花线切割机	台	1
12	电动单梁起重机	台	9	38	数控管子螺纹车床	台	1

与项目有关的原有环境污染问题	续表 2-7 项目现有主要设备							
	序号	设备名称	单位	数量	序号	设备名称	单位	数量
	13	电动试压泵	台	5	39	水平井井下工具实验装置	台	1
	14	电动双梁起重机	台	1	40	微机高压测试系统	台	1
	15	电火花穿孔机	台	1	41	微机控制电子万能试验机	台	1
	16	工具拉伸试验架	台	1	42	微机自动控制高压测试系统	台	1
	17	工具模拟试验系统 移动加载装置	台	1	43	卧式车床	台	1
	18	管子螺纹车床	台	2	44	卧式带锯床	台	2
	19	机械助力臂	台	3	45	摇臂钻床	台	1
	20	自动低温冲击试验机	台	1	46	液压拧扣机	台	5
	21	自动试压装置	台	1	47	仪表与计算机监控系统	台	1
	22	钻杆、油管室内无损检测系统	台	1	48	油管现场无损检测装置	台	2
	23	电动平板车	辆	1	49	油套管中频感应加热装置	台	1
	24	叉车	辆	1	50	装配机	台	1
	25	半导体泵浦激光标记机	台	1	51	2000 试压系统	台	1
	26	电动葫芦	台	1	52	激光打标机	台	1

### 3、主要工程内容

现有工具研发制造中心组成及建设内容见表 2-8。

表 2-8 现有项目工程组成及建设内容

项目	建设内容	原有工程内容
主体工程	钢件磷化自动生产线	上下料架、各工艺槽及槽面设施、机械手、加热部分和劳动管路系统，通风系统及操作控制中心等部分组成
	工具研发制造中心表面打磨	吊钩式抛丸清理机、通过式抛丸清理机、车床、钻床、刨床、铣床、拧扣机等设备
公用工程	供电	用电依托长庆井下工业园
	供水	用水依托长庆井下工业园供水系统
	排水	生产废水均交由陕西水发环境有限公司处置，不外排；生活污水依托井下工业园化粪池收集排放
环保工程	废气	废气采用槽体侧面吸风的方式由酸性气体处理器处理后经 18m 排气筒排放
		抛丸机产生的粉尘经旋风除尘器处理后由布袋收集，自然沉降至厂房内
	废水	生活污水依托井下工业园化粪池收集排放
	噪声	设备选用低噪声设备、基础减振等措施
	固体废物	生产产生的废液、除锈槽渣、磷化沉渣放置在槽内直接清运，酸性气体处理器产生的废液暂存于废液罐内，废含油毛毡暂存于危废暂存间内，含油废水暂存于储罐内，交由陕西水发环境有限公司处置；生活垃圾交由环卫部门统一处置

#### 4、生产规模

表 2-9 现有项目生产规模

序号	产品名称	生产规模	单位
1	封隔器	2000	件/年
2	水力锚	1600	件/年
3	滑套开关	600	件/年
4	安全接头	300	件/年

#### 5、原有工程污染物产排情况

##### (1) 废气

工具研发制造中心主要废气为工具研发制造中心磷化车间产生的氟化物以及抛丸机产生的粉尘。

##### ① 有组织废气

磷化车间废气采用槽体侧面吸风的方式由酸性气体处理器处理后经 18m 排气筒排放；抛丸机产生的粉尘经旋风除尘器处理后由布袋收集，自然沉降至厂房内。根据 2021 年 7 月 16 日自行检测报告（泽希检测（综）202107056 号），有组织氟化物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放监控浓度限值要求，具体见表 2-10。

表 2-10 现有项目有组织废气排气筒出口情况表

监测时间	监测点位	污染治理设施	排气筒高度	监测项目	排放浓度	排放速率(kg/h)	标准限值	是否达标
2021.7.12	DA001	酸性气体处理器	18	氟化物	0.77mg/m <sup>3</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	9	达标

##### ② 无组织废气

无组织颗粒物主要为抛丸机颗粒物，根据 2020 年年度自行检测报告（泽希检测（综）202012033 号）可知，无组织颗粒物、氟化物均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

表 2-11 现有项目无组织废气排放情况表						
生产设施 /无组织 排放编号	污染物 种类	许可排放 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监测点位/设施	监测时 间	浓度监测结果(折标, 小时浓度, mg/m <sup>3</sup> )	是否 达标
厂界	颗粒物	1.0	上风向1#	2020.12.4	0.231	达标
			上风向2#		0.322	达标
			下风向3#		0.326	达标
			下风向4#		0.325	达标
	氟化物	9.0	上风向1#		1.48	达标
			上风向2#		3.58	达标
			下风向3#		4.05	达标
			下风向4#		4.02	达标

(2) 废水

工具研发制造中心废水主要为生活污水，工具研发制造中心劳动定员 70 人，产生量为 3.5m<sup>3</sup>/d (700m<sup>3</sup>/a)，主要污染物有 SS、BOD<sub>5</sub>、CODcr 及粪大肠菌群等。生活污水均依托井下工业园化粪池收集后排入朝阳四路污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理。

根据2021年4月7日检测报告，现有生活废水排放情况如下：

表 2-12 现有生活废水排放情况表					
采样点 位	监测项目	监测结果	标准限值	单位	是否达标
废水总排 口	pH值	7.47	6~9	/	达标
	化学需氧量	320	500	mg/L	达标
	五日生化需氧量	96.0	300	mg/L	达标
	悬浮物	89	400	mg/L	达标
	氨氮	36.7	45	mg/L	达标

生产废水主要为表面处理过程中产生的清洗废水、试压废水以及磷化车间产生的磷化废液。

试压废水分别为 2 个工具车间试压废水、1 个井控车间试压废水、1 个实验室试压废水。具体分布见附图 3。

(3) 噪声

工具研发制造中心噪声源主要为工具研发制造中心机械手、离心风机和气动隔膜泵等设备产生的噪声，噪声强度介于 60~80dB (A)，各类设备选用低噪声设备，采取减振、隔声等降噪措施。根据 2021 年 7 月 16 日自行检测报告（泽希检测（综）202107056 号）可知，厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类标准要求。噪声监测值见表 2-13。

表 2-13 厂界噪声监测结果情况表 单位: dB(A)

监测点位置		等效声级 (Leq)		标准值		超标情况	
点号	点位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界	50	42	60	50	0	0
2#	南厂界	51	41	60	50	0	0
3#	西厂界	55	45	70	55	0	0
4#	北厂界	53	43	70	55	0	0

(4) 固体废物

① 一般工业固体废物

一般工业固体废物主要为废铁、废橡胶等固体废物。废铁、废橡胶均放置于园区东北角一般工业固体废物堆放区。

② 危险废物

危险废物主要为危险废物为化学除油、热水洗、除锈、磷化工序产生的废液、除锈槽渣、磷化沉渣以及酸性气体处理器产生的废液，清洗及试压产生的含油废水，废含油毛毡、手套等。

化学除油、除锈、表调、磷化工序、水洗工序产生的废液产生于表面磷化工序，暂存于废液桶内，桶内容积达到6m<sup>3</sup>清运；槽渣产生于表面磷化工序，暂存于生产槽内，随废液清运；酸性气体处理器产生的废液以及磷化沉渣暂存于PE废液罐内，罐内容积达到6m<sup>3</sup>清运；清洗及试压产生的含油废水暂存于污水罐内；废含油毛毡暂存于危废暂存间内，均交由陕西水发环境有限公司处置。

③ 现有危废暂存间

本项目原有 1 间危废暂存间及 4 间试压废水污水罐暂存间，危废暂存间位于工具研发制造中心东北侧，主要存放废含油毛毡等固体危险废物；4 间试压废水污水储罐暂存间位于厂房内设置的独立储存间内，暂存间内设置托盘，地面进行硬化防渗措施，试压废水经沟槽收集后，由潜水泵通过软管打入污水储罐中。

危废暂存间的建设、运行、管理符合《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等国家相关要求，危险废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求收集、贮存后，委托陕西水发环境有限公司处理。

与项目有关的原有环境污染问题

问题

表 2-14 固体废物产生一览表

序号	废物名称	废物类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	污染防治措施
1	废铁	一般固体废物	/	28t/a	工具研发 制造中心 生产环节	固态	交由园区物 业统一处理
2	废橡胶			0.7t/a			
3	化学除油、除锈、表调、磷化工序、水洗工序产生的废液	危险废物	HW17 336-064-17	80t/a	磷化车间	液态	交由陕西水 发环境有限 公司处置
4	槽渣			0.01t/a		固态	
5	酸性气体处理器废液			1.5t/a		液态	
6	磷化沉渣			0.02t/a		固态	
7	含油废水		HW09 900-007-09	80m <sup>3</sup> /a	清洗废 水、试压 废水	液态	
8	废含油毛毡		HW49 900-041-49	1.0t/a	工具研发 制造中心 生产环节	固态	

### 5、现有工程“三废”排放量

现有项目污染物排放情况见表 2-15。

表 2-15 现有项目污染物排放汇总表

污染物名称			排放量 (t/a)
废气	氟化物	生活污水	0.00768
废水	pH 值		/
	化学需氧量		1.28
	五日生化需氧量		0.384
	悬浮物		0.356
	氨氮		0.1468
固体废物 (产生量)	废铁	一般固体废物	28
	废橡胶	危险废物	0.7
	化学除油、除锈、表调、磷化工序、水洗工序产生的废液		80
	槽渣		0.01
	酸性气体处理器废液		1.5
	磷化沉渣		0.02
	含油废水		80
	废含油毛毡		1.0

### 6、现有工程存在的主要环保问题

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求，结合现场调查及企业需求，企业一般工业固体废物贮存场所应满足防扬散、防流失、防渗漏、防雨等防治措施。根据企业需求，建议企业可建设一般工业固体废物暂存间，并设立环境保护图形标识牌。

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>本次环境空气质量基本污染物现状采用资料收集法进行评价；本项目生产废水经处理后清水循环利用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），可不进行现场调查及现场监测；声环境质量现状数据引用自行监测报告；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，原则上不开展土壤、地下水环境质量现状调查；技改项目在陕西省西咸新区秦汉新城朝阳四路长庆井下工业园现有厂房内，不涉及产业园区外建设项目新增用地，可不进行生态现状调查。</p>					
	<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气质量现状可优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。</p> <p>本项目位于西咸新区秦汉新城，本次收集陕西省生态环境厅环保快报《2020 年 1~12 月关于全省环境空气质量状况》中关于秦汉新城的结论：全年优良天数共计 268 天，优良天数占比 73.2%。秦汉新城 2020 年空气质量现状评价见表 3-1。</p>					

**表 3-1 秦汉新城 2020 年环境空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84	70	120	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	47	35	134	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	38	40	95	达标
CO	24h 第 95 百分位浓度	1600	4000	40	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 第 90 百分位浓度	148	160	93	达标

根据以上数据，本项目所在区除 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 外，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域为不达标区域。

#### 2、声环境现状

根据 2021 年 7 月 12 日陕西泽希检测服务有限公司对项目厂界噪声进行了现状监测，共布设 4 个厂界噪声监测点，昼间、夜间分别监测一次。噪声现状监测值见表 3-2。

		表 3-2 噪声现状监测结果统计表 单位: dB(A)						
区域环境质量现状	监测点位置		等效声级		标准值		达标情况	
	点号	点位	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	1#	东厂界	50	42	60	50	达标	达标
	2#	南厂界	51	41	60	50	达标	达标
	3#	西厂界	55	45	70	55	达标	达标
	4#	北厂界	53	43	70	55	达标	达标

由监测结果可知,项目东、南厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准;西、北厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准;项目区域声环境质量现状良好。

环境保护目标	根据项目性质及周围环境特征,确定评价范围内的环境保护目标。经实地调查了解,厂界外500m范围内无地下水资源环境保护目标,评价区50m范围内有声环境保护目标,本项目不新增占地,无生态环境保护目标。主要环境保护目标见表3-3,保护目标分布图见附图5。							
	环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位

环境空气	咸阳市中心医院东郊分院	108.770032	34.370361	居民	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中二级标准	ES	紧邻
	陕玻社区	108.772103	34.371249	居民			S	37
	渭城派出所家属院	108.769436	34.369786	居民			ES	紧邻
	秦华小学	108.774668	34.371554	学校			ES	343

声环境	咸阳市中心医院东郊分院	108.770032	34.370361	居民	人群健康	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	ES	紧邻
	陕玻社区	108.772103	34.371249	居民			S	37
	渭城派出所家属院	108.769436	34.369786	居民			ES	紧邻

地表水环境	渭河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值		S	2091
-------	----	--	--	--	---------------------------------	--	---	------

污染物排放控制标准

### 1、废气

运营期无组织废气为少量VOCs，执行标准见表3-4。

表 3-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监测点位 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监测点位处任意一次浓度值	

### 2、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类标准（见表3-5）。

表3-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

厂界外声环境功能区划分	标准限值[dB (A)]	
	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

### 3、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

总量控制指标

无

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目仅为设备安装，施工期较短，且设备已安装完成，施工期已结束。因此本次评价重点对运营期的环境影响进行详细分析。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、环境空气影响分析</b></p> <p>项目运营期无组织废气主要为含油废水处理装置产生的少量异味，装置主要通过“电絮凝处理+溶气气浮+沉降缓冲+过滤”工艺对含油废水进行处理，设计处理能力为<math>2\text{m}^3/\text{h}</math>，根据企业实际情况，每日最大运行时间为4h，故项目产生的异味极少，本次不做定量评价。企业拟在车间内增设排风系统，在排风系统出风口设置活性炭吸附异味，经活性炭吸附后对周围环境的影响较小。</p> <p><b>2、地表水环境影响分析</b></p> <p>本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。</p> <p>本次技改项目主要为对工具研发制造中心清洗和试压过程中产生的含油废水进行处理。经处理后的清水回用于生产，无生产废水产生。本项目对地表水影响较小。</p> <p><b>3、地下水影响分析</b></p> <p>污染物对地下水的影响是由于跑冒滴漏废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。</p> <p>为了避免项目营运对区域地下水的影响，企业现已对含油废水处理车间储罐区防渗措施，并对储罐进行定期检查：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 车间地面经抗渗水泥进行硬化，并设置30cm围堰；</li><li>(2) 污水沉降罐属半地埋式，储罐下方放置不锈钢托盘，托盘深度约为15cm，并在四周通过抗渗水泥进行硬化；</li><li>(3) 采用不锈钢材质制作储罐，加强储罐密闭性。</li></ol> <p>处理车间采取上述措施后，项目基本不会对地下水环境造成影响。</p> <p><b>4、声环境影响分析</b></p> <p>本项目噪声主要来源于水泵等设备运行时产生的噪声，其噪声值约在<math>60\sim 80\text{dB}</math>（A）范围内。设备全部设置在特种设备维修中心11号车间内，车间位于长庆井下工业园西南侧，与厂界距离较远，且新增设备较少。经过厂房隔声、合理布局等措施后，噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值。</p>

运营期环境影响和保护措施	运行期主要噪声源见表 4-1，声环境监测计划见表 4-2。								
	<b>表 4-1 运行期主要噪声源</b>								
	<b>噪 声 源</b>	<b>数 量</b>	<b>单 位</b>	<b>噪 声 源 强 dB(A)</b>	<b>测点距 离</b>	<b>治 理 措 施</b>	<b>厂 房 隔 声 量 dB(A)</b>	<b>位 置</b>	<b>持 续 时 间</b>
	输送泵	1	台	60~80	结构外 1m	基础减震、厂房隔声	20	含油废水处理车间	4h
	溶气泵	1	台	60~80	结构外 1m	基础减震、厂房隔声	20	含油废水处理车间	4h
	提升泵	1	台	60~80	结构外 1m	基础减震、厂房隔声	20	含油废水处理车间	4h
	恒压水泵	1	台	60~80	结构外 1m	基础减震、厂房隔声	20	含油废水处理车间	4h
	<b>表 4-2 运行期噪声监测计划表</b>								
	<b>类 型</b>	<b>排 放 源</b>	<b>监 测 点 位 或 断 面</b>	<b>监 测 项 目</b>	<b>频 率</b>	<b>控 制 指 标</b>			
	噪声	噪声	东厂界	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	2 类		
			南厂界				4 类		
			西厂界						
			北厂界						
注：运行期声环境监测计划依托现有监测计划。									

## 5、固体废物影响分析

### (1) 固体废物处置方案

本项目运营过程中，主要是含油废水处理后产生的油/水混合物（HW09），根据企业提供设备资料，处理后清水与油水混合物比例约为 1:1，此含油废水处理装置每年处理量约为 80m<sup>3</sup>，故油水混合物产生量为 40m<sup>3</sup>/a。含油废水处理产生的油水混合物属于危险废物（HW09），危废代码为 900-007-09，储存于设备末端储罐中，交由陕西水发环境有限公司处置。

根据设备主要技术参数，进水含油≤200mg/L，出水含油≤10mg/L，油水混合物中含油≤390mg/L。

通过查找资料可知，污泥量通常占污水量的 0.3%~0.5%（体积），本项目装置处理能力为 2m<sup>3</sup>/h，经处理后，可回用清水和油水混合物比例约为 1:1，因此油水混合物产生量为 1m<sup>3</sup>/h，本项目使用的电絮凝工艺产生的污泥量通常比其它处理工艺少 40%，因此泥渣产生量为 0.006m<sup>3</sup>（取 0.5% 计算），油水混合物中含油≤390mg/L，则 1m<sup>3</sup>油水混合物中含油 0.39kg，则泥渣的含水率范围应为≤98.8%。计算过程如下：

$$\text{泥渣产生量} = 2 \times 0.5\% \times 60\% = 0.006\text{m}^3$$

$$1\text{m}^3 \text{油水混合物中含油量} = 390 \times 1000\text{L} = 0.39\text{kg}$$

	<p>1m<sup>3</sup>油水混合物中含油体积V=m/ρ=0.39kg/0.8kg/m<sup>3</sup>=0.4875m<sup>3</sup>      (取石油常规密度0.8kg/m<sup>3</sup>计算)</p> <p>油水混合物中，污泥体积 0.006m<sup>3</sup>，含油体积 0.4875m<sup>3</sup>，含水体积 0.5065m<sup>3</sup>；      含水率≤V 水/V (水+污) = (1-0.006-0.487) / (1-0.0487) =98.8%</p> <p>通风系统内活性炭吸附无组织气体后，产生的废活性炭属于危险废物（HW49），危废代码为 900-039-49，储存于现有危废暂存间内，交由有资质单位处置。</p> <p>本建设项目固体废物产生情况汇总见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 建设项目固体废物产生情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产生工序</th> <th rowspan="2">固体废物名称</th> <th rowspan="2">固废属性</th> <th colspan="2">产生情况</th> <th rowspan="2">处置量</th> <th rowspan="2">最终去向</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>含油废水处理</td> <td>油/水混合物</td> <td>危险废物</td> <td>物料平衡法</td> <td>40m<sup>3</sup>/a</td> <td>40m<sup>3</sup>/a</td> <td>交由陕西水发环境有限公司处置</td> </tr> <tr> <td>活性炭吸附</td> <td>废活性炭</td> <td>危险废物</td> <td>类比法</td> <td>1t/a</td> <td>1t/a</td> <td>交由有资质单位处置</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 项目危险废物分析结果汇总表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>危险废物名称</th> <th>危险废物类别</th> <th>危险废物代码</th> <th>产生量</th> <th>产生工序及装置</th> <th>形态</th> <th>主要成分</th> <th>有害成分</th> <th>产废周期</th> <th>危险特性</th> <th>污染防治措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>油/水混合物</td> <td>HW09</td> <td>900-007-09</td> <td>40m<sup>3</sup>/a</td> <td>含油废水处理过程</td> <td>液态</td> <td>废油</td> <td>/</td> <td>1年</td> <td>T, I</td> <td>交由陕西水发环境有限公司处理</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>废活性炭</td> <td>HW49</td> <td>900-039-49</td> <td>1t/a</td> <td>活性炭吸附无组织废气</td> <td>固态</td> <td>活性炭</td> <td>/</td> <td>1年</td> <td>T</td> <td>交由有资质单位处置</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 危险废物储罐</p> <p>本项目危险废物储存于含油废水处理装置末端废水储罐内，该储罐位于含油废水处理车间内，为防止危险废物暂存过程中对环境产生污染影响，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)以及陕西省西咸新区环境保护局《关于进一步规范危险废物警示标识式样及设置有关事宜的通知》(陕咸环函〔2018〕46 号)中的相关要求，本评价要求：</p> <p>① 对该危险废物储罐，必须设置危险废物识别标志，该储罐内仅收集含油废水处理后产生的油水混合物。</p>	产生工序	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置量	最终去向	核算方法	产生量	含油废水处理	油/水混合物	危险废物	物料平衡法	40m <sup>3</sup> /a	40m <sup>3</sup> /a	交由陕西水发环境有限公司处置	活性炭吸附	废活性炭	危险废物	类比法	1t/a	1t/a	交由有资质单位处置	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	1	油/水混合物	HW09	900-007-09	40m <sup>3</sup> /a	含油废水处理过程	液态	废油	/	1年	T, I	交由陕西水发环境有限公司处理	2	废活性炭	HW49	900-039-49	1t/a	活性炭吸附无组织废气	固态	活性炭	/	1年	T	交由有资质单位处置
产生工序	固体废物名称				固废属性	产生情况			处置量	最终去向																																																		
		核算方法	产生量																																																									
含油废水处理	油/水混合物	危险废物	物料平衡法	40m <sup>3</sup> /a	40m <sup>3</sup> /a	交由陕西水发环境有限公司处置																																																						
活性炭吸附	废活性炭	危险废物	类比法	1t/a	1t/a	交由有资质单位处置																																																						
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施																																																	
1	油/水混合物	HW09	900-007-09	40m <sup>3</sup> /a	含油废水处理过程	液态	废油	/	1年	T, I	交由陕西水发环境有限公司处理																																																	
2	废活性炭	HW49	900-039-49	1t/a	活性炭吸附无组织废气	固态	活性炭	/	1年	T	交由有资质单位处置																																																	

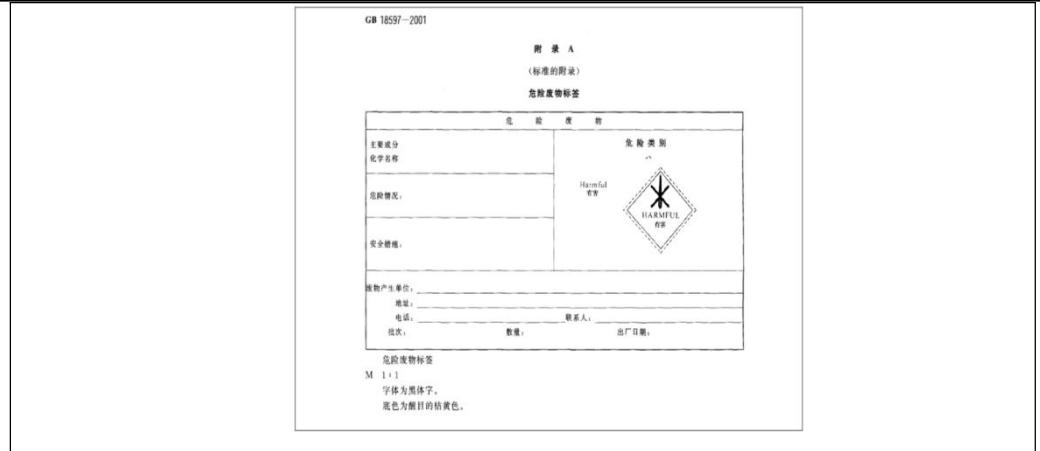


图 4-1 危险废物标签

② 储罐所在区域应按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设，并做好防渗、防漏工作。储罐采用密封性强的不锈钢材质，容积为6m<sup>3</sup>，周围地面经抗渗水泥进行硬化，储罐下方放置不锈钢托盘，所在区域出口一侧设立30cm高围堰。对于存储场所也要按照原国家环境保护总局发布的《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求设立标志牌。

③ 根据危险废物特性和数量选择适宜的运输方式，委托资质单位使用专用车辆运输。危险废物转移实行转移联单管理制度，建设单位应建立针对该储罐的危险废物台账管理，对每次危险废物进出厂区时间、数量设专人进行记录以及存档，并向环保部门申报。

## 6、土壤影响分析

染物对土壤的影响是由于跑冒滴漏废水排放等通过渗透进入土壤。为了避免项目营运对区域土壤的影响，企业现已对含油废水处理车间储罐区防渗措施，并对储罐进行定期检查：

- (1) 车间地面经抗渗水泥进行硬化，并设置30cm围堰；
- (2) 污水沉降罐属半地埋式，储罐下方放置不锈钢托盘，托盘深度约为15cm，并在四周通过抗渗水泥进行硬化；
- (3) 采用不锈钢材质制作储罐，加强储罐密闭性。

通过采取上述严格的污染治理措施和环保管理，项目正常运营过程中对厂区土壤环境影响较小。

## 7、环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中规定的危险物质分类原则，本项目无风险物质，主要风险事故为油水混合物的泄露，挥发的有毒有害气体会对大气环境产生一定影响。结合实际情况，本次提出防范措施：

- (1) 加强对含油废水处理车间的运营和管理，加强每日巡查次数；
- (2) 规范处理后油水混合物的收集和暂存措施；

运营期环境影响和保护措施	<p>(3) 含油废水处理车间严禁烟火，生产工作环境良好通风；配备灭火器材、消防沙等应急设备。</p> <p>企业目前已编制《中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆井下技术作业公司（长庆井下工业园）突发环境事件应急预案》并进行备案，备案编号：61123-2021-0012-L，本项目风险物质应纳入应急预案管理。</p> <h3>8、生态影响分析</h3> <p>技改项目建设主要在现有厂房进行设备安装，不新增用地，可不开展生态影响分析。</p> <h3>9、含油废水处理装置工艺可行性分析</h3> <p>本装置整套流程由清洗废液抽吸、电絮凝、气浮分离、沉降分离、缓冲储液、过滤、清水储存，恒压供水等功能模块组成，流程依托液位传感器、压力传感器实现自动控制。</p> <p><b>电絮凝处理原理：</b>本装置电絮凝技术为高频脉冲电絮凝技术，利用电化学原理，借助外加高电压作用产生电化学反应，把电能转化为化学能，在特定的电絮凝设备流程中，对废水中的有机或无机污染物质进行氧化及还原反应，进而凝聚、气浮，将污染物从水体中分离，对乳化油、大分子有机物、微生物、重金属离子、氟离子、浊度和部分有色类物质具有良好的去除效果，包括 <math>\text{Cr}^{6+}</math>, <math>\text{Zn}^{2+}</math>, <math>\text{Ni}^{2+}</math>, <math>\text{Cu}^{2+}</math>, <math>\text{Cd}^{2+}</math> 等重金属，CN, 油, 磷酸盐以及 COD, SS 与色度等各种有害污染物。</p> <p>和传统化学混凝相比，高频脉冲电絮凝处理工艺具有分离效果好、泥渣含水率低、占地面积小、易于实现自动控制等优点。根据《川庆公司长庆井下技术作业公司钻具检维修清洗污水处理回用装置开发技术研究报告》，电絮凝工艺产生的污泥量通常比其它处理工艺少 40%，污泥密度高。</p> <p><b>气浮装置原理：</b>气浮装置是使微小气泡附着在悬浮物上，降低悬浮物和气泡的整体密度，利于从水中浮升到水面，从而加速水和悬浮物分离的水处理设备。对分离比重接近于水和难以沉淀的悬浮物，例如油脂、纤维、藻类等尤其适合。本设备采用气浮法，利用电絮凝产生的 <math>\text{Al(OH)}_3</math> 使胶体结成为絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。</p> <p><b>精细处理罐过滤：</b>精细处理罐采用石英砂过滤器，也可称为石英砂深床过滤器。在一定压力下，原液通过细颗粒石英砂构成的滤床时，通过滤料的拦截、吸附、架桥作用，对水中的悬浮物及污油进行滤除，得到干净的过滤液，从而达到过滤目的。过滤一段时间后，由于悬浮物和污油在滤料中的累积，使过滤压差变大，过滤器就需要反洗再生，使滤料恢复过滤功能。过滤器反洗采用水从过滤器底部反冲洗的方式对滤料反洗再生。设备主要由过滤罐体、管汇、底座、自动控制部分组成，结构紧凑，操作简便。</p>
--------------	---

根据生产需求，本项目处理后清水回用于试压、清洗等环节，在采取上述工艺对含油废水进行处理后，出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）的标准要求便可满足企业回用，处理工艺合理可行。

#### 10、含油废水处理装置处置效率优化建议

根据企业提供的装置设计资料可知，设备进水含油率 $\leq 200\text{mg/L}$ ，出水含油率 $\leq 10\text{mg/L}$ ，处理效率为95%。按照企业前期装置运行数据，处理后可回用清水和油水混合物比例约为1:1，处理效率未达到设计值，处理后产生的油水混合物处理成本较高，无法充分起到环境正效益。

对比同类型气浮装置去油工艺，对本装置提出以下优化建议：

(1) 对设备初次处理产生的油水混合物进行二次处理，提高回用清水产生量，减少处理后污染物量；

(2) 或在本装置尾端增设废活性炭吸附等工艺，提升本装置处理效率，达到污染物减排目的。

对含油废水处理装置装置进行优化后，末端产物油水含量减少，以气浮等环节产生的污泥（HW08 900-210-08）为主，可储存于设备末端储罐中，交由有资质单位处置。

通过优化，可充分提升原有危险废物减量化效率，减少企业危险废物处理资金投入，充分实现环境正效益。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	/	异味	经活性炭吸附后由通风系统排出	/	
地表水环境	/	含油废水	含油废水处理装置	清水全部回用，不外排	
声环境	设备运行	等效 A 声级	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类和 4 类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	含油废水处理	油/水混合物 (HW09 900-007-09)	储存于废水储罐中交由陕西水发环境有限公司处置	处置率 100%	
	活性炭吸附	废活性炭 (HW49 900-039-49)	储存于现有危废暂存间内，交有资质单位处置		
土壤及地下水污染防治措施	对含油废水处理车间储罐区防渗措施，并对储罐进行定期检查： (1) 车间地面经抗渗水泥进行硬化，并设置 30cm 围堰； (2) 污水沉降罐属半地埋式，储罐下方放置不锈钢托盘，托盘深度约为 15cm，并在四周通过抗渗水泥进行硬化； (3) 采用不锈钢材质制作储罐，加强储罐密闭性。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	(1) 加强对含油废水处理车间的运营和管理，加强每日巡查次数； (2) 规范处理后油水混合物的收集和暂存措施； (3) 含油废水处理车间严禁烟火，生产工作环境良好通风；配备灭火器材、消防沙等应急设备。				
其他环境管理要求	<p><b>1、环保投资估算</b></p> <p>项目总投资 60 万元，其中环保投资 60 万元，环保投资占总投资的 100%。本项目的环保投资估算见表 5-1。</p>				

表 5-1 环境保护投入及资金来源表 单位：万元					
实施时段	类别	污染源或污染物		污染防治措施或设施	建设费用
运营期	主体工程	含油废水处理装置		电絮凝处理+溶气气浮+沉降缓冲+过滤	44
	废气	设备接口逸散异味		通风系统+活性炭吸附	10
	噪声	设备泵		隔声、减振	1
	固体废物	危险废物	油水混合物	由陕西水发环境有限公司处置	5
			废活性炭	交有资质单位处置	
环境管理	纳入现有环境管理制度及环保人员				/
环境监测	噪声依托现有监测计划				/
	总计				60

**2、运行期环境管理要求和监测计划**

(1) 基本要求

① 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

② 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③ 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④ 该项目运行期的环境管理由建设单位承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤ 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑥ 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；

⑦ 按照要求对排污许可证进行变更，修改危险废物产生情况及企业监测方案等信息。

(2) 环境监测计划

监测计划为运营期的污染源监测。

运营期的污染源监测：主要是对项目建成运营后各污染源的排放监测。各环保设施运行情况应进行定期监测。监测计划如下：

① 在所有环保设备经过试运行，并经检验合格后，方可正式运行。

② 运行期的环保问题由建设单位负责。

③ 建设单位必须保证所有环保设备的正常运行，环保设施安装独立电表并与

### 其他环境管理要求

<b>其他环境管理要求</b>	<p>西咸新区秦汉新城生态环境局联网，保证各类污染物达到国家的排放标准和当地环保部门的管理要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-2 建设项目污染源监测一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">监测因子</th> <th style="text-align: center;">监测点位置</th> <th style="text-align: center;">监测内容</th> <th style="text-align: center;">监测频次</th> <th style="text-align: center;">标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">废气</td> <td style="text-align: center;">VOCs</td> <td style="text-align: center;">在厂房外设置监控点</td> <td style="text-align: center;">NMHC</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> <td style="text-align: center;">《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">噪声</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">昼夜等效连续 A 声级</td> <td style="text-align: center;">东厂界 南厂界</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂界噪声</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1 次/季</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">西厂界 北厂界</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4 类标准</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">注：运行期环境监测计划纳入现有监测计划内。</p>	类别	监测因子	监测点位置	监测内容	监测频次	标准	废气	VOCs	在厂房外设置监控点	NMHC	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	噪声	昼夜等效连续 A 声级	东厂界 南厂界	厂界噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准	西厂界 北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4 类标准
类别	监测因子	监测点位置	监测内容	监测频次	标准																
废气	VOCs	在厂房外设置监控点	NMHC	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)																
噪声	昼夜等效连续 A 声级	东厂界 南厂界	厂界噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准																
		西厂界 北厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4 类标准																

### 3、社会公开信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的相关要求，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

#### (1) 环境信息公开方式

本单位已通过陕西省西咸新区生态环境局核发排污许可证对环境信息进行公开，证书编号：91610000677942622W001Q；证书有效期限：自 2021 年 1 月 19 日至 2026 年 1 月 18 日止。

本企业采用厂区入口电子屏幕对环境信息进行公开。

#### (2) 环境信息公开内容

① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③ 防治污染设施的建设和运行情况；

④ 其他应当公开的环境信息。

### 4、日常环境管理要求

#### (1) 环境管理机构设置

环境管理的基本任务是控制污染物的排放量和避免或减轻排出污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境目标与生产目标融

其他环境管理要求	<p>合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。</p> <p>建设单位已建立环境管理机构及制度，由郭举任环保科负责人，设立环保专职管理人员1~2人，符合《建设项目环境保护管理设计规定》等有关要求。</p> <p>(2) 环境管理职责</p> <ul style="list-style-type: none"><li>① 认真贯彻国家环境保护政策、法规，制定环保规划与环保规章制度，并实施检查和监督。</li><li>② 拟定环保工作计划，配合领导完成环境保护责任目标。</li><li>③ 组织、配合有资质环境监测部门开展环境与污染源监测，落实环保工程治理方案。</li><li>④ 确保危险废物能够按照国家规范处置。</li><li>⑤ 执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，配合领导完成环保责任目标，保证污染物达标排放。</li><li>⑥ 建立环境保护档案，开展日常环境保护工作。</li><li>⑦ 明确各层次职责，加强环境保护宣传教育培训和专业培训，普及环保知识，提高员工环保意识和能力，确保实现持续改进。</li><li>⑧ 负责厂区环境保护管理，主动接受上级环保行政主管部门工作指导和检查。</li></ul> <p>(3) 环保投入费用保障计划</p> <ul style="list-style-type: none"><li>① 环保投资必须落实，专款专用；</li><li>② 应合理安排经费，使各项环保措施都能认真得到贯彻执行；</li><li>③ 竣工后对环保设施要进行检查验收，保证污染防治措施安全高效运行。</li></ul>
----------	---

## 六、结论

长庆井下技术作业公司工具研发制造中心含油废水处理项目符合国家产业政策，污染物的防治措施在经济技术上可行，能实现达标排放。项目在建设过程中应严格执行环境保护“三同时”制度，切实落实本报告的各项污染防治措施和环境管理措施，确保环保设施正常稳定运行，做到污染物能够达标排放，本项目从满足环保角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/		/	/
	/	/	/	/		/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/		/	/	/
	/	/	/	/		/	/	/
危险废物	油水混合物	80m <sup>3</sup>	/	/	40m <sup>3</sup>	80m <sup>3</sup>	40m <sup>3</sup>	-40m <sup>3</sup>
	废活性炭	/	/	/	1t	/	1t	+1t
	/	/				/	/	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

