

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称： 井下工具检测设备设施升级改造项目

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： 2025 年 6 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	井下工具检测设备设施升级改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王伟鹏	联系方式	18402976896
建设地点	陕西省西咸新区秦汉新城渭城街道朝阳四路长庆井下工业园内		
地理坐标	(E: <u>108</u> 度 <u>46</u> 分 <u>29.335</u> 秒, N: <u>34</u> 度 <u>22</u> 分 <u>40.141</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地中的其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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)	600	环保投资(万元)	5
环保投资占比(%)	0.83	施工工期	14个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	不新增用地; 利用现有厂房, 其中封隔器和桥塞气密封测试平台占地面积 175m ² , 井下工具多工位试压检验装置占地面积 110m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称: 《西咸新区秦汉新城控制性详细规划》(2016-2035) 审批机关: 西咸新区开发建设管理委员会 审批文件名称: 陕西省西咸新区开发建设管理委员会关于印发《西咸新		

	区控制性详细规划》及《西咸新区控制性详细规划管理规定》的通知 批准文号：陕西咸发〔2018〕10号			
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	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修编》	规划范围为秦汉新城全域：包括渭城区的正阳、窑店、渭城镇，周陵镇福银高速以南的区域，秦都区的双照镇及兴平市南位镇西咸北环线以东、咸铜铁路及高干渠以北区域，兴平市店张街办西咸北环线以东，总面积 302.84 平方公里，规划城市建设用地 49.3 平方公里。	本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城渭城街道朝阳四路长庆井下工业园内，属于规划范围。	符合
		秦汉新城包含三大片区，分别为渭河北岸综合服务区、塬北综合服务区和周陵新兴产业园区。规划将新城全域划分为 21 个管理单元。	本项目属于规划范围内的周陵新兴产业园区。	
		环境保护原则：坚持防治污染与新技术开发应用、资源节约与综合利用相结合，贯彻环境综合整治方针。	本项目属于工程和技术研究和试验发展，无废气排放；封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为废液按照危废处置。	

	《西咸新区-秦汉新城分区规划(2016-2035)环境影响报告书》	<p>废气：</p> <p>①规划区内实行集中供热、供电、供汽；</p> <p>②禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；</p> <p>③禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目；</p> <p>④严格控制入区工业项目，采用总量控制的方式，限制大气污染物排放量大的项目入区。</p>	本项目属于工程和技术研究和试验发展，不属于禁止类项目，项目无废气排放。	符合
		<p>废水：</p> <p>渭河沿岸不再新增零散排污口（现状排污口全部封闭不再排水），规划区废水经由西区污水处理厂和朝阳污水处理厂集中处理后统一排放。</p>	本项目生产废水不外排。	符合
		<p>噪声：</p> <p>入区项目必须确保厂界噪声达标。</p>	经预测厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、3类标准。	符合
		<p>固废：</p> <p>①生活垃圾分类收集、综合利用、集中处置；</p> <p>②固废不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置；</p> <p>③危废的产生和管理按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心处置。</p>	本项目仅产生危险废物，依托现有危险废物贮存库，定期交陕西绿林环保科技有限公司处置。	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）	<p>环境影响跟踪评价及对《规划》包含的近期建设项目环境影响评价应做好以下工作：</p> <p>（一）在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。</p> <p>（二）《规划》所包含的近期一般建设项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。</p> <p>（三）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。</p> <p>（四）制定规划区内居民迁建、安置计划</p>	项目无废气排放。项目不涉及居民迁建、安置。	符合

其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于工程和技术研究和试验发展，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于其中鼓励类的“三十一、科技服务业 5. 检验检测认证服务：分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务，智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”。根据《市场准入负面清单》（2025年版）相关要求，本项目不属于禁止准入类。</p> <p>综上所述，本项目建设符合国家及地方相关产业政策及法律法规要求。</p> <p>2.“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《2023 年陕西省生态环境分区管控成果动态更新实施方案》、西安市生态环境保护委员会办公室关于印发《2023 年西安市生态环境分区管控调整方案》的通知（市生态委办发〔2024〕16 号）以及《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号），通过比对陕西省生态环境厅“三线一单”数据应用系统平台可知：本项目位于西咸新区，项目环境管控单元仅涉及重点管控单元，不涉及生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。</p> <p>根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》，环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析应采取“一图一表一说明”的表达方式，本项目与“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>A“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。项目与陕西省“三线一单”空间冲突比对分析结果见图 1-1。</p>
---------	--

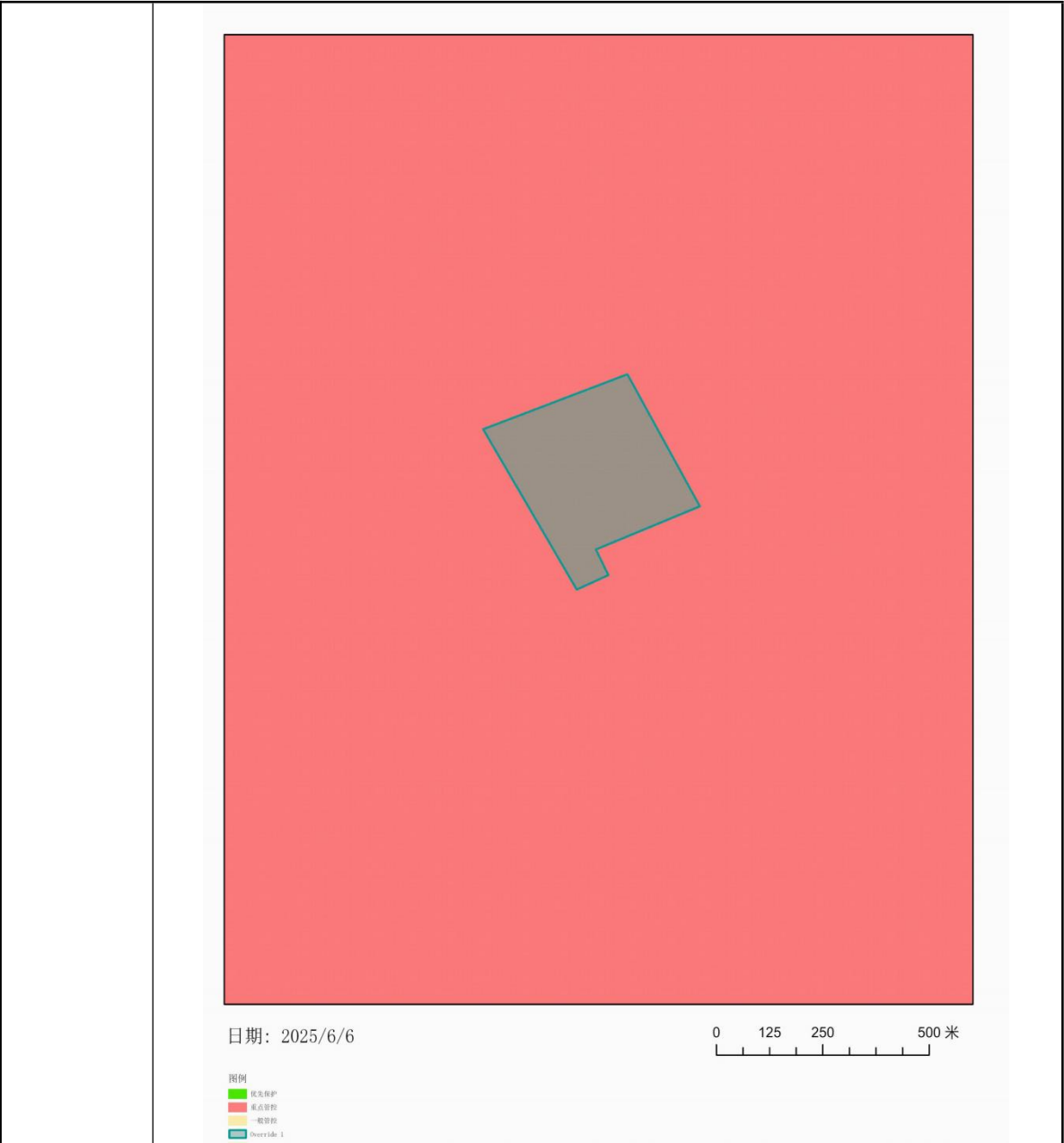


图 1-1 陕西省“三线一单”空间冲突分析结果图

B“一表”：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单，项目与陕西省生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表 1-2 项目与陕西省生态环境分区管控准入清单符合性分析对照表

环境 管控 单元 名称	单元 要素 属性	管控要求		本项目情况	符合 性
陕西省咸阳市	1、大 气 环 境 受	3、空 间 布 局 约	大气环境受体敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行	1.本项目为工程和技术研究和试验发展项目，项目不属	符合

	渭城区重点管控单元4（西咸新区）	体敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、高污染燃料禁燃区	束	目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	于重污染企业，不涉及高污染燃料使用，不属于“两高”项目。 2.项目不属于重污染企业。	
			4、污排放管	大气环境受体敏感重点管控区：1.城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并保持正常运行和定期维护。2.持续因地制宜实施“煤改气”“油改气”、电能、地热、生物质等清洁能源取暖措施。3.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。推进新能源或清洁能源汽车使用。4.位于大气污染防治重点区域的汾渭平原，特别排放限值行业（钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业）现有企业全面执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）特别排放限值。	5、项目不涉及餐饮； 6、项目不涉及取暖设施； 7、项目不涉及车辆运输； 8、项目不涉及废气排放。	符合
				水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2. 城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3. 污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。 4.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造，推进渭河南岸西部污水处理厂建设，提升污水处理能力，因地制宜在污水处理厂出	封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为废液按照危废处置。	符合

				水口处建设人工水质净化工程。推进新建污水处理设施与配套管网的同步设计、同步建设、同步投运，加快污水管网建设与雨污分流改造，完成市区老旧城区管网升级改造。		
			资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区：严格禁燃区管控。市区和南六县市全域及北五县市城镇周边划定为高污染燃料禁燃区，禁止销售、使用煤炭及其制品等高污染燃料（35 蒸吨及以上燃煤锅炉、火力发电企业、机组及水泥、砖瓦等原料煤使用企业除外）；各县市区全面退出禁燃区内洁净煤加工中心及配送网点，对配送网点及群众存量煤炭全部有偿回收。北五县市非禁燃区内可采用洁净煤或“生物质成型燃料+专用炉具”兜底。加强对直送、网络等方式销售散煤的监管，严厉打击违法销售行为，同时倒查上游企业责任，从源头杜绝散煤销售。	项目不涉及燃料使用。	符合

C“一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。

根据一图一表分析可知，本项目位于西咸新区，属于重点管控单元，满足在空间布局约束、污染物排放管控、资源利用效率等管控维度对项目的要求。

项目“三线一单”符合性分析见下表：

表 1-3 “三线一单”符合性分析		
“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于陕西省西咸新区秦汉新城渭城街道朝阳四路长庆井下工业园内，属于重点管控单元，不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目配备完善的环保设施，污染物均可达标排放，不会对区域环境质量产生明显影响，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目利用现有厂房，不新增占地；项目不属于高耗能、高耗水项目，不触及资源利用上线。	符合

	环境准入负面清单	项目建设符合国家产业政策，根据上述分析，不涉及环境准入负面清单。	符合
	综上所述：本项目符合陕西省“三线一单”管控要求。		
	3.项目与相关政策、技术规范的符合性分析		
	表 1-4 项目与相关政策、技术规范的符合性一览表		
	名称	要求	符合性
	《西安市“十四五”生态环境保护规划》	强化“三线一单”生态环境分区管控的刚性约束和政策引领作用，建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，严格推动“三线一单”在规划编制、政策制定、园区管理、执法监管等方面的应用。	本项目符合“三线一单”要求。 符合
	《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》	所有新建改建扩建项目严格落实国家和我省产业规划、产业政策、生态环境分区管控、规划环评等要求。	本项目符合国家和当地产业政策、生态环境分区管控要求。 符合
	《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030 年）的通知》	加快推进产业结构调整。加快建设先进制造业强市，优化各园区产业定位，促进产业集聚和绿色发展转型，统筹推进产业布局与大气环境质量改善需求相适应，严格落实国家和我省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。	本项目为工程和技术研究和试验发展项目，不属于化工、石化、建材、有色等项目。 符合
		控制施工扬尘污染。全面推行绿色施工，严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的责令立即停工整改。	本项目施工期，严格控制施工扬尘污染，严格执行“六个百分百”“七个到位”进行施工作业。 符合
	《陕西省西咸新区党政办公室关于印发西咸新区推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案的通知》	强化源头管控。严格落实国家、省、市及新区产业规划、产业政策、生态环境分区管控、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等要求，积极推行区域、规划环境影响评价，新改扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域和规划环评要求。	本项目为工程和技术研究和试验发展项目，不属于化工、石化、建材、有色等项目。本项目符合国家和当地产业政策、生态环境分区管控、规划环评要求。 符合

		持续推进扬尘在线监测系统建设，加强监测监管。加强施工项目扬尘精细化管理，实施 A、B、C 级差异化管理，新区各行业 B 级及以上标准工地占比不低于 70%，重点区域 3 公里范围内所有工地应达到 A 级标准，不达标准的及时降级处理，加强督导，实行驻场监管，整改完成并经审核达到 A 类标准后方可进行涉扬尘排放作业。进一步加强扬尘防治责任落实。建设单位和施工单位要建立健全扬尘污染防治工作责任制，制定施工、运输扬尘污染防治方案，落实扬尘污染防治措施。持续强化施工工地扬尘监测信息化管控，加大惩处力度。	本项目施工期，严格控制施工扬尘污染，安装扬尘在线监测系统，严格按照 A 级标准管理。	符合
	《秦汉新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》	严格新、改、扩建涉气重点行业绩效评级限制条件。新城范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	本项目为工程和技术研究和试验发展项目，不在涉气重点行业之列。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>为了更好地开展井下工具检测服务，我公司拟在现有井下工具试压检测装置基础上进行升级改造。</p> <p>一、新增封隔器和桥塞气密封测试平台，主要用于封隔器和桥塞的设计验证测试，模拟试验工位采用地坑式安装，地坑加装防护盖板，防护盖板可收起。系统内含制气系统，可制备压缩空气与氮气；配备增压系统，可输出高压氮气与高压水液；系统配备加热冷却装置，能加热冷却模拟井筒。</p> <p>二、井下工具多工位试压检验装置升级改造，优化测试平台设计、增加防护装置，提升测试安全性；扩展井下工具多工位试压检验装置应用场景，提高井下工具多工位试压检验装置的自动化水平、安全性能和环保标准。</p> <p>本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地中的其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本项目会产生废水、危废，故应编制环境影响评价报告表。</p> <p>1.项目概况</p> <p>（1）项目名称：井下工具检测设备设施升级改造项目</p> <p>（2）建设性质：改建</p> <p>（3）建设单位：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</p> <p>（4）建设地点：陕西省西咸新区秦汉新城渭城街道朝阳四路长庆井下工业园内。本项目地理位置见附图 1，项目四邻关系图及项目在全厂中位置见附图 2。</p> <p>（5）建设内容及规模：该项目在长庆井下工业园内现有工房内升级改造，其中封隔器和桥塞气密封测试平台占地面积 175 平方米，井下工具多工位试压检验装置占地面积 110 平方米。项目建成后气密封检测年开展气密封检测试验 50 项，多工位试压检验装置年检验井下工具 4000 件。</p> <p>2.项目组成</p> <p>项目组成详见下表：</p>
------	--

表 2-1 项目组成一览表				
工程类别	工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	封隔器和桥塞气密封测试平台		位于厂区东北侧工具中心车间内，占地面积约 175m ² ，设置在 2.5m 深的地坑内，主要进行井下工具气密封检测试验	厂房已建成，仅内部装修
	井下工具多工位试压检验装置		位于厂区东南侧工具中心车间内，占地面积约 110m ² ，设置在 2.5m 深的地坑内，主要进行井下工具试压检测	
辅助工程	办公区		依托现有办公系统	依托
储运工程	/		不涉及物料存储环节	/
公用工程	给水		由市政供水系统提供	依托
	排水		封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为废液按照危废处置	依托
	供热与制冷		办公供暖、制冷采用空调系统	依托
	供电		由市政电网供给	依托
环保工程	废水		封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为废液按照危废处置	依托
	噪声		选用低噪声设备、采取减振、置于地坑内等措施	新建
	固体废物	危险废物	含油废液、设备保养产生的废导热油、废液压油、废油桶等含油废物，由专用容器收集后暂存于现有危险废物贮存库，定期交陕西绿林环保科技有限公司处置	依托
依托工程	办公区		依托现有办公系统	依托
	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 2m ³ /h	依托
	危废贮存库		建筑面积 42m ² ，贮存能力为 40t	依托

3.试验能力

项目建成后试验能力见下表。

表 2-2 项目主要试验能力一览表			
项目类别	试验参数	试验能力	变化情况
封隔器和桥塞气密封测试平台	气密封检测试验	50 项/年	新增
井下工具多工位试压检验装置	试压检测	4000 件/年	现有项目有 2 个试压点，本次井下工具多工位试压检验装置建成后，现有试压点取消，试验能

			力不变	
4.主要设备				
项目主要设备见下表：				
表 2-3 项目主要设备清单				
类别	序号	设备名称	技术参数	数量（台/套）
封隔器和桥塞气密封测试平台	1	空气压缩机	输出压力 1MPa，流量 11.4m³/min	1
	2	储气罐	容积 1m³，耐压 1MPa	2
	3	冷干机	耐压 1.0MPa，流量 14m³/min	1
	4	制氮机	0.6MPa；排量 120Nm³/H，氮气纯度 99.5%	1
	5	氮气压缩机	压力 35MPa，流量 1500L/min	1
	6	高压气瓶组	介质氮气，容积 300L，耐压 35Mpa	1
	7	加热装置	介质：导热油，内部有换热器，换热器连接冷水机降温。 导热油容积：300L（井筒+管道）+250L（加热器自身容积）=550L； 加热能力 250℃，系统工作温度 204℃	1
	8	冷水机	工作介质：水，250L（水箱+管路）	1
	9	液压站	工作介质：液压油，容积 550L（油箱+管路）	1
	10	气液泵阀柜	工作介质：氮气、水； 输出压力：氮气 Max.140MPa，水 Max.105MPa； 水箱容积：100L	1
	11	模拟试验井筒	内径 230mm，内部有效长度 5000mm，140MPa@204℃； 力加载装置，1000KN，液压站提供动力（液压油容积含于液压站管路中）	1
	12	防护盖板	活动式	1
	13	盖板收纳升降台	升降容纳盖板	1
	14	中心腔排液换热器	连接冷水机为中心腔高温水冷却，防止排放过程汽化， 介质：水，冷却水容积 20L（已统计在冷水机管路中）	1
	15	控制系统	含操作台、电脑，PLC，软件等	1

井下工具多工位试压检验装置	16	监控系统	含摄像头、屏幕等	1
	17	安全装置	含护栏、盖板、氧气浓度检测仪等	1
	1	增压系统	输出压力：Max.100MPa，介质清水	2
	2	水箱	容积 500L，具备加热功能，85℃	1
	3	调配柜	输出支路 6 路	1
	4	推车升降台	四立柱升降台，3.2*3m，承重 3T，升降 1200mm	2
	5	井筒升降台	四立柱升降台，3.2*3m，承重 4T，升降 800mm	1
	6	升降台液压站	工作介质：液压油，容积 300L（油箱+管路）	1
	7	井筒工装	适配工件	6
	8	移动式液压压力机	压力 30T，行程适配工件，容积 20L（油箱+管路）	1
	9	防护盖板	双层，含支架，行走电机等	3
	10	抽水系统	含潜水泵，水管，管阀收纳盒	1
	11	控制系统	含操作台、电脑，PLC，软件等	1
	12	监控系统	含摄像头、屏幕等	1
	13	安全装置	含护栏、道闸、盖板、氧气浓度检测仪等	1

5.主要原辅材料

项目运行过程主要原辅材料见下表：

表 2-4 项目主要原辅材料清单

类别	序号	原辅材料名称	预计年用量	最大存储量	存储方式	变化情况
封隔器和桥塞气密封测试平台	1	氮气	110m³	300L	气瓶	新增
	2	导热油	550L	550L	设备内部	
	3	自来水	3700L	350L	水箱	
	4	液压油	550L	550L	油箱	
井下工具多工位试压检验装置	1	自来水	30m³	500L	水箱	仅设备升级，用水量不变
	2	液压油	320L	320L	油箱	仅设备升级

6.公用工程

(1) 给水

本项目无新增员工，无新增生活用水。项目运营期用水主要为试验用水等。

封隔器和桥塞气密封测试平台用水主要为冷却水循环用水、气泡收集水、工具坐封用水，均采用新鲜自来水，根据设计资料，冷却水循环用水、气泡收集水用水量约为 $0.7\text{m}^3/\text{a}$ ，工具坐封用水用水量约为 $3\text{m}^3/\text{a}$ 。

井下工具多工位试压检验装置用水主要为试压用水，年用水量约为 30m^3 。

(2) 排水

封隔器和桥塞气密封测试平台冷却水循环用水、气泡收集水不接触工件，每年更换一次，更换后用于洒水抑尘不外排；封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置经处理部分回用于工具清洗环节，部分作为废液按照危险废物处置，可回用清水和油水混合物比例约为 1:1，废水均不外排。

项目运营期水平衡表见表 2-5，水平衡图见图 2-1。

表 2-5 本项目水平衡表 单位: m^3/a

用水单元	用水项目	新鲜水用量	回用水量	损耗量	排放量	进入废液
封隔器和桥塞气密封测试平台用水	冷却循环水、气泡收集水	0.7	0	0.7	0	0
	坐封用水	3	1.5	0	0	1.5
井下工具多工位试压检验装置用水	试压用水	30	15	0	0	15
合计		33.7	16.5	0.7	0	16.5

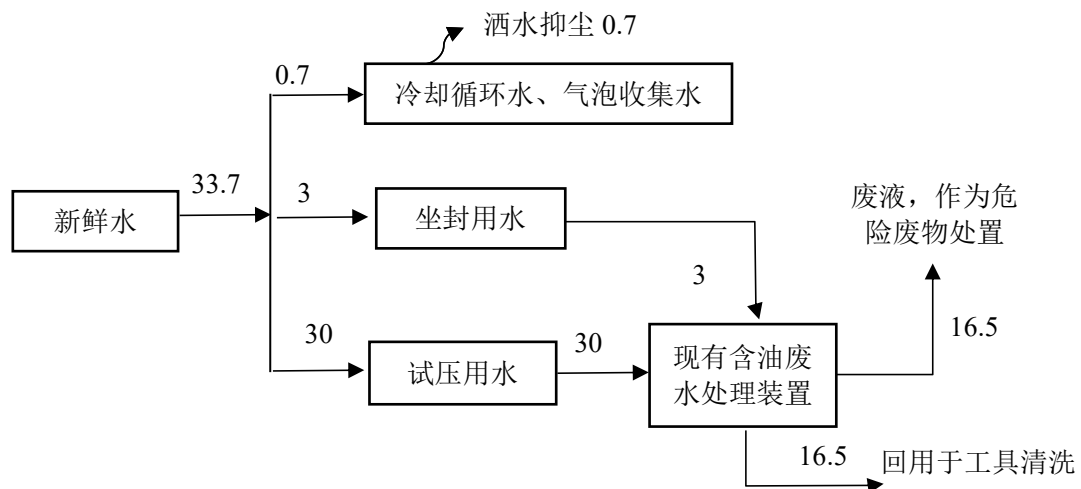


图 2-1 项目运营期水平衡图 (单位: m^3/a)

	<p>(3) 供电</p> <p>本项目供电由市政供电电网提供。</p> <p>7.劳动定员及工作制度</p> <p>本项目无新增员工，本项目全年工作日为 200 天，每天 8 小时工作制。</p> <p>8.平面布置</p> <p>项目平面布置时考虑了试验流程及整体布局，尽量做到流程最短以及试验过程的前后衔接，封隔器和桥塞气密封测试平台位于全厂区东北侧井下作业工具与装备实验室内，井下工具多工位试压检验装置位于全厂区东南侧工具中心车间内。项目具体平面布置图见附图 4-1、4-2。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>1.施工期</p> <p>项目不新增用地，利用现有厂房进行改造，因此施工期只进行室内装修、设备仪器和环保设施的安装调试。产生的污染物主要为少量固废、废气和工人产生的生活废水以及施工设备产生的噪声。</p> <p>2. 运营期</p> <p>2.1 运行期试验工艺流程</p> <p>(1) 封隔器和桥塞气密封测试平台按功能划分主要包括：制气系统、增压系统、加热冷却系统、加载测试系统、防护系统、控制系统。具体工艺流程如下：</p> <p>1、安装井下工具：用行吊将试验用的井下工具吊至地坑内，放置于支撑架上，对心后将试验套管送入井筒中。</p> <p>2、坐封：在操作台操作软件关闭地坑盖板，启动气液泵阀柜将水注入封隔器内筒，逐步加压驱动封隔器完成坐封动作。</p> <p>3、测试：在操作软件上输出测试工件信息，设置测试参数（压力、温度等），点击“开始”按钮进行测试。系统上腔进气管路打开，下腔卸压管路打开，自上而下向井筒中通入低压氮气，将井筒中的空气排出；系统启动增压系统、加热冷却系统，根据测试参数增压、升温，系统通过压力传感器、温度传感器监控井筒内压力与温度；由于升温较升压慢，结合氮气加热后膨胀升压，因此当井筒内压力距离目标值 5MPa（初定值）时停止增压，待井筒内温度达到设定值再继续增压。</p>

4、数据处理：系统进入保温、保压状态，系统实时监控测试过程包括压力波动、井筒检漏口是否有泄漏等，如有异常系统会报警；保压时间结束系统自动保存数据，输出测试结果；系统控制加热冷却系统为井筒降温，井筒温度未降至安全温度系统不泄压，地坑保持关闭状态。

5、井下工具拆除：待井筒降温完成，系统卸压，高压氮气排到室外，坐封废水泵入污水暂存储罐暂存后经叉车运至含油废水处理装置处理；试验完成，拆除试验所用井下工具，出具试验报告。

此试验过程主要为测试噪声，测试设备定期保养产生的废导热油、废液压油等固废。工艺流程及产污环节如图 2-2。

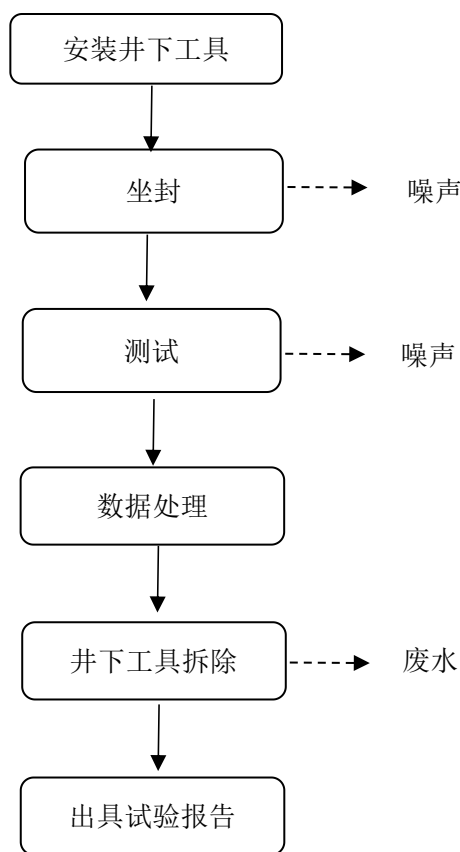


图 2-2 封隔器和桥塞气密封测试平台试验流程及产污环节图

（2）井下工具多工位试压检验装置升级改造后按功能划分主要包括：增压系统、升降台系统、防护系统、控制系统。

1、安装井下工具：通过升降台将试验用的井下工具吊至地坑内，连接试验装置。

2、测试：启动泵给工件注水排气，排气完成关闭泵，堵住排气孔；重新启动泵给工件试压，观察管支座数显表上的压力。在系统中输入测试参数，开始测试。

3、数据处理：完成测试系统卸压并输出测试结果，自动保存数据。

4、井下工具拆除：试压结束后，试压废水泵入污水暂存储罐暂存后经叉车运至含油废水处理装置处理；试验完成，拆除试验所用井下工具，出具试验报告。

此试验过程主要为测试噪声，试压后产生的试压废水，测试设备定期保养产生的废液压油等危险废物。工艺流程及产污环节如图 2-3。

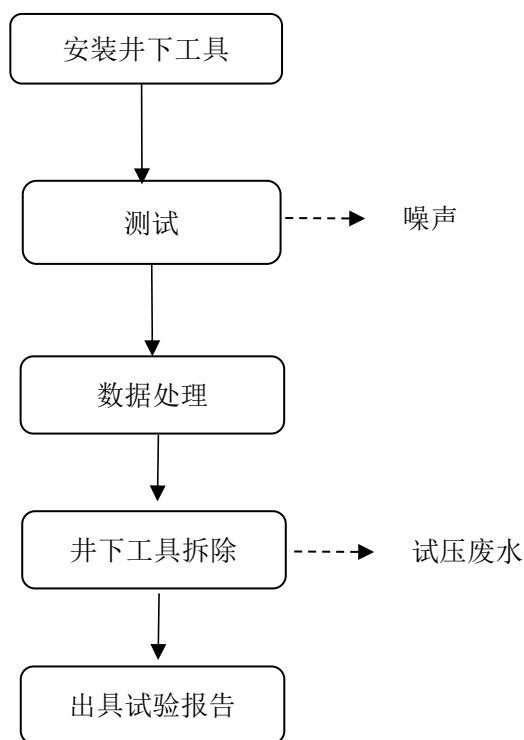


图 2-3 井下工具多工位试压检验装置试验流程及产污环节图

2.2运营期污染因子与污染工序

根据工艺流程及产污环节分析，本项目运营期产污情况汇总见下表：

表 2-6 项目主要污染工序一览表

类别	污染源	污染物	防治措施
废水	坐封废水和试压废水	SS、石油类	依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为危废处置
噪声	设备	/	选用低噪声设备、减振、置于地坑等措施

固废	设备保养	废液压油、废导热油等含油废物	由专用容器收集后暂存于危险废物贮存库，定期交陕西绿林环保科技有限公司处置			
	坐封废水和试压废水	含油废液				
与项目有关的原有环境污染问题	一、现有工程环保手续履行情况					
	现有工程环保手续情况见表 2-7。					
	表 2-7 项目主要建设历程					
	序号	项目名称	审批部门	审批文号	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的批复	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的批复	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	关于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的备案意见	原陕西省西咸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	关于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环境影响报告表的批复	西咸新区政务服务（秦汉）中心	秦汉政服准〔2022〕4 号	2022.3.24	环境影响报告表
	5	关于多功能动态可视化大型裂缝模拟装置建设项目环境影响报告表的批复	西咸新区政务服务（秦汉）中心	秦汉政服准〔2022〕16 号	2022.5.19	环境影响报告表
	6	关于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程技术发展研究中心压裂液增产实验室环境影响报告表的批复	陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会	西咸秦汉审准〔2023〕26 号	2023.6.20	环境影响报告表
	7	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竣工环境保护验收监测报告表	自主验收		2024.10	建设项目竣工环境保护验收
	8	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程技术发展研究中心压裂液增产实验室竣工环境保护验收监测报告表	自主验收		2024.11	建设项目竣工环境保护验收
	9	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	备案编号：61123-2024-0034-L		2024.10.31	突发环境事件应急预案
	10	中国石油集团川庆钻探工程有限公司长庆井下技术作业	排污许可证号：91610000677942622W001Q		2024.3.1	排污许可

	公司排污许可证			
二、现有工程污染物排放情况				
本次改建项目新增封隔器和桥塞气密封测试平台和井下工具多工位试压检验装置升级改造，属于井下工具生产制造过程中的试验环节，故仅对与现有工程存在依托关系的内容进行评价。				
(1) 现有工程污染治理设施情况				
表 2-8 现有工程污染治理设施情况表				
排放口（编号、名称）/污染源		主要污染物	治理措施	
废气污染物	含油废水处理装置	非甲烷总烃	车间内设置集气罩，废气通过“集气罩收集+活性炭吸附”后通过一根 15m 高排气筒排放	
水污染物	含油废水	SS、石油类	在工具中心车间内安装 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 2m³/h	
噪声	生产设备	设备噪声	基础减振、隔声等措施	
固废	危险废物	危险废物	危废贮存库暂存	
(2) 现有工程污染物排放量				
1、废气				
根据《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竣工环境保护验收监测报告表》监测结果，现有工程废气排放情况见下表。				
表 2-9 现有工程废气排放情况				
污染源	污染物	排放速率 (取最大值)	排放浓度 (取最大值)	
含油废水处理车间废气排放口 DA002	非甲烷总烃	0.147kg/h	18.4mg/m³	
根据验收监测结果，有组织废气非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。				
2、废水				
根据验收结论和现场实际情况，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经含油废水处理装置处理后回用，不外排。

3、噪声

根据企业最新自行监测数据，陕西青源环保科技有限公司于 2025 年 3 月 28 日出具的《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）例行监测报告》（报告编号：QYHB2503128），项目地厂界东、西、北侧噪声昼间监测结果均符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB22337-2008）3 类标准限值，其中厂界南侧紧邻咸阳市人民医院东郊分院，监测结果符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准限值。

表 2-10 厂界声环境质量现状监测统计结果表 单位：dB（A）

监测点位	监测结果	标准限值
	昼间	dB（A）
厂界东侧	49	65
厂界南侧（紧邻咸阳市人民医院东郊分院）	52	60
厂界西侧	62	65
厂界北侧	55	65

4、固体废物

根据建设单位提供资料，现有项目各类固体废物产生与处置情况见下表：

表 2-11 固体废物产生及处理情况一览表

固废属性	名称	来源	产生量	处置去向
危险固废	含油废液	废水处理	40m ³ /a	交由陕西绿林环保科技有限公司处置
	废活性炭	废水处理装置 废气治理	0.2t/a	
	磷化废液	磷化车间	13t/a	
	实验室废液	压裂液增产实验室	2t/a	
	含油废物	设备保养	5t/a	

三、现有工程有关的主要环境问题及整改措施

根据现场踏勘，结合现行标准、规范和环境管理政策，建设单位在现有项目的建设和运营过程中基本按照环评及批复文件落实了各项污染防治措施，未发生过环保投诉事件及环境污染事故，现场不存在环境问题。

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	1.环境空气质量				
	(1) 区域达标判定				
	本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城，根据陕西省生态环境厅办公室 2025 年 1 月 21 日公布的《环保快报-2024 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中 2024 年 1~12 月西咸新区环境空气常规六项污染物统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析。项目所在区域空气质量现状评价见表 3-1。				
	表 3-1 环境空气质量状况统计表				
	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.7% 不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	122.9% 不达标
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3% 达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5% 达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5% 达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	168	160	105.0% 不达标
	由表 3-1 可以看出：项目所在区域 SO ₂ 、NO ₂ 的年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，PM _{2.5} 年平均质量浓度、PM ₁₀ 年平均质量浓度、O ₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域环境空气质量不达标。				
	2.声环境质量现状				
	本项目井下工具多工位试压检验装置距离咸阳市人民医院东郊分院为 20m，厂界南侧紧邻咸阳市人民医院东郊分院，敏感点声环境质量现状采用陕西青源环保科技有限公司于 2025 年 3 月 28 日出具的《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）例行监测报告》（报告编号：QYHB2503128），监测结果如下表所示。				
	表 3-2 厂界声环境质量现状监测统计结果表 单位：dB（A）				
	监测点位	监测结果	标准限值		

		昼间	dB（A）		
	厂界南侧（紧邻咸阳市人民医院东郊分院）	52	60		
	由监测结果可知，咸阳市人民医院东郊分院（厂界南侧）的昼间声环境质量监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，夜间不生产。				
	3.生态环境现状				
	本项目利用已建成的厂房进行建设，不属于新增用地，不会对生态产生影响，可不开展生态影响分析，无需进行生态现状调查。				
	4.土壤、地下水				
	本项目利用已建成厂房，采取防渗措施后，无地下水和土壤污染途径，所以不进行地下水、土壤环境质量现状监测。				
环境保护目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：				
	经调查，项目所在地不属于特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，评价区内无重点保护文物、古迹、植物、动物及人文景观等。结合工程建设规模，选取距离本次建设项目最近距离，则本次项目厂界外大气环境 500 米范围内、声环境 50 米范围内、地下水环境 500m 范围内各环境要素主要保护对象目标见表 3-3。保护对象目标图见附图 3。				
	表 3-3 主要环境保护目标表				
	名称	保护对象	相对建设项目厂界方位	相对建设项目厂界最近距离 /m	保护级别和要求
	大气环境	咸阳市人民医院东郊分院	东南	20	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
		金旭路派出所家属院	南	100	
		玻璃厂社区	东	95	
		烤烟厂家属院	东南	240	
		华秦小学	东北	420	
		三普社区	东	430	
龚西村		南	230		
望贤小区		西	460		

		龚东村	北	430	
	声环境	咸阳市人民医院东郊分院	东南	20	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
	地下水环境	项目厂界 500 米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，故无地下水环境保护目标			
	生态环境	项目无新增用地			
污染物排放控制标准	1.废气				
	运营期无废气排放。				
	2.废水				
	项目运营期封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为危废处置。				
	3.噪声				
	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。				
	根据《西咸新区声环境功能区划方案》：项目地属声环境 3 类区（玻璃厂小区片区-北侧：铁路线；西界：朝阳四路；东界：福银高速南；南侧：河堤路）。运营期噪声厂界运营期厂界东、西、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，其中厂界南侧紧邻咸阳市人民医院东郊分院，厂界南侧执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准限值。敏感点咸阳市人民医院东郊分院执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。				
	表 3-4 噪声排放标准限值				
	类别	时段		限值	标准
	噪声	运营期厂界东、西、北侧	昼间	65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
			夜间	55dB（A）	

	运营期厂界 南侧	昼间	60dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
		夜间	50dB（A）		
	敏感点咸阳市 人民医院 东郊分院	昼间	60dB（A）	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类标准	
		夜间	50dB（A）		
	施工期	昼间	70dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
		夜间	55dB（A）		
	4.固体废物				
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。				

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>项目在现有厂房内建设，涉及地坑等土建的施工和设备安装调试。本项目施工期的主要污染源有：施工期扬尘、施工废水、生活污水、机械噪声、生活垃圾、建筑垃圾等，主要污染源随施工阶段的不同略有差异，且施工期污染物的排放呈现阶段性。</p> <p>一、施工期环境空气影响分析</p> <p>施工期对环境空气的影响主要表现为土建施工扬尘、施工设备及车辆尾气的影响。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>施工期扬尘主要有两种来源：一是土建土方开挖扬尘、临时物料堆场产生的风蚀扬尘；二是源自建筑材料运载、土方运输及建筑垃圾运输产生的扬尘。</p> <p>为防治施工期间可能产生的扬尘污染，环评要求建设单位严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》《陕西省人民政府关于印发省重污染天气应急预案的通知》《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、陕西省人民政府关于印发《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027）》的通知、《秦汉新城大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》等相关规定等要求，制定扬尘控制和治理措施，严格施工扬尘监管，确保施工场界施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。建议具体措施如下：</p> <p>（1）施工工地周围设置硬质材料围挡，工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或绿化；刮大风天气避免从事易扬尘作业；</p> <p>（2）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应覆盖或在库房内存放；堆存、装卸、运输水泥、石灰、石膏、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘；</p> <p>（3）土方开挖湿法作业；</p> <p>（4）施工工地进出口处应设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，</p>
-----------	--

	<p>运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗；</p> <p>（5）严格渣土运输车辆规范化管理，渣土车辆密闭运输；</p> <p>（6）路面硬化，及时清扫施工场地和运输道路。</p> <p>（7）严格执行《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发〔2019〕1234 号）中相关要求，根据重污染天气预警不同级别响应要求，执行相应停工措施。</p> <p>2、施工机械废气</p> <p>施工期运输原材料、施工设备在运行过程中会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，排放量小且属间断性排放。在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养的情况下，可减少此类尾气排放，对环境影响较小。</p> <p>施工建设期间，施工中对施工机械设备施工车辆应安装尾气净化装置，进行妥善管理及时检修，加强施工机械和施工车辆的保养，随时观察机械和车辆尾气，发现异常及时进行检修。施工期在用工程机械排气必须满足非道路移动机械排放标准限值要求，并要求施工单位对其加强保养、维修。运输原材料运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。</p> <p>在采取环评提出的施工期扬尘污染控制措施、加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养后，施工期对周围环境空气影响可接受。</p> <p>二、施工期水环境影响分析</p> <p>施工期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。</p> <p>1、施工废水</p> <p>施工废水主要来自场地和运输车辆冲洗等过程。施工期施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于路面洒水以及运输车辆轮胎冲洗，以抑制扬尘，不外排，对水环境影响较小。</p> <p>2、施工人员生活污水</p> <p>本项目施工期施工场地内不设食宿。施工期生活污水依托厂区现有生活污水处理设施处理；采取环评提出措施后，施工期废水对周围环境影响较小。</p> <p>三、施工期声环境影响分析</p>
--	--

	<p>施工期噪声源主要为施工机械设备运行噪声和运输车辆噪声。施工机械设备包括挖掘机、打桩机、空压机等，运输车辆包括重型运输车、商砼搅拌车等。</p> <p>施工期间运输建筑材料车辆增多，将加重附近道路交通噪声影响，但运输车辆间断运行，且运输量有限，在禁止夜间和午休间鸣笛的前提下，其对周边声环境影响有限，且随施工期结束而消失。</p> <p>为最大限度减少施工期噪声对周边声环境影响，环评要求建设单位在施工期采取噪声防治措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，以减少施工噪声对周围居民生产生活的影响。具体建议措施如下：</p> <p>（1）合理布置施工场地、安排施工方式和时序：高噪设备尽量布置在远离敏感点一侧，避免高噪设备同时作业，高噪设备运行尽可能避开午休时间，禁止夜间（22:00～次日 06:00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民；</p> <p>（2）优先选用低噪设备和工艺，严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响；</p> <p>（3）加强运输车辆管理，进出工地时限速行驶、禁止鸣笛；</p> <p>（4）施工前提前通知施工场界附近将受施工噪声影响的居民，取得其谅解。</p> <p>四、施工期固体废弃物影响</p> <p>本项目施工期产生的固体废物主要来自施工过程产生的弃土、建筑垃圾、装修产生危废及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>（1）建筑垃圾</p> <p>本项目建筑垃圾主要为废弃的建材、包装材料等，施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到建筑垃圾填埋场处置。</p> <p>（2）生活垃圾</p> <p>本项目施工人员生活垃圾依托厂区生活垃圾桶分类收集，交环卫部门处理。经采取相应措施后，施工过程产生的固体废物均可得到妥善处理、处置，对周围</p>
--	---

	<p>环境造成的影响较小。</p> <p>五、施工期生态环境影响分析</p> <p>本项目利用已建成的厂房进行建设，不属于新增用地，不会对生态产生影响。</p>
--	---

1.大气环境影响分析

本项目运营期间无废气产生。

2.水环境影响分析

(1) 废水产生及排放情况

本项目运营期废水主要为封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水，坐封废水和试压废水会沾染工件上的油类物质，主要污染因子为SS和石油类，废水泵入污水暂存储罐暂存后，经叉车运至现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为危废处置。

根据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设计资料，设计进水水质如下：

表 4-1 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

根据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设计资料，设计出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）的标准要求。

表 4-2 再生水用作工业用水水源的水质标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）	—
3	浊度（NTU）	≤5
4	色度（度）	≤30
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	≤10
6	化学需氧量（COD）（mg/L）	≤60
7	铁（mg/L）	≤0.3
8	锰（mg/L）	≤0.1
9	氯离子（mg/L）	≤250
10	二氧化硅（SiO ₂ ）	≤30
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计/mg/L）	≤450

12	总碱度（以 CaCO_3 计/mg/L）	≤ 350
13	硫酸盐（mg/L）	≤ 250
14	氨氮（以 N 计/mg/L）	≤ 10
15	总磷（以 P 计/mg/L）	≤ 1
16	溶解性总固体（mg/L）	≤ 1000
17	石油类（mg/L）	≤ 1
18	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤ 0.5
19	余氯（mg/L）	≥ 0.05
20	粪大肠菌群（个/L）	≤ 2000

本项目废水源强核算采取含油废水处理项目设计资料中最大值，本次废水产生情况见下表。

表 4-3 项目废水产排情况一览表

项目污染物	SS	石油类
废水量 $33\text{m}^3/\text{a}$		
产生浓度（mg/L）	200	200
产生量（t/a）	0.0066	0.0066
化粪池处理效率%	95	99.5
经处理后浓度（mg/L）	10	1
经处理后废水量（t/a）	0.00033	0.000033

（2）污染治理设施和废水排放口基本信息

项目无生产废水排放口。

（3）废水监测要求

项目废水处理后回用于生产，本项目可不设置废水监测计划。

（4）废水治理设施达标性及可行性分析

本项目封隔器和桥塞气密封测试平台坐封废水和井下工具多工位试压检验装置试压废水依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为危废处置。

现有含油废水处理装置，设计最大处理能力为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，日最大处理能力 48m^3 ，根据建设单位提供资料，现处理量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目改造后不新增试压废水，仅新增少量的坐封废水，故现有含油废水处理装置处理能力完全能够处理本项目所产生的废水量。

现有含油废水处理装置，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，本项目主要为坐封废水和试压废水，故处理工艺可行。

根据《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竣工环境保护验收监测报告表》监测结果，2024年9月6日、9月9日陕西泽希检测服务有限公司对含油废水处理装置进行了竣工环境保护验收现场监测。根据监测结果表明，含油废水处理车间清水罐中水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准要求，各监测项目均达标。

因此，本项目坐封废水和试压废水依托现有含油废水处理装置，在确保稳定达标的前提下，依托可行。

3.声环境影响分析

（1）噪声源强及降噪措施

本项目运营期主要噪声源为封隔器和桥塞气密封测试平台、井下工具多工位试压检验装置噪声，采取选用低噪声设备、基础减振、地坑隔声等措施。主要噪声源及处理措施见下表：

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m（最近）	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	东北侧井下作业工具	封隔器和桥塞气密封	90	采用低噪声设备、基础	154.65	348.07	-2.5	5.27	80.59	昼间	31	49.59	1

		与 装 备 实 验 室	测 试 平 台		减 振、 地 坑 隔 声									
2		南 侧 工 具 中 心	井 下 工 具 多 工 位 试 压 检 验 装 置	90		211. 84	110. 44	- 2 . 5	6.60	78.52	昼 间	31	47.52	1

备注：1、以项目所在地厂界边界的西南角边界为（0,0,0），距室内边界距离按最近距离计。
2、封隔器和桥塞气密封测试平台、井下工具多工位试压检验装置的声源尺寸远远小于厂界尺寸，故整体作为点声源。
3、根据《GB/T 19889-2025 声学 建筑和建筑构件隔声测量》A 计权插入损失 ≥ 25 dB 为合格，本项目采取选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声（厂房框架结构），综合考虑隔声量按照 25dB 计，则建筑物插入损失按 31dB 计。

（2）达标情况分析

项目仅昼间运行，夜间不运行，因此只对昼间噪声进行预测，采取上述降噪措施后，项目厂界噪声预测情况见下表：

表 4-5 本项目噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	新增贡献值	现状值	叠加后贡献值	预测值	标准值	达标情况
东厂界	46.07	49	51	/	65	达标
南厂界	41.39	52	52	/	60	达标
西厂界	23.15	62	62	/	65	达标
北厂界	34.14	55	55	/	65	达标
厂界南侧咸阳市人民医院东郊分院	41.39	52	/	52	60	达标

根据上表可知，项目厂界东、西、北侧昼间噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界南侧昼间噪声贡献

值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，敏感点咸阳市人民医院东郊分院的昼间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目运营期噪声对周围环境的影响较小。

（3）监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）

表 4-6 项目声环境自行监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
设备运行	噪声	厂界东、西、北侧	3 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
		厂界南侧	1 个点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

4.固体废物影响分析

（1）固体废物污染源

本项目运营期产生的固体废物主要包括含油废液和设备保养产生的废导热油、废液压油、废油桶等含油废物。

①含油废液

根据水平衡计算，含油废水处理部分作为废液按照危废处置，含油废液产生量约 16.5m³/a。

②废导热油

本项目封隔器和桥塞气密封测试平台使用导热油，需每 2 年更换一次，导热油密度取 0.95g/cm³，则废导热油产生量约为 0.5225t/2a。

③废液压油

本项目废液压油每年更换一次，液压油密度取 0.9g/cm³，则废液压油产生量约为 0.783t/a。

④废油桶等含油废物

根据建设单位提供资料，废油桶等含油废物产生量约为 0.5t/a。

本项目运营期固体废物产生情况见下表：

表 4-7 建设项目固体废物产生情况一览表

名称	年产生量	属性	主要有害成分	废物代码	危险特性	处置去向
----	------	----	--------	------	------	------

含油废液	16.5m³/a	危险废物	油水混合物	HW09-900-00 7-09	毒性	专用容器加盖密闭暂存于危险废物贮存库，交陕西绿林环保科技有限公司外运处置
废导热油	0.5225t/2a	危险废物	油类物质	HW08-900-21 4-08	毒性	
废液压油	0.783t/a	危险废物	油类物质	HW08-900-21 4-08	毒性	
废油桶等含油废物	0.5t/a	危险废物	油类沾染物	HW08-900-24 9-08	毒性	

(2) 环境管理要求

本项目含油废水在车间内设置暂存储罐（2m³）暂存，项目废水日最大产生量约为 0.165m³，满足贮存能力要求。

本项目产生的危险废物暂存于危废贮存库（42m²），贮存能力为 40t，环评要求加大危险废物拉运频次，可满足贮存能力要求。

危废贮存库已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定建设，并配备安全措施。具体措施如下：

1) 危废贮存库已经采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

2) 危废贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

3) 危废贮存库地面与裙脚采取表面防渗措施。

4) 已经按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

5) 已经建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

危废暂存、转移过程已经按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、相关要求对其进行贮存及转移。由于危废量增加，环评要求应及时清运贮存的危险废物，暂存周期不得超过一年。

危险废物对环境的影响可得到有效控制，对周围环境的影响较小。

综上所述，本项目产生的固体废弃物经上述处理处置后，本项目固体废物符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

5.地下水、土壤环境影响分析

本项目改建后采取硬化等防渗措施，因此无地下水和土壤污染途径。

6.生态环境影响分析

本项目利用已建成的厂房进行建设，不属于新增用地，不会对生态产生影响，可不开展生态影响分析。

7.环境风险

（1）风险源及风险物质分析

本项目为改建项目，液压油、导热油、含油废水（现场存储）环境风险可实现与现有项目的有效分割，故单独计算Q值。危险废物在现有危废贮存库暂存，环境风险无法实现与现有项目的有效分割，故按危废贮存库设计最大贮存能力40t计算Q值，本次改建完成后全厂生产过程所涉及的风险物质及风险源分布情况见下表：

表4-8 危险物质及临界量表

序号	危险品名称	最大存在量（t）	临界量（t）	Q
1	液压油	0.783	2500	0.0003
2	含油废水（污水罐）	2	50	0.0400
3	导热油	0.5225	2500	0.0002
4	危险废物（现有及新增）	40	50	0.8000
合计				0.8405

备注：含油废水不属于 COD_{Cr}浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液；NH₃N 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液；参照健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)临界量，最大存储量为 2m³污水罐（约 2t）
现有危废贮存库主要存储为实验废液、实验器具清洗废水、磷化废液、含油废液、废含油废物等及本次产生的废液压油、废导热油、废油桶等含油废物，参照健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)临界量

经计算， $Q < 1$ ，仅作简单分析即可。

（2）可能影响的途径

本项目存在的环境风险主要是含油废水（污水罐）、油类物质的事故泄漏，以及泄漏发生火灾对周围环境的影响。

主要起因是包装破碎、装卸及使用过程中违规操作导致泄漏，如遇明火可能发生火灾事故。如上述事故发生，则会破坏建筑物、危及人身安全、对大气环境和地表水及土壤环境造成严重污染。

（3）风险防范措施

	<p>1) 项目在生产过程中要一定注意通风, 远离火花、明火、热源。厂区内应安装消防及火灾报警系统, 并配套相应的消防设施。厂区总平面布置符合防范事故要求, 有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。</p> <p>2) 对油类物质、危险废物的贮运及管理过程实施严格管理, 所有储存工具及运输设备要符合安全要求, 并设有安全保护、防静电、防爆等措施。含油废水污水罐、危废贮存库以及需要提醒人员注意的地点均应按标准制定相应的安全标志, 凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位, 均按要求涂安全色。含油废水污水罐储存区单独隔离, 并设置严禁吸烟和使用明火等标志牌, 并安排专人值守, 以便于有突发状况发生时能及时发现。</p> <p>3) 加强职工的安全教育, 定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查, 严格实行岗位责任制, 及时发现并消除隐患; 制定防止事故发生的各项规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训, 考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和常态化。</p> <p>4) 企业应对突发环境事件应急预案进行修编, 建立事故应急计划, 事故应急计划包括预防措施、应急措施及事故善后处理三方面。</p> <p>预防措施内容: 一旦出现风险物质泄漏事故, 应有对泄漏物料进行拦截、吸附、收集并合理暂存处置措施; 出现火灾事故, 引发次生消防水外排事件, 应有对外排水进行拦截、处理、合理处置措施; 配备处理泄漏事件、火灾等引发的次生水环境事件的器材、物品, 一旦出现突发环境事件, 可立即投入使用。</p> <p>应急措施内容: 一旦出现突发环境事件, 立即由平时的生产管理体制转为事件处理管理体制, 应对处理事件的指挥决策。对于火灾等事故引发的次生水环境事件, 应急措施主要是沙土围堰拦截(防止扩散)、上报(上报政府相关部门)、消防废水综合处理后达标排放。</p> <p>事件善后处理内容: 清理现场、维修设备、查清事故原因, 处理人员伤亡事件, 了解现场及周围环境污染程度并及时处理污染事件。</p> <p>8.电磁辐射</p> <p>本项目不涉及电磁辐射相关内容。</p>
--	--

9.环保投资估算

项目总投资 600 万元，环保投资估算见表 4-9。

表 4-9 环境保护投资估算一览表

类别		环保措施	数量(座/套)	投资(万元)
废水	含油废水	依托现有污水暂存罐和含油废水处理装置处理	1	0
噪声	设备噪声	低噪声设备、减振、地坑隔声	/	5
固废	危险废物	依托现有危险废物贮存库	1	0
合计				5

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	/	/	/	/
地表水环境	/	SS、石油类	依托现有含油废水处理装置处理后部分回用于生产，剩余部分作为危废处置	不外排
声环境	设备	机械噪声	低噪声设备、基础减振、地坑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	含油废液、设备保养产生的废导热油、废液压油等含油废物，由专用容器收集后暂存于现有危险废物贮存库，定期交陕西绿林环保科技有限公司处置			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强运营期环境风险管理，严格落实环评报告提出的各项环境风险防范措施。			
其他环境管理要求	<p>（1）环境保护机构的设置</p> <p>项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施的同时，必须设立环境管理机构，配备专职环境管理</p>			

	<p>人员，加强环境管理。</p> <p>（2）环境管理要点</p> <p>①“三同时”验收</p> <p>建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，验收后本项目方可正式投产运行。</p> <p>②制定环境管理文件及实施细则</p> <p>根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。</p> <p>③信息公开</p> <p>根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况等环境信息。</p>
--	---

六、结论

综上所述，在采用各项合理的污染防治措施后，污染物排放均可达到相关要求，项目建设对环境影响轻微。从环境保护角度分析，建设项目环境影响可行。

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	含油废水	0	/	/	0	/	0	0
危险废物	废导热油	/	/	/	0.5225t/2a	/	0.5225t/2a	+0.5225t/2a
	废液压油	/	/	/	0.783ta	/	0.783ta	+0.783ta
	废油桶等含油废物	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	含油废液	40m³/a	/	/	16.5m³/a	15m³/a	41.5m³/a	+1.5m³/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①