

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西安咸阳机场油库危险废物收集与暂存项目

建设单位: 中国航空油料有限责任公司西安分公司

编制日期: 2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安咸阳机场油库危险废物收集与暂存项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王东波	联系方式	/
建设地点	陕西省西安咸阳国际机场空港东三路机场油库		
地理坐标	E108°46'11.770"; N34°26'55.200"		
国民经济行业类别	G5949 其他危险品仓储	建设项目行业类别	四十七、装卸搬运和仓储业 59”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	空港新城行政审批与政务服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	100	施工工期	1 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 ）	5.4（本项目不新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《西咸新区控制性详细规划》； 2、审批机关：西咸新区开发建设管理委员会； 3、审批文件名称及文号：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（陕西咸发[2018]10号）；		
规划环境影响评价情况	1、规划环评文件名称：《西咸新区-空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》； 2、召集审查机关：陕西省西咸新区环境保护局； 3、审查文件名称及文号：陕西省西咸新区环境保护局关于《<西咸新区-空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书>的审查意见》（陕西		

	西咸环函（2017）46号）。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	表 1-1 本项目与空港新城规划的符合性分析			
	类别	主要要求	本项目情况	符合性
	《西咸新区-空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》	规划目标：以“大西安航空服务功能区”为目标，将空港新城建设成“一港三区”，即国际航空交通枢纽和自由贸易区、国家战略的高端临产业区和产城融合区。	本项目为西安咸阳机场油库危险废物收集与暂存项目，属于西安咸阳机场油库附属环保工程。	符合
		固体废物防治措施：企业推进清洁生产，工业废弃物做到源头减量。危险废物安全处置。	本项目为西安咸阳机场油库附属环保工程，机场油库运行过程中产生的危险废物经本项目设立的危废暂存箱暂存后，定期交由有资质单位统一处置。	符合
《西咸新区-空港新城分区规划（2016-2030）环境影响报告书》及审查意见	加强对 VOCs 产生企业、加油站、机场油库等的监督和管理。饮食业、食堂等确保使用清洁能源和安装符合要求的油烟净化设施。	本项目为西安咸阳机场油库附属环保工程，危废暂存箱暂存危险废物的过程中产生的有机废气经引风机无组织排放。	符合	
	为保障空港新城水环境质量，可通过提高再生水回用率和污水排放标准限值；为避免对地下水环境影响，对污水处理设施、污水管道等进行防渗处理	本项目为西安咸阳机场油库附属环保工程，不新增生活污水，危废暂存箱暂存过程中不用水。	符合	

		表 1-2 本项目与相关规范标准相符性分析			
		名称	要求	本项目情况	符合性
其他符合性分析	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	一般要求	所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。	本项目为西安咸阳机场油库附属环保工程，新建危废暂存箱，用于航空煤油污染物、废机油的临时中转暂存；	符合
			禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目新建的危废暂存箱，根据危险类型分别储存；	符合
	选址要求		地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目场址地震烈度为VI度区；	符合
			设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目设施底部高于地下水最高水位。	符合
			应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目不在上述区域内；	符合
			基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ ）	本项目在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅，托盘或格栅与	符合

			7cm/s)，或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 ≤ 10 ⁻¹⁰ cm/s。	箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚防渗槽，渗透系数 ≤ 10 ⁻¹⁰ cm/s；	
	设计原则		地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。	本项目地面与裙角均使用坚固、防渗的全钢质箱体、底板（阻燃），另顶部、后部及前部（不含门）处均再增设岩棉复合板隔热；在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅，托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚防渗槽；	符合
			必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	箱体门处设置观察窗口和通风百叶，方便安全观察和自然通风；并配置防爆风机（风机离室内地平面 30CM），与可燃气体探测形成联动；可设置手动强制通风；	符合
			设施内要有安全照明设施和观察窗口。	箱体门处设置观察窗口和通风百叶，方便安全观察和自然通风；	符合

			用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	箱体内设有安全柜二组和桶装2个；在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅，托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低15CM高度的裙脚防渗槽；	符合
			不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。	箱内配置2个21加仑钢制防火废物桶，2组安全柜，柜内有5MM高度盛漏槽）和2个30加仑泄露应急处理桶；	符合
		运行与管理	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。	按照规定对危险废物进行管理和登记，及时填写台账信息；	符合
			危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均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	按照规定对危险废物进行管理和登记，及时填写台账信息；	符合

		名称。					
		危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。	本项目危废转移联单将继续保留 3a；	符合			
		必须定期对所贮存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。	本项目将定期对危废包装容器进行检查，发现破损，及时清理更换；	符合			
	安全防护与监测	危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 的规定设置警示标志。	本项目箱体为设有醒目的黄外，箱体外设置有装置名称和警示标志；	符合			
		危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，按危险废物处理。	本项目泄露出来的泄漏物将按照危废进行处置；	符合			
		按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。	本项目按照要求对危险废物暂存库进行大气监测；	符合			
		表 1-2 本项目与环境管理政策相符性分析					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 25%;">要求</th> <th style="width: 25%;">本项目情况</th> <th style="width: 25%;">符合性</th> </tr> </thead> </table>				名称	要求	本项目情况	符合性
名称	要求	本项目情况	符合性				

	<p>关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染防治综合攻坚方案》的通知环大气〔2021〕104号</p>	<p>（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展：全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。</p>	<p>本项目为危险废物治理业，不属于两高项目。</p>	<p>符合</p>
	<p>《陕西省“十四五”生态环境保护规划》</p>	<p>坚持贯彻新发展理念，把握减污降碳和高质量发展两个关键；抓牢秦岭保护国之大家、黄河流域生态保护国家战略、深入打好污染防治攻坚战三项重点；强化监测、执法、信息、科研四方面能力现代化建设，促进形成党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与五元共治的大环保格局。</p>	<p>本项目为危险废物治理业，运营期产生的各项污染物经治理后可达标排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（修订版）</p>	<p>优化产业布局。严格执行《关中地区治污降霾重点行业项目建设指导目录（2017年本）》，关中核心防治区域（见陕政办发〔2015〕23号）禁止新建、扩建燃煤发电、燃煤热电联产和燃煤集中供热项目，禁止新建、扩建和</p>	<p>本项目为危险废物治理业，不属于关中地区禁止建设项目。</p>	<p>符合</p>

		改建石油化工、煤化工项目		
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术，生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	本项目有机废气浓度较低，加强通风，无组织排放。	符合
	西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020年）（修订版）	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，开展 VOCs 整治专项执法行动，严厉打击违法排污行为，对治理效果差、技术服务能力弱、运营管理水平低的治理单位，公布名单，实行联合惩戒，扶持培育 VOCs 治理和服务专业化规模化龙头企业。	本项目不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业。有机废气由引风机引至危废间上方排放。	符合

表 1-3 本项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	本项目情况	相符性
生态保护红线	本项目位于陕西省西安咸阳国际机场空港东三路机场油库，不属于《关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（市政发[2021]22 号文）中附件 2 西安市生态环境管控单元分布中的优先管控单元、且不涉及森林公园、自然保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等各类保护地。	符合

环境质量底线	本项目评价范围所在区域的环境空气质量为不达标区，项目实施后产生的废气、噪声等虽然对周围环境造成一定的负面影响，但对其影响程度很小，符合环境质量底线。	符合
资源利用上线	项目营运过程消耗一定量的电等资源，资源消耗相对区域资源利用总量很小，符合资源利用上线的要求。	符合
生态环境准入清单	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类；且项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97号）中限制投资产业内；项目不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》；符合国家及地方产业政策。项目属于《市场准入负面清单（2020年版）》	符合

选址符合性分析

本项目位于陕西省西咸新区空港新城西安咸阳国际机场空港东三路机场油库，项目所在地周边配套齐全，水、电、通讯、道路等公用配套设施齐全。项目所在地厂房中心坐标为 E108°46'11.82"；N34°26'55.18"，地理位置图见附图 1，本项目在机场油库的场址内进行建设，不新增占地，不破坏周边生态环境，且项目 500m 范围内无固定居民居住；同时项目选址周边区域无自然保护区、水源保护区、风景名胜区、文物保护单位等重要环境敏感保护目标分布，不属于相关法律、法规划定的禁止建设区域。本项目在落实各项环保措施的情况下可以把环境影响降到最小，不会对周围居民产生明显不利影响。从周边环境、交通环境和基础设施依托等角度来看，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

1、建设内容

本项目在机场油库的场址内进行建设，不新增占地。危废暂存箱占地面积为 5.4m²，箱内配置 2 个 79.49L 钢制防火废物桶，2 组安全柜（1650*1500*660，柜内有 5MM 高度盛漏槽）和 2 个 113.56L 泄露应急处理桶。项目建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目组成及主要建设内容一览表

类别	名称	工程内容	备注
主体工程	危废暂存区	箱体结构，建筑面积 9m ² ，长 3.85m 宽 2.17m；	新建
公用工程	供电系统	依托机场供电系统，两路 10KV 电源供电，进线电源均引自机场动力中心 10KV 配电站；	依托
	供水系统	依托机场现有供水系统；	依托
	排水系统	雨水进入市政雨水管网；生活污水经化粪池集中处理后排至西安咸阳国际机场污水处理站做进一步处理；	依托
	供暖及制冷	办公区供暖采用集中供暖；采用分体式空调制冷；	依托
环保工程	废气处理	本项目废机油暂存过程中产生的有机废气通过在箱体门处设置通风百叶，无组织排放；	新建
	危险废物	废机油、含矿物油废物分类收集后暂存于危废暂存箱，定期交由有资质单位处理；	新建
	防渗	在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅，托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚防渗槽；	新建

2、主要设备

本项目主要设备清单见下表 2-2。

表 2-2 主要设备清单

序号	设备名称	数量	备注
1	钢制防火废物桶	2 个	79.49L/个
2	1650*1500*660 安全柜	2 个	/
3	泄露应急处理桶	2 个	113.56L/个
4	风机	1 台	/

建设内容

3、危废来源

本项目危废来源主要是西安咸阳机场油库设备检修过程中产生的 HW08 含矿物油废物、HW08 废机油及后续可能产生的零散且数量较小、不便于及时转移的危险废物。危险废物暂存类别见表 2-3。

表 2-3 危废来源一览表

序号	名称	危废代码	存储周期	最大储存量 (t)	存储方式	来源
1	HW08 含矿物油废物	900-249-08	≤30d	3	桶装	机场油库设备检修
2	HW08 废机油	900-214-08	≤30d	1.5	桶装	

表 2-4 危险废物收集类别一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T、I
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T、I

备注：表中字母代表的危险特性，是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

4、危废储存方式和储存周期

本项目含矿物油废物、废机油经工作人员检修后及时送至危废暂存箱，本项目危废暂存箱设计的暂存周期为 7-30d，根据危废暂存情况，通过合理调配危废暂存间、清运频率等实现危废暂存箱的安全处置，最终交由有资质单位进行处置。本次评价仅针对危废的集中贮存，不包括危险废物的收集、运输和最终处置。

5、公用工程

(1) 给水

本项目不新增劳动定员，故不新增生活用水；危险废物贮存过程中不涉及用水，故不新增生产用水。

(2) 排水

本项目无生活污水、生产废水产生。

(3) 供电

项目供电电源依托机场动力中心 10KV 配电站。

(4) 采暖及制冷

办公区采用集中供暖，分体式空调制冷。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员依托原有，不新增，管理人员为西安咸阳机场油库安技部工作人员。

7、平面布置

本项目占地面积 5.4m²，在机场油库的场址内进行建设，不新增占地；进场出入口设在场址西侧，危废暂存箱北侧为 2 号油罐区，南侧为末站、西侧为 1 号油罐区，消防水罐位于库区南侧，具体平面布置见附图 4。

1、施工期工艺流程

本项目为配套安装危废暂存箱，危废暂存箱采取定制的方式，故本项目施工期主要为危废暂存箱的安装，施工过程中主要产生少量的设备安装噪声和废旧包装材料。

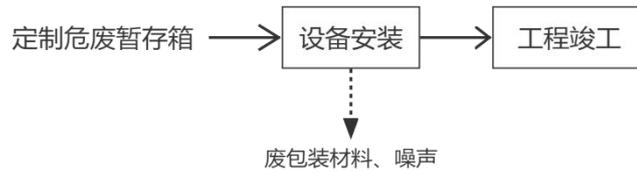


图 2-2 施工期生产工艺流程及产污环节图

2、运营期工艺流程

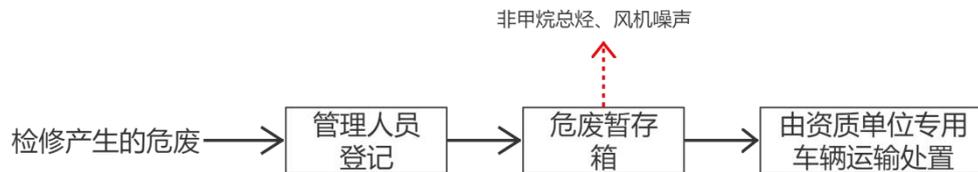


图 2-3 运营期生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

西安咸阳机场油库设备检修过程中产生的含矿物油废物、废机油经安技部工作人员登记后暂存于危险废物暂存箱，定期交由有资质单位统一处置，危险废物在暂存过程中会产生一定的有机废气（以非甲烷总烃计）；

表 2-5 运营期主要污染工序一览表

类别	主要污染源	来源	主要污染物
废气	有机废气	危险废物暂存过程中	非甲烷总烃
噪声	设备噪声	风机	噪声

工艺流程和产排污环节

与项目有关的

本项目为新建项目，为西安咸阳机场油库危险废物收集与暂存项目，属于西安咸阳机场油库附属环保工程。《中国航油有限公司航煤储备增容项目（一期）西安咸阳机场油库扩建工程环境影响报告表》已于 2012 年 11 月 27 日取得原陕西省环境保护厅关于《中国航空油料有限责任公司西安分公司航煤储备增容项目（一期）西安咸阳机场油库扩建工程环境影响报

原有环境 污染问 题	告表的批复》陕环批复【2012】802号。2015年4月，陕西省环境监测中心站对中国航空有限公司航煤储备增容项目（一期）西安咸阳机场油库扩建工程进行了竣工环境保护验收监测，验收组同意验收。
------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>一、环境空气质量现状调查与评价</p> <p>1、空气质量达标区判定</p> <p>本项目位于西咸新区空港新城；根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>根据陕西省生态环境厅办公室 2022 年 1 月 13 日发布的“环保快报(2021 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况)”，空港新城统计结果如下表。</p>																																															
	<p>表 3-1 空港新城区域环境质量现状评价表</p>																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">年评价指标</th> <th style="width: 15%;">现状浓度 μg/m³</th> <th style="width: 15%;">标准值 μg/m³</th> <th style="width: 15%;">占标率%</th> <th style="width: 20%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">42</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">120%</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">81</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">116%</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">13%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">95%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度</td> <td style="text-align: center;">1200</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度</td> <td style="text-align: center;">138</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">86%</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120%	不达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	116%	不达标	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13%	达标	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95%	达标	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度	1200	4000	30%	达标	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	138	160	86%	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况																																										
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	42	35	120%	不达标																																										
	PM ₁₀	年平均质量浓度	81	70	116%	不达标																																										
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13%	达标																																										
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95%	达标																																										
	CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数浓度	1200	4000	30%	达标																																										
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	138	160	86%	达标																																										
<p>根据“环保快报（2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）”，空港新城环境空气 6 个监测项目中，SO₂、NO₂的年平均值和 CO₂₄ 小时、O₃8 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，PM_{2.5}和 PM₁₀的年平均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，说明本项目所在区域环境空气质量不达标。因此本项目处于不达标区。</p>																																																
<p>2、特征污染物环境质量现状</p> <p>本项目特征污染物环境质量现状情况委托陕西中润检测技术有限公司于 2021 年 11 月 12 日~2021 年 11 月 18 日对项目所在地的主导风向下风向处的非甲烷总烃进行了监测（中润检测（气）字【2021】第 521）。</p>																																																
<p>①监测点位</p> <p>1#项目所在地、2#主导风向下风向</p>																																																
<p>②监测项目与监测分析方法</p> <p>监测项目：非甲烷总烃、监测分析方法见下表：</p>																																																
<p>表 3-2 环境空气质量现状监测结分析方法及来源</p>																																																

项目	仪器名称/型号	监测方法	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
非甲烷 总烃	KB-6D 真空箱气袋采样器 (SXZR-YQ-CY-156/157) NK5500 多功能气象检测仪 (SXZR-YQ-JC-075) GC-4000A 气相色谱仪 (ZWJC-YQ-379)	环境空气 总烃、甲烷和非甲 烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604-2017)	0.07 mg/m^3

③采样时间及监测频率

2021年11月12日至11月18日进行监测，连续监测7天，监测频次每天4次。

④监测结果

表 3-3 非甲烷总烃监测结果 单位： mg/m^3

监测日期	监测项目	监测点位	监测时间	监测结果 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
11月 12日	非甲烷 总烃	1#项目所在地	02:00	1.39	6.5	97.78	0.5	W
			08:00	1.29	9.1	97.62	0.9	W
			14:00	1.30	12.8	97.41	0.7	W
			20:00	1.20	8.9	97.71	0.9	W
		2#主导风 向下风向	02:00	1.92	6.5	97.78	0.5	W
			08:00	1.81	9.1	97.62	0.9	W
			14:00	1.85	12.8	97.41	0.7	W
			20:00	1.74	8.9	97.71	0.9	W
11月 13日	非甲烷 总烃	1#项目所在地	02:00	1.37	6.4	98.34	1.4	NW
			08:00	1.28	8.4	98.17	1.2	NW
			14:00	1.38	11.7	97.84	0.9	NW
			20:00	1.33	6.9	98.29	1.1	NW
		2#主导风 向下风向	02:00	1.79	6.4	98.34	1.4	NW
			08:00	1.81	8.4	98.17	1.2	NW
			14:00	1.75	11.7	97.84	0.9	NW
			20:00	1.87	6.9	98.29	1.1	NW
11月	非甲烷	1#项	02:00	1.13	4.9	98.44	1.9	W

	14日	总烃	目所在地	08:00	1.20	7.6	98.26	1.4	W
				14:00	1.15	10.3	98.10	1.5	W
				20:00	1.16	5.7	98.39	1.7	W
			2#主导风向 向下风向	02:00	1.74	4.9	98.44	1.9	W
		08:00		1.87	7.6	98.26	1.4	W	
		14:00		1.68	10.3	98.10	1.5	W	
		20:00		1.85	5.7	98.39	1.7	W	
		监测日期	监测项目	监测点位	监测时间	监测结果 (mg/m ³)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)
	11月 15日	非甲烷 总烃	1#项目 所在地	02:00	1.02	6.2	97.95	0.9	NE
				08:00	1.02	8.9	97.74	1.6	NE
				14:00	1.05	9.4	97.69	1.3	NE
				20:00	1.22	7.5	97.85	1.0	NE
			2#主 导风 向下 风向	02:00	1.81	6.2	97.95	0.9	NE
08:00				1.91	8.9	97.74	1.6	NE	
14:00				1.97	9.4	97.69	1.3	NE	
20:00				1.80	7.5	97.85	1.0	NE	
11月 16日	非甲烷 总烃	1#项目 所在地	02:00	1.23	5.3	98.02	0.8	SW	
			08:00	1.17	8.7	97.72	1.4	SW	
			14:00	1.06	11.2	97.53	1.0	SW	
			20:00	0.96	7.4	97.85	1.3	SW	
		2#主 导风 向下 风向	02:00	1.59	5.3	98.02	0.8	SW	
			08:00	1.49	8.7	97.72	1.4	SW	
			14:00	1.45	11.2	97.53	1.0	SW	
			20:00	1.42	7.4	97.85	1.3	SW	
11月	非甲烷	1#项	02:00	1.15	5.8	98.39	1.3	N	

17日	总烃	目所在地	08:00	1.06	7.6	98.27	1.5	N
			14:00	1.22	10.2	98.12	1.6	N
			20:00	1.24	6.3	98.34	1.8	N
		2#主导风向下风向	02:00	1.79	5.8	98.39	1.3	N
			08:00	1.69	7.6	98.27	1.5	N
			14:00	1.85	10.2	98.12	1.6	N
			20:00	1.80	6.3	98.34	1.8	N
		监测日期	监测项目	监测点位	监测时间	监测结果 (mg/m ³)	气温 (°C)	气压 (kPa)
11月18日	非甲烷总烃	1#项目所在地	02:00	0.69	7.4	98.14	1.4	E
			08:00	1.00	9.2	98.00	1.6	E
			14:00	1.06	13.2	97.76	0.9	E
			20:00	1.02	8.4	98.22	1.2	E
		2#主导风向下风向	02:00	1.35	7.4	98.14	1.4	E
			08:00	1.46	9.2	98.00	1.6	E
			14:00	1.58	13.2	97.76	0.9	E
			20:00	1.40	8.4	98.22	1.2	E

根据以上监测结果可知，项目地、主导风向下风向处非甲烷总烃监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 的要求。

二、声环境现状监测

本项目厂界外 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标，故无需开展声环境质量现状评价。

三、地表水环境

本项目附近 3 公里无地表水体，项目所在地表水体为渭河体系，根据陕西省生态环境厅发布的《陕西省水环境月报》2021 年 1 月~2021 年 9 月监测数据，地表水河流水质监测结果如下：

表 3-5 2021 年 1 月~2021 年 9 月项目所在区域地表水河流水质监测结果 单位：mg/L

段面	污染因子	2021 年									标准
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	

渭河 (西安出境断面)	COD	14	18	14	17	9	30	22	29	17	≤30
	氨氮	0.450	0.240	0.340	0.40	0.21	0.38	0.16	0.25	0.29	≤1.5
	溶解氧	10.4	11.5	9.2	7.7	7.7	8.7	7.7	8.1	7.0	≥3
	总磷	0.13	0.14	0.13	0.18	0.13	0.25	0.11	0.12	0.16	≤0.3

由上表可知，渭河（西安出境断面）监测断面地表水满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》中IV类水体要求。

四、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

五、生态环境

本项目位于机场油库的场址内进行建设，不新增用地，库区地面均已硬化，故无需进行生态现状调查。

六、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

主要环境保护目标：

根据《建设项目环境报告编制技术指南（污染影响类）》（试行）中环境保护目标规定，明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系；具体见下表：

表 3-6 项目运营期环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
环境空气	34°26'55.200"	108°46'11.770"	厂界四周	人群健康	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	/	/

1、废气：运营期有机废气执行《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）表 3 中企业边界监控点浓度限值标准，具体标准见下表：

表 3-7 废气排放标准一览表

控制项目	无组织排放限值 mg/m ³	执行标准
非甲烷总烃	3.0	《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）

2、废水：本项目无废水产生。

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 3-9 噪声排放标准一览表

执行标准	标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定限值	70	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准	60	50

4、固体废物：危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定。

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>项目施工期较短，施工量较小，主要为设备安装等，施工结束后污染也随之消失，对周围环境影响较小。</p>																																							
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">1、废气</p> <p style="text-align: center;">(1) 有机废气</p> <p>本项目废气主要为废机油、含矿物油废物贮存过程中产生的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。</p> <p>在正常情况下，废机油、含矿物油废物贮存过程中会产生极少的有机废气，根据《环境影响评价实用技术指南》中“无组织排放源强的确定估算法”：大多数建设项目无组织排放难以定量描述，源强的确定可采用估算法粗略计算，估算法按照原料的年用量或者产品年产量的0.1%~0.4%计算，本次评价按照最大0.4%计算，则本项目有机废气产生量为1.8kg/a，2.05×10^{-4}kg/h，本项目运营期废气污染源源强核算结果见表4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气污染源源强核算结果一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">污染物产生</th> <th rowspan="2">治理措施</th> <th colspan="2">污染物排放</th> </tr> <tr> <th>产生量 kg/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>工艺</th> <th>排放量 kg/a</th> <th>排放速率 kg/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废机油、含矿物油废物贮存过程</td> <td>无组织</td> <td>非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> <td style="text-align: center;">2.05×10^{-4}</td> <td style="text-align: center;">加强通风</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> <td style="text-align: center;">2.05×10^{-4}</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">(2) 本项目运营期废气监测计划见下表。</p> <p>根据本项目运营期各项污染物的污染特点及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的相关监测要求，制定了本项目废气运营期污染源与环境监测计划表，见表4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 运营期废气污染源环境监测计划</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th colspan="2">监测项目</th> <th>监测点</th> <th>监测频率</th> <th>标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>无组织</td> <td>厂界上风向1个点、下风向3个点</td> <td>1次/年</td> <td>挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）表3中企业边界监控点浓度</td> </tr> </tbody> </table>							污染源		污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		产生量 kg/a	产生速率 kg/h	工艺	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	废机油、含矿物油废物贮存过程	无组织	非甲烷总烃	1.8	2.05×10^{-4}	加强通风	1.8	2.05×10^{-4}	污染源	监测项目		监测点	监测频率	标准	废气	非甲烷总烃	无组织	厂界上风向1个点、下风向3个点	1次/年	挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）表3中企业边界监控点浓度
污染源		污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放																																		
			产生量 kg/a	产生速率 kg/h		工艺	排放量 kg/a	排放速率 kg/h																																
废机油、含矿物油废物贮存过程	无组织	非甲烷总烃	1.8	2.05×10^{-4}	加强通风	1.8	2.05×10^{-4}																																	
污染源	监测项目		监测点	监测频率	标准																																			
废气	非甲烷总烃	无组织	厂界上风向1个点、下风向3个点	1次/年	挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）表3中企业边界监控点浓度																																			

					限值标准
--	--	--	--	--	------

2、废水

本项目无生活污水及生产废水产生。

3、噪声

(1) 本项目运营期主要噪声污染源源强。

本项目噪声主要来自风机。

表4-3 主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	数量	噪声源强 dB(A)	降噪措施		噪声排放值 dB(A)
				工艺	降噪效果	
1	风机	1台	75	选用低噪声设备并设置在室内	15	60

本项目主要噪声源来自风机，噪声源声级强度为 75dB(A)。通过采取选用低噪声设备并将风机设置在室内，减少对周围环境的噪声影响；且机场油库场址范围较大，项目区周围环境空旷，周围不涉及敏感目标，故项目运行产生的噪声不会对周边环境造成较大影响。

(2) 本项目运营期噪声监测计划见下表。

根据本项目运营期各项污染物的污染特点及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中的相关监测要求，制定了本项目噪声运营期污染源与环境监测计划表，见表 4-4。

表 4-4 运营期噪声污染源环境监测计划

污染源	监测项目	监测点	监测频率	标准
噪声	Leq(A)	厂界四周	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

4、固体废物

本项目运营期不新增生活垃圾，危废暂存箱暂存的危险废物定期交由有资质单位统一处置。

(1) 危险废物环境管理措施

危险废物

①危险废物贮存

建设单位应采用专用容器对危险废物进行收集并单独存放。堆放时宜按危废种类分类堆放。危险废物贮存场所的硬化地面应没有裂缝，日常需勤加维护，一旦发现裂缝等问题

应及时进行修补，保证危险废物暂存场地的渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

危险废物贮存容器应满足以下要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

禁止在非贮存点（容器）倾倒和堆放危险废物，或将危险废物与其他一般工业固体废物及生活垃圾堆放在一起。

如运营过程中现有危险废物贮存场所空间不足以容纳产生的危险废物，项目应通过增加危险废物清运次数保证危险废物得以安全贮存，或按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求新增符合要求的危险废物贮存场所。

②危险废物处置

项目产生的危险废物均应委托具有有效资质的危险固废处置单位进行安全处置。

③危险废物转运

设专人管理，根据贮存情况定期清运。危险废物的转运应严格按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）的有关规定执行。

④台账和标识

不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写；建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目供水由当地自来水管网供给，不取用地下水，因此，项目用水对地下水水位没有影响。为降低对地下水的影响，环评要求：库区做防渗处理，重点对危险废物暂存箱处进行全面防渗、防晒、防风及防雨处理，防止有毒有害物质下渗污染地下水。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中第二节总体要求，地下水原则上不开展专项评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）表4污染影响型评价工作等级划分表，本项目为小型占地规模，土壤环境敏感程度为不敏感，故可不开展土壤环境影响评价工作。本项目运营期土壤污染主要影响源来自于危险废物废机油、含矿物油废物等物质垂直渗入影响。本项目对危废暂存箱进行重点防渗，加强设备维护检修，防止跑冒滴漏现象发生，正常状况下，可有效防止对土壤的影响。因此，本项目正常状况下排放的污染物基本不会对周围土壤环境产生影响，具体防渗要求如下：

表 4-6 危废暂存箱防渗要求

名称	要求	本项目情况	符合性
危废暂存箱	基础必须防渗, 防渗层为至少 1 m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2 mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅, 托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚 防渗槽;	符合
	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。	本项目地面与裙角均使用坚固、防渗的全钢质箱体、底板(阻燃), 另顶部、后部及前部(不含门)处均再增设岩棉复合板隔热; 在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅, 托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚防渗槽;	符合
	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	箱体门处设置观察窗口和通风百叶, 方便安全观察和自然通风; 并配置防爆风机(风机离室内地平面 30CM), 与可燃气体探测形成联动; 可设置手动强制通风;	符合
	设施内要有安全照明设施和观察窗口。	箱体门处设置观察窗口和通风百叶, 方便安全观察和自然通风;	符合
	用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙。	箱体内设有安全柜二组和桶装 2 个; 在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅, 托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低 15CM 高度的裙脚防渗槽;	符合
	不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。	箱内配置 2 个 21 加仑钢制防火废物桶, 2 组安全柜(1650*1500*660, 柜内有 5MM 高度盛漏槽) 和 2 个 30 加仑泄露应急处理桶;	符合
	综上所述, 本项目通过采取本项目所提各种污染治理措施及预防措施后, 项目建设对地下		

水、土壤环境影响较小。

5、环境风险

(1) 环境风险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中,物质风险识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目所涉及的风险化学物质,危险物质数量与临界量的比值见下表。

表 4-10 项目 Q 值确定表

物质	最大存在总量	临界量 Q_n	Q 值
废机油	1.5t	5t	0.3
合计			0.3

除明确提到的物质的临界量,其余有毒有害物质的临界量按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录A“健康危险急性毒性物质(类别1)”进行判定。

由上表可知,Q值小于1,则本项目环境风险潜势为I,环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 风险防范措施

危废暂存风险防范措施

①根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001),本项目新建危废暂存箱,本项目地面与裙角均使用坚固、防渗的全钢质箱体、底板(阻燃),另顶部、后部及前部(不含门)处均再增设岩棉复合板隔热;在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅,托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低15CM高度的裙脚防渗槽;防雨防漏;设置明显标志。

②设置干粉灭火器;

③建立防火档案,确定本项目的消防安全重点部位,并设置防火标志,实行严格管理;

④制定灭火应急疏散预案,定期举行消防演练,并制定预案;

⑤根据《危险废物贮存运输技术规范》(HJ2025-2012),贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置。

⑥危险废物存放过程中,注意存放危险废物堆的防晒、防水等。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分的区域内,每个部分都应有防渗漏脚,防漏裙脚的材料要与危险废物相容。

(3) 事故应急预案

对可能发生的事,建设单位应制定相应的应急预案,在风险发生时能做出最快的处

<p>理和防范，使风险降到最低。事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄露源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；事故发生后，应立即通知当地突发事件领导小组、环保、卫生、消防、供电、自来水公司等部门，进行必要的救援与监控。发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理，并及时做好撤离疏散工作。</p> <p>(4) 风险评价结论</p> <p>采取以上措施后，可以将本项目环境风险降至最低程度。本项目没有构成重大危险源，建设单位只要按照设计求严格施工，并在切实落评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，风险事故的环境影响控制在可接受范围内。</p>

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	危险废物暂存过程有机废气	非甲烷总烃	加强通风	《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T1061-2017)
地表水环境	/	/	/	/
声环境	本项目噪声主要来自风机运行时产生的噪声，选择低噪设备，设备基础减振，厂房隔声，加之距离衰减，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。			
电磁辐射	/			
固体废物	/			
土壤及地下水污染防治措施	本项目在地面与裙角均使用坚固、防渗的全钢质箱体、底板(阻燃)，另顶部、后部及前部(不含门)处均再增设岩棉复合板隔热；在密封的底部钢板平面上分别安装防渗托盘和钢格栅，托盘或格栅与箱体密封底之间形成最低15CM高度的裙脚防渗槽；			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、危废暂存库外按照规范标注危险废物贮存场所危险类别及要求：禁止烟火、危险废物、易燃易爆、必须穿戴防护用品、车辆必须带防火帽、闲人免进。</p> <p>2、危废暂存箱配置干粉灭火器、砂土、消防毯。</p> <p>3、建立防火档案、确定本项目的消防安全重点部位、并设置防火标志，实行严格管理。</p> <p>4、日常做好安全检查，设备柜体定期检修，发现问题及时采取补救措施。</p> <p>5、控制危废暂存箱暂存量，及时委托有资质单位外运处置。</p> <p>6、加强对各级干部、员工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，严格遵守，杜绝违章作业。</p> <p>7、对危废储运管理人员和技术人员进行相关法律法规、安全知识和应急救援知识的培训。</p> <p>8、针对本项目可能发生的事故类别和应急职责，完善现有突发环境事件应急预案。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1 环境管理</p> <p>本项目的污染物排放水平与实验室环境管理水平密切相关,因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时,必须加强环境管理。</p> <p>(1) 按照自行监测方案开展自行监测。</p> <p>(2) 定期检查各设备运行情况,杜绝事故发生。</p> <p>(3) 做好危废管理台账记录等。</p> <p>(4) 定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息,编制排污许可证执行报告,及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开。</p> <p>2 排污口规范化</p> <p>(1) 固定污染源</p> <p>在固定污染源处,设置环境保护图形标识牌。</p> <p>(2) 固体废物贮存场所</p> <p>固废贮存场所要求:</p> <p>①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施;</p> <p>②固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌,具体按照《环境保护图形标志》规定制作。</p>
----------------------	---

六、结论

本项目符合国家法律法规、产业政策，用地符合区域用地规划，符合园区规划和规划环评相关要求，符合三线一单相关要求，项目选址合理。在严格按照“三同时”原则并落实报告表提出的各项污染防治措施后，加强日常管理，污染物可做到达标排放，对环境造成的影响可得到有效控制，对环境的影响较小，从环境保护的角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 ①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量 ③	本项目 排放量 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 ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/
废水	CODcr	/	/	/	/	/	/	/
	BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

