建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称：中国航油广元储运基地项目

建设单位（盖章）：中航油四川广元石油有限公司

编制日期：二〇二二年八月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中国航油广元储运基地项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2206-510812-04-01-801507</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>夏永坤</td><td>联系方式</td><td>18090796686</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">四川省广元市朝天区羊木镇金台社区</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（105 度 43 分 23.2971 秒，32 度 35 分 47.573 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>G5941 油气仓储</td><td>建设项目
行业类别</td><td>五十三、装卸搬运和仓储业——危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）中其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>朝天区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>川投资备
【2206-510812-04-01-801507】
FGQB-0187 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>95000</td><td>环保投资（万元）</td><td>477.0</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.50</td><td>施工工期</td><td>18 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>74424.96m^2</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》，专项评价设置原则及本项目设置情况如下：
表1　专项评价设置原则及情况
<table>
<tr><td>专项类别</td><td>设置原则</td><td>本项目情况</td><td>设置情况</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500 米范围内有环境空气保护目标[2] 的建设项目</td><td>本项目排放废气为非甲烷总烃，不属于有毒有害污染类类型</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目位于朝天区羊木镇金台社区，项目生活污水化粪池收集后用于绿化，含油废废水经处理后绿化不外排</td><td>不设置</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3] 的建设项目</td><td>项目存储成品油超过临界量，本项目Q=8.874，</td><td>设置</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索</td><td>不涉及取水口</td><td>不设置</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及海洋工程</td><td>不设置</td></tr>
</table>
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。
综上所述，本项目设置风险专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划环境影响评价文件名称：《朝天区羊木镇总体规划（2013-2030）》
审批机关：无
审批机关名称及文号：无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与朝天区羊木镇总体规划（2013-2030)符合性
本项目位于朝天区羊木镇羊木站附近（兰渝铁路羊木站南侧），根据朝天区羊木镇总体规划（2013-2030），项目用地地块 111.64 亩（74424.96m^2）为规划的物流仓储用地，已经取得广元市自然资源局朝天分局出具项目建设用地规划许可证（地字第 51081220220005 号）。
因此，本项目符合朝天区羊木镇总体规划要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>一、项目产业政策的符合性
本项目为油库项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类中的“七、石油、天然气——49、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”。
同时，朝天区发展和改革局同意本项目备案，备案号为：川投资备川投资备【2206-510812-04-01-801507】FGQB-0187 号。确认其符合国家产业政策。
因此，本项目符合国家现行相关产业政策。

二、土地利用规划符合性
项目用地地块 111.64 亩（74424.96m^2），已经取得广元市自然资源局朝天分局出具项目建设用地规划许可证（地字第 51081220220005 号），用地性质为仓储物流用地。</td></tr>
</table>

因此，本项目用地符合朝天区羊木镇总体规划（2013-2030）相关要求。

三、项目与大气相关政策符合性分析

（1）本项目与大气污染防治政策的符合性分析见下表。

表2　项目与大气污染防治相关政策符合性分析

政策名称	要求	本项目	符合性
《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）	二、调整优化产业结构，推动转型升级（五）加快淘汰落后产能。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》、《产业结构调整指导目录（2011年本（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等21个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。2015年再淘汰水泥（熟料及粉磨能力）1亿吨。	本项目为成品油存储项目，属于鼓励类项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中需要淘汰的重点落后行业。	符合
《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)	在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的VOCs污染防治技术措施包括： 1.储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统； 2.油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含VOCs气体输送至回收设备； 3.油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的VOCs密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	1、项目采用底部装载+油气回收收集处理系统； 2、项目汽油和航煤储罐采用高效密封的内浮顶罐，柴油采用固定拱顶罐，储罐排气全部由油气回收系统回收； 3、项目在成品油发油过程油气采用管道输送至回收系统中，最后返回储存罐。	符合
《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)	4.1.1通过汽车罐车收油，应采用密闭泵送或自流式管道系统，收油时从卧式储罐内置换出的油气应密闭回收到汽车罐车内。 4.1.2 通过铁路罐车收油，除拆装灌装鹤管之外的时段，收油鹤管与铁路罐车灌装口（人孔）应密闭。从泵站扫仓罐中产生的油气应密闭收集，并送入油气处理装置进行回收处理。	本项目通过收油时，采用密闭泵送，收油时从卧式储罐内置换出的油气应密闭回收到罐车内。	符合
	4.2.1.1储存真实蒸气压＜76.6kPa的油品应采用内浮顶罐、外浮顶罐或其他等效措施。 4.2.1.2储存真实蒸气压≥76.6kPa的油品应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	本项目采用储罐储存的油品为汽油（53.3kPa）、柴油储罐（0.67kPa），储罐容积均为3000m^3。项目汽油和航煤储罐采用高效密封的内浮顶罐，柴油采用高密	符合

		封拱顶罐；油品收油时设置有气相平衡管。	
	4.3.1.2 发油时产生的油气应密闭收集，并送入油气处理装置回收处理。 4.3.1.3底部发油快速接头和油气回收快速接头应采用自封式快速接头。 4.3.1.4向汽车罐车发油时，油气收集系统应为正压，且压力不应超过 6.0kPa。 4.3.1.5底部发油结束并断开快速接头时，油品滴洒量不应超过10mL，滴洒量取连续3次断开操作的平均值。	发油时油气密闭收集，收集进入油气处理装置进行回收处理。底部发油快速接头和油气回收快速接头均采用自封式快速接头。项目采用分散型控制系统DCS控制系统对储罐温度、压力、液位进行监测、数据处理、过程控制、设备状态显示等。	符合

（2）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53 号)的相符性分析

根据文件相关内容要求：

① 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

② 推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、

光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

③ 油品储运销VOCs综合治理。加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等VOCs排放控制，重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。推进储油库油气回收治理。汽油、航空煤油、原油以及真实蒸气压小于76.6 kPa的石脑油应采用浮顶罐储存，其中，油品容积小于等于100立方米的，可采用卧式储罐。真实蒸气压大于等于76.6 kPa的石脑油应采用低压罐、压力罐或其他等效措施储存。加快推进油品收发过程排放的油气收集处理。加强储油库发油油气回收系统接口泄漏检测，提高检测频次，减少油气泄漏，确保油品装卸过程油气回收处理装置正常运行。加强油罐车油气回收系统密闭性和油气回收气动阀门密闭性检测，每年至少开展一次。推动储油库安装油气回收自动监控设施。

项目项目汽油和航煤储罐采用高效密封的内浮顶罐储存，柴油采用高密封拱顶罐储存，项目在成品油收油时设置有气相平衡管，油气放回油罐车中，发油过程中安装有油气回收装置装置并设有自动监控装置，项目建成后定期开展闭性检测。综上所述，本项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕53号)的相关规定是相符的。

（3）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的相符性分析

本项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相符性分析见下表。

表3　项目与GB37822-2019相符性分析

GB37822-2019 相关要求			项目情况	符合性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合以下要求。 （1）储存真实蒸气压≥76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其它等效措施。	本项目采用储罐储存的油品为汽油（53.3kPa）、柴油储罐（0.67kPa）和航煤，储罐容积均为3000m³。 项目汽油和航煤储	符合

				（2）储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： ①采用内浮顶罐；浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高校密封方式； ②采用外浮顶罐；浮顶和罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用 浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 ③采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%。 ④采用气相平衡系统。 ⑤采取其他等效措施。	罐采用高效密封的内浮顶罐，柴油采用高密封拱顶罐；油品收油时设置有气相平衡管，油气返回罐车中。发油过程有机废气进入油气回收装置中，处理效率大小于 95%。	
		2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。对挥发性有机液体进行装载时，应满足以下规定：（1）装载方式应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离罐底底部高度应小于 200mm。（2）装载物料真实蒸气压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，以及装载物料真实蒸气压≥5.2kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³ 的，装载过程应符合下列规定之一：①排放的废气应收集处理并满足行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%；②排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目涉及 VOCs 的油品入库、出库均符合采用密闭管道输送及非管道输送方式采用密闭容器、罐车的要求；本项目成品油采用底部装载方式，储罐大小呼吸气、发油废气进入油气回收装置系统处理。处理效率不低于 95%。	符合
		3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 ②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 ③VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取	项目成品油转运全部采用管道输送且在在成品油发油过程中安装有油气回收装置。	符合

	局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		
4	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	①废气收集系统要求：废气收集系统的输送管道应密； ②VOCs排放控制要求：收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于 80%； ③排气筒高度不低于 15m。	项目成品油转运全部采用管道输送且在在成品油发油过程废气进入油气回收装置系统处理。处理效率不低于95%。	符合

因此，项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求相符。

四、与《水污染防治行动计划》中相关要求的符合性分析

本项目与各级政府下发的水污染相关文件规划符合性如下：

表4　项目与水污染防治符合性分析

水污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发（2015）17号”	狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	企业建设装备不属于“十小”企业，不属于取缔项目	符合
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	取缔“十小”企业。各市(州)人民政府全面排查装备水平低、环境保护设施差的小型工业企业。对不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目列出清单，2016年底前，依法全部予以取缔。	本项目均不属于“十小”企业，不属于取缔项目	符合
	依法淘汰落后产能。经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。各市（州）应层层分解落实，未完成淘汰任务的地方，暂停审批和核准相关行业新建项目	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类，符合国家产业政策	符合

五、与《土壤污染防治行动计划》中相关要求的符合性分析

本项目与各级政府下发的土壤污染相关文件规划符合性如下：

表5　项目与土壤污染防治污染符合性分析

土壤污染防治文件	规划要求	本项目情况	符合性
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）	全面强化监管执法，明确监管重点：“重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。切实加大保护力度，防控企业污染”：严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	本项目不排放重金属，不属于土壤重点监控企业	符合
土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发（2016）63号）	明确监管重点，重点监测镉、汞、砷、铅、铬、锰等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、医药、铅酸蓄电池、石油加工、焦化、电镀、制革、汽车制造、危险废物处置、天然（页岩）气开采等重点行业，以及粮油蔬菜主产区、地级以上城市建成区等区域	本项目不属于土壤重点监控企业和实行淘汰的相关行业	符合
	继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。认真执行国家涉重金属重点行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进的生产工艺和技术		符合

六、环境选址合理性分析符合性分析

（1）与《石油库设计规范》（GB50074-2014）的符合性分析

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 表 3.3.1 石油库的等级划分，油库总容积为 33000m^3，石油库储罐计算总容量 TV 时，汽油属于甲 B 类液体，储罐容量为 15000m^3；航空煤油属于乙 A 类液体，储罐容量为 9000m^3；柴油属于丙 A 类液体，储罐容量乘以系数 0.5，则为 4500m^3，则本项目 TV=28500m^3，属三级石油库。

表6　石油库的等级划分

等级	石油库储罐计算总容量 TV（m^3）
特级	1200000≤TV≦3600000
一级	100000≤TV≦1200000
二级	30000≤TV≦100000
三级	**10000≤TV≦30000**
四级	1000≤TV＜10000
五级	TV＜1000

项目已取得广元市应急管理局出具《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（广元危化项目安条审字【2022】05 号），本次评价根据四川金安友好科技有限责任公司《中航油四川广元石油有限公司中国航油广元储运基地项目安全评价报告》中关于项目的选址方面分析，对其合理性分析。

表7　本项目选址与《石油库设计规范》（GB50074-2014）对比表

《石油库设计规范》（GB50074-2014）规定 4 库址选择		本项目情况	是否符合
4.0.1	石油库库址选址符合城镇规划、环境保护和防火安全要求，且交通方便。	项目符合羊木镇总体规划、环境保护要求，根据目安全评价报告项目满足防火安全要求；项目周边有兰渝铁路及大河路交通便利。	符合
4.0.3	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地不矿藏开采后存可能塌陷的地区。	四川盛泰建筑勘察设计有限公司《中国航油集团四川石油有限公司中国航油广元储运基地项目可行性研究报告岩土工程初步勘察报告》项目场地地形地貌较简单，无断裂活动迹象，稳定性较好，无泥石流、滑坡及崩塌等不良地质，未发现埋藏的暗河等对工程不利的埋藏物，未发现全新世活动断层，地层结构稳定，地层结构较简单，基本适宜本工程建设。	符合
4.0.4	一、二、三级石油库的库址，不得选在抗震设防烈度为 9 度及以上的地区。	根据中航勘察设计研究院现场踏勘结论：现场踏勘时场地内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。地表未发现明显活动性断裂通过，地震设防烈度为 7 度。	符合
4.0.6	覆土立式油罐区宜在山区或建成后能与周围地形环境相协调的地带选址。	项目建设地点背靠山体属于山区。	符合
4.0.7	石油库应选在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，应采收可靠的防洪、排涝措施。	项目选址位于羊木河右岸 310 米处，高于河床 15 米不会受水、潮水或内涝威胁。	符合
4.0.8	三级石油库防洪标准应按重现期不小于 50 年设计	项目防洪标准应按重现期 50 年设计	符合
4.0.9	石油库的选址，应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。	供排水及供电满足生产、消防及生活所需。	符合
4.0.10	石油库与周围居住区、工矿区、交通线等安全距离，不得小于《石油库设计规范》表 4.0.7 的规定。	石油库与周围居住区、工矿区、交通线等安全距离符合要求。	符合
4.0.11	石油库的储罐区、水运装年码头与架空通信线路(或通信发射塔)、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.5 倍杆（塔）高；石油库的铁路罐车和汽车罐车装卸设施、其他易燃可燃液体设施与架空通信线路(或通信发射塔)、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.0 倍杆(塔)高；以上各设施与电压不小于 35kV 的架空电力线路的安全距离不应小于 30m。	项目周边无架空通信线路、无通信发射塔，项目设施与周边 110KV 伏明牵线最近距离为 73.7m。详见表 8.	符合
4.0.1	石油库的围墙与爆破作业场地	不涉及。	符合

2	（如采石场)的安全距离，不应小于 300m。		
4.0.13	非石油库用的库外埋地电缆与石油库围墙的距离不应小 32m。	不涉及。	符合
4.0.14	石油库与石油化工企业之间的距离，应符合现行四家标准。	不涉及。	符合
4.0.15	相邻两个石油库之间的安全距离应符合相应规定。	不涉及	符合
4.0.17	当重要物品仓库（或堆场）、军事设施、飞机场等，对与石油库的安全距离有特殊要求时，应按有关规定执行或协商解失。	不涉及	符合

表8　项目架空电力线路的安全距离表

方位	本项目建/构筑物	周边环境	规范间距（m）	实际间距（m）	符合性
西	油罐区	5#电塔（高 38.8m）	58.2	73.7（防火堤）	符合
		6#电塔（高 35.7m）	53.55		符合
		7#电塔（高 29.7m）	44.55		符合
	装卸油棚	6#电塔（高 35.7m）	35.7	81.4（鹤管口）	符合
		7#电塔（高 29.7m）	29.7		符合

因此，本项目选址符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）中“4 库址选择”的各项要求。

表9　三级石油库与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线路的安全距离

序号	石油库设施名称	库外建（构）筑物和设施名称	《规范》要求安全距离（m）	周边情况		设计距离（m）	符合性
				方位	名称		
1	甲 B、乙类液体地上罐组；甲 B、乙类覆土立式油罐；无汽油回收设施的甲 B、乙 A 类液体装卸码头。**本项目汽油和煤油储罐为甲 B 类、乙类地上罐组。**	居住区和公共建筑物	80	北	羊木镇场镇	215	符合
			40	南	孙家窑村民	136	符合
			40	西	金台社区散居居民 1	86	符合
			40	西北	金台社区散居居民 2	186	符合
		工矿企业	40	不涉及		/	/
		国家铁路线	50	北	兰渝铁路	147	符合
		工矿企业铁路线	25	不涉及		/	/
		道路	15	西	村道	48	符合
2	丙类液体地上罐组；丙类覆土立式油罐；乙 B、丙类和采用油气回收设施的甲 B、乙 A 类液体装卸码头；无油气回收设施的甲 B、乙 A 类液体铁路或公路罐车	居住区和公共建筑物	60	北	羊木镇场镇	203	符合
			40	南	孙家窑村民	132	符合
			40	西	金台社区散居居民 1	81	符合
			40	西北	金台社区散居居民 2	139	符合
		工矿企业	30	不涉及		/	/
		国家铁路线	38	北	兰渝铁路	140	符合
		工矿企业铁路线	20	不涉及		/	/

	装卸设施；其他甲B、乙类液体设施。**本项目柴油储罐为丙A类地上罐组，本项目油气回收设施及油泵房属于其他甲B、乙类液体设施。**	道路	15	西	村道	47	符合
3	覆土卧式油罐；乙B、丙类和采用油气回收设施的甲B、乙A类液体铁路或公路罐车装卸设施；仅有卸车作业的铁路或公路罐车卸车设施；其他丙类液体。**本项目装卸车棚为采用油气回收设施的甲B和乙A公路罐车装卸设施。**	居住区和公共建筑物	40	北	羊木镇场镇	263	符合
			40	南	孙家窑村民	230	符合
			40	西	金台社区散居居民1	97	符合
			40	西北	金台社区散居居民2	170	符合
		工矿企业	20	不涉及		/	/
		国家铁路线	25	北	兰渝铁路	162	符合
		工矿企业铁路线	15	不涉及		/	/
		道路	15	西	村道	89	符合

根据《中航油四川广元石油有限公司中国航油广元储运基地项目安全评价报告》，采用CASST-QRA 定量风险评价得出地项目危险化学品储存装置符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中的个人可接受风险标准要求；危险化学品储存装置总体社会风险位于可接受区；项目选址及与周边场所的安全距离均满足《石油库设计规范》GB50074-2014的要求。项目建设及运营过程中，安全间距具体设置要求依据安全评价报告的审批结论而定，本环评仅根据本项目的安全价报告对项目安全间距进行简单介绍，不作为本项目安全间距的设置依据。

综上，项目选址符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）中“4 库址选择”的各项要求，从环境可行性角度看选址合理。

（2）项目与周围环境相容性分析

项目选址于朝天区羊木镇，地处广元市西部，紧靠兰渝铁路。项目厂界北侧45m为成昆铁路线，项目北侧距离羊木铁路站7号办公楼距离有59m，距离羊木铁路站有157m；铁路线以北为羊木镇场镇居民，项目距离场镇距离有201m；油库东侧山林；项目厂界南侧32m~500m范围内有孙家窑居民12

户；项目厂界西侧 47m~500m 范围内有金台社区散居居民 9 户，厂界西侧 61m 为 11KV 牵引变电所；项目厂界西北侧 76m~500m 范围内有金台社区散居居民 32 户。羊木河位于项目西北侧 320m 处，高于河床 15 米，满足防洪要求。

本项目 100m 范围内无学校、医院、风景名胜区、自然保护区等环境敏感点，外环境关系简单。项目所在地电力、交通便捷，建库条件良好。

因此，本项目与外环境相容性较好，无明显的环境制约因素。

七、项目与“三线一单”符合性分析

1、项目所在的环境管控单元

根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询（https://www.sczwfw.gov.cn/tftb/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000），项目位于广元市朝天区环境综合管控单元要素重点管控单元（管控单元名称：朝天区要素重点管控单元，管控单元编号：ZH51081220004），项目位于元西村-朝天区-管控单元——水环境一般管控单元；项目位于朝天区大气环境布局敏感重点管控区——大气环境布局敏感重点管控区，项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）

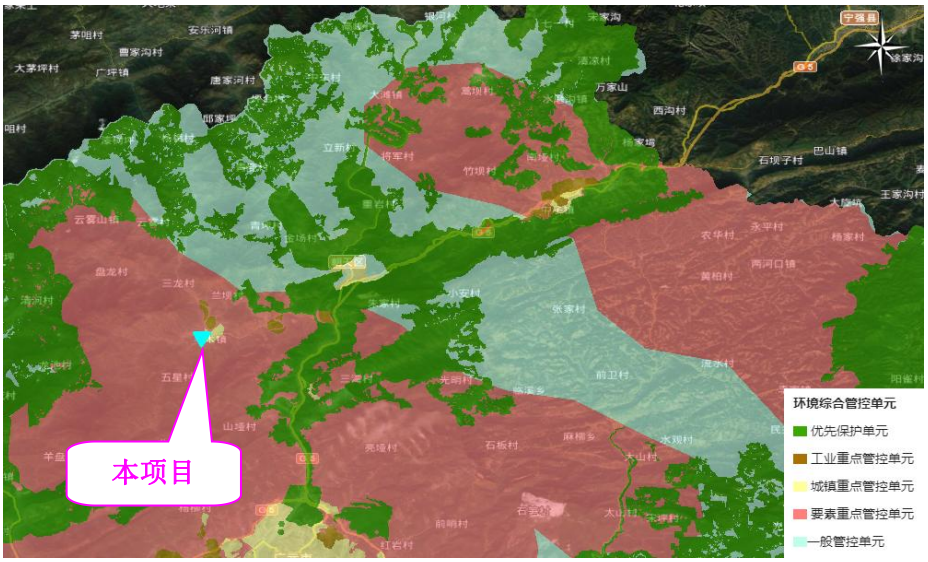


图1 项目与朝天区管控单元相对位置图

图2 查询结果截图

表10 本项目涉及到环境管控单元情况

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51081220004	朝天区要素重点管控单元	广元市	朝天区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
YS5108123210001	元西村-朝天区-管控单元	广元市	朝天区	水环境管控分区	水环境一般管控区
YS5108122320001	朝天区大气环境布局敏感重点管控区	广元市	朝天区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区

2、项目与所在环境管控单元管控要求的符合性分析

根据查询，本项目与以上管控要求的符合性分析见表。

表11　管控要求的符合性分析

境管控单元编码	类别			对应管控要求	符合性分析
ZH51081220004	朝天区要素重点管控单元普适性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	（1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 （2）禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》） 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 （3）对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 （4）永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（5）全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。 （6）禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 （7）畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。	**符合。** 本项目为成品油仓储项目，不属于禁止建设的项目；项目用地为羊木镇规划的仓储物流用地，不占用基本农田。
			限制开发建设活动的要求	（1）现有化工、建材、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。 单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。 （2）大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。 （3）水环境城镇生活污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、制浆造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染。 （4）国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开	**符合。** 本项目为成品油仓储项目，不属于大气污染为主、高耗水和水污染为主项目；项目用地为羊木镇规划的仓储物流用地，不占用耕地；不属于水电和河道采砂类项目。

				发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。 （5）坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。 （6）新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。 （7）长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。 （2）对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。 （3）对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。 （4）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场；嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。	**符合。** 项目用地范围不涉及自然保护区等法定自然保护地，不属于水电类、化工类及畜禽养殖类项目。
			其他空间布局约束要求	（1）位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	**符合。** 项目为新建仓储类项目。
		污染物排放管控	允许排放量要求	暂无。	**符合。**
			现有源提标升级改造	暂无。	**符合。**
			其他污染物排放管控要求	（1）新增源等量或倍量替代：-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代；-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代；-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。	**符合。** 上年度水环境质量和空气质量达标，按照等量替代办理污染物排放总量。

				-水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。 （2）污染物排放绩效水平准入要求： 水环境：-到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力；-鼓励畜禽粪污还田利用；-规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，畜禽粪污基本实现资源化利用；-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。新、改扩白酒酿造企业需满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。 大气环境污染物：大气环境布局敏感区，强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。严格执行《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理。按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。 固体废物： -到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。	项目安装油气回收装置，处理效率不低于 95%，有效减少废气排放。
		环境风险防控	联防联控要求	（1）加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。	/
			其他环境风险防控要求	（1）企业环境风险防控要求:-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。 -加强“散乱污”企业环境风险防控。 -严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。 （2）用地环境风险防控要求: 建设用地： -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。 农用地： -到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。	**符合。**

				严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 -严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。	
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	（1）加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。/	/
			地下水开采要求	暂无。	/
			能源利用总量及效率要求	暂无。	/
			禁燃区要求	（1）不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区，禁止燃烧高污染燃料。 （2）积极实施煤改电、有序推进煤改气。 （3）鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。	**符合。** 项目不涉及使用燃料。
			其他资源利用效率要求	暂无。	/
	朝天区要素重点管控单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	**符合。**
			限制开发建设活动的要求	大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂等以大气污染为主的企业其他同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	**符合。** 项目不属于水泥厂等以大气污染为主的企业。
			允许开发建设活动的要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	**符合。**
			不符合空间布局要求活动的退出要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	**符合。**

			其他空间布局约束要求	执行广元市一般管控单元总体准入要求。	符合。
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			新增源等量或倍量替代	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求	符合。
			新增源排放标准限值	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			污染物排放绩效水平准入要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			其他污染物排放管控要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	同广元市要素重点单元总体准入要求。	符合。
			安全利用类农用地管控要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			污染地块管控要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			企业环境风险防控要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
			其他环境风险防控要求	同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。	符合。
		资源开发	水资源利	同广元市总体准入要求。	符合。

		利用效率要求	用效率要求		
			地下水开采要求	同广元市区总体准入要求。	**符合。**
			能源利用效率要求	其他资源利用效率要求。	**符合。**
YS5108123210001	元西村-朝天区-管控单元	空间布局约束		暂无。	/
		污染物排放管控		工业废水污染控制措施要求落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。	项目含油废水经厂区废水处理后用于厂区绿化不外排；生活污水预处理排至羊木镇污水厂。
		环境风险防控		加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。	项目建立环境风险防控体系，积极协调外部应急救援能力，提升应急能力，根据四川金安友好科技有限责任公司《中航油四川广元石油有限公司中国航油广元储运基地项目安全评价报告》项目风险可控。
		资源开发利用效率要求		暂无。	/
YS5108122320001	朝天区大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束		禁止开发建设活动的要求；限制开发建设活动的要求；允许开发建设活动的要求；不符合空间布局要求活动的退出要求；其他空间布局约束要求	**符合。**
		污染物排放管控		（1）区域大气污染物削减/替代要求：新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。 （2）燃煤和其他能源大气污染控制要求：优化能源结构，持续减少工业煤炭消费，提高能源利用效率。 （3）工业废气污染控制要求； （4）机动车船大气污染控制要求； （5）扬尘污染控制要求； （6）农业生产经营活动大气污染控制要求； （7）重点行业企业专项治理要求； （8）其他大气污染物排放管控要求：严格落实《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求，禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目，严格执行产能置换有关要	**符合。** 项目总量实施等量削减替代；项目为鼓励类项目，不属于高污染、高耗能项目。

			求，严格控制化工、水泥、砖瓦等高污染、高耗能项目建设，加快淘汰落后产能和工艺。强化镇村工业集聚区环境管理，逐步引导涉气污染企业入驻工业集聚区。	
		环境风险防控	暂无。	/
		资源开发利用效率要求	暂无。	/

3、项目与“三线一单”的符合性分析结论

本项目位于朝天区要素重点管控单元（ZH51081220004），项目相关建设内容符合该管控单元的普适性和单元级清单要求。

综上，本项目与广元市“三线一单”相关要求相符。

二、建设项目工程分析

建设内容	**一、项目由来** 根据广元市2035年远景目标发展纲要，未来要将广元地区建设成为川陕甘结合部现代化城市。使其融入成渝地区双城经济圈，成为全国性综合交通枢纽；完善当地现代化基础设施体系，完善综合交通运输网络、提升交通运输服务水平，畅通进出川战略大通道、建设区域门户枢纽，以推动交通与优势产业创新融合发展。 未来要进行广元机场改扩建，推进青川、剑阁、苍溪、旺苍、朝天等通用机场建设。建成广元至平武、绵阳至苍溪、苍溪至巴中高速公路及京昆高速公路，加快京昆高速公路建设、扩容汉中至广元段（四川境），开工建设青川至剑阁高速公路，提升嘉陵江航道运输能力。交通建设的提升将对当地能源消费提出新的供需要求，为满足川陕甘结合部机场的油料供给，合理布局油料配送网络，支持广元地方经济发展，中国航油集团石油股份有限公司与广元市人民政府经过友好协商，本着“优势互补、互惠共赢、相互支持、共同发展”的原则，就中国航油广元储运基地项目的投资、建设及运营管理合作事宜，于2021年4月28日签订《合作协议书》，约定在广元市注册公司进行投资建设，建设铁路专用线线1条，在羊木镇用地200亩建设容量5万立方米综合油料配送中心，包含油库库区、办公楼及相关配套设施；建设加油站3座。本次项目为综合油料配送中心建设项目，实际建设用地为111.64亩，设计总库容3.3万立方，铁路专用线项目和建设加油站为后期建设项目，不再本次评价范围内，铁路专用线项目位于项目北侧计划用地8.51亩，目前铁路专用线项目用地手续在办理中。 **二、项目概况** **项目名称：**中国航油广元储运基地项目 **项目性质：**新建 **建设单位：**中航油四川广元石油有限公司 **建设地点：**四川省广元市朝天区羊木镇金台社区 **占地面积：**74424.96m^2（111.64亩） **建设内容：**设计总库容3.3万立方，新建8座3000m^{3}内浮顶油罐（5个汽油储罐、3个航空煤油储罐）、3座3000m^{3}拱顶罐（全部为柴油储罐），新建铁路装卸泵房1栋243m^2、新建装卸车棚1座面积912m^2、新建公路卸车泵房1栋350m^2、新建综合

办公楼 1 栋 2183.61m²、新建员工休息区 1 栋 840m²、新建配电室 1 栋 135m²、新建化验室 1 栋 135m²、新建消防泵房 1 栋 180m²、新建地磅房 1 栋 75m²、新建仓库维修间及应急物资间 1 栋 180m²；并配套建设输油管线、装卸油设施、消防、电气、通讯、安防、自动化设施及辅助生产设施。年度周转 0＃柴油、92＃汽油、95＃汽油、航空煤油总量达到约 30.5 万吨。

表12　项目产品年度周转量

投产年份	达产年
汽柴油周转总量（10^4t /a）	16.44
其中：汽油周转总量（10^4t /a）	9.72
柴油周转总量（10^4t /a）	6.72
航煤周转总量（10^4t /a）	14.10
库区周转总量（10^4t /a）	30.54

需要说明：本次厂区预留航空汽油储罐位置，本次评价不包含航空汽油内容，项目建成后汽油、柴油、航煤大批量油品均可实现铁路收发油、公路发油；汽油、柴油可实现少量油品公路收油；航汽预留公路收发油位置，项目北侧新建铁路专用线一条实现双侧卸油（**铁路专线另行环评，不在本次评价范围内**）。

总投资额：项目总投资 95000 万元

三、项目组成

本项目项目占地 111.64 亩，建筑面积总建筑面积 3574.2m²，项目主要经济技术指标见表 13、项目主要建设内容见表 14。

项目组成详见下表：

表13　项目主要经济技术指标表

主要技术指标				
序号	项目	单位	数量	备注
1	占地面积	m²	74424.6	约 111.64 亩
2	建筑物面积	m²	3574.2	
3	建筑物占地面积	m²	3094.06	
4	容积率	/	0.045	
5	建筑系数	%	3.9	
6	绿化面积	m²	6000	植草皮
7	绿化率	%	7.5	
各个建筑物、构筑物一览表				
区域	名称	数量	单位	备注
1#罐组	3000 m³ 钢油罐及基础	5	座	D=17.0m,H=15.85m，单罐汽油最大储存量 1874.25t

2#罐组	3000 m^3 钢油罐及基础	6	座	D=17.0m,H=15.85m 单罐柴油最大储存量 2129.25t；航煤最大储存量 2142t
3#罐组	/	5	座	预留
铁路装卸区	铁路装卸油栈桥	432.96	m^2	投影面积 432.96 m^2
公路装卸区	营业控制室	127.1	m^2	一层
	电动伸缩大门	2	座	8m 宽
	六车位汽车装油棚	494	m^2	投影面积 988 m^2
	公路卸油台	2	座	2mX7m
	油气回收装置	1	套	400m^3/h
	地中衡	1	套	
辅助作业区	扫底罐	5	座	1 座 50m^3，3 座 20m^3 地上罐；1 座 10m^3 埋地罐
	事故池	750	m^3	12.5mX15m，4.0m 深
	含油污水处理棚	84	m^2	投影面积 168 m^2
	含油污水调节池	300	m^3	
	隔油池	1	座	
	消防泵房及变配电间	600	m^2	
	消防水罐	2	座	共两座，每座 1500 m^3U，D=14.5m,H=11.87m
	油泵棚	230	m^2	投影面积 460 m^2
行政管理区	钢大门	1	座	18m 宽
	综合办公楼	1932	m^2	含值班宿舍、食堂,每层面积（含 50 厚保温）643.86 m^2，三层面积 1932 m^2
库区	值班室大门	39.3	m^2	含 8m 宽电动伸缩大门
	固废间	28.5	m^2	
航汽作业区（预留）	航汽收发油棚	12	m^2	钢罩棚 4m*6m，投影面积 24 m^2
	卧罐	2	座	2 座 100 m^3

表14　工程项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境影响	
			施工期	运营期
主体工程	储罐区	库区中央布置储罐区，自北向南依次布置三个罐组：1#罐组单排布置 5 座 3000m^3汽油内浮顶钢油罐，2#罐组单排布置 6 座 3000m^3钢油罐，分别为 3 座柴油拱顶罐和 3 座航油内浮顶钢油罐，3#罐组预留单排布置 6 座 3000m^3钢油罐位置，本次总容量 $3.3\times10^4m^3$。	施工废水、施工废气、施工噪声、	非甲烷总烃废水噪声

		铁路卸油区	位于项目西侧，新建铁路装卸油栈桥 1 座，油泵棚 1 座，放空罐区。 **铁路装卸油栈桥：**投影面积 432.96 m^2，沿栈桥中心线布置了 30 组 DN100 火车密闭装卸油鹤管，每组鹤管间距约为 6m，其中航油 15 套，汽柴油 15 套； **油泵棚：**设置铁路装卸油泵 6 台，汽油泵 2 台，航煤泵 2 台，柴油泵 2 台； **放空罐组：**设置卧式放空罐 5 个，容积 120m^3，分别作为汽油、柴油、航煤放空及扫槽使用，设 1 座 50m^3 地上卧式底油回收罐收集底油、3 座 20m^3 地上卧式底油回收罐收集底油及 1 座 10m^3 埋地卧式污油罐收集污油，卧式油罐采用 SF 双壁油罐，外壁采用玻璃钢纤维材质； **铁路油气回收系统：**铁路作业区共用公路作业区油气回收装置，额定处理能力为 400Nm^3/h 用于发油时的油气回收。	生态破坏	环境风险
		公路作业区	位于项目北侧，新建六车位汽车装油棚 1 座，公路卸油台 2 座，油气回收装置 1 套。 **六车位汽车装油棚：**用于汽柴油、航煤公路发油，内设发油岛 6 座，用于 92#、95#汽油及 0#柴油、航煤的公路发油，每个发油岛设 DN100 汽车下装鹤管 1 套； **公路卸油台：**用于汽柴油公路卸油。其中汽油卸油台 1 座，柴油卸油台 1 座； **公路油气回收装置：**设置 1 套油气回收设备，额定处理能力为 400Nm^3/h，用于公路路发油时的油气回收。		
		防火堤	防火堤围绕各个储罐组砌筑一圈，防火堤全长 640m，1.4m 高，0.3m 宽钢筋混凝土结构。		
		消防泵房及配电间	项目西南侧，砖混，1F，600m^2。设 2 台消防冷却水泵，2 台泡沫消防水泵，消防冷却水稳压装置一套。		
	公用工程	消防系统	**消防水罐：**2 座，每座容积 1500m^3，位于储罐区西侧。		/
			泡沫灭火系统：储油区地上立式油罐采用固定式液上低倍数泡沫灭火系统； **消防冷却水系统：**储油区地上立式油罐采用固定式消防冷却水系统。		噪声
		生产、办公用水	市政供水。		/
		供配电系统	羊木镇供电局供电，采用一路 10kV 专用线进线，库区用电为 10kv 高压线电缆线接入高压开关控制室至变压器，经变电后再由配电室电力柜输送至各区域用电。设置 1 台 80kW 移动式柴油发电机组接入低压配电系统，保证油库电动阀可靠供电。		噪声、废气
	办公和生活设施	办公区	项目东侧，砖混结构，3F，包括办公室、会议室、化验室等。		生活废水、噪声、垃圾
			值班室：2 处，砖混结构，1F，分布位于油库入口处和办公区入口处。		
		生活区	位于综合办公楼中。		废水、噪声、垃圾、餐饮油烟

环保工程	生产废水处理系统	**含油污水处理系统：**1 座 30m³含油污水隔油池，1 座 300m³含调节池，配置 1 套含油污水处理设备，额定处理能力 5m³/h，含油污水处理池内污水经设备处理后用于库区绿化。		设备噪声、含油污泥、废油
		漏油及事故污水收集池：1 座容积 750m³ 事故池，用于事故状态下事故废水的收集。		废油、废水
	生活污水处理	预处理：1 座，容积为 4m³； 隔油池：1 座，容积为 1 m³； 生活污水处理后排至市政管网。		污泥、恶臭
	固废收集点	生活垃圾设置 5 个容积约 0.5m³的垃圾桶。		恶臭
		设置危废暂存间一座，位于项目东侧，建筑面积 28.5m²。		风险
	防渗设施	油罐、管道均按照设计规范进行设计、施工，能有效的防止油品渗漏；同时，地面采取混凝土硬化处理。		环境风险
	绿化	绿化面积约 6000m²，绿化率 7.5%。		/

四、主要设备

项目使用的主要设备详见下表，根据《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一至四批）》，下表设备均不属于落后淘汰设备。

表15　主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
A	**油罐及附件**				
1	立式内浮顶钢油罐	V=3000m³，D=17m，H=15.85m	座	5	汽油
	立式拱顶钢油罐	V=3000m³，D=17m，H=15.85m	座	3	柴油
2	立式内浮顶锥底钢油罐	V=3000m³，D=17m，H=15.85m	座	3	航煤
	浮动出油装置	LF250　DN250PN16	套	3	
	三点采样器		套	3	
3	卧式油罐	50m³	座	1	
	卧式油罐	20m³	座	3	
	卧式油罐	10m³	座	1	
	浮动出油装置	LF100　DN100PN16	套	1	
4	BP-4 油品检测器	PN16	个	8	
5	质量检查罐	200L 不锈钢	座	3	
6	污油桶	200L 不锈钢	座	2	
B	**油泵设备**				

		1	管道离心泵	Q=306m³/h，H=43.4m，N=55kW	台	6		
			潜油泵	Q=60m³/h，H=10m，N=5.5kW	台	15		
			管道离心泵	Q=100m³/h，H=25m，N=15kW	台	9		
			管道离心泵	Q=100m³/h，H=40m，N=18.5kW	台	5		
			底油回收泵	Q=6.25m³/h，H=25m，N=2.2kW	台	4		
			移动泵	Q=50m³/h，H=0.4MPa，N=11kW	台	2		
			摆动转子泵	Q=60m³/h P=0.4MPa N=11Kw	台	4		
			底油倒罐泵	Q=50m³/h，H=32m，N=7.5kW	台	1		
		2	火车装卸油密闭鹤管	DN100 PN16	个	30		
			汽车下装鹤管	DN100 PN16	个	12		
			油气回收鹤管	DN100 PN16	个	5		
		3	耐油橡胶软管	DN100 PN16	个	2		
			耐油导静电软管	DN40 PN16 L=6m	根	30		
		4	过滤分离器	11CV4110-360/1.6 Q=360m³/h PN16	台	3		
			过滤分离器	11CV4110-120/1.6 Q=120m³/h PN16	台	3		
			过滤分离器	11CV4110-60/1.6 Q=60m³/h PN16	台	1		
		5	JL 过滤器	DN250 PN16	台	6		
			JL 过滤器	DN150 PN16	台	12		
			JL 过滤器	DN100 PN16	台	7		
			JL 过滤器	DN50 PN16	台	3		
		6	消气过滤器	DN100 PN16	台	9		
		7	双转子流量计	DN100 PN16	台	12		
		C	**其他**					
		1	油气回收装置	Q=400m³/h，N=55kW	套	1		
		2	集液罐	0.6m³	个	2		
		3	阻火器	DN100 PN16	个	5		
			阻火器	DN50 PN16	个	30		
		4	通气孔		套	6		
		5	平管托架		个	1000		

6	滴油漏斗		个	33	
D	**化验设备**				
1	机械杂质测定仪	JZ-2	台	1	
2	石油产品蒸馏测定仪	ZL-4	台	4	
3	铜片腐蚀测定仪	DF-1	台	1	
4	银片腐蚀测定仪		台	1	
5	水分测定仪		台	1	
6	色度测定仪	SS-1	台	1	
7	密度测定仪		台	1	
8	喷射蒸发法实际胶质测定仪	RPJ-1	台	1	
9	自动汽油氧化安定性测定仪	EA400	台	1	
10	柴油氧化安定性测定仪	LRY-1	台	1	
11	运动粘度测定仪	BN-2C	台	1	
12	多用途低温性能测定仪	BLY-10A	台	1	
13	水溶性酸碱测定仪·		台	1	
14	自动闭口闪点测定仪	AFP-PM1	台	1	
15	硫含量测定仪	TS-2000	台	1	
16	赛波特色度测定仪		台	1	
17	酸值酸度测定仪		台	1	
18	航煤水反应测定仪		台	1	
19	导电率测定仪		台	1	
20	中央实验台		座	1	
21	药品柜		套	1	
22	电冰箱		台	1	
23	干燥箱	GZX-6F101-1-BS-II	台	1	
24	蒸馏水机	YA.ZD-10 升/时	台	1	
25	电热恒温水浴箱	DJ-98-11A	台	1	
26	电热板	ML-1.5-4	台	1	
27	电子分析天平	AB204-N	台	1	
28	实验室用空压机	EWS60	台	1	
29	清洗器	MQ_2	台	1	

五、主要能源和动力消耗

本项目主要能源消耗情况详见下表。

表16　主要动力消耗

序号	名称		用量	来源	备注
1	电		1.2×10^6Kwh/年	市政供电	/
2	水	办公、生活用水等	1306t/a	自来水管网	连续

表17　储油罐规格及储存油品一览表

储罐容积	储存油品	储罐形式	数量	储罐规格 D（mm）×H（mm）	单罐（t）	备注	共计
3000m³	92#汽油	内浮顶平底罐	3	17000×15850	86	新建	1.5×10^4m³
3000m³	95#汽油	内浮顶平底罐	2	17000×15850	86	新建	
3000m³	柴油	拱顶罐平底罐	3	17000×15850	86	新建	0.9×10^4m³
3000m³	航煤	内浮顶锥底	3	17000×15850	86	新建	0.9×10^4m³

主要危险化学试剂物理化学性质及危险性：

表18　油品性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理学性质
汽油	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。相对密度（水＝1）：0.70～0.79，熔点<-60℃，沸点40～ 200℃，闪点-50℃。	易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物。	对中枢神经系统有麻醉作用。高浓度吸入出现中毒性脑病。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎等。慢性中毒引起神经衰弱综合征等，严重中毒出现中毒性脑病等。对皮肤有损害。属低毒类；急性毒性：LD50：67000mg/kg（小鼠经口）；LC50：103000mg/m3，2 小时（小鼠吸入）。
柴油	水混溶，可混溶于乙醇。相对密度（水＝1）：0.87~0.9，熔点 -18℃，沸点 282－338℃，闪点 55℃。	遇明火、高热或与有氧引化起剂燃接烧触爆炸的危险。	皮肤接触可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。LD50、LC50 无资料。
煤油	无色透明液体，含有杂质时呈淡黄色。略具臭味。沸程 180～310℃，闪点：38℃ 自燃温度：超过425℃，凝固点：-47℃。不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。	易挥发，易燃。挥发后与空气混合形成爆炸性的混合气。	一般属微毒-低毒。主要有麻醉和刺激作用。一般有吸入气溶胶或雾滴引起粘膜刺激。急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状；吸入液态煤油可引起吸入性肺炎；摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状。慢性影响：神经衰弱征候群为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎、干燥等皮肤损害。人吸入最大耐受浓度为 15g/cm³，10-15 分钟。成人经口 LDL0：100mL。

六、劳动定员和生产天数

本项目劳动定员 41 人，年工作时间 300d，管理人员实行白班一班制，生产人员暂按四班三倒，每班 8 小时。

七、公用工程

1、给水系统

本项目区域市政管网可以提供 DN200 的管线到红线范围内，压力 0.4Mpa。

2、排水系统

本项目采用分质排水系统；生活污水、含油污水、清洁雨水各为独立的排水系统。

（1）生活污水排水系统

项目产生的生活污水经化粪池初步处理后（餐饮废水经隔油池），排至羊木镇市政污水管网；

（2）含油污水排水系统

①含油污水收集及处理设施

本项目新建 1 座 300m^3 调节池，1 座 30m^3 含油污水隔油池，隔油后配置 1 套含油污水处理设备（额定处理能力 5m^3/h），处理后用于厂区绿化灌溉。

②油罐区含油污水排水系统

罐组含油污水主要包括油罐清洗废水和初期污染雨水两部分。

油罐清洗废水收集、处理：油罐清洗需由专业洗罐公司负责清洗，油罐清洗废水须由专业洗罐公司负责外运处理。

油罐组防火堤内初期污染雨水收集、处理：罐组防火堤内的初期污染雨水采用雨水明沟收集，明沟末端设置截油排水阀井，初期污染雨水通过防火堤外设置的切换阀门和水封井，经含油污水排水管道收集至含油污水调节池，进入含油污水处理系统。

③公路作业区含油污水排水系统

公路作业区含油污水主要为该区域初期污染雨水两部分。

公路作业区初期污染雨水采用雨水明沟收集，经切换阀门通过含油污水排水管道排至含油污水调节池，进入含油污水处理系统。

④铁路作业区含油污水排水系统

铁路作业区含油污水主要为该区域初期污染雨水。采用该区域雨水明沟收集，通

过切换阀门、水封井及含油污水排水管道排至含油污水调节池，进入含油污水处理系统。

⑤化验室产生的含油化验废水统一收集于化验废水收集池内，定期送至具有相关处理资质的企业处理。

（3）清洁雨水排水系统

①库外排水，结合原有地形，沿库区实体砖围墙设置排水沟、截水沟，收集雨、洪水，导入至库区外排洪沟内。

②库区其他区域道路雨水采用雨水明沟收集，排放至库区外。

③油罐组防火堤内清净雨水通过雨水明沟收集，明沟末端设置截油排水阀井，清净雨水通过防火堤外设置的切换阀门及水封井自流至库区雨水排水管道。

④公路作业区、铁路作业区清洁雨水通过雨水明沟收集，经截断阀门及水封井排入雨水排水管道。

⑤雨水沟排出库区围墙前设有水封井及截断闸门；防止污染雨水流出库区污染库区外环境。

3、供电

由当地变电所为本项目提供满足用电需求的 10KV 专用线供电，能满足本项目用电负荷要求。全库 10/0.4kV 变配电系统设计，库区配套设施的动力、照明、防雷防静电接地设计等。

设置 1 台 80kW 移动式柴油发电机组接入低压配电系统，保证油库电动阀可靠供电。

4、防雷、防静电、接地

（1）防直击雷

铁路油泵棚、公路发油棚、含油污水处理间等建筑物防雷等级按二类考虑，屋顶设网格不大于 10m×10m 的接闪带。综合办公楼、消防泵房、变配电间等均按三类防雷建筑考虑。屋顶设网格不大于 24m×16m 的接闪带。地上油罐罐体本身做接闪器使用。

（2）防静电

输油（油气）管道的法兰连接处应跨接。油罐盘梯入口处、铁路油泵棚、公路发油棚入口处、含油污水处理设施、油气回收装置旁均设置消除人体静电装置。

各汽车装油车位设置有车体静电接地检测连锁报警装置。

（3）接地

本库配电系统接地形式采用 TN-S 系统。室外照明系统采用局部 TT 系统，路灯单独设置接地极。库区采用联合接地网型式，并与一期接地网连接。联合接地网电阻不大于 1Ω。

油罐的防雷、防静电、仪表接地共用接地系统。地上或管沟敷设的输油管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200～300m 处，设置防静电和防感应雷的接地装置。地上或管沟敷设的输油管道的防静电接地装置与防感应雷的接地装置合用，接地点设在固定管墩（架）处。

5、消防

（1）消防依托条件

1）消防补水水源

库区有市政供水，可以满足库区生产、生活用水及消防补水等。

2）社会消防依托力量

库区依托广元市朝天区消防救援大队。

（2）消防系统设计

1）消防方式

①储油区地上立式油罐采用临时高压固定式低倍数泡沫灭火系统及固定式消防冷却水系统。

②公路作业区及铁路作业区采用临时高压泡沫灭火系统（泡沫栓）及消防冷却水系统（消火栓）。

③行政办公区及辅助生产区采用室外消火栓系统。

④库区内各区域根据规范要求配置灭火器及其他灭火器材。

⑤库区内消防冷却水系统由新建消防泵房内设置的消防冷却水稳压装置进行稳压。

2）消防系统设计计算

①库区同一时间发生火灾次数按一次考虑。

②储油区泡沫灭火系统按 3000m^3 地上立式固定顶钢油罐进行计算。低倍数泡沫灭火系统采用 3%环保型低倍数水成膜泡沫液。

③根据本次工程新建油罐组布置及油罐罐上喷淋管道布置，最大一次火灾发生时，消防冷却水系统应对着火的 3000m³ 钢油罐进行全面积冷却，对其相邻的 2 座 3000m³ 钢油罐表面积的一半进行冷却。

④经计算消防泵启动后将消防冷却水（正常状态下，埋地消防冷却水干管为充水状态）、泡沫混合液输送到最远端保护对像的时间均不大于 5min。

表19　项目消防设施表

序号	设备规格	单位	数量	备注
（一）	设备			
	罐体			
1	消防水罐体 1500m³	台	2	外保温
	泵			
1	电动消防冷却水泵　XBD8/110	台	1	
2	柴油机消防冷却水泵　XBC8/110	台	1	
3	电动泡沫消防水泵　XBD12/40	台	1	
4	柴油机泡沫消防泵　XBC12/40	台	1	
5	消防稳压装置　WXB5/10-1200	套	1	
6	平衡式泡沫比例混合装置　PHP48-3	套	1	
7	泡沫液灌装泵	台	1	
8	手持超声波流量计	套	1	
9	电动葫芦　5T	套	1	
（二）	设施			
1	平管托架	个	198	
2	管道钢支架	个	22	
3	防火堤外消防支干管支座	个	44	
4	消防器材			
5	推车式磷酸铵盐干粉灭火器 MFT/ABC50	辆	2	
6	手提式磷酸铵盐干粉灭火器　MF/ABC8	具	20	
7	手提式磷酸铵盐干粉灭火器　MF/ABC4	具	20	
8	推车式二氧化碳灭火器 MTT20	辆	2	
9	手提式二氧化碳灭火器 MT7	具	10	
10	不锈钢灭火器箱	个	25	
11	不锈钢室外消火栓箱	个	15	
12	灭火砂箱	座	6	
13	灭火砂	m³	14	
14	灭火毯	块	12	
15	不锈钢泡沫钩管 PG16	套	2	

八、项目总平面布置

建设单位委托设计单位按照《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范，对企业平面布置图进行了设计，充分考虑与四周设施、装置平面布置上的协调一致，满足工艺流程的需要，力求布置紧凑合理，节约用地，严格执行有关标准、规范，满足防火、防爆、生产、检修的要求，厂区平面布置等安全符合性已在四川金安友好科技有限责任公司《中航油四川广元石油有限公司中国航油广元储运基地项目安全评价报告》中得到论证。

项目库区总平面布置可划分为铁路作业区、储油罐区、公路作业区、行政管理区及辅助生产区 5 个部分。储油罐区位于罐区中央，铁路作业区位于油库的南侧，铁路作业区南侧为规划建设铁路专线，储油罐区北侧为公路作业区，储油罐区东侧为行政管理区，该区域主要设施包括：办公楼、值班室等，储油罐区西侧为辅助生产区，该区域主要设施包括：废水处理设施、储水罐、消防泵房及配电室等。

1、行政管理区

位于库区东侧，包含综合办公楼，为 3 层砖混结构，包括化验室、会议室、员工宿舍、食堂、办公用房等。值班室为单层砖混结构，设置在出入口处。

表20　行政办公区平面布置

建筑名称	建筑结构	库区位置	周边建筑或设施描述				距离油罐距离	距离铁路中心线距离	距铁路油品接卸设施
			东	南	西	北			
综合办公楼	砖混，3F	东侧	围墙	值班室	储罐区预留区	铁路专线	52m	15m	137m
值班室	砖混，1F	东侧	围墙	停车区	储罐	综合办公楼	41m	70m	172m

2、辅助生产区

主要布置在库区西侧，包括：消防泵及配电房房、1500m^3 消防水罐（2 座）、卸油泵房及污水处理装置。

表21　辅助生产区平面布置

建筑名称	建筑结构	库区位置	周边建筑或设施描述				距离油罐距离	距离铁路中心线距离	距铁路油品接卸设施
			东	南	西	北			
消防泵房及变配电间	砖混，1F	西南侧	油泵棚	铁路专线	围墙	消防水罐	56m	37m	57m

消防水罐	/	西南侧	油泵棚	消防泵房及变配电间	围墙	围墙	74m	57m	77m
油泵棚	钢架结构1F	西南侧	储罐区	铁路专线	消防泵房及变配电间	污水处理区	14m	37m	57m
污水处理区	处理池埋地	西侧	储罐区	油泵棚	围墙	围墙	17m	71m	91m

（3）储罐区

储罐区布置在库区中央，防火堤围绕储罐区砌筑一圈，堤高 1.4m，防火堤顶部宽 0.3m，储罐区北向南依次布置三个罐组：1#罐组单排布置 5 座 3000m³汽油内浮顶钢油罐，2#罐组单排布置 6 座 3000m³钢油罐，分别为 3 座柴油拱顶钢油罐和 3 座航油内浮顶钢油罐，3#罐组预留单排布置 6 座 3000m³钢油罐位置。

表22　储罐区平面布置

储罐分区	罐区简单描述	高度	直径	储罐间距	油罐至防护堤距离	储罐与周边建筑或设施的距离						
						东面	南面	西面	北面	汽车发油	铁路卸油	消防泵房
罐区单元 1	内浮顶罐，单罐容积 3000 m³，防火堤堤高 1.4m，防火堤顶部宽 0.3m。	15.85m	17.0m	7m	8m	围堤	围堤	围堤	罐区单元 2	29m	125m	274m
罐区单元 2	内浮顶罐和拱顶罐，单罐容积 3000 m³，防火堤堤高 1.4m，防火堤顶部宽 0.3m。	15.85m	17.0m	7m	8m	围堤	罐区单元 1	围堤	预留储罐区	85m	76m	63m

（4）铁路卸油区

铁路卸油区布置在油库北侧。自用铁路专用线，双侧卸油，沿栈桥中心线布置了 30 组 DN100 火车密闭装卸油鹤管，每组鹤管间距约为 6m，其中航油 15 套，汽柴油 15 套；在栈桥下设集油管 3 根，DN300 航煤管、DN300 汽油管、DN300 柴油管各 1 根，设有 DN100 汽油、柴油、航煤扫舱管各 1 根，另设有 DN200 油气回收管 1 根。

表23　铁路专用线及接卸栈桥平面布置

建筑名称	库区位置	周边建筑或设施描述			
		东	南	西	北
铁路专用线	北	围墙	铁路线	围墙	围墙

（5）发油区

油库发油平台布置在油库储罐区南部，距储罐区 37m；发油平台为钢架结构，彩钢瓦，半敞开布置，发油平台设有发油鹤管，只承担汽车发油，发油设备设有防溢油报警装置、油气回收装置、防静电接地检测报警装置、可燃气体检测报警装置等。

表24　公路油品发油区平面布置

建筑名称	库区位置	周边建筑或设施描述				距离铁路接卸泵房	距离铁路中心线距离	距铁路油品接卸设施	距离油罐距离
		东	南	西	北				
汽车发油区	南部	停车区	营业控制室	围墙	储罐区	112m	184m	204m	平面距离约37m

由上分析表明，本项目将储油区、油品装卸区、辅助生产区、行政管理区分开设置，各功能区相对独立，减少了彼此的干扰，既方便管理，又减少了安全隐患，功能分区明确，布局较合理；同时总图布置充分考虑了消防、安全、环保等规范规定的要求。根据四川金安友好科技有限责任公司《中航油四川广元石油有限公司中国航油广元储运基地项目安全评价报告》，库区内设施之间的防火距离满足《石油库设计规范》GB50074-2014 表 5.0.13 中的各项目要求，项目具备安全储存条件要求。

综上分析，本项目平面布置合理。

九、项目水平衡分析及物料平衡分析

1、项目水平衡分析

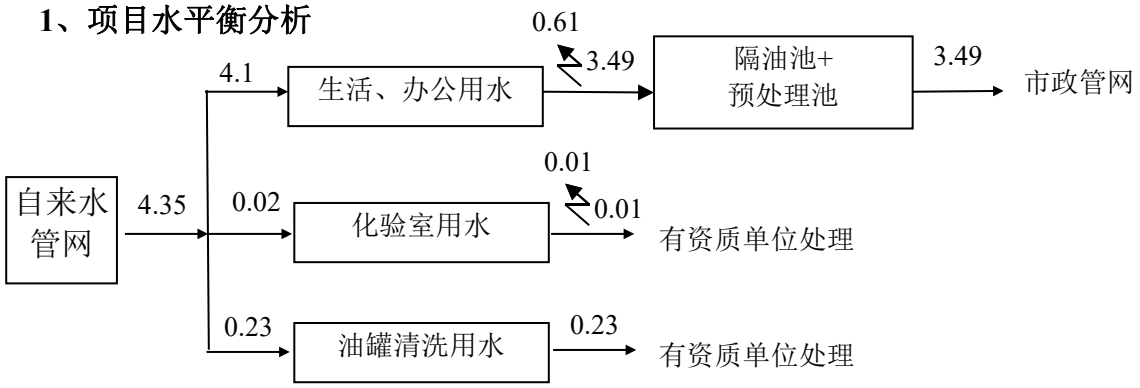


图3　项目水平衡图　单位m^3/d

2、项目物料平衡

表25　本项目物料平衡表(t/a)

投入			产出		
物料名称		物料量 t/a	物料名称		物料量 t/a
油品入库	汽油	97200	油品出库	汽油	97164.187
	柴油	67200		柴油	67184.651
	航空煤油	141000		航空煤油	140948.837
			废气排放		1.741
			进入危废中		100.5
			进入废水中		0.084
合计		**305400**			**305400**

工艺流程和产排污环节

一、施工期工程分析

本项目施工期建设主要包括储罐区、综合办公楼等建设。 建设内容主要包括场地开挖平整、主体及配套工程建设、装修、设备安装和工程验收等。在建设施工期间，各项施工活动、运输和设备调试不可避免的产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境会产生一定的影响。建设工艺流程及产污节点见下图。

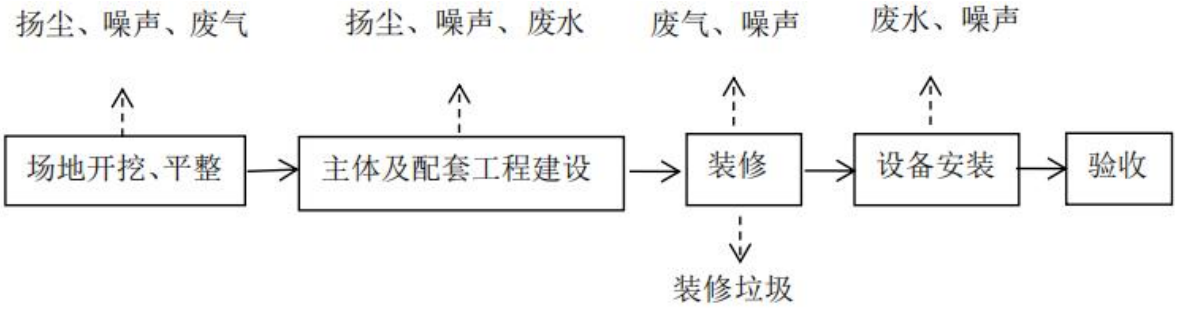


图4 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

①基础工程施工：在基础工程施工阶段(包括场地开挖、平整等)，产生的污染源主要有挖掘机、装载机、运输车辆等运行时产生的噪声，以及挖方、填方施工扬尘，同时还有施工设备冲洗水(经沉淀后回用)及少量生活废水。

②主体工程施工：在主体建筑物工程施工过程中将产生混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声，施工及运输过程中的扬尘，施工设备冲洗水(经沉淀后回用)及少量生活废水。

③装修、安装施工：在建筑物装修和设备安装施工过程中将产噪声及少量建筑垃圾、废弃材料等，装修施工人员产生少量生活废水。

二、运营期工程分析

本项目系成品油油库，该油库用于储存和转运中航油企业油品，储运油品品种包括：0＃柴油、92＃汽油、95＃汽油、航空煤油。

本项目储运工艺采用了铁路收发油、油品储存、汽车收发油、油气回收四种作业工艺。油库主要工艺简介如下：

项目工艺流程及产污位置见下图。

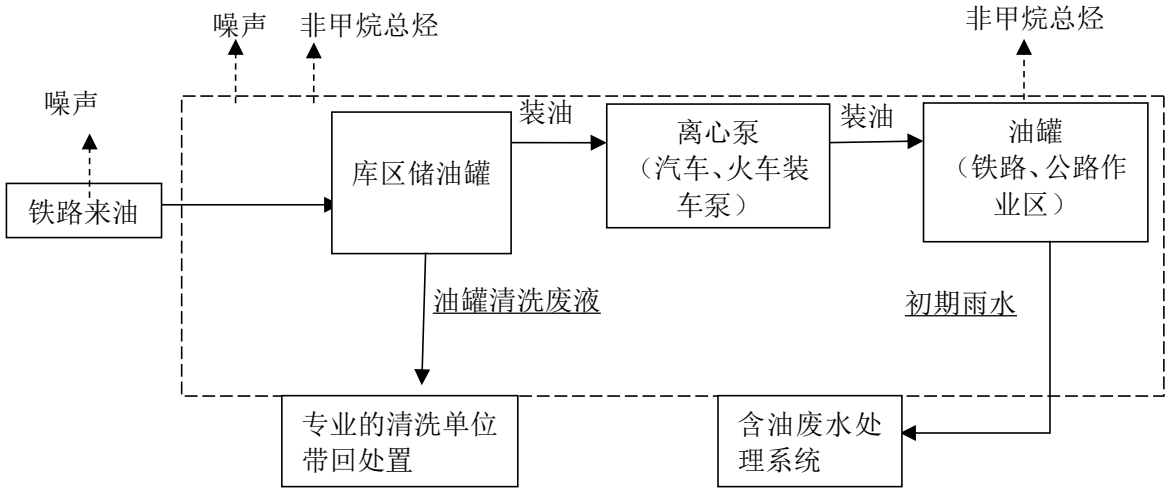


图5 项目运营期工艺流程和产污环节图

（一）汽柴油工艺流程

1．火车装卸油流程

1）铁路卸油流程

汽柴油：油槽车→DN100 铁路装卸油鹤管（潜油泵）→DN300 集油管→铁路装卸油泵（2PLG/LD101~104）→DN250 输油管道→3000m³钢油罐。

2）铁路发油流程：

汽柴油：3000m³钢油罐→DN250 输油管道→铁路装卸油泵（2PLG/LD101~104）→DN300 集油管→DN100 铁路装卸油鹤管→油槽车

2．公路收发油流程

1）公路发油流程

汽柴油：3000m³钢油罐→公路发油管道→过滤器→公路发油离心泵（6PLG/LD104~112）→DN100 流量计→DN100 电液阀→DN100 汽车装油鹤管→汽车油罐车

2）公路收油流程

汽柴油：汽车油槽车→DN100 汽车卸油软管→过滤器→公路卸油离心泵（6PLG/LD201~202）→电磁阀→公路卸油管道→3000m³钢油罐

3．油罐倒罐流程

3000m³油罐甲→倒罐管道→铁路装卸油泵（2PLG/LD101~104）→倒罐管道→3000m³油罐乙

4．泄压流程

通过管组中安装泄压阀将因温度升高膨胀后的油品泄放至油罐中。

（二）航煤工艺流程

1. 火车装卸油流程

①铁路卸油流程

航煤：油槽车→DN100 铁路装卸油鹤管→DN300 集油管→铁路装卸油泵（2PLJ105~106）→过滤分离器→DN250 输油管道→3000m³航煤锥底钢油罐

②铁路发油流程：

航煤：3000m³航煤锥底钢油罐浮动出油装置→DN250 输油管道→铁路装卸油泵（2PLJ105~106）→过滤分离器→DN300 集油管→DN100 铁路装卸油鹤管→油槽车

2. 公路发油流程

航煤：3000m³航煤锥底钢油罐浮动出油装置→公路发油管道→过滤器→公路发油离心泵（6PLJ101~103）→过滤分离器→DN100 流量计→DN100 电液阀→DN100 汽车装油鹤管→汽车油槽车

3. 油罐倒罐流程

3000m³油罐甲→倒罐管道→铁路装卸油泵（2PLJ105~106）→倒罐管道→3000m³油罐乙

4. 航煤底油倒罐流程

3000m³航煤锥底钢油罐底油→过滤器→底油倒罐泵（2PLJ301）→止回阀→过滤分离器→3000m³锥底钢油罐；

5. 底油作业流程：

3000m³航煤锥底钢油罐底油→质量检查罐→（合格油品）→过滤器→底油回收泵（4PLJ101~103）→止回阀→3000m³航煤锥底钢油罐；

3000m³航煤锥底钢油罐底油→质量检查罐→（不合格油品）→底油回收泵（4PLJ101~103）→50m³航煤底油回收罐；

50m³航煤底油回收罐（沉淀合格油品）→浮动出油装置→过滤器→底油倒罐泵（2PLJ301）→止回阀→过滤分离器→3000m³航煤储油罐；

6. 污油处理流程

50m³航煤底油回收罐污油（不合格油品）→立式排油泵（7PLJ101）→10m³航煤污油罐→出油管快速接头→移动污油泵→装车外运处理

7. 泄压流程

通过管组中安装泄压阀将因温度升高膨胀后的油品泄放至油罐中。

项目罐底采用圆锥形罐底，罐底及基础成倒圆锥形，罐底坡度一般为 2%，底部中央设有集液槽，下部设有排污管道，油罐清洗废液从下部排污管道排出。

（三）油气回收系统

本项目安装了安装油气回收系统 1 套，处理量 400m^3/h，公路汽油发油时与铁路汽油装车错开作业，公路作业区和铁路作业区共用一套油气回收系统。

油气回收：油槽车→油气回收管路→阻火器→油气回收集气管→凝液罐→油气回收设备→汽油放空罐

油气回收系统的采用“冷凝+活性炭吸附+真空脱附”工艺，工作原理简述如下：

冷凝法的基本原理是通过与制冷介质进行热交换，在常压下将油气降至足够低的温度，使其中的绝大部分汽油组分冷凝为液体汽油并加以回收，冷凝后的尾气则直接排入大气。

吸附装置以活性炭作为吸附材料，活性炭的特性是单位体积有着极大的表面积，可以有效地吸附油气中的烃。基本的油气回收装置是一种变压吸附流程，它由两个交替工作的活性炭吸附罐（一用一备）组成，活性炭的再生则通过两台真空泵提供的抽真空操作来完成，并在再生循环的最后，通过空气吹扫阀对炭床进行吹扫，再生废气返回活性炭吸附罐。再生过程中，从活性炭床解吸下来的油气通过两个过程实现回收，首先在真空泵中被压缩，然后进入吸收塔，由进油泵输送的汽油喷淋吸收。

油气回收整个装置可以分为三级冷凝、吸收解吸系统、真空系统三部分组成。系统构成如下图所示。

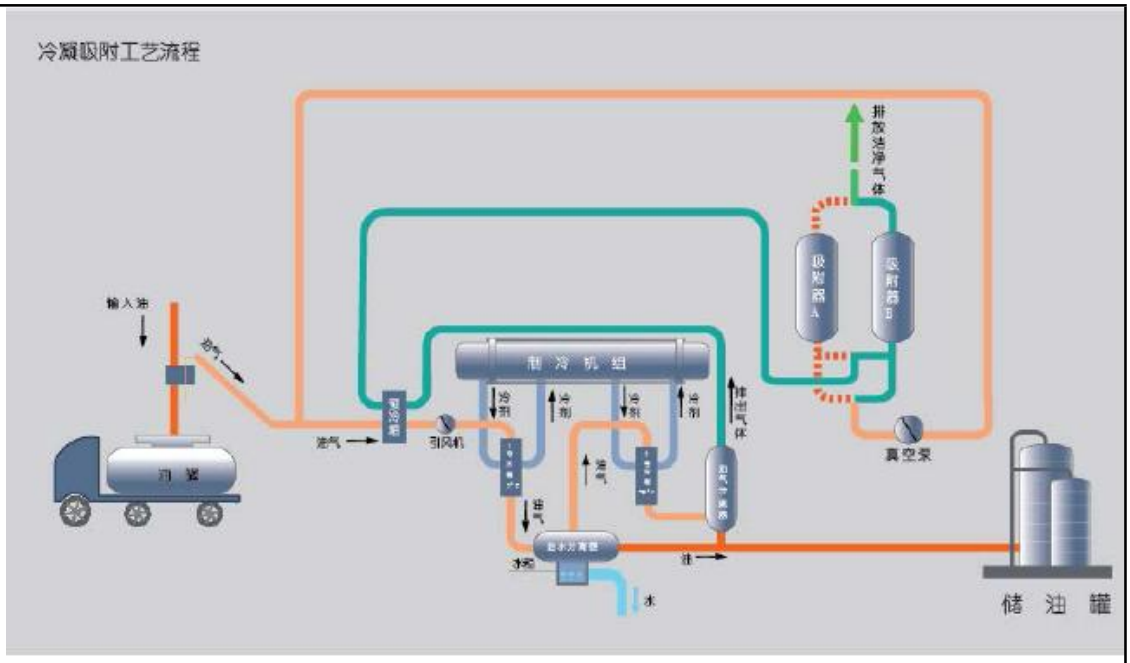


图6 油气回收工艺流程图

①三级油气冷凝器

一级系统冷凝器温度维持在 3~6℃，油气在一级冷凝器内被降温至 4℃左右，确保部分油气液体被冷凝下来，气体再进入第二级油气冷凝器，温度被降至-15℃左右，此时部分油气被冷凝，低温未冷凝的油气再进入三级油气冷凝器，使油气温度降至-25℃~-70℃，此时绝大部分油气被冷凝，未冷凝的油气进入预冷换热器复温后进入活性炭吸附系统进一步处理。在二级、三级冷凝器中析出的水冰晶和雾滴被捕集器拦截，进入第三大系统。

在二级、三级冷凝器中产生的雾气在重力分离器中被筛网拦截分离，冷凝器中析出的冰晶在冷凝器切换复热时变成液体，流入拦截雾气的筛网，使筛网上的雾气凝聚成液滴，滴入三相分离器。

②吸收解吸系统

该系统包括吸附罐、控制阀门、气体流量计等。吸附罐一用一备，里面填充大量的油气回收专用活性炭，控制阀门由零泄露的蝶阀组成，通过程序控制，开关管路，控制油气通过的路径，来达到控制吸附和解吸过程的转换；流量计起到计算流量的作用，同时也是判断床层是否吸附饱和而需要解吸的重要依据。来自冷凝处理后废气从的油气通过油气缓冲罐、气体流量计、进口控制阀进入吸附罐，油气被活性炭床层吸附，达标气体由放空阀排放到大气中。

③真空系统

该系统包括解吸阀门、真空泵等。装置对真空泵要求较高，在低气压时仍要有较高的抽气速率，真空泵对床层进行真空操作，达到解吸压力后，油气从床层分离出来，未完全解吸的油气经过气体吹扫后获得解吸，油气进入进入冷凝系统变成液态回收。

（四）含油废水处理工艺

本项目初期雨水经含油污水处理装置进行处理，经处理后排入污水处理池用于厂区绿化，油污委托有资质单位定期处理。

含油污水处理流程如下：

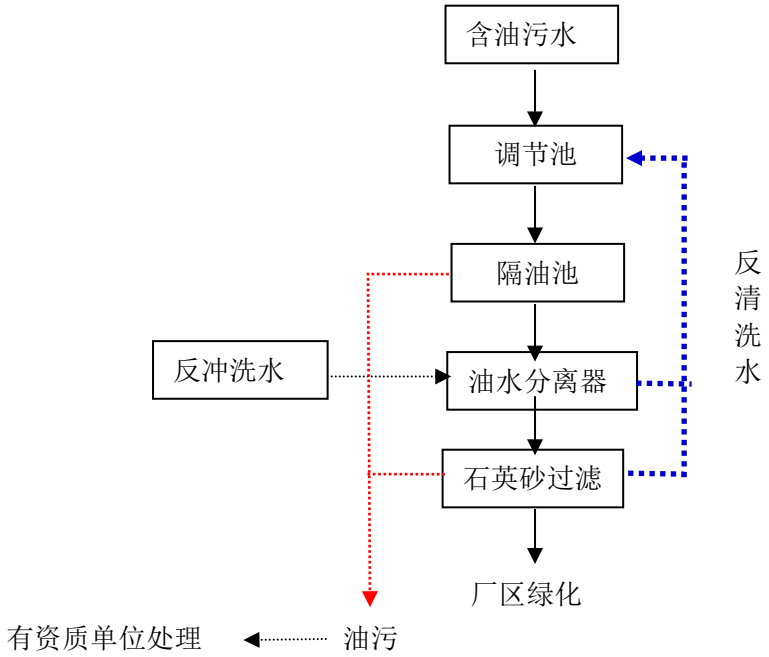


图7 污水处理装置工艺流程图

污水处理站处理工艺流程说明：

隔油池：含油污水经管网汇集进入调节池，主要收集初期雨水，调节水量。然后自流至隔油池中，隔油池通过撇油器去除上面的浮油，隔油池主要去除去除大分子浮油。

油水分离器：隔油池处理污水通过提升泵提升至含油污水处理间内设油库用油水分离器，处理工艺为强化重力分离，粗粒化重力分离，吸附聚结处理和过滤分离。

油水分离器系统工作原理和工作流程：1 水由 AOD 泵（气隔膜）进入--> 2 流量控制阀进入-->3 第一级蜂窝室，水冲洗，由于在其内部有很多紧密的蜂窝状的隔层，在水上流过程中水中的微小的颗粒沉降在蜂窝室，废水上流进入--> 4 网状布水孔（5/32"）进入--> 5 吸附室和萃取室，水流进入由过滤介质组成的油吸附室，在这个过程中油和油脂被大量的吸附和许多水中污染物。然后水流在吸附室转向上行进入

-->6 第二级蜂窝室，水流通过第二级紧密的蜂窝状的隔层，三次换向上下流动，而残留的微量的油将上浮收集在其上部，水流进入 -->7 清水室，最终水由清水室底部排出。对于在第二级蜂窝室和清水室上布的残留的微量的油由设置在其顶部的撇油器撇到外部的油存储的容器中而除去。

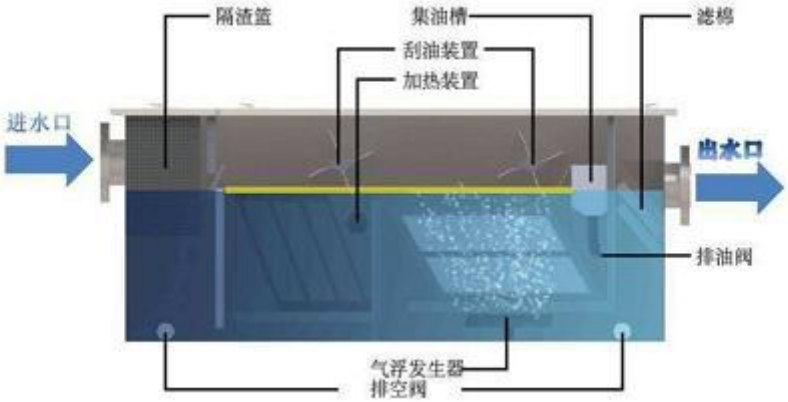


图8 油水分离器工作流程图

油库油水分离设备处理工艺充分利用了重力分离特性，不同分离材质的特性因素，对各种处理难度较高的含油废水工况具有较广泛的适应能力，适用于不含表面活性剂的各类油品的含油废水处理。结构紧凑、操作简单、分离效率高，出水石油类浓度低于 5mg/L。

石英石过滤器：最后进入大英砂过滤装置，进一步去除水中剩余的絮凝后的有机胶质，经过滤后污水的污染物负荷大大减轻。

（五）运营期主要污染工序

本项目运营期主要工艺为油品进库、油品储存、油品装油等作业工艺，主要产生的污染物有废气、废水、固废及噪声等。

①废气：本项目运营期间，产生的主要大气污染物为罐体呼吸产生的有机废气（非甲烷总烃）、油气回收装置排放的残气和进出的油车产生的车辆废气，以及食堂油烟。

②废水：项目运营期废水主要为员工产生的生活污水、初期雨水（油库、作业区含油污水）和化验废水。

③固体废弃物：本项目产生的固体废弃物主要是生活垃圾、含油污水处理废油及含油污泥、含油废吸附剂、生活污水污泥、油罐清洗废液及检验废液。

④噪声：噪音来源于油罐装卸作业过程压缩机和输送泵产生的各类噪声。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

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

一、环境空气质量现状评价

（一）大气环境质量

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）》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目位于四川省广元市朝天区羊木镇，没有涉及跨越县级行政区，为了解项目所在区域环境空气达标情况，本次评价收集了广元市生态环境局公布的《2021 年广元市环境空气质量状况公示》（http://hbj.cngy.gov.cn/gongkai/show/20220126152100286.html）。

根据《22021 年广元市环境空气质量状况公示》，环境空气质量为优的天数为 206 天，占全年的 56.4%，良的天数为 145 天，占全年的 39.7%，轻度污染的天数为 13 天，占全年的 3.6%，中度污染的天数为 1 天，占全年的 0.3%，首要污染物为细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大 8 小时均值。2021 年广元市环境空气质量状况见下表。

表26　2021年广元市空气质量统计结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m³	标准值μg/m³	占标率%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	41.3	70	59.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	24.1	35	68.9	达标
SO_2	年平均质量浓度	26.5	60	44.2	达标
NO_2	年平均质量浓度	6.7	40	16.8	达标
CO	第 95 百分位数的浓度	1200	4000	30.0	达标
O_3	第 90 百分位数的浓度	112	160	75.0	达标

注：CO 为 24 小时平均第 95 百分位数， O_3 为日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。

2021年广元市环境质量公告

发布机构:市生态环境局 发布时间: 2022-01-26 字体: [大 中 小]

表2 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表

监测项目	平均浓度值（μg/m³，注：CO单位为mg/m³）		
	年均值		变化幅度（%）
	2020年	2021年	
二氧化硫(年平均)	9.7	6.7	-30.9
二氧化氮(年平均)	30.3	26.5	-12.5
可吸入颗粒物(年平均)	44.4	41.3	-7.0
一氧化碳(第95百分位数)	1.1	1.2	9.1
臭氧(第90百分位数)	121.5	112	-7.8
细颗粒物(年平均)	25.2	24.1	-4.4
注：数据来源于四川省空气质量监测网络管理系统，最终数据以国家公布为准。			

图9 2021年广元市环境空气质量状况公示截图

由上表可知，2020 年朝天区环境空气中基本污染物全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值要求，由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

（二）特征污染因子环境质量

本项目委托四川省工业环境监测研究院在 2022 年 6 月 25 日~2022 年 6 月 27 日监测的数据。监测设置了 1 个监测点，监测因子为非甲烷总烃。

1、监测点位布置

具体监测点位见下表。

表27 大气监测布点设置

序号	点位名称及位置
1	项目南侧孙家窑

2、监测项目

监测项目确定为非甲烷总烃，共 1 项。

3、采样时间及监测频次

采样时间为 2022 年 6 月 25 日~2022 年 6 月 27。监测 3 天每天监测 4 次，小时均值。

4、分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的监测分析方法执行。

5、环境空气质量现状评价

1）评价标准

评价区域非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中详解标准限值。

2）评价方法

大气环境质量现状采用单项标准指数法，即：$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中：I_{ij}: 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}: 第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m^3；

C_{Sj}: 第 i 种污染物的评价标准，mg/m^3

3）监测及统计结果

监测及统计结果详见下表。

表28　大气环境现状监测结果表

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果（单位：mg/m^3）			
		非甲烷总烃			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
项目南侧孙家窑 1#	2022 年 6 月 25 日	0.57	0.78	0.69	0.69
	2022 年 6 月 26 日	0.68	0.59	0.59	0.60
	2022 年 6 月 27 日	0.56	0.68	0.61	0.52

表29　大气环境现状监测结果评价表表

项目	1#监测点位		标准值	备注
	浓度范围	Ii_{max}		
非甲烷总烃	0.52~0.78	0.39	$2mg/m^3$	大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中详解标准限值

根据上表分析可知，监测期间，项目所在区域环境空气中非甲烷总烃能满足大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中详解标准限值要求，评价范围空气质量环境现状良好。

二、地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目地表水评价等级为三级 B，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

项目区域属于嘉陵江流域，因此，本项目引用广元市生态环境局于 2022 年 1 月 26 日发布的《2021 年度广元市环境质量公告》（http://hbj.cngy.gov.cn/yshj/show/20220126152100286.html）中地表水监测结果。2021 年广元市地表水水质监测结果表明：嘉陵江水质达到划定III类水域标准。

表30　2021年嘉陵江广元段水质状况

河流名称	断面名称	属性	类别	规定水质类别	2020 年类别	2021 年类别
嘉陵江	红岩	省控	河流	II类	II类	优
嘉陵江	上石盘	国控	河流	III类	I类	优
嘉陵江	沙溪	国控	河流	III类	I类	优
嘉陵江	元西村	国控	河流	III类	II类	优
嘉陵江	金银渡	省控	河流	III类	II类	优

三、地表水环境质量

我市境内主要河流（湖库）按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规
定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。2021年我市主要河流（湖库）水质监测评价见表4。

表4 广元市主要河流水质状况对比表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价			
				2020年		2021年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	红岩	省控	III	—	—	II	优
	上石盘	国控	III	I	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
	元西村	国控	III	—	—	II	优
	金银渡	省控	III	—	—	II	优

图10　2020年度广元市环境质量公告截图

根据广元市生态环境局公布的地表水水质监测结果可知，项目所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据地表水水质满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准要求，因此项目区域地表水环境质量良好。

三、声环境质量

1、声学环境质量现状监测

本项目委托四川省工业环境监测研究院在2022年6月25日~2022年6月26日在厂界布设8个噪声监测点，对声环境进行了监测。

（1）监测因子：等效连续声级

（2）监测点布设：共设置8个监测点，详见下表。

表31　声环境现状监测布点表

编号	点位
1#	项目东侧厂界外1m
2#	项目南侧厂界外1m
3#	项目西侧厂界外1m
4#	项目北侧厂界外1m
5#	项目东南侧农户
6#	项目南侧住户
7#	项目西南侧住户
8#	项目西北侧住户

（3）监测时间与频率：2022年6月25日~2022年6月26日，昼夜各监测一次。

（4）监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

（5）监测结果：现状监测结果列于下表。

表32　噪声现状监测结果　单位:dB(A)

监测点位	昼间等效声级值			夜间等效声级值			达标性
	6.25	6.26	标准值	6.25	6.26	标准值	
NE1 项目厂界东侧	48	44	60	49	46	55	达标
NE2 项目厂界南侧	48	46	60	48	45	50	达标
NE3 项目厂界西侧	49	45	60	49	45	50	达标
NE4 项目厂界北侧	52	45	60	52	45	50	达标
NE5 项目东南侧农户	51	45	60	51	45	50	达标
NE6 项目南侧住户	48	45	60	48	47	50	达标
NE7 项目西南侧住户	49	45	60	49	46	50	达标
NE8 项目西北侧住户	50	45	60	50	46	50	达标

2、声环境质量现状评价

监测结果可知，项目厂界各监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

四、地下水

为了解项目地下水环境质量现状情况，本次评价委托四川省工业环境监测研究院于2022年6月26日对项目区域内地下水进行了现状监测。

(1) 监测点位置

本次评价在项目厂区内设置地下水水质、水位监测点位3个。

(2) 监测项目及频次

表33　地下水监测频次及项目

采样要求	潜水含水层，取样点深度地下水位以下1m
监测频次	监测一期，每期一天，采样一次
监测项目	水质因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类

(3) 监测结果

表34　地下水水位结果

标号	监测点位	监测点位概况	地下水类型	水位和埋深	监测点功能
D1	项目用地南侧孙家窑农户	山泉水	潜水	585m/0m	无使用功能
D2	项目用地北侧	地勘井，深30m	潜水	527m/6.8m	无使用功能
D3	项目用地西北侧	人工井，井深7m	潜水	522m/5.3m	废弃，无使用功能

表35　地下水监测结果

监测项目	单位	监测时间、点位及结果			III类标准
		2022年6月26日			
		项目用地南侧孙家窑农户1#	项目用地北侧2#	项目用地西北侧3#	
pH	无量纲	7.0	7.2	7.1	6.5-8.5
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	2.9	1.0	1.1	≤3.0
氨氮	mg/L	<0.025	0.166	<0.025	≤0.5
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.5
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.05
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.10
镉	mg/L	<0.00010	<0.00010	<0.00010	≤0.005
铅	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
钾	mg/L	1.19	1.11	2.12	/
钠	mg/L	14.0	17.8	10.3	≤200
钙	mg/L	70.4	86.8	29.5	/
镁	mg/L	11.5	9.17	3.80	/
碳酸盐	mg/L	0	0	0	/

碳酸氢盐	mg/L	234	263	167	/
氯化物	mg/L	1.79	5.31	5.53	≤250
硫酸盐	mg/L	12.8	38.2	43.0	≤250
硝酸盐氮	mg/L	1.22	2.64	3.15	≤20
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	≤1.00
氟化物	mg/L	0.142	0.124	0.152	≤1.0
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总硬度	mg/L	213	229	172	≤450
溶解性总固体	mg/L	314	332	281	≤1000
挥发酚	mg/L	0.0007	0.0005	0.0005	≤0.002
总大肠菌群	MPN/100ml	2.0	1.0	2.0	≤3.0
细菌总数	CFU/ml	77	60	68	≤100
石油类	mg/L	0.01	0.01	<0.01	/

由上表可知，地下水现状水质中监测点所有因子均达标，说明调查区地下水质量能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值要求。

五、土壤

本次评价委托四川省工业环境监测研究院于 2022 年 6 月 26 日对项目区域土壤环境质量进行了现状监测。

(1) 监测点位置

在厂区内布设 1 个点，具体监测点位置、采样位置及监测因子详见表。

表36　土壤监测点位设置

测点名称	采样位置	监测因子
项目用地中心 1#	0~0.2m	重金属和无机物：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌；　挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烷、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；　半挥发性有机物：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、　䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、石油烃
监测天数	监测一次	
监测方法	执行土壤监测等相关技术规范	

(2)　监测结果

表37　土壤监测结果

监测项目	单位	监测时间、点位、深度及结果
		2022 年 6 月 26 日
		项目用地中心 1#
		20cm
pH	无量纲	7.58

		砷		mg/kg	12.2	
		镉		mg/kg	0.10	
		六价铬		mg/kg	2.4	
		铜		mg/kg	29	
		铅		mg/kg	24.8	
		汞		mg/kg	0.062	
		镍		mg/kg	44	
		石油烃		mg/kg	16	
		挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	
			氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0\times10^{-3}$	
			二氯甲烷	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	
			氯仿	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	
			四氯化碳	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	
			苯	mg/kg	$<1.9\times10^{-3}$	
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	
			三氯乙烯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	
			甲苯	mg/kg	$<1.3\times10^{-3}$	
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			四氯乙烯	mg/kg	$<1.4\times10^{-3}$	
			氯苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
		挥发性有机物	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			乙苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			间,对-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			邻-二甲苯	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			苯乙烯	mg/kg	$<1.1\times10^{-3}$	
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2\times10^{-3}$	
			1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	
			1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5\times10^{-3}$	
		半挥发性有机物	苯胺	mg/kg	<0.04	
			2-氯酚	mg/kg	<0.06	
			硝基苯	mg/kg	<0.09	
			萘	mg/kg	<0.09	

苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
䓛	mg/kg	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1

由表可知，项目评价区域内土壤各项指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地标准的要求。

六、生态环境质量现状

本项目所占用地均为仓储用地，项目用地现状为荒地，项目周围无高大的乔木、灌木和无明显的自然保护区和风景名胜区，该区域及周围无有生态价值的植被，生物多样性程度较低。

环境保护目标

1、项目外环境关系

项目选址于朝天区羊木镇，地处雅安市西部，紧靠兰渝铁路。

项目厂界北侧 45m 为成昆铁路线，项目北侧距离羊木铁路站 7 号办公楼距离有 59m，距离羊木铁路站有 157m；铁路线以北为羊木镇场镇居民，项目距离场镇距离有 201m；油库东侧山林；项目厂界南侧 32m~50m 范围内有孙家窑居民 3 户，厂界南侧 50m~500m 范围内有孙家窑居民 9 户；项目厂界西侧 47m~50m 范围内有金台社区散居居民 1 户，厂界西侧 50m~500m 范围内有金台社区散居居民 8 户，厂界西侧 61m 为 11KV 牵引变电所；项目厂界西北侧 76m~500m 范围内有金台社区散居居民 32 户。羊木河位于项目 320m 处，高于河床 15 米，羊木河主要水体功能为泄洪及农灌，下游无集中式饮水源取水点。

目前 110 千伏明牵线 16#（白熊牵支线 35#）同塔双回线路位于项目用地范围内，110 千伏明牵线 15#（白熊牵支线 34#）同塔双回线路位于项目边坡开挖区域。根据《广元综合油料配送中心羊木油库项目建设工作会议纪要》国网供电广元市分公司、朝天区政府负责对 110 千伏明牵线 13#~17#双回线进行迁改，迁改后 110KV 伏明牵线距离项目边界 12.5m，距离储罐区最近距离为 73.7m。迁改前后如图所示

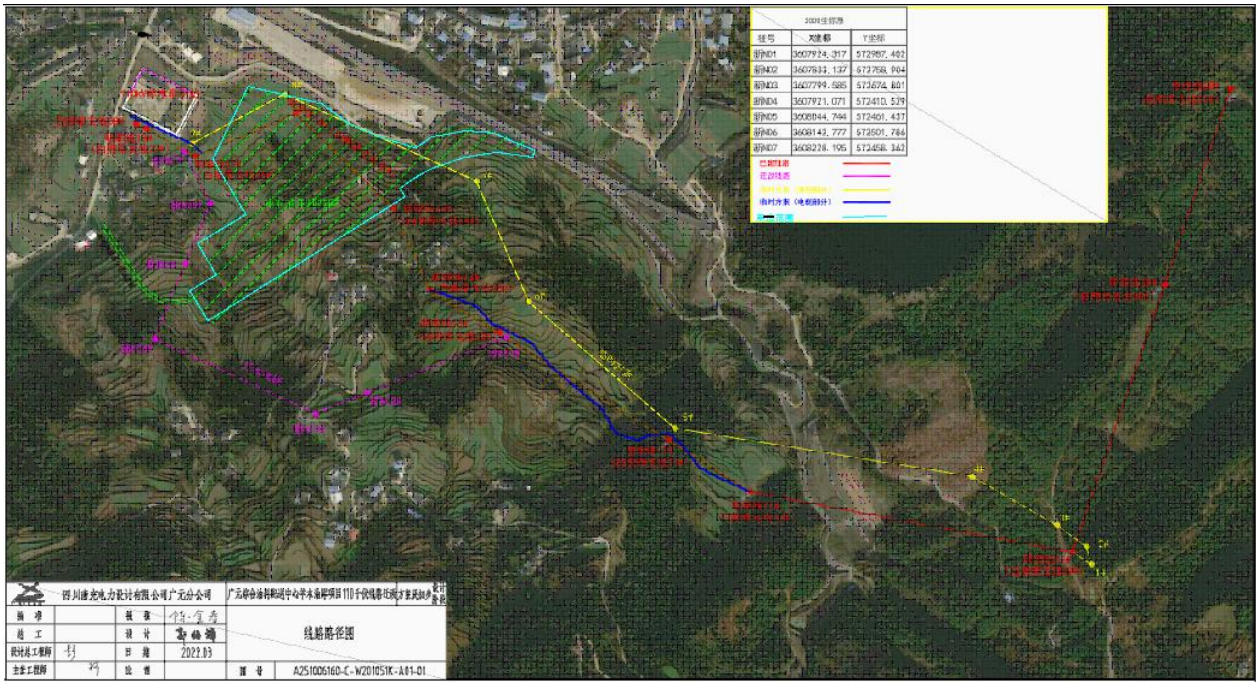


图11 110千伏明牵迁改前后对比图

项目保护目标如下：

（1）环境风险保护目标

结合项目环境风险评价等级，将本项目周边 5km 范围内的环境敏感点列为环境风险保护目标，详见下表。

表38　环境风险保护目标

类别	环境保护目标					
环境风险	厂界周边 3km 范围内					
	序号	名称		方位	与厂界距离/m	规模（人）
	1	羊木铁路站 7 号办公楼		北	59m	12
	2	羊木镇场镇	羊木铁路客站	北	157m	20
	3		羊木镇场镇居民	北	201~2800m	835 户，约 3120 人
	4		羊木镇初中	东北	576m	630
	5		羊木镇小学	东北	773m	350
	6		羊木镇法院	北	554m	18
	7		羊木镇政府	北	210m	35
	8		羊木镇派出所	北	210m	12
	9		羊木镇幼儿园	北	230m	60
	10		羊木镇卫生院	北	328m	35
	11	东山庙村		东北	1410~2650m	185 户，约 630 人
	12	孙家窑居民		南	32~500m	12 户，约 42 人
	13	金笔村		西南	1800~2940m	63 户，约

					230 人
14	新塘村	南	1088~2048m		72 户，约 260 人
15	金台社区散居居民 1	西	47~500m		9 户，约 35 人
16	金台社区散居居民	西北	76~500m		32 户，约 115 人
17	源溪村	西	1033~2147m		51 户，约 180 人
厂界 500m 范围内					876 人
厂界 3km 范围内					大于 1 万

（2）大气环境保护目标

将本项目周边 500m 范围内的环境敏感点列为大气环境保护目标，详见下表。

表39　大气环境保护保护目标

名称		方位	距厂界距离	规模	保护级别
大气环境保护目标	羊木铁路站 7 号办公楼	北	59m	12	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	羊木铁路客站	北	157m	20	
	羊木镇场镇居民	北	201~500m	135 户，约 510 人	
	羊木镇政府	北	210m	35	
	羊木镇派出所	北	210m	12	
	羊木镇幼儿园	北	230m	60	
	羊木镇卫生院	北	328m	35	
	孙家窑居民 1	南	32~50m	3 户，约 11 人	
	孙家窑居民 2	南	50~500m	9 户，约 31 人	
	金台社区散居居民 1	西	47~50m	1 户，约 4 人	
	金台社区散居居民 2	西	50~500m	8 户，约 31 人	
	金台社区散居居民	西北	76~500m	32 户，约 115 人	

（3）声环境保护目标

将本项目周边 50m 范围内的环境敏感点列为声环境保护目标，详见下表。

表40　声环境保护保护目标

名称		方位	距厂界距离	规模(人)	保护级别
声环境保护目标	孙家窑居民	南	32~50m	3 户，约 11 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准
	金台社区散居居民 1	西	47~50m	1 户，约 4 人	

（4）水环境保护目标

本项目周边主要地表水体有羊木河，周围居民全部为场镇供水，无水井，无地下水保护目标。

表41　水环境保护目标表

名称		距离、方位	规模或功能	保护级别
地表水	羊木河	西北侧，320m	泄洪、农灌	《地表水环境质量标

环境				准》(GB3838-2002)III类

2、主要环境保护目标

大气环境质量：评价区域空气环境质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

地表水环境质量：羊木河质达到《地表水环境在质量标准》(GB3838-2002)III 类水域标准要求。

声环境质量：评价区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

污染物排放控制标准

一、废水

项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表42　污水综合排放标准一级

污染因子	PH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷
三级标准	6~9	500mg/L	300mg/L	400mg/	45 mg/L	8mg/
备注：氨氮和总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015 ）。						

二、废气

项目储油库油气回收装置废气排放执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1 中排放限值要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值；厂界非甲烷总烃参照《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 中表 5 VOCs 的无组织排放浓度限值不大于 2mg/m³。具体标准见下表。

表43　油气处理装置排放标准限值

污染物项目	油气排放浓度（g/m³）	油气处理效率（%）
非甲烷总烃	≤25	≥95

表44　厂区内VOC_S无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外设置监控点
	20	监测点处任意一次浓度值	

三、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值标准（昼间 75dB、夜间 55dB）。

项目场界噪声运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值（昼间 60dB、夜间 50dB）。

表45　工业企业厂界环境噪声排放标准　　等效声级Leq:dB

项目	昼间	夜间

	2 类	60	50

表46　建筑施工场界环境噪声排放标准　等效声级Leq:dB

项目	昼间	夜间
标准值	70	55

四、固废

本项目固废执行以下标准：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

总量控制指标

根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目废气排放总量计算如下：

1、废水总量控制指标

项目含油废水处理后用于厂区绿化不外排；

本项目生活污水进入厂区预处理池处理后，再进入羊木镇生活污水处理厂处理，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准要求。

本项目涉及总量控制指标为化学需氧量(COD)、氨氮(NH_3-N)、总磷（TP）。项目污水污染物总量控制指标纳入羊木镇生活污水处理厂污染物总量控制指标。本项目废水污染物排放量如下：

① 本项目水污染物控制指标

厂区生活污水排口(排入市政污水管网)：

CODcr：$1047m^3/a \times 500mg/L \times 10^{-6}t/a=0.524t/a$；

NH_3-N：$1047m^3/a \times 45mg/L \times 10^{-6}t/a=0.047t/a$；

$TP=1047m^3/a \times 8mg/L \times 10^{-6}t/a=0.008t/a$；

② 羊木镇生活污水处理厂出水总量控制指标(排入东溪河)

CODcr 总量控制指标：$1047m^3/a \times 50mg/L \times 10^{-6}t/a=0.052t/a$；

NH_3-N 总量控制指标：$1047m^3/a \times 5mg/L \times 10^{-6}t/a=0.005t/a$；

总磷总量控制指标：$1047m^3/a \times 0.5mg/L \times 10^{-6}t/a=0.001t/a$。

2、废气总量控制指标

VOCs 排放总量为：1.741t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工废气

本项目施工期大气污染主要为土地开挖、平整产生的扬尘污染。根据一般建筑工地实际情况，未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%，而在采取一定的防护措施和土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。本评价建议：

(1) 加强施工现场环境管理，做好材料运输和使用过程中的防散失、防泄漏措施。根据主导风向和场地周边环境敏感目标的分布，合理布局，对易起尘物料实行库内堆放或加盖蓬布。

(2) 定期清扫施工场地的洒路物，采取洒水抑尘措施，减少施工场地和道路扬尘的污染，若遇大风日，加大洒水量及洒水次数。

(3) 施工期间应在工地边界设置 1.8 米以上的围挡，围挡底端设置防溢座。建筑结构施工架外侧设置有效抑尘的防尘网或防尘布。同时在工程施工期间所使用的具有粉尘逸散性的工程材料、废弃物等，应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布等措施，防止风蚀起尘。建筑上层具有粉尘逸散性的工程材料、废弃物等输送至地面或地下楼层时，应从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者进行人工搬运，严禁向建筑外抛掷垃圾。施工垃圾应及时清运，适量洒水。

随着工程完工，施工期的污染影响也会随之消失。

2、施工废水

本项目建设期废水主要为建筑施工废水和施工生活污水。施工现场设置沉淀池，处理后的施工废水用于厂区洒水抑尘，不外排；施工人员主要租住周边农房，生活污水利用现有设施处理，同时施工现场设置 2 个旱厕，施工结束后掩埋处理，由于项目生活污水水量总体较小，污染程度低，对周边水体环境影响较小。

3、施工噪声

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。主要施工设备的噪声随距离衰减的情况见下表。

表47　施工机械噪声衰减距离(m)

序号	施工机械	声级[dB(A)]					
		55	60	65	70	75	85
1	挖土机	190	120	75	40	22	—
2	打桩机	1950	1450	1000	700	440	165

3	振捣器	200	110	66	37	21	—
4	振动棒	200	110	66	37	21	—
5	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	—

由上表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备 80～200m 的距离仍可能超标。在地形复杂、建筑物密集区，迎声源面的第一、二排建筑物会受到噪声干扰。本评价建议：

(1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，从源头降低噪声强度，闲置的设备应予关闭或减速。

(2) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。

(3) 加强施工现场环境管理，文明施工，禁止夜间(22 时至凌晨 6 时)进行产生高噪声的作业，避免对周围环境造成噪声污染。

(4) 金属材料在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免相互碰撞产生噪声。

(5) 对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位在施工前做准备，征得环保部门同意批准后，张贴告示、作好宣传，告知周围居民。

(6) 合理安排施工车辆进出场地的行驶线路和时间，同时对工程车辆加强管理，禁鸣喇叭、注意限速行驶，文明驾驶以减小交通噪声。施工期应尽量减少夜间 22：00～次日 6：00 的运输量。汽车晚间运输尽量用灯光示警，禁鸣喇叭。加强与附近居民的协商与沟通，避免施工期噪声扰民。

(7) 建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

(8) 建设单位在施工过程中应该对高分贝机械的使用建立完善的管理体系，做到专人负责，对于机械的使用时间和使用计划应予以提出行之有效的方案，将周边居民的正常生活作为第一考虑的原则，切实有效的实行噪声防治措施。

采取以上措施后，可最大幅度地降低噪声污染，考虑施工的短时性，对环境影响较小。

4、固体废物

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及生活垃圾。其中，对于建筑垃圾应分类收集，对于可回收利用的尽量回收处理，生活垃圾要及时运出汇同场镇生活垃圾一并处理，做到各种垃圾分别堆放，不随意弃于现场。运输垃圾应按规定的时间、线路清运，

	倾倒到指定的地点。运输车辆必须完好，避免垃圾等废物洒落，污染环境。 **5、水土流失** 本项目施工期间水土流失主要是地表开挖、弃土堆放等施工活动产生的裸露地表在雨水侵蚀下形成的。在施工过程中，裸露的土壤，尤其是土方填挖等，会使土壤结构遭到破坏，抵抗侵蚀能力减弱，在雨和其他条件的干扰之下，形成水土流失。项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季(5 月至 9 月)，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期水土流失的主要原因。 施工过程中的水土流失会对周围水体环境质量造成影响，影响工程进度和工程质量。项目应做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好截水沟和沉砂池，合理安排施工计划，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面等，可大大减少项目的水土流失。 **6、监督管理方案** (1) 施工单位必须认真遵守有关环保法规，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。 (2) 施工单位必须加强施工人员的文明教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗、野蛮作业等人为的噪声干扰。 (3) 施工单位要有专人负责场地环保工作，检查、落实有关防止扬尘、噪声措施。 (4) 施工单位必须加强项目建设期污染防治工作，特别是施工现场的环境管理，施工人员的生活污水和垃圾等处理处置，施工噪声(明确禁止施工时间)和施工扬尘的控制等。 (5) 环境保护行政主管部门对所辖行政区域内环境污染防治实施统一监督管理。施工单位必须在开工 15 日前向施工现场所在区环境保护行政主管部门提出申报，经批准后方可施工，施工期间应积极配合环保部门检查工作。

运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、有机废气（非甲烷总烃）** 本项目有机废气主要为油品储运期间在储罐区及公路作业区、铁路作业区、设备检修和管线泄露时，少量油品向大气蒸发的烃类气体（非甲烷总烃），为无组织排放废气。 **（1）油品损耗排放因素** 油品在储运与经营过程中，由于自然蒸发和跑、冒、滴、漏造成油品损耗。蒸发损耗是油品损耗中最大一种，在整个油品储运损耗中约占 70～80%。油品的挥发性与温度和压力有关，温度越高，蒸发越快，油品损耗越大；压力越高，蒸发慢，损耗越小。油品的蒸发损耗与油品的性质、密度、储存条件（液面面积、油面压力、油品温度、罐体空间大小和大气温度）、作业环境、地区位置及生产经营管理等因素有关。油品的蒸发损耗包括自然通风损耗、“小呼吸”损耗、“大呼吸”损耗以及油品灌装中油气挥发造成的损耗。 **①自然通风损耗** 自然通风损耗多发生在罐顶、罐身腐蚀穿孔或焊缝有砂眼，消防系统泡沫室玻璃损坏，呼吸阀阀盘未盖严，液压阀未装油或油封不足，量油孔、透光孔未盖好等情况下。汽油罐储存时在严重通风情况下，损耗率为 1.5%左右。由于自然通风损耗原因既有设备问题，也有管理问题，因此只要加强管理，及时维修好设备，自然通风损耗是可以避免的。 **②“小呼吸”损耗** 罐内油品在没有收发作业静止储存情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气深度和蒸气压力也随之变化，这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油品损失叫“小呼吸”损耗，通常也叫油罐静止储存损耗。造成油罐“小呼吸”损耗的主要原因是大气温度变化。“小呼吸”损耗也和油品性质（如沸点、蒸气压、组分含量等）及油品管理水平等因素有关。 **③“大呼吸”损耗** 油罐在收发作业（包括卸油、输转、发油等）时，油面的升降变化引起油罐内气体空间变化，进而带来气体压力的升降变化，使混合油气排出或外界空气吸入，这个过程所造成的损耗叫油罐“大呼吸”损耗，也叫油罐动态损耗。影响“大呼吸”损耗的因素也很多，最主要除与油品性质有关外，还与收发油速度快慢、罐内压力等级、油罐周转

次数有关。

④汽车作业损耗

油品由罐区经装油鹤管（胶管或输油臂）装入罐车，装入过程封闭，但油品发生冲击、喷溅、搅动，都会有少量油气逸出而损耗。影响油品灌装损耗的因素主要有油品性质、油温、装油压力大小、装油流速、装油方式及气候条件。

⑤铁路作业损耗

油品由铁路槽车区经卸油鹤管（胶管或输油臂）装入油罐，装入过程封闭，但油品发生冲击、喷溅、搅动，都会有少量油气逸出而损耗。影响油品灌装损耗的因素主要有油品性质、油温、装油压力大小、装油流速、装油方式及气候条件。

（2）损耗产生计算

本项目汽油和航煤储罐均为内浮顶罐，柴油储罐为拱顶罐。本次根据华商国际工程有限公司对工程 NMHC 无组织挥发量的计算。

①大呼吸挥发排放量

内浮顶罐：典型内浮顶油罐大呼吸损耗用外浮顶公式计算，见下式：

$$Lw=4QC\rho y/D$$

式中：Lw—浮顶罐发油损耗量，kg/a；

Q—油罐年周转量，$10^3m^3/a$；

C—罐壁粘附系数，$m^3/1000m^2$，根据美国石油学会的试验测定值，选取罐壁喷涂处理时，取值为 0.2567；

ρ_y—油品密度，kg/m^3；

D—油罐直径，m；

拱顶罐：拱顶油罐的“大呼吸”废气按下述公式计算：

$$L_{DW}=K_TK_1\frac{P_y}{(690-4\mu_y)K}V_1$$

$$N=\frac{Q}{V} \qquad P_y=\frac{1}{2}(P_{y1}+P_{y2})$$

式中：L_{DW} ——拱顶罐年大呼吸蒸发损耗量，m^3/a；

K_T——周转系数，N≤36 时，K_T=1.0；

K_1——油品系数，汽油 K_1=1，原油 K_1=0.75；

K——单位换算常数，K=51.6；

μ_y—油蒸汽摩尔质量，kg/kmol；

V_1——泵送液体入罐量，m^3；

N——油罐年周转次数；

Q——油罐年周转量，m^3/a；

V——油罐容积，m^3；

P_y——油品平均温度下的蒸汽压，kPa；`

P_{y1}——油罐内液面最低温度所对应的蒸气压，kPa；

P_{y2}——油罐内液面最低温度所对应的蒸气压，kPa。

表48　浮顶罐大呼吸排放量计算取值表

油品	D（m）	ρ_y (kg/m³)	C	Q（$10^3m^3/a$）	Lw（kg/a）
汽油	17.00	735	0.2567	132.24	5870.66
航空煤油	17.00	840	0.2567	167.86	8516.54
合计					**14387.21**

表49　拱顶罐大呼吸排放量计算取值表

油品	N	K_T	K_1	K	μ_y（kg/kmol）	V_1（m^3）	P_y(kPa)	L_{DW}（m^3/a）	大呼吸（t/a）
柴油	10	1	1	51.6	116	80479	0.67	4.624	3.861

经计算，项目储油罐大呼吸产生量为 18.248t/a。

②小呼吸挥发排放量计算方法

内浮顶罐：内浮顶油罐小呼吸损耗用内浮顶公示计算，见下式

$L_s=K_4（K_5F_rD+F_f）p_*M_vK_c$

简化后，计算公式如下：

$L_s=0.45（K_eD+F_m）P_*m_v$

式中：

L_s——浮顶油罐年小呼吸损耗量（kg/a）；

P_*——蒸汽压函数，无量纲；

m_v——油蒸汽摩尔质量，kg/kmol，；

F_m——浮盘附件总损耗系数，取经验值 15.5；

D——油罐直径，m，

Ke——内浮顶边圈密封损耗系数，本项目取 5.2

表50　边圈密封损耗系数Ke

密封装置类型	Ke
油气空间安装的弹性充填式密封	22.0
液面安装的弹性充填式密封（没有气体空间的）	9.8

油气空间安装的弹性充填式密封加二次密封	8.2
液面安装的弹性充填式密封加二次密封	5.2

为有效减少小呼吸油品损耗量，本项目罐体密封装置采用液面安装的弹性充填式密封加二次密封，Ke 按液面安装的弹性充填式密封加二次密封式取 5.2。本项目内浮顶小呼吸计算用参数取值见下表。

表51　内浮顶罐小呼吸排放量计算取值表

油品	D（m）	K_e	F_m	m_v	P*	L_s（kg/a）	罐体数量	总排放来量（kg/a）
汽油	17.00	5.2	15.5	64	0.27	1795.39	5	8976.95
航煤	17.00	5.2	15.5	250	0.0263	683.14	3	2049.73
合计								**11026.38**

拱顶罐：拱顶油罐的“小呼吸”废气按下述公式计算：

$$L_{DS}=0.024K_2K_3\left(\frac{P}{P_a-P}\right)^{0.68}D^{1.73}H^{0.51}\Delta T^{0.5}F_PC_1$$

式中：L_{DS}——拱顶罐年小呼吸损耗量（m^3/a）；

K_2——单位换算系数，$K_2=3.05$；

K_3——油品系数，汽油 $K_3=1$，原油 $K_3=0.58$；

P——油罐内油品本体温度下的蒸汽压（kPa）；

Pa——当地大气压，kPa(A)；

H——油罐内气体空间高度，m，包含油罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度；

△T——大气温度的平均日温差，℃；

F_P——涂料系数；

C_1——小直径油罐修正系数，当 D≥9.14 时，C_1=1

表52　固定顶罐小呼吸排放量计算取值表

油品	K2	K3	P（kPa）	Pa（kPa(A)）	D（m）	H（m）	△T(℃)	FP	C1	L_{DS}（m^3/a）	小呼吸（t/a）
柴油	3.05	1	0.67	101.325	17	0.3	15	1	1	0.588	0.491

经计算，项目储油罐小呼吸产生量为 11.517t/a。

③ 装卸废气

装油结束并断开快接头时，快接头中残留泄露的汽油泄漏挥发产生的无组织废气。根据《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2020）等标准要求，底部装油结束并断开快接头时，油品泄漏量不应超过 10mL，本环评按 10mL 计，该部分油品基本作为无组

织废气挥发。项目使用的油罐车一般为平均 30t，则油品装卸挥发量见下表。

表53　项目发油装车废气计算表

油品	年周转量（10^4t /a）	装卸次数	快接头泄露量（L）	密度(kg/m³)	泄漏损失量（t/a）
汽油	9.72	6480	64.8	735	0.046
柴油	6.72	4480	44.8	835	0.038
航煤	14.10	9400	94.0	840	0.078
合计					**0.162**

损耗排放排放情况见表。

表54　项目废气产生及排放情况

污染源	污染源名称	主要污染物	排放量 t/a
废气	油罐大呼吸	非甲烷总烃	18.248
	油罐小呼吸	非甲烷总烃	11.517
	卸油损耗	非甲烷总烃	0.081
	发油损耗	非甲烷总烃	0.081
总计		非甲烷总烃	29.927

（3）治理排放计算

由上表，油罐大小呼吸非甲烷总烃产生量为 29.765t/a，每个储罐顶设阻火呼吸阀，呼出口接至废气处理装置；装载废气产生量 0.162t/a，项目发油采用底部装油方式，且装油时产生的油气进行密闭收集。各类废气收集后均进入油气回收系统，采用“冷凝+活性炭吸附+真空脱附”工艺，系统设计回收处理效率≥97%，油气排放浓度不超过 25g/m³，本次去除效率保守按 95%计，经油气回收后的油品液体经回液泵输送回储存罐，则处理后非甲烷总烃排放量为 1.496t/a，油气回收装置排气筒离地面高度约 5m。项目油气回收系统设计处理能力为 400m³/h，油气回收系统运行时间约 2400h/a，则非甲烷总烃有组织排放速率为 0.62kg/h，排放浓度为 1.56g/m³，废气排放满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1 中排放限值要求。

（4）管道阀门泄露损失

物料每次装卸车完毕后断开鹤管与槽车连接过程中会有少量无组织废气散发到大气中，该类废气的排放形式属于无组织排放。此外，在温度、压力、振动、摩擦和腐蚀的影响下，法兰和阀门接头可能产生泄漏，泵的转动与壳体的接触处也可能存在物料泄漏损失，其中一部分散发到大气中，该类废气的排放形式属于无组织排放。根据《石油化工环境保护手册》（刘天齐，烃加工出版社。1990 年 9 月），本次根据华商国际工程有限公司此类损失的系数按照 0.0008kg/t 计算。据此估算的项目管线阀门泄漏损失见下表。

表55　项目管线阀门泄露损耗估算表

油品	年周转量（10^4t /a）	管线阀门泄漏损失（t/a）
汽油	9.72	0.078
柴油	6.72	0.054
航煤	14.10	0.113
合计		**0.245**

为减少此部分无组织废气的排放，环评要求：严格按照《储油库大气污染物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》等要求强化项目非甲烷总烃废气控制措施，储油库应采用底部装油方式，装油时产生的油气应进行密闭收集和回收处理，装卸鹤管均采用密封性能好的产排，液体输送泵均考虑良好的机械密封，汽车发油采用密闭装车系统，卸车也采用密闭卸车系统；设置泄漏检测修复(LDAR)系统；严格加强管理，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，严防设备及管路泄漏，将无组织排放量降到最低程度；严格控制储罐的温度和压力参数；装卸过程严格规范操作，可有效减少无组织废气的排放量，油气密闭收集系统任何泄漏点排放的油气体积分数浓度不应超过 0.05%，每年至少检测 1 次。

2、机动车尾气

运输原料以及加油车辆进出时会产生 CO、HC、NO_2 等污染物，本项目周边绿地较多且环境开阔，机动车尾气通过自然扩散排放，且汽车启动时间较短，废气产生量小，机动车尾气可实现达标排放。

3、柴油发电机燃烧废气

本项目配备备用发电机组 1 台（80kW），置于专用的发电机房内，仅临时使用，采用 0#柴油作为燃料，只要严格按要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NOx、SO_2 经设备自带消烟除尘装置处理后经排气筒排放。

4、餐饮油烟

本项目在职工生活区设置了食堂，就餐人数为 41 人/天，采用的燃料为天然气。食堂安装经环保认证的高效油烟净化设备，置于办公楼房顶高空排放。根据对同功率常规灶头的类比调查，食堂油烟产生浓度为 4mg/m^3，经过油烟净化装置处理后油烟排放浓度小于等于 1.6 mg/m^3，该浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)小型标准。

5、废气污染物的排放及治理达标情况小结

（1）排放总量

项目废气排放量汇总如下表。

表56　项目废气排放量汇总表

序号	污染源	污染物	排放速率（kg/h）	年排放量(t/a)	排放形式
1	油气回收装置	非甲烷总烃	0.62	1.496	无组织
2	装卸作业区	非甲烷总烃	0.034	0.245	无组织

（2）措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ1118-20200)表 2，储油库排污单位废气处理工艺选取如下表所示：

表57　污染物项目及污染防治设施一览表

产生设施	污染物种类	执行标准	污染防治工艺
储罐及装载过程	挥发性有机物	GB37822	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力燃烧、催化燃烧或组合技术

项目油气回收系统采用“冷凝+活性炭吸附+真空脱附”工艺，为推荐组合工艺，工艺技术可行。

（3）影响分析

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）》，“结合建设项目所在区域环境质量现状、环境保护目标、项目采取的污染防治措施及污染物排放强度、排放形式，定性分析废气排放的环境影响”。

项目周边 500m 范围内无大气敏感区，且不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，无需开展大气专项评价，重点关注项目对区域环境质量的影响。

根据监测报告结果可知，区域环境还有一定容量，且本项目新增废气污染物排放量较小，对周围大气环境质量影响较小。

6、监测计划

表58　项目营运期环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
油气回收装置废气排气筒	非甲烷总烃	1 次/月	《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1 中排放标准
汽油油气收集系统泄漏点	油气体积分数浓度	1 次/半年	/
汽油油罐车底部发油结束断开快速接头泄漏点	汽油泄漏量	底部装油结束并断开快接头时	/
泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值
法兰及其他连接件、其他密封设备	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值
企业边界	非甲烷总烃	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 5

二、废水

项目运营期废水主要为办公区和员工宿舍区产生的生活污水、初期雨水和油罐清洗废液。本项目场地不进行冲洗，利用扫帚扫地面，无冲洗水，项目卸油区、发油区滴落地面的废油采用河沙吸附处理，不用水进行冲洗，不产生含油废水。

1、废水产生量

（1）生活污水

本项目最大定员 41 人，采用三班工作制度，项目设生活区，包括职工宿舍和食堂。办公生活用水量按 100L/人.天计，经计算本项目生活用水量约为 4.1m³/d，污水量按生活用水的 85%计，则生活污水排放量约为 3.49m³/d。生活污水经预处理池进入一体化处理设施处理后用于厂区绿化。

（2）初期雨水

初期雨水是降雨初期形成的雨水，经雨水冲洗地面后含有少量污染物，如果直接排放进入水域，将会造成一定的污染。

初期雨水主要污染物为 SS 和装卸时跑冒滴漏在地面的石油品。根据《室外排水设计规范》GBJ14-87 中关于雨水设计流量计算问题，雨水径流量应按下列公式计算：

$$Q = q * \Psi * F$$

式中：Q ——雨水设计流量（L / s）；

q ——设计暴雨强度（L / s•ha）；

Ψ ——地面径流系数，取 0.6；

F —— 汇水面积（ha），储罐区单元 1 面积为 4257m²，储罐区单元 2 面积为 5049m²，铁路作业区面积 433m²，公路作业区面积 988m²，

本次评价参照广元市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{1234.955 \times (1 + 0.633 \times \lg P)}{(t + 7.493)^{0.608}}$$

式中：：P——设计重现期（a），取 10 年；

q——暴雨强度（L/(S·hm²)；

t——降雨历时（min），30min

经计算暴雨强度为 222.797L/S.ha，一般按照下雨 15min 来计算初期雨水量，项目初

期雨水产量计算如下：

表59　初期雨水产量计算表

序号	区域	面积（m^2）	暴雨强度（（L/(S·hm²)）	时间（min）	产生量（m^3）
1	储罐区单元 1	4257	222.797	15	85.4
2	储罐区单元 2	5049	222.797	15	101.2
3	铁路作业区	433	222.797	15	8.7
4	公路作业区	988	222.797	15	19.8
合计					**215.1**

则项目初期雨水产生量为 215.1m^3/次。其污染物浓度参考《中国石油和化工标准与质量》2009 年 37 卷第 3 期《石油库含油污水处理技术及排放探讨》，该废水所含石油类的浓度≤50mg/L，SS≤100mg/L、COD≤200mg/L。

1）油罐组防火堤内初期污染雨水收集、处理:

罐组防火堤内的初期污染雨水采用雨水明沟收集，明沟末端设置截油排水阀井，初期污染雨水通过防火堤外设置的切换阀门和水封井，经含油污水排水管道收集至含油污水调节池，进入含油污水处理系统。后期清净雨水就近直接排入雨水系统。

流程如下：防火堤内雨水明沟→截油排水阀井→防火堤→切换阀门→水封井→含油污水管道→含油污水调节池→含油污水处理装置。

2）公路作业区初期污染雨水收集、处理:

公路作业区初期污染雨水采用雨水明沟收集，经切换阀门和水封井及含油污水排水管道排至含油污水调节池。

流程如下：雨水明沟→切换阀门→水封井→含油污水管道→含油污水调节池

3）铁路作业区初期污染雨水收集、处理:

铁路作业区初期污染雨水采用该区域雨水明沟收集，通过切换阀门、水封井及含油污水排水管道排至含油污水调节池。

（3）化验室废水

根据建设单位提供资料，项目化验室用水量 0.02m^3/d，废水产生量 0.01m^3/d，化验室产生的含油化验废水统一收集于化验废水收集池内，定期送至具有相关处理资质的企业处理，不排入库区含油污水排水系统。

（4）油罐清洗废液

项目成品油储罐的检修期较长，根据建设单位提供资料，1 年清洗一次。各储罐的清洗用水量将参照《石油库环境保护问题的探讨》（石油与环境简讯第十三期）进行计算，1000m^3 储罐用水量为 6.37m^3/次。一次用水量为 70.07m^3，折合 0.23 m^3/d。

油罐清洗需由专业洗罐公司负责清洗。油罐清洗废液含有大量废渣，易堵塞排水管道，故油罐清洗废液排入含油污水排水管道前需由专业洗罐公司采取有效措施，油罐清洗废液须由专业洗罐公司负责外运处理，不在库区暂存。

2、废水处理措施

（1）生活污水

生活污水经预处理池预处理后，再进入一体化处理系统进行处理后进行厂区绿化，项目设置化粪池一座（5m³），一体化处理系统（5m³/d）一套并设置废水池一座（40m³）保障污水存放时间 10d。

表60　项目生活污水产生及排放情况

废水性质		废水量	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TP
处理前	浓度(mg/l)	1047m³/a	500	350	300	30	4
	产生量(t/a)		0.524	0.366	0.314	0.031	0.004
处理后（厂区绿化）	浓度(mg/l)	1047m³/a	450	300	200	30	4
	排放量(t/a)		0.471	0.314	0.209	0.031	0.004
三级标准 GB8978-1996			500	300	400	45	8

（2）含油污水

项目含油废水主要为初期雨水，项目在厂区西侧污水处理区设置 1 座 300m³ 隔调节池，用于收集初期雨水。初期雨水内主要污染物为 COD、SS、石油类，项目设置含油污水处理装置处理规模为 5m³/h（120 m³/d），可接纳项目的初期雨水，项目所辖地羊木镇场镇建设有生活污水处理站一座，但羊木镇污水处理站设计考虑接受全部为生活污水，项目含油废物不满足进入羊木镇污水处理站进水条件，项目初期雨水经含油污水处理装置进行处理后用于厂区绿化。

5、废水治理依托可行性分析

（1）生活污水处理可行性

①羊木镇污水厂情况

羊木镇生活污水处理厂位于羊木镇东侧，紧邻东溪河，占地面积 3079.98m²。于 2015 年建成运行，原处理规模 1000m³/d，采用 PASG 工艺，后在 2021 年经过技改，采用前段预处理+A^2O 工艺+后段深度处理工艺，处理规模增加至 2000m³/d，主要服务范围为羊木镇镇区生活污水，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标后排入东溪河。

②依托可行性分析

目前场镇污水管网已经建成，但项目片区收集管网还未建成，随着项目的建设，羊木镇政府计划开展项目区管网建设工程，项目不排放含油废水，生活污水可满足羊木镇生活污水厂进水水质要求，根据调查目前羊木镇生活污水处理厂处理污水量在 1500m³/d 左右，项目生活污水量 3.49m³/d，污水厂富余量充足。

若项目竣工投产后区域管网还未建成，项目生活污水用罐车运送至羊木镇生活污水处理厂处理，作为过渡性措施，管网建成后可通过管网排入羊木镇生活污水处理厂处理。

（2）含油废水处理可行性

①含油污水处理工艺可行性分析

本项目含油废水主要为厂区初期雨水，废水石油类的浓度≤50mg/L，SS≤100mg/L、COD≤200mg/L，本项目采用的是“隔油+油水分离+过滤”处理含油污水，参考《石油库含油污水处理技术及排放探讨》（《中国石油和化工标准与质量》2009 年 37 卷第 3 期），经隔油+油水分离法处理含油污水效果见表，

表61　隔油+油水分离法处理含油污水效果

项目	CODcr/(mg/L)	BOD5/(mg/L)	pH	SS（mg/L）
进水	≤850	≤250	6~9	≤300
出水	≤45	≤1.5	6~9	≤30

同时，根据 2021 年 5 月中国石化销售股份有限公司海南马村油库排污检测（第二季度）检测报告（报告编号：HZY/2021/05084 号），监测结果表明，废水排放浓度满足《城市污水再 生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化的标准要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

经上述分析，本项目含油污水处理工艺可以有效的处理含油初期雨水。

②厂区绿化可行性分析

项目建成后，绿化面积有 6000m²，绿化用水量约 2L/d•m²，日绿化用水量为 12m³/d，经处理后主要污染物可达《污水综合排放标准》（GB8978-96）中的一级标准和《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T 18920-2002）中城市绿化标准，因此可全部用于绿化，不外排，同时考虑雨季无法及时用于绿化，项目设置 300m³ 雨水收集池用来储存未能及时绿化的水。

综上所述，废水处置措施可行，全部用于绿化不外排，不会改变区域地表水现有质量级别和功能。

表62　项目排口环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	每日	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中III类标准要求
运行期排水期间按日监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。			

三、噪声

1、项目噪声污染源情况

本项目营运期的噪声源，油泵及进出车辆，车辆为移动噪声源，故本项目固定噪声源仅为油泵，由于油泵为潜油泵，且罐区为地埋式，故油泵噪源强较少，约 60 dB(A)，项目主要噪声源及噪声声级值见下表。噪声监测要求：

表63　项目设备噪声源强及采取的治理措施

序号	主要声源	治理前声源声级（dB(A)）	治理措施	治理后声源声级（dB(A)）
1	泵	85~90	封闭式泵棚隔声、加柔性接头、基座设减振装置，合理布局，距离衰减。	＜60
2	汽车运输	60~70	加强管理，减速行驶，合理布局，距离衰减，夜间禁止鸣笛。	＜60
3	铁路装卸	80~85	封闭式泵棚隔声、加柔性接头、基座设减振装置。加强管理减速行驶。	＜60
4	空调	55~60	合理布局距离衰减。	＜50
5	备用发电机	80~85	选用低噪设备、设置减振垫，设置在专业设备房内，墙体隔声。	＜60

2、噪声排放达标分析

本次评价选用点源的噪声预测模式，点噪声源在传播过程中，经距离衰减及空气吸收后，到达受声点，其数学公式为：

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级可按公式(A.1)计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \qquad (A.1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π球面度(sr)立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0

dB。

A—倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 Lp(r0)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 Lp(r)可按公式(A.2)计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A \qquad (A.2)$$

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按公式(A.3)计算：

$$L_A(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \qquad (A.3)$$

式中：Lpi(r)—预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB(见附录 B)。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式(A.4)和(A.5)作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \qquad (A.4)$$

或

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \qquad (A.5)$$

室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式(A.6)近似求出：

Lp2=Lp1-(TL+6)(A.6)

式中：TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

也可按公式(A.7)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}) \qquad (A.7)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(A.8)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}}) \qquad (A.8)$$

式中：Lpli(T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lplij(T)—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式(A.9)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \qquad (A.9)$$

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式(A.10)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg s \qquad (A.10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

表64　本项目厂界噪声源强及预测结果(单位：dB(A)

噪声源位置	经叠加源强(dB)	经隔声、减振处理后叠加噪声源强(dB)	预测厂界噪声贡献值(dBA)			
			东	南	西	北
储罐区单元1	72.6	51.4	41	150	35	102
储罐区单元2	75.4	53.2	41	96	35	151
公路作业区	91.1	70.8	60	196	45	70
铁路作业区	93.2	71.4	245	58	15	120
污水处理区	62.2	52.3	190	145	12	66
噪声贡献值			37.6	36.7	48.6	36.9
预测值(昼间)			37.6	36.7	48.6	36.9

预测值(夜间)	37.6	36.7	48.6	36.9
评价标准	昼间 60/夜间 50			

根据噪声预测结果，本项目噪声源强通过消声减振和墙壁阻隔等措施之后，噪声主要影响在厂区内，厂界处昼间、夜间噪声排放贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，对周边环境无明显影响。

为尽可能降低噪声对周围环境的影响，建设单位应加强设备噪声的防治工作，并落实如下噪声防治措施：

①合理布局噪声源，使噪声源远离项目边界；

②机械设备宜选用低噪声设备，需定期维护机械设备；

③加强运输车辆的管理，进出场区、途径居民点时应限速缓慢行驶，禁止鸣喇叭；并定期养护车辆；

④合理安排工作时间，严禁在中午休息时间进行高噪声作业；合理规划行车时间、行车路线，尽量远离居民区，避免休息时间途径居民点；

⑤对于运输车辆产生的噪声，建设单位应在项目内设置禁鸣标志、限速（10km/h）标志，禁止运输车辆在项目内随意轰大汽车油门和快速加油，严格控制进出车辆在站区内及周边道路行车速度，设置减速带，车辆应按顺序进出项目，等待装卸物料时应熄火。同时应定期对厂区内道路修筑平滑，尽量减小路面坑洼，这样可大大减轻车辆在启动及行驶过程发动机轰鸣噪声。

3、噪声监测要求

表65　项目营运期噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	四侧厂界外 1m	1 次/季度，昼夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

四、固体废物

1、固废种类及产生量

生活垃圾：项目运营期站内劳动定员约 41 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则项目人员产生的生活垃圾 20.5kg/d，年产生活垃圾 6.15t/a。

生活污水处理池污泥：项目生活污水量约 0.01t/d，以此产生的污泥约 3.0t/a。

表66　项目一般固废产生一览表

序号	固体废物种类	产生工序	产生量	处置方式
1	生活垃圾	办公、生活	6.15t/a	交由环卫部门处置
2	生活污水处理池污泥	生活污水处理	3.0t/a	

污水处理装置废油及含油污泥：项目含油污水处理装置每年产生废油及含油污泥3.5t/a，属于HW08类危险废物。

储罐油泥：项目各储油罐清洗周期为每3年清洗一次，该清洗过程中油泥的产生量可参照《油罐底泥的减量化和资源化技术》（徐加良，石油与天然气化工）的统计资料："按洗罐周期为1年，油泥产生量占罐容的1%"进行计算，则项目产生的油泥量为96.03t/次（油泥密度约为873kg/m^3），即96.03t/a。油泥成分复杂，含有多种有害物质，属于HW08危险废物。项目定期清罐委托有资质的单位进行清罐，储罐油泥不落地，不在危险废物暂存间暂存，清罐产生的油泥由有资质的第三方专业清洗单位直接带走。

油罐清洗废液：由于项目油罐长期储油会有油垢，约1年清洗一次，委托专业清洗单位进行清洗，产生量为70.07t/a，属于HW08类危废，同储罐油泥一起由清洗单位回收处置。

含油废河沙：项目卸油区、发油区地面滴落的废油采用河沙吸附方式处理，处理之后的河沙含油，预计产生量约为12t/a，属HW49类危险废物。900-042-49

废吸附剂：油气回收装置定期更换吸附剂，更换产生的废吸附剂，属HW49危险固体废物，每年产生量为16.0t/a。

化验室废水：根据建设单位提供资料，项目化验室用废液产生量3.0t/a，化验室产生的含油化验废水统一收集于化验废水收集池内，定期送至具有相关处理资质的企业处理，属于HW49类危废。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的相关要求，项目产生的危险废物汇总如表61，危险废物贮存场所（设施）基本情况表见下表。

表67　危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	单位（t/a）	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
废油及含油污泥	HW08	900-210-08	3.5	污水处理装置	液态	石油类	石油类	1年	T,I	厂区暂存后委托有资质单位处理。
含油废河沙	HW08	900-210-08	12.0	卸油区、发油区	固态	石油类	石油类	1年	T,I	
废活性炭等废吸附剂	HW49	900-042-49	16.0	油气回收装置	固态	石油类	石油类	0.5年	T,I	
化验室废水	HW49	900-047-49	3.0	化验室	液体	石油类	石油类	1年	T,I	
油罐清	HW08	900-210-08	70.07	油罐	液	石油类	石油类	1年	T,I	清洗单位

洗废液					体					回收处置，不在厂区暂存。
储罐油泥	HW08	900-210-08	96.03	油罐	液态	石油类	石油类	1 年	T,I	

表68　废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废油及含油污泥	HW08	900-210-08	项目东侧	28.5m²	桶装	50m³	6 个月
	含油废河沙	HW08	900-210-08					
	废活性炭等废吸附剂	HW49	900-042-49					
	化验室废水	HW49	900-047-49					

危险废物处理方案及要求：

1）贮存情况

本项目产生的危险废物主要为含油类危废，建设单在东面设置危险废物临时暂存间，其总占地面积约 28.5m²，为单层独立封闭间，全部为桶装存放。危废暂存间建设应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB-18597-2001）的相关条款建设，危险固废分类收集后，必须按仓内分区存放于危险废物贮存仓库，定期、及时清理暂存点内危险废物，避免过多堆积。

本项目危险废物在外运前，危险废物的收集、暂存和保管均应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求：

a.禁止一般废物和生活垃圾混入。

b.危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

c.禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

d.每个堆放点应留有搬运通道。

e.建立危险废物台账，记录危险废物的产生工序记录、危险废物特性和危险废物产生情况，以及危险废物产生、贮存、利用处置等环节的动态流向，相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录

表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装，危险废物台账应分类装订成册，由专人管理，防止遗失。有条件的单位应采用信息软件辅助记录和管理危险废物台账。危险废物台账保存期限至少为 5 年。

f.必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

g.应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

危险废物运输必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》等有关规定，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。危险废物交由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。由于本项目产生的危险固废属于委托处理，运输过程由外委单位处理，具体的运输路线、运输过程以及要求由委托单位负责，本环评不再论述。

经采取以上措施后，项目运营期固体废物不会对项目所在地环境产生明显影响

五、地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

本项目污染地下水和土壤的污染源主要是储罐区、作业区以及污水处理系统等；产生影响的途径主要为成品油泄漏进入地下水和土壤以及固体废物迁移扩散至地下水和土壤。

(2)污染防控措施

①污染源源头防控措施

地下水的污染是不可逆的，因此，做好地下水污染的源头控制对地下水环境保护有重要作用。

项目生产过程中可能会产生污染的工程主体为储罐区、污水处理系统及作业区等。污染物泄漏进入地下水中造成地下水中水质污染，影响地下水水质。

因此，项目在运行过程中应加强管理杜绝此类现象的发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、及各池体构筑物的是否存在“跑冒滴漏”现象；

2) 生产运行前相应部门应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”的现象发生；

3) 在生产操作过程中，争取做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”；

4) 相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

5) 相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

6) 加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

7) 建设项目发生大量泄漏导致生产装置局部或大范围停工的，参照危险化学品不可控级“跑冒滴漏”进行处理；

8) 建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理应结合自身实际情况，制定泄漏应急预案。

② 分区防控措施

为防止和减少泄漏的污染物渗漏进入地下水体，在项目设备安装及环保工程改造、安装过程中，采取的各种防渗措施，主要指渗漏液的隔离及收集措施。

本项目防渗涉及要求参考《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268)等相关规范，按照《环境影响价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求进行分区防渗。

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水防渗要求，为防止本项目污染地下水，在项目设计和施工过程中，应对厂区进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据物料或者污染物泄漏后是否能及时发现和处理，可将建设场地划分为非污染防治区和污染防治区，污染防治区又可进一步分为一般污染防治区、重点污染防治区。

表69 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		

	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

对项目厂区所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区，具体划分见下表。

表70　地下水防渗分区表

序号	工序或区域名称	防渗区域或部位	防渗等级	防渗要求
1	储罐区	罐区地面地面	重点防渗	渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s
2	公路作业区	作业区地面		
3	铁路作业区	作业区地面		
4	危废间	地面		
4	污水处理系统、事故应急池	废水处理区地面		
5	厂区道路	厂区道路	一般防渗	渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s
6	消防泵房及配电间	消防泵房		
7	化粪池	地面		
8	综合楼、营业室等区域等	综合楼、厂区道路等区域等	非防渗区	/

③ 本项目防渗层设计方案

本项目工程包括重点防治区和一般防渗区分别采取不同等级的防渗措施，重点防渗区按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗要求，其防渗技术等效黏土层 Mb≥6.0m，渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s。重点防渗区、一般防渗区典型工程具体防渗结构参考《石油化工工程防渗技术规范》*(GB/T50934-2013)*如下：

1) 重点防渗区地面防渗

重点防渗区地面典型防渗结构见下图。

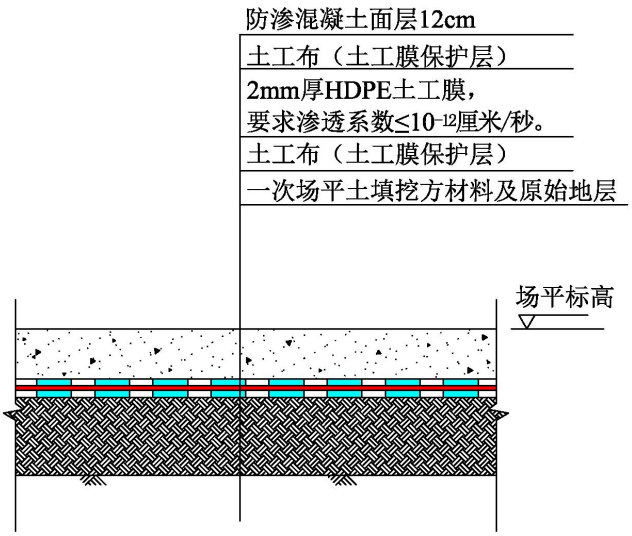


图12 项目生产车间防渗层设计方案

	2) 重点防渗区水池防渗 本项目污水池包括污水处理池、事故池等，混凝土污水池的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。 Ⅰ、一般污水防治区水池应符合下列规定： 结构厚度不应小于 250mm。 混凝土的抗渗等级不应低于 P8。 Ⅱ、重点污染防治区水池应符合下列规定： 结构厚度不小于 250mm。 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。 水泥基渗透结晶型防水涂料不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。 当混凝土内参加水泥基渗透结晶型防水剂，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。 Ⅲ、在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验 Ⅳ、水池所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质氯乙烯塑料止水带。 Ⅴ、钢筋混凝土水池的设计上应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》(*SH/T 3132*)的有关规定 Ⅵ、非混凝土水池的防渗层宜采用高密度聚乙烯膜，并应采取抗浮措施，高密度聚乙烯膜防渗层应符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)中 5.2.11 条规定。

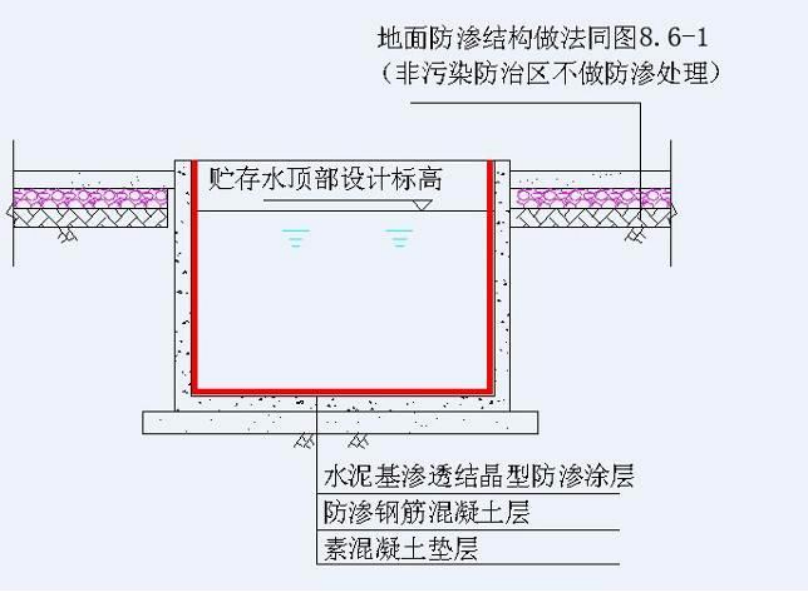


图13 污水池防渗层结构图

3) 重点防渗区地下管线的防渗

Ⅰ、根据《石油化工工程防渗技术技术规范》(GB/T 50934-2013)地下管道应符合下列规定：

A. 一级地下管线、二级地下管线宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。

B. 当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。

C. 管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。

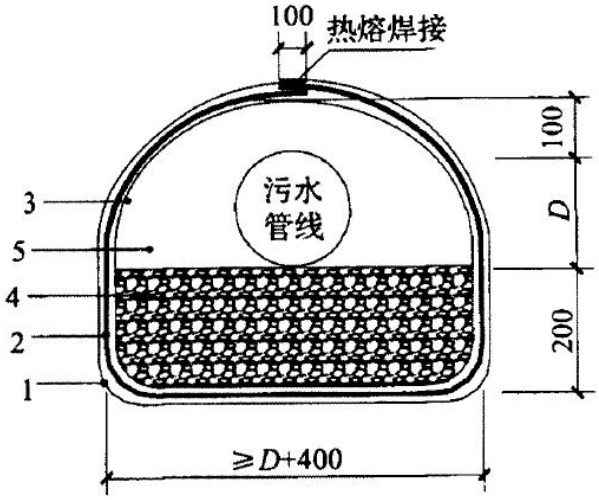
D. 管道的外防腐蚀等级应采用加强级。

E. 管道的连接方式应采用焊接。

Ⅱ、当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时，宜采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管或套管。

Ⅲ、地下管道高密度聚乙烯防渗层应该符合下列规定：

高密度聚乙烯膜厚度不宜小于 1.5mm，膜两侧应设置保护层。保护层宜采用长丝无纺土工布；



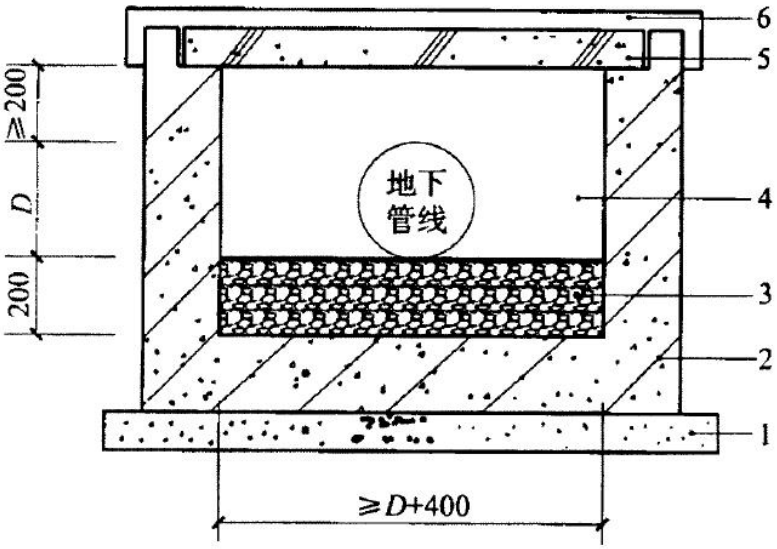
1-膜下保护层；2-高密度聚乙烯(HDPE)膜；3-膜上保护层；4-砂石层；5-中粗砂

图14 地下管道高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层示意图

Ⅳ、钢筋混凝土管沟防渗层应符合下列规定：

A. 沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15。

B. 沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆。厚度不应小于 10mm。



1-混凝土垫层；2-管沟；3-砂石垫层；4-中粗砂；5-管沟顶板；6-防水砂浆

图15 抗渗钢筋混凝土管沟防渗层示意图

4) 一般防渗区地面

一般污染防治区铺设混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径，典型防渗结构见下图。

一般污染防治区根据相关要求，按照渗透系数应小于 1.0×10^{-7}cm/s 的要求设计防渗方案。一般污染防治区铺设混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。

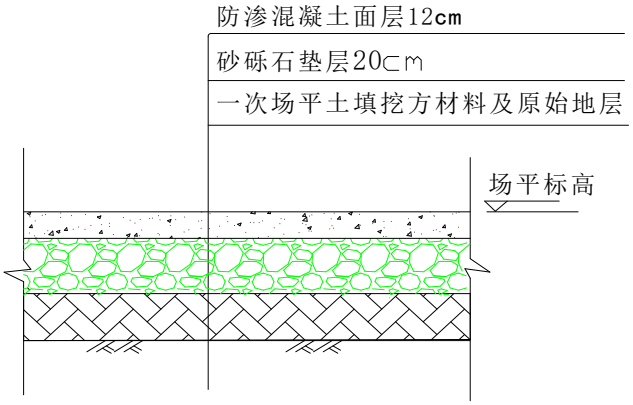


图16 一般污染防治区典型防渗结构图

(3) 跟踪监测要求

表71　地下水、土壤环境跟踪监测

监测项目	监测布点	监测因子	监测频次
地下水监测	油罐外侧（地下水下游）	萘、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯、甲基叔丁基醚、石油类	每季度监测一次

六、环境风险

经重大危险源辨识，项目汽油、柴油及航煤等列为“危险物质”，经加权计算，本项目构成重大危险源，环境风险评价等级定为三级。经源项分析，本项目的最大可信事故设定为储罐单元的危险物质泄漏和因危险物质泄漏而诱发火灾爆炸产生伴生/次生污染物事故。具体内容详见环境风险影响评价专题。

本项目拟建 1 个总容积 750m^3 的事故水池，在罐区设置防火堤，以防止储料溢出，并在厂区雨水清下水排口设可控阀门等措施；严格按照《石油库设计规范》GB50074-2014 及 GB16-87《建筑设计防火规范》的要求设计和建设油库，综合考虑风向、安全防护、消防等因素，建、构筑物尽量留足安全间距，设计遵循防火规范，储罐与明火、散发火花地点也应遵循防火规范；设置了火灾自动报警及联动控制系统，可与地方消防部门直接连通。装置区周围设置环状消防通道，同时在各建构筑物内设置必要的安全疏散及防护设施。在各环境风险防范措施和安全评价报告措施均落实到位的情况下，将大幅度降低本项目的环境风险，最大程度上减少对环境可能造成的危害。因此，本项目建设的环境风险水平，与同行业相比，是可以接受的。

七、环保投资估算

本项目总投资 95000 万元，估算环保投资 477.0 万元，占总投资的比例为 0.50%。

表72　本项目环保工程与投资估算一览表

项　目	工程内容	投资金额（万元）
废水治理	**生活污水处理：** **食堂隔油池：**1 座（1m^3）； **预处理池池：**1 座（5m^3）；	2.0
	生产废水处理： **含油污水处理装置：**处理规模为 5m^3/h，设置 1 座 300m^3 调节池水池，1 座 30m^{3}含油污水隔油池。	90.0
	漏油及事故污水收集池：容积约 750m^3。	20.0
废气治理	**油气回收系统：**公路作业区设置油气回收系统 1 套，铁路作业区共用公路作业区油气回收装置，油气回收系统设计处理能力为 400m^3/h	150.0
	食堂油烟：安装油烟净化器，屋顶排放	2.0
	管道阀门泄露：表面涂刷强反光银色漆料，并加强设备维护保养、生产管理、工艺控制。	5.0
地下水防治	**重点防渗区：**储罐区、公路作业区、铁路作业区、污水处理设施、事故污水收集池等进行重点防渗，等效粘土厚度 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s 防渗措施；危废暂存间：采取 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s 防渗层等效的防渗措施。 **一般防渗区：**厂区道路、化粪池等采用等效粘土厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s 防渗措施。 **简单防渗：**综合办公楼等一般地面硬化。	45.0
	管道防渗：其埋地输油管道采用双层管道，采用双层钢质管道时，外层管的厚度小于 5mm。双层管道系统的最低点应设检漏点。双层管道坡向检漏点的坡度不小于 5%，并保证内层管和外层管任一部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。	
	液位报警装置：油罐设有高液位报警功能的液位监测系统并具备渗漏检测功能。	
	地下水监测井：设置 1 个地下水水质监控井。 水位、水质动态监测预留费（监测频率为每季度 1 次）。 防渗层的监测及修复费用。 预留环境风险事故时地下水监测及治理费用.	15.0
噪声治理	**备用发电机：**选用低噪声设备，设置减震垫，设置在专业设备房内，墙体隔声。	45.0
	潜油泵：选用低噪声设备，液体和地面消声。	
	车辆：严禁鸣笛；设置减速带，减速慢行。	
固体废物处置	**生活垃圾：**购买垃圾桶。 **预处理池污泥：**委托环卫部门处理。 **废油及含油污泥：**交由有危废资质的单位统一处理。 **含油废河沙：**交由有危废资质的单位统一处理。 **废活性炭等废吸附剂：**交由有危废资质的单位统一处理。 **化验室废水：**交由有危废资质的单位统一处理 **油罐清洗废液及储罐底泥：**清洗单位回收处置	25.0

		规范危险废物暂存点：① 储存危废的金属桶质量应完整无损、无锈蚀、不泄漏，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；② 禁止使用带有易与汽油不兼容物质的包装桶储存油站危险废物；③ 危险废物储存场所应能够避免太阳直晒和雨水冲刷，储存地面应作防渗处理；④ 项目建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；⑤ 一般废物储存场所和危险 废弃物储存场所应保持 5 米以上距离。	11.0
	风险防范措施	设置报警系统，火警报警系统； 厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急； 安装消防管道，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等； 罐区设置防火堤； 作业区设置与含油污水处理装置的连接闸，做好漏油收集工作，做好含油污水处理装置的日常维护工作； 应急预案及管理措施建设。	37.0
	施工期污染防治	扬尘防治、废水处理、垃圾处置、水土保持等	30
	合计	/	477.0

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	储罐废气、装卸废气、	非甲烷总烃	收集后均进入油气回收系统，采用“冷凝+活性炭吸附+真空脱附”工艺，系统设计回收处理效率≥95%。	《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1 中排放限值要求
	管道阀门泄露		加强管理	厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中特别排放限值；厂界参照《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 中表 5 VOCs 的无组织排放浓度限值
	餐饮油烟	油烟	高效油烟净化设备，屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483－2001)小型标准
地表水环境	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N	经过化粪池处理排至羊木镇市政污水管网	/
	含油废水	CODcr、SS、石油类	经过含油废水处理系统处理后厂区绿化	《污水综合排放标准》(GB8978-1996）中的三级标准
声环境	厂界噪声	LAeq	采用低噪声设备、设备基础减震、合理布局、厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类
电磁辐射	不涉及	/	/	/
固体废物	生活垃圾、化粪池污泥	生活垃圾和污泥	交由环卫部门处理	/
	储罐油泥和油罐清洗废液	含油废液及油泥	清洗单位回收处置，不在厂区暂存。	/
	废油及含油污泥、含油废河沙、废活性炭等废吸附剂、化验室废水	含油危废	厂区暂存后交由有危废资质的单位统一处理。	/
土壤及地下水污染防治措施	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”对厂区进行分区防渗，具体见运营期环境影响和保护措施中的风险防治措施章节。			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	设置报警系统，火警报警系统； 厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急； 安装消防管道，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等； 罐区设置防火堤； 作业区设置与含油污水处理装置的连接闸，做好漏油收集工作，做好含油污水处理装置的日常维护工作； 应急预案及管理措施建设。
其他环境管理要求	1、制订企业环保管理制度和责任制，明确各专兼职环保管理人员的环保责任和任务，对环保工作进行的监督和管理。 2、应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。 3、项目竣工后应及时自主进行竣工环保验收。 4、建议委托具有监测资质的环境监测机构进行定期环境监测。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合国家产业政策要求，符合与广元市“三线一单”管控要求，项目在建成后生产运营过程中不可避免的会对环境造成一定的影响，但是通过采取相应预防措施和治理措施后，可以把不利的环境影响降到最低程度，使污染物达标排放。项目只要加强营运期环境管理工作，切实做好本环评提出的各项环保治理措施确保各污染物达标排放，并严格执行“三同时”制度，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

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	非甲烷总烃	0	0	0	1.741t/a	0	1.741t/a	+1.741t/a
		0	0	0	0	0	0	0
废水	废水量	0	0	0	1047t/a	0	1047t/a	+1047t/a
	COD				0.471t/a		0.471t/a	+0.471t/a
	氨氮	0	0	0	0.031t/a	0	0.031t/a	+0.031t/a
	总磷	0	0	0	0.004t/a	0	0.004t/a	+0.004t/a
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	6.15t/a	0	6.15t/a	+6.15t/a
	生活污水处理池污泥	0	0	0	3.0t/a	0	3.0t/a	+3.0t/a
危险废物	废油及含油污泥	0	0	0	3.5t/a	0	3.5t/a	+3.5t/a
	含油废河沙	0	0	0	12.0t/a	0	12.0t/a	+12.0t/a
	废活性炭等废吸附剂	0	0	0	16.0t/a	0	16.0t/a	+16.0t/a
	化验室废水	0	0	0	3.0t/a	0	3.0t/a	+3.0t/a
	油罐清洗废液	0	0	0	70.07t/a	0	70.07t/a	+70.07t/a
	储罐油泥	0	0	0	96.03t/a	0	96.03t/a	+96.03t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；“（）”为固废产生量