

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 100 万吨/年高芳烃油精细分离项目(一期工程)

建设单位(盖章): 辽宁宝来生物能源有限公司

编制日期: 2024 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	100 万吨/年高芳烃油精细分离项目（一期工程）		
项目代码	2020-211122-25-03-109283		
建设单位联系人	金海龙	联系方式	13842713923
建设地点	辽宁省盘锦市盘山县古城子镇辽宁宝来生物能源厂内		
地理坐标	（东经 122 度 21 分 0.899 秒，北纬 41 度 2 分 2.767 秒）		
国民经济行业类别	C2511 原油加工及石油制品制造	建设项目行业类别	二十二、石油、煤炭及其它燃料加工业
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input 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）	盘山县行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	盘县行备[2020]168 号
总投资（万元）	4628.72	环保投资（万元）	130
环保投资占比（%）	2.81	施工工期	0 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目目前已建设完成，属于未批先建，盘锦市已对其进行行政处罚并下发处罚通知书，企业已按要求缴纳罚款，相关文件及收据见附件	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	环境风险专项评价 设置理由：对应《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置情况，本项目易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此本项目应设环境风险专题评价。		

<p style="text-align: center;">规划情况</p>	<p>2018年规划审批情况：</p> <p>规划名称：盘锦生物质能化工产业园区古城子园区起步区控制性详细规划</p> <p>审批机关：盘山县人民政府</p> <p>审批文件名称：《关于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区起步区控制性详细规划报批的批复》</p> <p>审批文号：盘县政[2018]262号</p> <p>2020年规划审批情况：</p> <p>规划名称：盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区控制性详细规划（2020年版修编）</p> <p>审批机关：盘山县人民政府</p> <p>审批文件名称：关于《盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区控制性详细规划（2020年版修编）》的批复</p> <p>审批文号：盘县政[2020]115号</p>
<p style="text-align: center;">规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区控制性详细规划调整环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：盘锦市环境保护局</p> <p>审查文件名称：《关于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区控制性详细规划调整环境影响报告书的审查意见》</p> <p>审批文号：盘环审[2018]31号</p>
<p style="text-align: center;">规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1. 规划符合性</p> <p>（1）园区概况</p> <p>盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区位于盘山县古城子镇西北部，规划面积9.8平方公里，四至规划范围为：东起古夹线，西至新开河，南起古伞线，北至大盘线。园区产业定位为发展石油化工、生物质能源、仓储物流等产业。园区发展主导产业为生物质能源、石油化工及技术研发及中试等产业。</p> <p>其中起步区位于盘山县生物质能化工产业园区（A园区）中部，规划面</p>

积为 2.4132 平方公里，东至古城子镇区、南至古伞线延伸 145 米，西至李家村小李家屯，北至兴于快速干道。

给水工程规划:

规划由市政管网及园区自建净水厂向区内供水。目前园区依托现有给水水厂拉拉屯水厂和周家水厂，其中拉拉屯水厂供水能力 900t/d，现用水量 700t/d，剩余供水能力 200t/d；周家水厂供水能力 500t/d，现用水量 350t/d，剩余水量 150t/d。规划拟扩建拉拉屯水厂和周家水厂，使每个水厂达到 5000m³/d，规划拟在园区西南部建设净水厂，由大伙房水库供水管线引出支线向园区内净水厂供水，其供水能力为 10000m³/d，待园区建成后，由拟建设的园区净水厂对园区供水，园区需补充新鲜水量 8715.74m³/d，故由拟建设的园区净水厂对园区进行供水可行。

给水管网采用环状管网与枝状管网相结合的布置方式，近期以枝状为主，远期逐步连成环网。

消防采用低压供水系统。在给水管道上设置地埋式消火栓，间距不大于 120 米。

排水工程规划:

(一) 排水体制

排水体制为雨、污分流制。

(二) 污水系统

①管道布置

污水管道根据地形地势，结合规划道路布置。

污水主干管主要由北向南、由东向西铺设，干管垂直于主干管布置，污水管道收集的污水送至污水处理厂处理。

②污水处理设施

有污染的工业废水须经园区内处理达标后排入市政管道。

园区污水处理厂，位于古城子镇生物质能化工产业园区东南部，古伞线北侧，占地面积 3.85 公顷。园区污水处理厂要求其进水水质指标为《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中表 2 排入污水处理厂的水

污染物最高允许排放浓度及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 间接排放限值要求。园区污水处理厂处理后的水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。园区污水处理厂处理后的污水通过埋设密闭管道进入园区以东的古城子镇中水回用装置（其位于古城子镇污水处理厂内以北），经过装置回收的中水 70% 返回园区重复使用，剩余 30% 废水经由密封管道向东南方运输，通过沟渠进入大辽河。排污口位置周边没有农业取水设施，不影响农业用水。

园区规划环评要求园区建设的 5000m³ 事故池已建成，位于园区污水处理厂东侧。

园区污水处理厂分两期建设。污水处理厂一期日处理能力 3000t，目前项目已建成投产；二期日处理污水 7000t，项目建成后污水日总处理能力达 10000t。目前，园区污水厂二期工程（7000t/d）环评已完成且项目已建设完成并于 2024 年 11 月 5 日通过自主验收，目前正常运行，各污染物达标排放。

园区污水中水回用工程：

中水回用工程位于古城子镇，占地 24889m²，中水厂生产规模约 10000m³/d，即 420m³/h。中水回用处理后，一部分回用到宝来热源厂，一部分回用到宝来装置做循环冷却水，剩余少量水经处理达标通过沟渠排入大辽河。

中水预处理部分：

中水自流进入格栅池去除大部分的大颗粒杂质，经格栅处理后通过泵提升到钢制中水调节罐中，调节罐起到均衡水量和水质的作用，中水经调节罐后经泵提升到一级气浮池中在溶气的作用下，进行固液分离，去除大部分的油和悬浮物（如果油类和悬浮物过多进入生物处理系统，将影响生物处理效果）。废水经气浮池处理后自流到厌氧、水解池，通进厌氧水解处理，中水中难降解的高分子有机物分解为低分子化合物，并能将一些不溶解的复杂的有机物，在厌氧水解和酸性发酵作用下，转变为简单的溶解性有机物，可提高生化性，有利于下一步生化。废水经厌氧池后自流到生化

池，通过好氧微生物的氧化分解作用，绝大部分 COD、硫化物、酚、氰化物等均被降解和去除。中水经好氧化池后自流到沉淀池，在沉淀池中去除生物氧化过程中脱落的生物膜和部分悬浮物，废水经沉淀后自流到中间水池。

双膜法处理工艺流程：

中间水池中的水用泵提升到各种过滤器中对污水含有细小的杂物进一步处理减少后道工序负荷，经过滤后的中水用泵提升到超滤中对中水超细小杂质去除，经超滤处理后进入超滤水池，超滤水池的中水用泵提升到反滤透对中水中的各种离子去除，经反滤透处理后的中水，还残留部分离子需要用混合离子交换器对中水进一步处理才能达到中水回用标准。经混合离子交换器处理后的中水送到合格水池中，用泵送到各个用水点。

雨水系统

采用地下管道形式，结合规划道路布置，共划分 4 个排水区域，有 4 个雨水排出口，雨水排入到周围的排水渠内。

雨水管径为 DN500mm~DN1800mm。管材采用钢筋混凝土管。

电力工程规划

规划建 10KV 开闭站三座，每座开闭站设 10KV 主干电力电缆线路二回（一备一用）。各地块内 10/0.38KV 配电变电站宜建独立式（含箱变）或附设式。10KV 电源引自古城子 66/10KV 变电所。

供热工程规划

采暖热负荷：起步区内采暖热负荷 73.65MW。

热源规划：热源为宝来集团新建热源厂，位于园区南部，占地面积 4.55 公顷，园区热负荷近期结果为 111t/h，热负荷远期结果为 156t/h；镇区热负荷结果为 143t/h。

供热系统划分：划分 17 个供热区域，每个区域建一个换热站。

水力计算：热力网一级网采用供回水温度为 120℃和 70℃，二级热网采用供回水温度为 80℃和 60℃。

园区内现有其他热源要求在区域规划热源建设运行后拆除。

目前，已建成 3 台 50t/h 中温中压循环流化床锅炉及 2 台 75t/h 中温中压角管式链条蒸汽锅炉及其相关配套设施，并已通过竣工环保验收，各设备正常运行，污染物均达标排放。

(2) 规划相符性

本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区内，根据园区土地利用规划图，占地类型为三类工业用地，同时，本项目以高芳烃油及精制橡胶油为原料，生产高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分、机械油、柴油及环保橡胶增塑剂，属石油化工生产项目，符合园区产业定位。因此本项目的建设符合《盘锦生物质能化工产业园区古城子园区起步区控制性详细规划》及《盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区控制性详细规划（2020 年版修编）》的要求。本项目在盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区规划中的位置详见附图 2。

2.规划环评审查意见符合性

本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区内，根据园区土地利用规划图，占地类型为三类工业用地，同时，本项目为石油化工项目，符合园区产业定位。园区规划环评建议图见附图 10。

本项目与规划环评审查意见符合性分析见下表。

表 1 本项目与规划环评审查意见符合性分析

相关划环评审查意见	本项目符合情况
加强园区规划与盘锦市城市总体规划、盘山县城市总体规划、盘山县土地利用总体规划的协调和衔接，确保与相关规划布局相符。按相关法律法规要求，依法办理用地手续，园区内企业在土地、规划等相关手续办理完成前，不得进行开发建设。园区主导产业为石油化工和生物质能源，鉴于产业发展对周边环境的影响，建议园区旅游观光产业保持现有水平，不作重点发展行业。	本项目建设符合盘锦市城市总体规划、盘山县城市总体规划、盘山县土地利用总体规划，园区主导产业为石油化工和生物质能源。本项目符合园区产业定位。
严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业绿色循环发展，你委应根据辽宁省“十三五”规划纲要，结合盘锦市“十三五”规划，从改善区域环境质量和生态功能角度，构建循环经济产业链，提高产业关联度和循环化程度，按照“空间布局合理化、产业结构最优化、产业链接循环化、资源利用高效化、污染治理集中化、基础设施绿色化、运行管理规范化”原则，对照《国家生态工业示范园区标准》提高园区内企业原料互供、资源共享、土	本项目位于企业现有厂区内，本项目不在生态红线范围内。本项目位于化工园区内，符合空间布局合理化要求；符合资源利用高效化要求；项目

<p>地集约和“三废”优化治理，积极探索创建国家生态工业示范园区。规划区内现状企业空间布局应基本保持不变，新增建设项目应向园区西侧远离城镇中心居民区方向布局选址：盘山县人民政府需对《盘山县古城子镇总体规划》进行调整，将镇区边界向东，南方向优化调整，按“报告书”建议镇区西侧空间规划建设绿化隔离带，以减缓园区开发建设对周边环境的影响。镇区与园区靠近一侧严禁规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>产生的废水排入园区污水处理厂集中处理，符合污染治理集中化要求。</p>
<p>结合区域资源利用上线，列出环境准入负面清单，严格入园产业和项目的环境准入。结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，制定规划园区负面清单，并在园区规划实施中推进落实。拟入驻建设项目严格按“报告书”规定的环保准入“三线一单”进行环境管控，坚持执行入园企业环保准入审核制度，动态跟踪国家及地方有关环保法规和制度要求，对不符合产业政策、行业准入条件和高污染、高环境风险的建设项目一律不得入驻园区。</p>	<p>本项目符合产业政策、行业准入条件要求，符合园区“三线一单”要求。</p>
<p>坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。根据规划区域及周边环境质量现状和目标，确定区域污染物排放总量上限。建设项目应落实国家《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》以及辽宁省、盘锦市相关要求；各类污染物排放在满足国家、行业和辽宁省最新排放标准要求的基础上、还应符合盘锦市地方提出的相关要求和规定，确保规划实施后污染物排放满足污染物总量控制和区域环境承载力的要求，实现区域内大气、水和土壤等环境要素满足相关环境功能区划质量要求。强化园区 VOCs 监测监控体系建设，制定园区 VOCs 集中整治工作方案。园区内各重点排放企业完成泄漏检测与修复工作（LDAR）技术改造工作，从源头减少 VOCs 排放量，厂界安装 VOCs 在线连续监测设施，并与环保部门联网。</p>	<p>本项目符合《水污染防治行动计划》、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》以及辽宁省、盘锦市相关要求；本项目制定泄漏检测与修复（LDAR）计划。</p>
<p>区环境敏感点控制距离设置东侧以现有宝来生物质能源有限公司硫磺回园收装置边界外延 700m，在规划实施过程中，东侧环境敏感点控制距离不得超过此范围；园区西侧、南侧、北侧以三类工业用地边界外延 800m，环境敏感点控制距离内不得规划新建居民区、学校、医院等环境敏感点。你委须依据入驻建设项目环评报告及其批复要求协调盘山县政府做好居民、学校、医院等环境敏感点的搬迁安置工作。园区风险控制距离为三类工业用地边界外延 1300 米，风险控制距离内限制新、改、扩建学校、医院、居民区等环境敏感目标。你委要制定科学的、可操作性强区域环境风险应急预案和事故发生时人员疏散方案，确保事故风险状况下，风险控制距离内人员安全疏散撤离。</p>	<p>本项目建成后不改变现有环境敏感度控制距离。</p>
<p>加强园区环境基础设施。按照“雨污分流”、“清污分流”、“污污分治”原则，建成系统完备的排水、废（污）水处理和中水回用体系，确保园区内污水全部得到有效收集和处理，各企业排放污水经预处理后由管网送至园区污水处理厂处理，处理后一部分送至中水回用装置处理、回用（污水回用率≥70%），剩余尾水经处理后各污染物排放浓度须</p>	<p>本项目污水采取“雨污分流”、“清污分流”、“污污分治”的原则处理，废水经场内污水处理站处理后排入园区污水</p>

<p>满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经密闭管线排入大辽河，污水处理厂排口需安装在线监控设施，并与市环保局联网；园区污水处理系统和排放口的设立均应按相关法律法规要求，单独履行行政许可程序，确保园区的环保基础设施依法合规设置。你委应积极配合地方政府做好相关流域水环境综合整治工作，优化预留园区污水处理厂发展空间，科学安排建设时序及规模，实现不断改善区域水环境质量的目标。园区内生产、生活供热依托园区集中热源供热，你委须统筹考虑区域集中供热、供汽方案，充分利用余热资源，新建集中热源须同步建设除尘、脱硫及脱硝设施，在实现区域集中供热后，园区内分散、临建的锅炉全部拆除。园区应建立危险废物统一管理体系，制订切实可行的管理制度，对危险废物收集、储运、综合利用和安全处置实行全过程监控。</p>	<p>处理厂。本项目不建设燃煤锅炉，供热依托园区集中供热。</p>
<p>强化环境风险监控和管理。应开展园区环境风险评估工作，编制完善的园区环境风险应急预案，构建以相关企业为主体，盘山县人民政府、园区主管部门、安全监督管理部门、环境保护行政主管部门及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台，成立专业环境应急人员队伍，强化联动机制，并结合园区新、改、扩建项目情况，不断完善各类突发环境时间应急预案。储备必要的环境应急物资和装备，定期开展应急演练，防控园区开发建设中可能引发的环境风险。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p>	<p>本项目应急预案正在编制。</p>
<p>规范园区建设，强化园区企业环境管理要求。按照国家工信部《关于石化和化工行业规划（2016-2020）》和《关于促进化工园区规范发展指导意见》要求，开展园区现存环境问题清理整顿，建设公共管廊、公共事故应急池等环保公用工程，对不符合要求的应实施改造升级，积极探索开展安全、环保一体化风险管理智慧化工园区建设。在企业引进和项目建设过程中，认真参照《辽宁省环保厅关于加强全省沿海石化项目环评审批工作的通知》的有关内容，加强对在建和已建项目事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目环保违法违规行为，督促园区企业认真执行环保“三同时”制度，严格落实建设项目环评审批“三挂钩”机制。</p>	<p>本项目严格执行环保“三同时”制度。</p>
<p>实施清洁生产，提高资源综合利用水平，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、水耗等应满足国内先进水平，污染物产排指标原则上不低于国际先进水平。</p>	<p>本项目采用高芳烃油、精制橡胶油生产高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分、机械油、柴油和环保橡胶增塑剂产品，生产过程中产生的废气、废水、噪声及固废均合理处置，大大降低了生产过程中对</p>

	<p>进一步加强园区环境管理制度建设。园区管委会设置专职环保管理人员，督促园区内企业执行环境保护法律、法规，配合环保部门加强对企业环境保护工作的监督管理，定期对企业进行环保知识培训，宣传、普及环保法律知识。建立园区环境管理考核制度，定期通报。园区执行年度报告制度，按照监测计划开展日常监测工作，编制年度环境管理情况报告，报送市环保局管理部门。</p>	<p>环境的影响。</p> <p>本项目严格遵照排污许可管理要求，制定了例行监测方案，委有监测资质单位负责全面监测任务。</p>		
其他符合性分析	<p>综上，本项目符合《关于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区控制性详细规划调整环境影响报告书的审查意见》（盘环函[2018]31 号）的要求。</p>			
	<p>一、产业政策相符性分析</p> <p>盘山县行政审批局于 2020 年 12 月 25 日出具了《关于<100 万吨/年高芳烃油精细分离项目>项目备案证明》（盘县行备[2020]168 号），本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号），本项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目，为允许类，符合国家产业政策。</p> <p>二、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。项目与“三线一单”的符合性具体见表 2。</p>			
<p>表 2 “三线一单”符合性分析</p>				
序号	内容	要求	本项目情况	相符性
1	生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	根据《盘锦市生态保护红线划定研究报告》，生态保护红线识别范围包括国家、省级、市级三个层面识别的重要生态功能区、生态敏感区及禁止开发区。将识别的重要生态功能区、生态敏感区及禁止开发区、海洋生态保护红线区叠加，得到盘锦省级生态保护红线范围，盘锦市市级生态保护红线范围。	符合

			通过将规划区边界与盘锦市生态红线保护范围叠加可知，规划区不占用盘锦市生态保护红线用地。故本项目不在生态保护红线范围内。因此本项目不在生态红线范围内。	
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。环境质量现状超标地区以及未达环境质量目标考核要求地区上新项目将受到限制，对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善管理要求的，依法不予审批环评文件。	根据《盘锦市环境质量报告书（2023年）》，项目所在区域属于达标区。建成后本项目排放的污染物较少，污染物满足排放标准，对区域环境质量影响较小，不改变区域环境质量目标。	符合
3	资源利用上线	依据有关资源利用上线要求，即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破“天花板”。资源利用上线是促进资源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，完善水资源、土地资源开发利用和能源消耗的总量、强度、效率等要求。	项目采取“节能、降耗”措施，有效地控制能耗；项目利用现有建设用地，满足土地相关要求，各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。	符合
4	环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	参考国家发改委、商务部制定的《市场准入负面清单》，国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告，环保部会同国务院有关部门指定的《“高污染、高风险”产品名录》等内容，本项目均不在其列。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为允许类项目，不在园区规划环境准入负面清单内。	符合
<p>综上所述，建设项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“三线一单”相关要求，选址较为合理。</p> <p>对照《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（盘政发[2021]9号），“制定生态环境准入清单。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，依</p>				

法制定发布市域管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单”。本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区起步区，根据辽宁省“三线一单”生态环境分区管控公共查询平台查询结果，项目所在地属于重点管控区，单元编码为 ZH21112220024，本项目与《盘锦市生态环境准入清单》符合性分析见下表。

表 3 环境管控单元准入要求符合性分析一览表

管控类别	生态环境管控要求	本项目情况	相符性
空间布局	1. 园区环境敏感点控制距离设置为园区东侧以现有硫回收装置边界外延 700m，园区西侧、南侧、北侧以三类工业用地边界外延 800m，环境敏感点控制距离内的居民随着建设项目入驻后实行搬迁计划，在环境敏感点控制距离内不再建设居民住宅、医院、学校及其他环境敏感点，在风险控制距离（环境敏感点控制距离外延 500m）范围内，限制新建、改建、扩建学校、医院、居住区等环境风险敏感目标。	本项目建成后不改变现有环境敏感度控制距离。	符合
产业准入	1. 入区企业必须符合园区的产业发展方向，石化类入驻企业限定为《产业结构调整指导目录》鼓励类、允许类项目； 2. 园区编制规划应严格控制高耗能、高排放（以下简称“两高”）行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评中应进行碳排放情况与减排潜力分析； 3. 以“两高”行业为主导产业的园区应开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划； 4. 新建、改建、扩建“两高”项目须符合国家产业政策、生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制和碳排放达峰目标；属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目应确保能耗量、排放量“只减不增”； 5. 全面推行清洁生产，优先引进国际清洁生产先进水平（一级）的项目，不得引进低于国内清洁生产先进水平（二级）的项目，优先引进使用清洁原料（对环境无害或危害较小）的项目，对于使用有毒有害物质或污染物排放量大的企业实施强制性清洁生产	盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区产业发展方向为石油化工，本项目为 C2511 原油加工及石油制品制造，符合园区产业发展方向。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类及淘汰类项目，故属于允许类项目。因此，本项目符合国家及地方产业政策。	符合

		审核，完善园区循环经济体系。		
	污染物排放	<p>1.园区内企业废水经预处理达标后排至园区污水处理厂集中处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；</p> <p>2.对石油化工区实施污水集中处理，单独设置园区污水处理厂及配套管网，确保区内企业排水接管率达 100%，石油化工区内企业应做到“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到园区污水处理厂接管要求后，方可接入园区污水处理厂集中处理，石油化工区内企业排放的废水原则上应经专用明管输送至集中式污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门；</p> <p>3.对可能造成地下水污染的一般固废及危险废物暂存区、污水处理厂、废水生产装置区、原料库等进行科学合理的防渗、防污工程，将初期雨水也一同收集至污水处理厂处理，避免对地下水的污染；</p> <p>4.企业生产使用集中热源，若不能满足生产要求，应积极使用以天然气为主的清洁燃料，合理配置能源结构，推广使用清洁能源；</p> <p>5.园区集中供热工程严格控制煤炭含硫量，配套除尘、脱硫及脱硝设施；</p> <p>6.严格控制储存、运输环境的呼吸损耗，原料、中间产品、成品储存设施应全部采用高效密封的浮顶罐，或安装回收装置；对易挥发化学品和恶臭类物质的贮存设施，必须设氮封、浮顶、喷淋等防止挥发物质逸出的措施；各工艺单元排放的有机工艺尾气，应回收利用，不能回收利用的，应予以焚烧，或采用吸收、吸附、冷凝等非焚烧方式处理；排放挥发性有机物的生产工序，应采取密闭式作业，严格控制工艺过程中逃逸性有机气体的排放；新建储油库和新投入使用的油罐车要求配备油气回收设施；</p> <p>7.有组织废气排放按要求安装在线连续监测系统，厂界安装挥发性有机物环境监测设施，并与环境保护主管部门联网。</p>	<p>本项目依托 12 万吨/年针状焦工程配套的污水处理站已建成并通过竣工环保验收，日处理污水量为 7000t，处理后的废水各污染因子排放浓度符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 1 排放标准及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，满足园区污水处理厂接管标准要求；</p> <p>本项目新建一台燃气加热炉，为生产供热，燃料为公司现有装置自产的瓦斯气，不足部分由管输的天然气补充；本项目不新建储罐，均依托现有项目储罐，本项目依托储罐均为固定顶罐并设置气相平衡线。</p>	符合
	环境风险	<p>1.在园区与古城子镇镇区之间设置大型绿化带；</p> <p>2.在园区内建设终端事故池，园区事故池规模不小于 5000m³，选址可与污水处理厂相近，便于后续进行污水处理；</p> <p>3.拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处</p>	<p>本项目装置围堰区内均设重点防渗，防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s 粘土层，其他风险设施均依托现有工程，本项目三级防控措施包括 1 座 1170m³、1 座 500m³ 事故水</p>	符合

	<p>置方案,并报所在地县级环保、经信部门备案。严格按照有关规定实施安全处理处置,防范拆除活动污染土壤;</p> <p>4.加强工业废物处理处置,制定堆存场所整治方案并有序实施;</p> <p>5.建立完善的环境风险防控系统;建立盘锦生物质能化工产业园区、古城子镇、盘山县联动应急响应体系,实行联防联控;进行区域环境风险评估。</p>	<p>提升池(依托针状焦项目)和1座5000m³事故水池(依托现有项目),2座5000m³的事故水罐(依托针状焦项目),用于事故污水的缓冲储存,然后自流排入污水处理系统。采取以上措施后,项目事故期间消防废水和泄漏物料均可以被收纳在厂区内,可以避免物料和消防废水排放对地表水、土壤和地下水的影响。</p>	
资源利用效率	<p>1.鼓励入园企业进行废物交换利用、能量梯级利用、土地集约利用、水的分类利用和循环使用;</p> <p>2.园区污水中水回用装置与古城子镇污水处理厂合建,各入驻企业要建设中水回用系统,选用节水设备,提高水的重复利用率;</p> <p>3.项目应采用清洁燃料,不建设燃煤自备锅炉;新建耗煤项目应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p>	<p>本项目运营期产生的废水先排入12万吨/年石油针状焦项目污水预处理设施,然后再排放到园区污水处理厂处理。园区污水厂污水经处理后通过管道排放到镇区中水回用装置,中水厂生产规模约10000m³/d,即420m³/h,再经中水回用处理后,一部分回用到宝来装置作为工艺用水,一部分回用到宝来装置做循环冷却水,剩余少量水经处理达标通过管道排入大辽河。园区污水厂有70%的中水回用于生产,满足规划环评中水回用率50%的要求。</p>	符合
<p>综上所述,本项目符合“三线一单”要求。盘锦市环境管控单元分布图见附图3。</p> <p>三、相关政策相符性分析</p> <p>1.与盘锦市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要符合性分析</p> <p>《盘锦市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出:</p> <p>建设世界级石化及精细化工产业基地。持续推进石化产业供给侧结构性改革,坚持一体化、精细化、高端化、差异化、绿色化发展,健全产业基础支撑能力,提高传统优势产业数字化水平。</p> <p>推动石油化工全产业链优化升级。坚持自主可控、安全高效、减油增</p>			

化,推动炼化一体化发展,优化以辽东湾石化产业基地为核心、石化循环经济园等为支撑的“1+6”区域产业链布局。锻造有机化工产业链供应链长板,重点发展乙烯、丙烯、碳四和芳烃四大化工产业链,加快推进兵器集团精细化工及原料工程、宝来利安德巴赛尔等重大龙头项目以石化产业链“链主企业”带动下游精深加工项目引进集聚,建设国内领先的高端合成树脂、合成橡胶、沥青、低硫船舶燃料油生产基地。补齐石化产业链供应链短板,大力发展高端聚烯烃、工程塑料等化工新材料,积极发展工业膜材料、锂电池用新材料、工业催化剂助剂、电子信息产业用精细化学品,引育一批产业链骨干企业,实施一批产业链重点项目,鼓励存量产业链企业延伸产业链条,推进产业链供应链多元、稳健运行,促进产品链向价值链高端跃升,打造具有特色的精细化工“微产业链”集群。到2025年,石化产业布局更趋合理,产业结构逐步优化,化工园区日臻成熟,石化精细化率达到45%以上,石化产业产值突破5000亿元,迈入世界级石化及精细化工产业基地门槛。

本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区(A园区)起步区,本项目属石化项目,故本项目与盘锦市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要相符。

3.与《加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

本项目与《加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)符合性分析详见下表。

表4 《加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相符性分析

序号	挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求	相符性分析	相符性
一	挥发性有机液体储罐治理要求		
1	鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷;储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的,应进一步优化治理设施或实施深度治理;储罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙(除内浮顶罐边缘通气孔外);除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,储罐附件的开口(孔)应保持密闭。	本项目储罐罐体完好,无孔洞、缝隙(除内浮顶罐边缘通气孔外),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,附件的开口(孔)均保持密闭。	符合
二	敞开液面逸散		
1	污水处理场集水井(池)、调节池、隔油	本项目废水依托依托12	符合

		池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。	万吨/年针状焦工程配套的污水处理站，其挥发的废气由管道收集后通过风机抽送至生物滤池装置脱臭处理。	
	三	泄漏检测与修复		
	1	其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。	本项目根据物料的设备与管线组件密封点开展 LDAR 工作。将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。	符合
	四	废气收集设施		
	1	产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。	本项目生产装置全部为密闭。	符合
	2	制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平。	本项目为石油化工项目，生产为密闭连续。	符合
	3	含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目原料输送均通过密闭管道泵送方式。	符合
	五	有机废气旁路		
	1	对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路(含生产车间、生产装置建设的直排管线等)。	本项目生产系统和治理设施不设置旁路。	符合

4.与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)符合性分析详见下表。

表5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

序号	文件相关内容	项目情况	符合情况
一	(二) 全面加强无组织排放控制		
1	加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含VOCs物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高VOCs含量废水(废水液面上方100毫米处VOCs检测浓度超过200ppm,其中,重点区域超过100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含VOCs物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目原料及产品均采用拱顶罐,物料运输均采用密闭管道。	符合
2	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。	本项目采用密闭、连续化、自动化生产技术、高效的工艺与设备;采用的是低泄漏的泵、压缩机、过滤机、等;采用油品在线调和技术。	符合
3	加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态VOCs物料的设备与管线组件,密封点数量大于等于2000个的,应按要求开展LDAR工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	要求本项目建成投产后开展LDAR工作。	符合
二	(三) 推进建设适宜高效的治污设施。		
4	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。	本项目油品装卸区依托厂区12万针状焦装置的装卸装备,该装置采用油气回收装置,主要工艺为“冷凝+吸附”技术	符合
三	重点行业治理任务:(一)石化行业VOCs 综合治理。		
5	深化LDAR工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定,建立台账,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作,强化质量控制;要将VOCs治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关	本项目建成投产后将开展LDAR工作。同时建设单位已设有环境管理部门,项目投产后将严格按《指南》要求,建立台	符合

	设备与管线组件VOCs泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。	账、开展泄露检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	
6	加强废水、循环水系统VOCs收集与处理。加大废水集输系统改造力度。全面加强废水系统高浓度VOCs废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度VOCs废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含VOCs物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的，要溯源泄漏点并及时修复。	本项目废水排入厂区12万针状焦项目污水处理站，该污水处理站气浮设备、生化系统等排放出来的恶臭气体通过引风机送机生物尾气处理系统处理后经高空合格排放。	符合
7	强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。	本项目原料及产品均采用拱顶及内浮顶罐，物料装卸依托12万针状焦项目装卸站台，该装卸站台配有油气回收装置。	符合
8	深化工艺废气VOCs治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气VOCs治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气VOCs治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含VOCs废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。	本项目生产过程为全密闭。	符合
<p>6.与《关于进一步规范重点行业工业投资项目加强事中事后监管工作的通知》和《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》符合性分析</p> <p>本项目与《关于进一步规范重点行业工业投资项目加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业[2020]636号）和《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业[2024]66号）符合性分析见下表。</p>			

表6 与《关于进一步规范重点行业工业投资项目加强事中事后监管工作的通知》和《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	新建（含搬迁改造）化工项目必须进入符合相关规范的化工园区。严格控制新建高污染和涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产的建设项目。	本项目满足园区入驻要求，本项目不涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，不涉及硝酸铵、硝基胍、氯酸铵等爆炸性危险化学品以及涉及硝化工艺、剧毒化学品生产。	符合
2	工业投资项目应按照有关规定，做好环境影响评价和安全生产评价，确保投资项目中的安全、环保等设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。严格废水、废气处理与排放，规范危险废物贮存、处置。	本项目正在进行环境影响评价工作，企业在建设过程中确保安全、环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；本项目废水、废气经过治理措施后能达标排放。	符合
3	严格项目备案把关。严格执行国家《产业结构调整指导目录(2024年本)》等，严格落实本通知要求，积极实施常态化监管，严禁未批先建、批建不符、批小建大，严禁各地区违规备案，进一步从严管理、强化准入。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类项目，项目已开工建设，属于未批先建项目，盘锦市已对其进行行政处罚并下发处罚通知书，企业已按要求缴纳罚款。	符合

7.与《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》符合性分析

本项目与《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发[2021]6号）符合性分析见下表。

表7 与《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	（二）严格“两高”项目投资准入。各级投资主管部门要严格执行《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号）、国家《产业结构调整指导目录（2019年）》和我省有关投资政策规定，依据行业准入条件按权限审批、核准或备案。新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能量、排放量只减不增。	项目已取得关于《关于<100万吨/年高芳烃油精细分离项目>项目备案证明》（盘县行备[2020]168号）。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制及淘汰类项目。	符合

2	<p>(三) 严把“两高”项目节能审查关。省发展改革委要紧密跟踪国家《固定资产投资项目节能审查办法》修订情况,及时修订《辽宁省固定资产投资项目节能审查实施办法》。年综合能源消费量1000吨(含)—5000吨标准煤的固定资产投资项目,其节能审查管理权限由市级节能审查机关负责,已将节能审查管理权限部分或全部下放至县级的,调整市级节能审查机关,并报省级节能审查机关备案。大连市年综合能源消费量5万吨(含)标准煤以上的固定资产投资项目,其节能审查管理权限调整至省发展改革委。大连市年综合能源消费量1000吨(含)—5000吨标准煤的固定资产投资项目,其节能审查管理权限调整至大连市发展改革委。对未按规定进行节能审查或节能审查未通过,擅自开工建设或擅自投入生产、使用的固定资产投资项目,由节能审查机关责令停止建设或停止生产、使用并限期改造。不能改造或逾期不改造的生产性项目,由节能审查机关报请本级政府按国家规定权限责令关闭,并依法追究有关人员的责任。</p>	<p>本项目位于盘锦生物物质能化工产业园区古城子园区(A园区)起步区,本项目为扩建项目,项目不使用煤,加热炉使用天然气为燃料,生产用热采用园区集中供热,满足本项目运行所需。</p>	符合
---	---	--	----

8.与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)符合性分析见下表。

表8 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性分析

序号	文件相关内容	项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批	<p>(三) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。</p>	<p>本项目位于盘锦生物物质能化工产业园区古城子园区(A园区)起步区,符合国家产业政策,符合园区规划及规划环评要求。项目已取得关于《关于<100万吨/年高芳烃油精细分离项目>项目备案证明》(盘县行备[2020]168号)。</p>	符合
	<p>(四) 落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照国家《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。国家大气污染防治</p>	<p>本项目为扩建项目,项目产生的各项废气、废水、噪声等均采取措施达标后排放,固体废物妥善处置。本项目不涉</p>	符合

	治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施,不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	及煤炭消耗。									
三、“两高”行业减污降碳协同控制	(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料,重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备,本项目无超低排放要求;项目生产用热依托园区集中供热,本项目无燃煤锅炉。	符合								
四、排污许可证强化监管执法	(八)加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中,应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况,对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查,对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查,督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业,密切跟踪整改落实情况,发现未按期完成整改、存在无证排污行为的,依法从严查处。 (九)强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度,特别是对实行排污许可重点管理的“两高”企业,应及时核查排污许可证许可事项落实情况,重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为,及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	公司现有项目已取得排污许可证,待扩建项目环评批复后,需对排污许可证进行变更。	符合								
<p>9.与《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于引发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>》符合性分析</p> <p>本项目与《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于引发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>》(辽委发[2022]8号)符合性分析见下表。</p> <p>表9 《中共辽宁省委 辽宁省人民政府关于引发<辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案>》相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件相关内容</th> <th>项目情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(一)加快推动绿色</td> <td>坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝</td> <td>本项目不设置高炉-转炉,不属于纯金属冶炼的高能</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	文件相关内容	项目情况	符合性	(一)加快推动绿色	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝	本项目不设置高炉-转炉,不属于纯金属冶炼的高能	符合
序号	文件相关内容	项目情况	符合性								
(一)加快推动绿色	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝	本项目不设置高炉-转炉,不属于纯金属冶炼的高能	符合								

低碳发展	等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。	耗、高污染项目。不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，煤制油气炼油工。	
	加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区内，符合环境管控单元准入清单。属于重点管控区。本项目符合规划环评审查要求和项目环评准入要求。	符合
（二） 深入打好蓝天保卫战	实施清洁取暖攻坚行动。充分发挥热电机组和大型热源厂能力，推进燃煤锅炉关停整合。在空气质量未达标的城市城中村、城乡结合部，因地制宜推进供暖清洁化，有序开展农村地区散煤替代工作。到 2025 年，城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目无需采暖。	符合
	实施挥发性有机物污染治理达标行动。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理。到 2023 年，万吨及以上原油成品油码头（及对应的储油库）、现役 8000 总吨以上的油船基本完成油气回收治理。	本项目固定顶罐采取氮封；装卸区油气回收设施采用“冷凝（-70℃）+吸附”工艺；公司按要求定期开展 LDAR 工作。	符合
（三） 深入打好碧水保卫战	持续打好辽河流域综合治理攻坚战。以水生态环境持续改善为核心，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，污染减排与生态扩容两手发力，推动河流水系连通，统筹实施水润辽宁工程，合理调配水资源，逐步恢复水体生态基流，实施入河排污口整治等“四大行动”。到 2025 年，辽河流域优良水体比例在达到国家考核标准基础上有所提升。	现有项目废水依托公司污水处理站处理后排入园区污水处理厂处理。	符合
（四） 深入打好净土保卫战	有效管控建设用地土壤污染风险。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁改造腾退地块的风险管控和修复。强化风险管控与修复活动监管，防止二次污染。	本项目为“未批先建”，项目已建成，地面全部硬化且做好分区防渗，占地范围内无裸露土壤，项目对所在地土壤环境影响较小。	符合

10.与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办法[2022]16号）符合性分析见下表。

表 10 《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
坚持高质量引领，推动绿色低碳发展，建立生态环境分区管控机制。强化“三线一单”生态环境分区管控的约束和政策引领。	本项目符合三线一单要求。	符合
加快优化调整能源结构。优化能源供给，大力发展风电和太阳能发电，安全有序发展核电，推进红沿河、徐大堡和庄河等核电基地建设，发挥天然气在低碳利用和能源调峰中的积极作用	本项目加热炉燃料为天然气。	符合
深入打好蓝天保卫战，提升环境空气质量持续推进重点污染源治理强化燃煤锅炉整治和散煤污染治理。	本项目不使用煤。	符合
大力推进重点行业 VOCs 治理。以石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造及油品储运销等行业为重点，开展源头结构调整、污染深度治理和全过程精细化管理。针对 VOCs 无组织排放、治理设施综合效率低等重点问题开展清单式排查，实施综合整治。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消炼油、石化、煤化工、原料药制造、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。加强非正常工况 VOCs 管控力度，督促企业制定非正常工况管控规程，石化、化工企业制定检维修期间 VOCs 管控方案，规范开展泄漏检测与修复。	本项目工艺设备均为密闭，针对阀门管线无组织排放，开展泄漏检测与修复。	符合
深入打好碧水保卫战，巩固提升水生态环境质量保障饮用水水源安全持续深化水污染治理。	本项目周边无饮用水源井；废水经厂内污水站处理后达标排放，排入园区污水厂处理。	符合
深入打好净土保卫战，提升土壤和农村环境质量加强土壤和地下水污染源头防控加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学	本项目厂区为工业用地，不占永久基本农田；本项目采取分区防渗措施避免污染土壤和地下水。	符合

校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。		
强化风险防控，保障环境安全强化危险废物监管及利用处置。	项目危险废物依托现有工程危废暂存库储存，委托有资质单位处理。	符合
强化环境风险预警防控与应急管理强化环境风险调查评估，建立完善全过程环境风险防范和应急管理体系。	项目应急预案正在编制中。	符合
建设现代环境治理体系，提升环境治理能力完善生态环境管理制度，全面实行排污许可制。	项目投产前应填报排污许可证。	符合

10.与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》符合性分析

本项目与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（2022年12月2日）附件3《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见下表。

表 11 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
项目选址符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求	项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A园区）起步区，符合园区规划产业政策及规划审查意见要求。	符合
优先采用园区集中供热供汽，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施	本项目蒸汽依托园区管网；加热炉使用脱硫干气，并配备低氮燃烧器。	符合
动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染	本项目加热炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表4标准限值。无组织厂界非甲烷总烃、硫化氢满足《石	符合

	物排放标准》(GB31571)	油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表5标准限值。	
	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用,含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用,含盐废水进行适当深度处理,污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)等要求	本项目废水主要为含油废水、循环水排污水、雨排水及生活污水,依托12万吨/年针状焦加工装置项目的污水处理设施进行处理,然后排入园区污水处理厂。厂区污水站总排放口排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单及《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)。	符合
	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所,需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施,并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施,提出有效的土壤、地下水监控和应急方案,符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求。	项目已建成,地面全部硬化且做好防渗,已按重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s”做好防渗措施。	符合
	按照减量化、资源化、无害化的原则,妥善处理处置固体废物。	本项目产生的生活垃圾统一收集,定期由环卫部门清运。	符合
	优化厂区平面布置,优先选用低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	经预测,本项目建成后全厂厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准限值要求。	符合
	针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目应急预案正在编制。	符合

11.与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

本项目与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》（辽政发[2024]11号）符合性分析见下表。

表 12 《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析

文件相关要求	项目情况	符合性
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级		
（一）推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。加快退出重点行业落后产能，推动重点领域设备更新升级和工艺流程优化改造，加快淘汰落后低效设备、超期服役老旧设备，钢铁行业全面淘汰步进式烧结机。	项目已取得关于《关于<100万吨/年高芳烃油精细分离项目>项目备案证明》（盘县行备[2020]168号）；本项目符合《盘锦市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求。本项目满足盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区规划环评的要求。	符合
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展		
（四）大力发展新能源和清洁能源。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 13.7%左右，电能占终端能源消费比重达到 15%左右。实施工业炉窑清洁能源替代，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。	本项目新建一台燃气加热炉，为生产供热，燃料为公司现有装置自产的瓦斯气，不足部分由管输的天然气补充。	符合
六、降低污染物排放强度		
（十四）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。定期开展储罐密封性检测，污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目正常工况下装置产生的含 VOCs 废气采用冷凝回收，未经收集的少量 VOCs 达标排放，生产过程及装置开停工、检维修期间 VOCs 废气进入火炬系统燃烧后高空排放。企业定期开展 LDAR 工作。公司已将污水处理站的含 VOCs 废气进行收集治理。	符合

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>一、项目背景</p> <p>辽宁宝来生物能源有限公司（以下简称“宝来公司”）隶属于辽宁宝来企业集团有限公司（以下简称“宝来集团”），成立于2010年9月3日，坐落于盘山县古城子镇，地处盘山县生物质能化工产业园。</p> <p>高芳烃油作为催化裂化过程的副产物，主要作为廉价的燃料油出厂，造成了这一宝贵资源的浪费，但其组成上的特点使之在某些特定的情况下具有较高的利用价值。对其进行开发利用，提高附加值，可以给炼油厂带来良好的经济效益。</p> <p>辽宁宝来生物能源有限公司拟采用精密分离的方法，将装置分为两种工况，加工不同品种高芳烃油原料油，一种工况将高芳烃油切割成多个窄馏分，产品为机械油、高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分。另一种工况将精制橡胶油切割成多个窄馏分，产品为柴油、环保橡胶增塑剂。精制橡胶油属于高芳烃油的一种。主要原料为本地区较多的催化裂化装置外甩的高芳烃油和加氢重质油（精制橡胶油）。因此辽宁宝来生物能源有限公司拟投资8791.38万元在公司原20万t/a生物柴油项目已拆除的500t/a硫磺回收装置区域建设100万吨/年高芳烃油精细分离项目，包括2套50万吨/年脱固单元以及相关配套设施等。本项目为一期项目，建设1套50万吨/年脱固单元以及相关配套设施，故本项目仅对1套50万吨/年脱固单元以及相关配套设施等进行评价。</p> <p>按照《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日修订实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）和中华人民共和国国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》等相关法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）的有关规定，本项目属于“二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业25-42 精炼石油产品制造 251-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”的项目需编制环境影响报告表。受辽宁宝来生物能源有限公司的委托，辽宁昌鑫环境</p>
----------	--

工程咨询有限公司负责该项目的环评工作，接受委托后，我公司专业技术人员对本项目进行现场调查及对周边环境敏感点踏勘，收集相关资料，在此基础上完成本环评报告表的编制工作（委托书见附件 1，立项文件见附件 2）。

二、项目建设工程内容及规模

1、建设项目概况

(1) 项目名称：100 万吨/年高芳烃油精细分离项目（一期工程）

(2) 公司名称：辽宁宝来生物能源有限公司

(3) 建设性质：扩建

(4) 项目总投资：4628.72 万元

(5) 占地面积：本项目为 100 万吨/年高芳烃油精细分离项目一期工程，项目占地面积 2145m²

(6) 主要产品：

高芳烃油工况产品：机械油 1# 0.015 万 t/a、机械油 2# 0.672 万 t/a、高沸点芳烃溶剂 1# 4.285 万 t/a、高沸点芳烃溶剂 2# 3.983 万 t/a、高沸点芳烃溶剂 3# 1.733 万 t/a、沥青调和组分 4.305 万 t/a；

精制橡胶油工况产品：减顶柴油 1.459 万 t/a，环保橡胶增塑剂 C1 3.738 万 t/a，环保橡胶增塑剂 C2 11.467 万 t/a，环保橡胶增塑剂 C3 10.833 万 t/a，环保橡胶增塑剂 C4 4.959 万 t/a，环保橡胶增塑剂 CT 2.541 万 t/a。

(7) 建设地点和用地：

本项目场地位于盘山县古城子镇，辽宁宝来生物能源有限公司厂内，中心点坐标为东经 122°21'0.899"，北纬 41°2'2.767"，位于 80 万吨/年炼化油浆精细分离装置西侧，20 万吨/年生物柴油装置北侧。本项目地理位置图见附图 1，厂区平面布置见附图 4。

2、项目组成

本项目建设内容主要为新建 1 套 50 万吨/年脱固单元及相关配套设施等，装置所需的原材料为外购高芳烃油及上游 100 万吨/年环烷基馏分油加氢装置产品精制环烷基蜡油、精制焦蜡抽/减压蜡油，原料罐区及产品罐区依托原有罐

区，本项目不新增储罐。

项目组成详见下表 13。

表 13 项目组成一览表

工程名称		工程内容及规模	备注
主体工程	50 万吨/年脱固单元	采用精密分离的方法，装置生产分为两种工况，一种工况为将高芳烃油切割成多个窄馏分，一种工况为将精制橡胶油切割成多个窄馏分。占地面积为 2145m ² 。	新建
辅助工程	泵房	1 座，占地面积为 288.23m ²	新建
储运工程	原料罐区	高芳烃油：3×5000m ³ ，拱顶罐，依托 20 万吨/年灵活针状焦装置储罐	依托
	产品罐区	机械油：2×1000m ³ ，拱顶罐，依托 12 万吨/年石油针状焦加工装置储罐	依托
		高沸点芳烃溶剂：3×2000m ³ ，拱顶罐，依托 30 万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置储罐	依托
		沥青调和组分：2×5000m ³ ，拱顶罐，依托 20 万吨/年灵活针状焦装置储罐	依托
		减顶柴油：8×5000m ³ ，内浮顶罐，依托 120 万吨/年溶剂脱沥青装置储罐	依托
		环保橡胶增塑剂：1×10000m ³ 、8×5000m ³ 、1×3000m ³ ，拱顶罐，依托 20 万吨/年灵活针状焦装置储罐	依托
	物料装卸站台	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目装卸站台	依托
公用工程	给水系统	给水系统划分为新鲜水给水、消防给水、循环水系统。新鲜水给水依托厂区现有 20 万吨/年生物柴油项目供水设施。	依托
	排水系统	雨污分流、污污分流排水系统。均依托已建厂区 12 万吨/年针状焦加工装置项目设施。	依托
	循环水系统	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目循环水系统，循环水能力为 9000m ³ /h。	依托
	供电系统	依托厂区现有 1#配电室。	依托
	供热系统	生产所需蒸汽依托园区集中供热。	依托
	空压、制氮系统	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目净化风 100Nm ³ /h，非净化风 120Nm ³ /h，氮气量 100Nm ³ /h 的空压站和制氮站	依托
环保工程	污水处理	含油污水、循环水排污水及生活污水送至厂区 12 万吨/年针状焦加工装置项目新建的 1 座 7000t/d 污水处理站处理，处理后再排入园区污水处理厂。污染区域初期雨水排入厂区污水处理站处理，处理后排入园区污水厂。	依托
	事故水罐及事故水池	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目事故水池 1 座 1170m ³ 、1 座 500m ³ ，与现有厂区 5000m ³ 事故水池串联，事故水罐 V=2*5000m ³ 。	依托
	初期雨水池	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目 1 座 1170m ³ 初期雨水池、1 座 500m ³ 初期雨水池	依托

废气防治	加热炉（11.264MW）采用低氮燃烧器，烟气由1个40m高排气筒排放。	新建
	污水处理站废气经管道收集后经生物滤池装置处理后经15m高排气筒排放。	依托
	非正常工况产生的各种油气引入12万吨/年针状焦加工装置项目火炬系统燃烧处理。	依托
	设备及法兰等接口处密封。	新建
噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器	新建
固废防治	本项目产生的生活垃圾统一收集后，定期由环卫部门清运，本项目设备维修产生废机油及废油桶等，依托现有危废贮存库（200m ² ）后交由有资质单位处理。	依托
地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区内、地下污油罐所在池子池壁及底板均设重点防渗，防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s粘土层	新建

3、产品方案

本装置采用精密分离的方法，装置生产分两种工况，分别用于生产高芳烃油和精制橡胶油；生产高沸点芳烃溶剂1#、高沸点芳烃溶剂2#、高沸点芳烃溶剂3#。副产品为机械油1#、机械油2#、沥青调和组分及干气；将精制橡胶油切割成多个窄馏分，生产减顶柴油、环保橡胶增塑剂C1、环保橡胶增塑剂C2、环保橡胶增塑剂C3、环保橡胶增塑剂C4、环保橡胶增塑剂CT及干气。本项目产品方案见表14、表15。

表14 高芳烃油工况产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	执行标准	去向
1	高沸点芳烃溶剂1#	万 t/a	4.285	《高芳烃针焦原料油》Q/LBL0023-2021	外售
2	高沸点芳烃溶剂2#	万 t/a	3.983		
3	高沸点芳烃溶剂3#	万 t/a	1.733		
4	机械油1#	万 t/a	0.015	/	用于20万吨/年灵活针状焦装置项目
5	机械油2#	万 t/a	0.672	/	
6	沥青调和组分	万 t/a	4.305	《沥青调和组分》Q/LBL0008-2021	外售
7	干气	万 t/a	0.007	/	全厂燃料气管网

表15 精制橡胶油工况产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	执行标准	去向
1	减顶柴油	万 t/a	1.459	/	送宝来集团下属盘锦北方沥青燃料有限公司使用
2	环保橡胶增塑剂C1（A1004）	万 t/a	3.738	《橡胶增塑剂 芳	外售

3	环保橡胶增塑剂 C2 (A0708)	万 t/a	11.467	香基矿物油》 GB/T33322-2016	
4	环保橡胶增塑剂 C3 (A1020)	万 t/a	10.833		
5	环保橡胶增塑剂 C4 (A1220)	万 t/a	4.959		
6	环保橡胶增塑剂 CT (A1820)	万 t/a	2.541		
7	干气	万 t/a	0.003	/	全厂燃料气管网

4、产品质量指标

本项目高沸点芳烃溶剂执行《高芳烃针焦原料油》（Q/LBL0023-2021），沥青调和组分执行《沥青调和组分》（Q/LBL0008-2021），环保橡胶增塑剂执行《橡胶增塑剂 芳香基矿物油》GB/T33322-2016，减顶柴油送宝来集团下属盘锦北方沥青燃料有限公司使用，执行企业内部指标。产品主要性质见表 16~表 20。

表 16 高沸点芳烃溶剂性质指标

项 目		质量指标
沸点范围, °C		400~510
密度, g/cm ³	20, °C	1.000~1.100
运动粘度, mm ² /s	80, °C	
	100, °C	14~15
凝点, °C		≧20
闪点, °C		≧250
水分, %		≧0.1
四组分 (m/m)	饱和烃	2.5~3.0
	芳烃	≦94
	胶质	2.5~3.0
	沥青质	≧0.1

表 17 机械油性质指标

项 目	质量指标
馏程:	
初馏点 °C	≧370
98% (V/V) 馏出温度 °C	≦410
硫 ppm (m/m)	-
闪点 (闭口) °C	≧125
水溶性酸或碱	-
水分及机械杂质	-

表 18 沥青调和组分性质指标

项 目		试验方法	质量指标		
			110#	90#	70#
针入度, (25℃, 100g, 5s), 1/10mm		GB/T4509	100-120	80-100	60-80
延度 (15℃), cm 不小于		GB/T4508	100	100	100
软化点 (环球法), °C		GB/T4507	40-50	42-52	44-54
溶解度 (三氯乙烯), % 不小于		GB/T11148	99.0	99.0	99.0
薄膜 烘箱 试验	质量变化, % 不大于	GB/T5304	1.2	1.0	0.8
	针入度比, % 不小于	GB/T4509	48	50	55
	延度 (25℃, 5cm/min), cm 不大于	GB/T4508	75	75	50
	延度 (15℃, 5cm/min), cm 不大于	GB/T4508	报告		
闪点 (开口), °C 不低于		GB/T267	230		
密度 (20℃), g/cm ³		GB/T8928	报告		
蜡含量, % 不大于		SH/T0425	3.0		

表 19 环保橡胶增塑剂性质指标

项 目	单 位	质量指标				
		C1	C2	C3	C4	CT
密度	g/cm ³	报告	报告	报告	报告	报告
40℃运动粘度	mm ² /s	报告	报告	报告	报告	报告
100℃运动粘度	mm ² /s	3-5	7-11	16-26	16-26	16-26
闪点 ≥	°C	165	190	210	210	220
浊点	°C	-	-	-	-	-
倾点 ≤	°C	-10	15	15	15	20
苯胺点 ≤	°C	85	90	99	95	85
色度, 号 ≤	/	0.5	1.5	-	-	-
酸值 ≤	mgKOH/g	0.5	0.5	报告	报告	报告
折光率	n _D ²⁰	报告	报告	报告	报告	报告
黏重常数 (VGC)	/	报告	报告	报告	报告	报告
硫	%	报告	报告	报告	报告	报告
机械杂质	%	无	无	无	无	无
水分	%	痕迹	痕迹	痕迹	痕迹	痕迹
稠环芳烃 (PCA) <	%	3	3	3	3	3
碳型分析% C _A ≥	%	10	7	10	12	18
C _N	%	报告	报告	报告	报告	报告

C _p	%	报告	报告	报告	报告	报告
八种多环芳烃 (PAHs)之和	mg/kg	10	10	10	10	10

表 20 减顶柴油性质指标

项 目	初馏温度, □	终馏温度, □
减顶柴油	200	360

5、主要原辅材料用量

本项目主要原料、辅料的名称、消耗情况见表 21。

表 21 原辅料消耗及来源

序号	名称	单位	消耗量	来源	储存地点	规格
1	高芳烃油	万 t/a	15	外购, 汽运	罐区	4×5000m ³
2	精制橡胶油	万 t/a	35	100 万吨/年环烷基 馏分油加氢精制装 置, 管输	/	/
3	氨水	t/a	3.2	外购, 2%, 汽运	装置区氨水罐	1×7m ³
4	缓蚀剂	t/a	35.2	外购, 3%, 汽运	装置区缓蚀剂 罐	1×7m ³

项目主要原料性质指标见表 22~表 23。

表 22 高芳烃油性质指标

项目	指标	项目	指标
密度 (70℃), g/cm ³	1.0365	硫, %	1.16
粘度 (100℃), mm ² /s	10.64	氮, %	0.35
折光 (70℃)	1.6300	凝点, °C	26
碳, %	89.96	残炭, %	1.89
氢, %	8.38	机械杂质, %	<0.005
金属分析, µg/g		四组分, %	
铁	0.09	饱和烃	19.72
镍	0.03	芳烃	71.64
铜	<0.01	胶质	9.64
钒	0.02	沥青质	0
铅	<0.01	分子量	305
钙	1.17	n-d-M 结构组成	不使用 (CN 为负)
镁	0.11	苯胺点, °C	不适用
钠	0.03	酸值, mg/g	0.1

表 23 精制橡胶油性质指标

项 目	单 位	质量指标
密度	g/cm ³	0.9216
40℃运动粘度	mm ² /s	57.27
100℃运动粘度	mm ² /s	6.178
闪点 ≥	℃	184
倾点 ≤	℃	-23
苯胺点 ≤	℃	71
色度, 号 ≤	/	2.5
酸值 ≤	mgKOH/g	0.08
折光率	n _D ²⁰	1.5082
黏重常数 (VGC)	/	0.87
硫	%	0.0309
机械杂质	%	无
水分	%	痕迹
稠环芳烃 (PCA) <	%	4.2
碳型分析% C _A ≥	%	17.1
C _N	%	40.4
C _P	%	42.5
八种多环芳烃 (PAHs) 之和	mg/kg	4.7
馏程		
浊点 按需做	℃	/
初馏点 24h/次	℃	281
2%	℃	310
10%	℃	336
50%	℃	389
90%	℃	441
95%	℃	456
碱性氮 24h/次	μg/g	65

6、能源消耗

能源消耗见表 24。

表 24 能源消耗表

序号	名称	小时消耗量		年消耗量	备注
		精制橡胶油	高芳烃油		
一	水耗量				
1	循环水	870t/h	840t/h	688.8 万 t/a	厂区循环水系统
2	新鲜水	1.0t/h	1.0t/h	0.8 万 t/a	依托厂区现有 20 万吨/年生物柴油项目供水设施
二	电耗量				
1	380/220V	450Kw.h/h	450Kw.h/h	360 万 Kw.h/a	依托厂区现有 1#配电室
三	蒸汽耗量				
1	1.0MPa 蒸汽	2.1t/h	2.2t/h	1.704 万 t/a	园区集中供热
四	燃料气	0.52t/h	0.65t/h	4472t/a	厂区燃料气管网
五	压缩空气				
1	净化压缩空气	200Nm ³ /h	200Nm ³ /h	160 万 Nm ³ /a	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目空压站
2	非净化压缩空气	100Nm ³ /h	100Nm ³ /h	80 万 Nm ³ /a	依托 12 万吨/年针状焦加工装置项目空压站，最大瞬间用量

7、主要设备

本项目 2 种生产工况共用一套装置设备，根据建设单位提供的资料，本项目主要设备如下表所示。

表 25 本项目生产装置主要工艺设备表

序号	设备位号	设备名称	数量 (台)	规格 (型号)	保温材料
一	塔器				
1	T-1001	分离塔	1	Φ1600/Φ4500×55608	硅酸铝
2	T-1002	汽提塔	1	Φ1400×32190	硅酸铝
二	容器				
1	V-1001	塔顶污油罐	1	Φ1600×5820	玻璃棉
2	V-1002	注水罐	1	Φ1400×4583	玻璃棉
3	V-1003	氨水罐	1	Φ1400×4583	玻璃棉
4	V-1004	缓蚀剂罐	1	Φ1400×4583	玻璃棉
5	V-1005	塔顶分液罐	1	Φ1200×4033	玻璃棉
6	D-1006	燃料气分液罐	1	Φ1000×2450	复合硅酸盐
7	V-1007	地下污油罐	1	Φ1400×4766	
三	换热器				

1	E-1001A/B	高芳烃油-机械油 2#换热器	2	BES700-2.2/1.4-155-6/19-4I	玻璃棉
2	E-1002A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 1#III换热器	2	BES600-2.0/1.2-85-6/25-4I	玻璃棉
3	E-1003A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 2#II换热器	2	BES700-2.5-155-6/19-4I	玻璃棉
4	E-1004A/B/C	高芳烃油-沥青III换热器	3	BES600-1.6/1.8-85-6/25-4I	玻璃棉
5	E-1005A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 1#II换热器	2	BES600-2.5-85-6/25-4I	玻璃棉
6	E-1006A/B	高芳烃油-回流油换热器	2	BES800-2.5-160-6/25-4I	玻璃棉
7	E-1007A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 2#I换热器	2	BES700-4.0-115-6/25-4I	玻璃棉
8	E-1008A/B/C	高芳烃油-沥青II换热器	3	BES600-1.7/1.4-85-6/25-4I	玻璃棉
9	E-1009A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 1#I换热器	2	BES700-4.0-115-6/25-4I	玻璃棉
10	E-1010A/B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 2#及回流I换热器	2	BES900-4.0-270-6/19-4I	玻璃棉
11	E-1011A/B/C	高芳烃油-沥青I换热器	3	BES600-1.8/1.0-85-6/25-4I	玻璃棉
12	EC-1001A/B	机械油 2#及回流冷却器	2	BES900-0.5/1.2-280-6/19-2I	玻璃棉
13	EC-1002	高沸点芳烃溶剂 1#冷却器	1	BES800-0.5/1.2-215-6/19-2I	玻璃棉
14	EC-1003	高沸点芳烃溶剂 2#冷却器	1	BES800-0.5/1.2-215-6/19-2I	玻璃棉
15	EC-1004	沥青外送冷却器	2	BES900-2.5-155-4.5/25-4I	玻璃棉
16	EC-1007	高沸点芳烃溶剂 3#冷却器	1	BES600-2.5-115-6/19-2I	
17	E-4105A,B	高芳烃油-高沸点芳烃溶剂 3#油换热器	2	BES700-4.0-120-6/25-4I	
18	EC-1005A/B	一级抽空后冷凝器	2	/	
19	EC-1006	二级抽空后冷凝器	1	/	
四	机泵				
1	P-1001	塔顶油泵	1	/	
2	P-1002A/B	塔机械油 2#泵	1	/	
3	P-1003A/B	塔高沸点芳烃溶剂 1#油泵	1	/	
4	P-1004A/B	塔高沸点芳烃溶剂 2#油泵	1	/	
5	P-1005A/B	塔底沥青泵	1	/	
6	P-1006A/B	塔回流泵	1	/	
7	P-1007A/B	塔顶水泵	1	/	
8	P-1008A/B	塔顶注水泵	1	/	
9	P-1009A/B	塔顶注氨水泵	1	/	
10	P-1010A/B	塔顶注缓蚀剂泵	1	/	
11	P-1011A/B	塔顶真空机组	1	/	
12	P-1028	污油泵	1	/	
13	P-1012A/B	高沸点芳烃溶剂 3#泵	1	/	
五	其它设备				
1	F-1001	加热炉	1	/	
2	EJ-1001A/B	一级抽空器	2	/	
3	EJ-1002A/B	二级抽空器	2	/	

三、公用工程

1、给水

本项目给水系统划分为新鲜水给水、消防给水、循环水系统。

(1) 新鲜水给水

①地面冲洗水

项目定期冲洗地面，装置区平均每 3 个月地面冲洗一次，冲洗用水量为 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，本装置占地面积 2145m^2 ，冲洗用水量为 $4.29\text{t}/\text{次}$ ， $17.16\text{t}/\text{a}$ ($0.0021\text{t}/\text{h}$)。

②循环水系统补充水

本项目循环水系统需定期补水，精制橡胶油工况补水量为 $17.4\text{t}/\text{h}$ ，高芳烃油工况补水量为 $16.8\text{t}/\text{h}$ ，采用新鲜水补充。

③生产用水

本项目生产过程共需加入少量新建水，精制橡胶油工况和高芳烃油工况用水量均为 $1.0\text{t}/\text{h}$ 。

④生活用水

本项目生活用水引自厂区原有生活水管网，单管引入，干管管径 DN80，界区压力 0.35MPa(G) 。本项目劳动定员 20 人。根据《辽宁省地方标准行业用水定额》(DB21/T1237—2020)，生活用水定额按 $120\text{L}/\text{人}/\text{d}$ 计，年工作 333d，则生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($799.2\text{m}^3/\text{a}$)，平均 $0.10\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，本项目新鲜水用量最大为 $18.5021\text{t}/\text{h}$ ，年用水量为 ($146576.8\text{t}/\text{a}$)。

(2) 循环水系统

本项目循环水来自现有循环水系统，循环水能力为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程已用 $7489.23\text{m}^3/\text{h}$ ，富余能力 $1510.77\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目精制橡胶油工况使用 $870\text{m}^3/\text{h}$ ，高芳烃油工况使用 $840\text{m}^3/\text{h}$ ，厂区现有富余量能够满足本项目的需求。

(3) 消防给水

①消防水设施现状

本项目消防水池、消防水泵依托现有消防水罐 2 座，容积均为 5000m^3 ，5#泡沫站 1 座。

②消防水设施配置

装置的消防用水量按 300L/s 考虑，火灾延续供水时间不小于 3 小时，一次消防储水总量不小于 3240m³，装置边界线处要求消防水压力不小于 0.8MPa，现有消防供水能力能满足新建装置消防要求。

2、排水

本项目排放的废水包括含油废水、循环水排污水、雨排水及生活污水。

(1) 含油废水

本项目含油污水包括塔顶分液罐污水、装置区初期雨水及装置地面冲洗废水，送至厂区 12 万吨/年针状焦加工装置项目新建的 1 座 7000t/d 污水处理站处理，处理后再排入园区污水处理厂。

①塔顶分液罐污水

生产过程中塔顶分液罐产生废水，精制橡胶油工况产生量为 2.8048t/h，高芳烃油工况产生量为 2.9048t/h。

②地面冲洗废水

装置区平均每 3 个月地面冲洗一次，地面冲洗水损耗按 25%计，则冲洗废水排放量为 3.22t/次，12.87t/a。

③初期雨水

本项目 15 分钟最大雨水量 45.03m³/次，按照每年 20 次计算，本项目初期雨水产生量为 900.6m³/a (0.1126m³/h)。生产装置区围堰内的雨水排放设切换阀，初期污染雨水排入含油污水管道，清净雨水经地面流入装置周边沿道路两侧设置的雨水篦子，收集后排入厂区原有雨水沟系统。

(2) 循环水排污水

循环水排污水精制橡胶油工况产生量为 4.35t/h，高芳烃油工况产生量为 4.2t/h，排入厂区污水处理站。

(3) 雨排水

厂区实行雨污分流制，清净雨排水经雨水管网排入市政雨水管网。

(4) 生活污水

生活污水排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理设施进行处理。生活污水排放量为 639.36t/a。

综上，本项目废水排放量最大为 7.334t/h，年排放废水量为 58671.16t/a。
 污水处理站富余处理量为 116.887t/h，可以满足本项目需求。

本项目精制橡胶油工况水平衡见图 1，高芳烃油工况水平衡见图 2。项目建成后全厂水平衡见图 3。

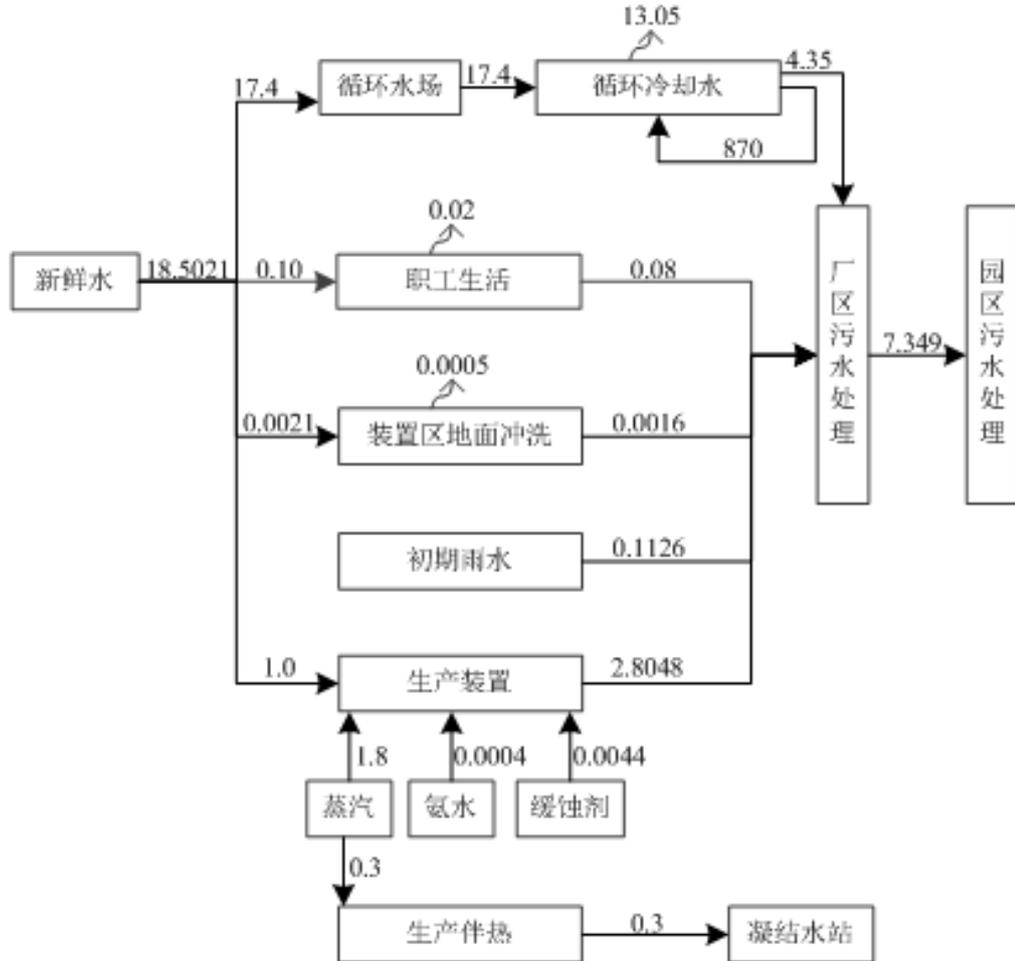


图 1 本项目精制橡胶油工况水平衡图（单位：m³/h）

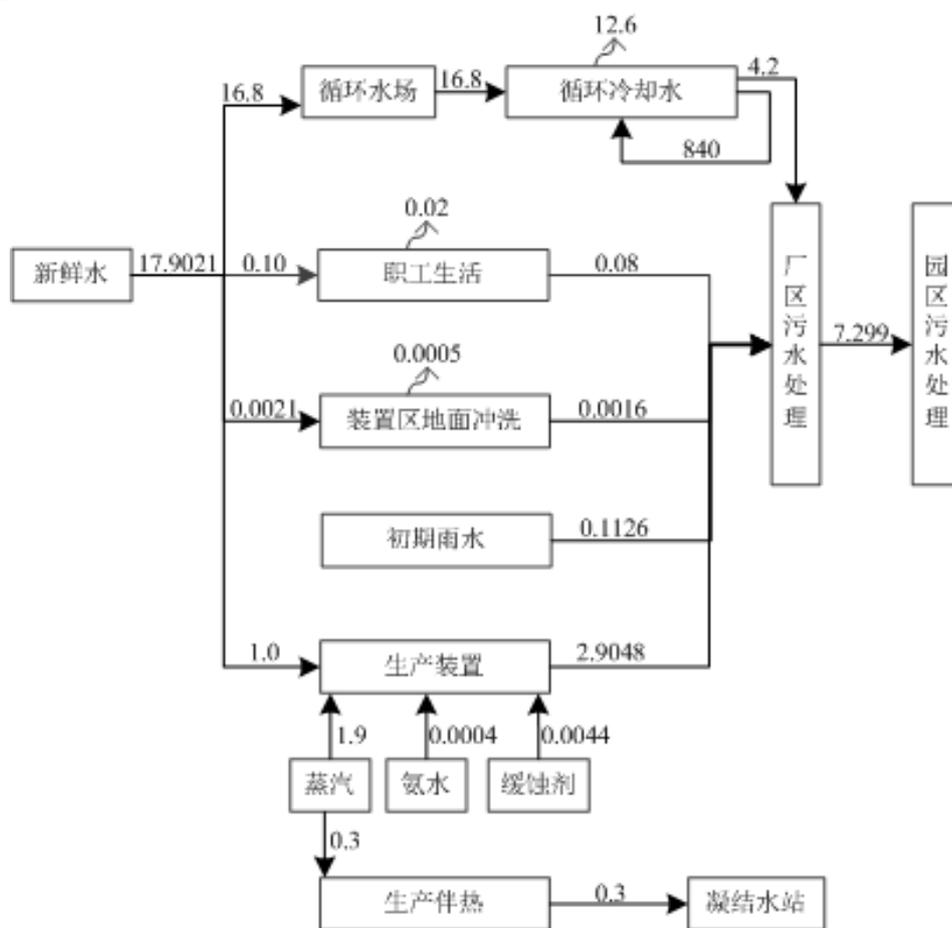


图2 本项目高芳烃油工况水平衡图（单位：m³/h）

3、供热

本项目所需蒸汽依托园区集中供热。所需低压蒸汽主要用于生产用伴热及塔顶油气抽空器抽真空。

4、供电

本项目最大用电负荷约为 450kW，年耗电量估算为 360×10⁴kWh，本项目装置区新增设备用电 0.38kV 低压电源依托原有 1#配电室新增 8 面低压柜。

5、空压站

本项目净化压缩空气负荷 200Nm³/h；非净化压缩空气负荷最大 100Nm³/h，目前空压站设计规模 5700m³/h，剩余能力 756m³/h，本项目依托现有空压站设施可以满足生产需要。

6、燃料气系统

本项目精制橡胶油工况燃料气负荷为 520kg/h，装置自产干气 6kg/h；高芳

烃油工况燃料气负荷为 650kg/h，装置自产干气 30kg/h。产生的干气进入燃料气系统。本项目燃料气含硫量 30ppm，燃料气组成见表 26。

表 26 燃料气成分表 单位：(v%)

名称	H ₂	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	H ₂ O	H ₂ S	N ₂	CO ₂
燃料气	69.303	15.505	4.016	3.180	2.684	3.229	1.059	0.003	0.403	0.618

四、工作制度和劳动定员

项目拟新增劳动定员 20 人，四班三运转，装置年运行 8000 小时，其中精制橡胶油工况生产 5600 小时/年，高芳烃油工况生产 2400 小时/年。

五、项目平面布置情况

本项目位于盘山县古城子镇，辽宁宝来生物能源有限公司厂内，位于 80 万吨/年炼化油浆精细分离装置西侧，20 万吨/年生物柴油装置北侧，本项目新建装置区及泵房，其他公用工程设施均依托厂内现有设施。本项目按厂区规划安排，本工程装置总占地面积 2145m²，新建泵房建筑面积 288.23m²。

经过多年的建设已形成现有布局，新建装置及系统配套工程根据全厂总体规划安排和总平面布置原则，总平面布置如下：

本装置分为三部分：西部布置冷换框架与塔区、中间布置管廊区、东部布置加热炉：西部自北向南依次为分离塔、汽提塔、冷换框架、注水罐、氨水罐、缓蚀剂罐、分离塔顶分液罐。中间主管廊。机泵主要布置在主管廊下方。东部布置加热炉、燃料气分液罐、地下污油罐。冷换区内的换热器全部露天布置，既方便施工检修，又节省投资。分离塔与加热炉均布置在装置北侧，以缩短转油线的当量长度，降低压降，提高拔出率。装置的四周形成环形通道，满足消防、施工、检修的要求。

本项目平面布置及依托关系见附图 4，装置区平面布置见附图 5。

六、储运情况

本项目装卸站依托 12 万吨/年石油针状焦加工装置。本项目精制橡胶油自 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置直送至本装置，不需罐区中转。

本项目无新建罐区及储罐，原料及产品罐均依托现有已建项目储罐，本项目共用储罐 33 个。原料罐区高芳烃油（3 个 5000m³ 储罐）依托 20 万吨/年灵活

针状焦项目储罐，产品罐区机械油（2个 1000m³ 储罐）依托 12 万吨/年石油针状焦加工装置储罐，高沸点芳烃溶剂（3 个 2000m³ 储罐）依托 30 万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置储罐，沥青调和组分（2 个 5000m³ 储罐）依托 20 万吨/年灵活针状焦项目储罐，减顶柴油（8 个 5000m³ 储罐）依托 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置储罐，环保橡胶增塑剂（1 个 10000m³ 储罐、8 个 5000m³ 储罐、1 个 3000m³ 储罐）依托 20 万吨/年灵活针状焦项目罐区。产品装载均采用底部/液下装载。储罐情况一览表见表 27。

表 27 本项目依托储罐情况一览表

序号		物料名称	物料形态	罐型	直径 (m)	高度 (m)	装料系数	物料密度 t/m ³	规格 (m ³)	数量 (个)	最大储存量 (t)	年周转次数	备注
1	原料	高芳烃油	液相	拱顶	22	15	90%	1.0365	5000	3	13993	11	依托 20 万吨/年灵活针状焦装置罐区，原充装物料为减压渣油，本项目实施后罐内油品由同类油品储罐进行储存
4	产品	机械油	液相	拱顶	10.7	12.49	90%	0.9996	1000	2	1799.3	4	依托 12 万吨/年石油针状焦加工装置罐区，原充装物料为混芳油，本项目实施后罐内油品由同类油品储罐进行储存
5		高沸点芳烃溶剂	液相	拱顶	15.5	11.5	90%	1.0655	2000	3	5753.7	18	依托 30 万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置罐区，原充装物料为一线油，本项目实施后罐内油品由同类油品储罐进行储存
6		沥青调和组分	液相	拱顶	22	15	90%	1.0885	5000	2	9797	5	依托 20 万吨/年灵活针状焦装置罐区，原充装物料为减压渣油，本项目实施后罐内油品由同类油品储罐进行储存
7		减顶柴油	液相	内浮顶	23.5	13.2	90%	0.8194	5000	2	7374.6	1	依托 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置罐区，原充装物料为加氢柴油，本项目减顶柴油与加氢柴油属同种物质，共同储存
8			液相	内浮顶	22	15	90%	0.8194	5000	6	22123.8	1	
9		环保橡胶增塑剂	液相	拱顶	28.5	17	90%	0.9169	10000	1	8252.1	5	依托 20 万吨/年灵活针状焦装置罐区，原充装物料为减压渣油，本项目实施后罐内油品由同类油品储罐进行储存
10			液相	拱顶	22	15	90%	0.9131	5000	3	12326.8	10	
11			液相	拱顶	22	15	90%	0.9481	5000	5	21332.2	8	
12	液相		拱顶	18	15	90%	0.9115	3000	1	2461	11		

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>工艺流程简述（图示）：</p> <p>一、施工期</p> <p>本项目已建设完成，属于未批先建项目，盘锦市已对其进行行政处罚并下发处罚通知书，企业已按要求缴纳罚款，故本项目无施工期。</p> <p>二、运营期</p> <p>本项目生产分为两种工况，一种工况将精制橡胶油切割成多个窄馏分，产品为柴油、环保橡胶增塑剂，年生产 5600h；另一种工况将高芳烃油切割成多个窄馏分，产品为机械油、高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分，年生产 2400h。两种工况生产工艺相同，仅设备操作条件不同，两种工况生产过程中均不涉及化学反应，为物料分离过程。不同原料切换生产工况时，采用下一工序原料进行置换，置换油进入高芳烃油储罐中，作为高芳烃油工况原料使用，每年两次，每次用量约为 400 吨，该过程无废弃物产生。</p> <p>工艺流程简述如下：</p> <p>精制橡胶油（高芳烃油）自原料罐区进装置，经过换热器进行换热升温至 315/316℃，然后进入加热炉加热至 385℃进入分离塔。1.0MPa 蒸汽经管线进入加热炉，加热后的过热蒸汽用于汽提塔生产伴热，循环使用。</p> <p>分离塔顶油气加入微量的水、缓蚀剂及氨水后分别经过一级抽空器、二级抽空器、减顶二级冷凝器、三级抽空器，分离塔顶不凝气（即干气）送入燃料气管网；冷凝下来的液相引至塔顶分液罐，分液后水相即为含油污水送出装置；油相作为减顶柴油（机械油 1#）产品送出装置。</p> <p>分离塔环保橡胶增塑剂 C1（机械油 2#）经泵抽出后经换热，再经水冷至 50℃，一部分作为冷回流返回至分离塔顶循段填料上部；另一部分作为环保橡胶增塑剂 C1（机械油 2#）产品送出装置。</p> <p>分离塔回流从第 2 层集油箱抽出后经换热至 186/221℃，返回至分离塔一中段填料上部。</p> <p>分离塔环保橡胶增塑剂 C2（高沸点芳烃溶剂 1#）从第 4 层集油箱抽出至汽提塔上段，经汽提后汽提塔顶部气体返回至分离塔，底部环保橡胶增塑剂 C2（高沸点芳烃溶剂 1#）经泵抽出后换热至 129/155℃，再经水冷至 70℃后送出</p>
--	--

装置。

分离塔环保橡胶增塑剂 C3（高沸点芳烃溶剂 2#）从第 5 层集油箱抽出至汽提塔下段；经汽提后汽提塔顶部气体返回至分离塔，底部环保橡胶增塑剂 C3（高沸点芳烃溶剂 2#）经泵加压分两路：一路作为轻洗涤油不经换热直接返回至分离塔洗涤段填料上部；另一路依次经换热至 227/287℃，一部分作为分离塔中线返回至分离塔中段填料上部；另一部分作为环保橡胶增塑剂 C3（高沸点芳烃溶剂 2#）经换热至 227/164℃，再经水冷至 70℃后送出装置。

分离塔环保橡胶增塑剂 C4（高沸点芳烃溶剂 3#）从第 6 层集油箱抽出后经换热至 257/260℃，再经水冷至 70℃后送出装置。

分离塔塔底环保橡胶增塑剂 CT（沥青调和组分）抽出后依次经换热至 241/195℃，再经冷却器冷却至 120℃后送出装置。

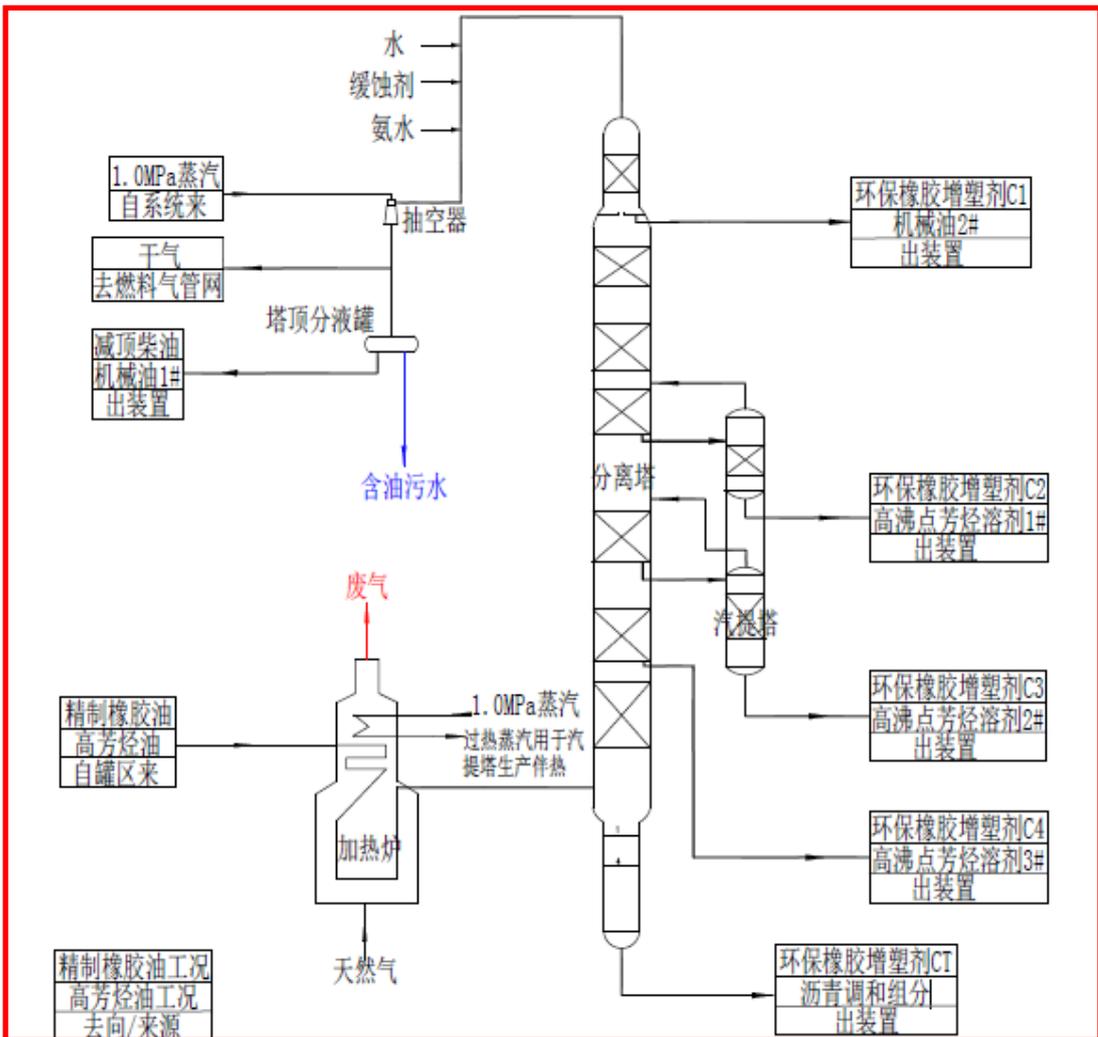


图 4 建设项目工艺流程及主要产污节点图

装置主要操作条件见下表。

表 28 主要操作条件

序号	项 目	单位	数值
	加热炉		
1	加热炉进料温度	℃	261/316
2	加热炉出口温度	℃	385
	分离塔		
1	分离塔顶压力	mmHg	45
2	分离塔顶温度	℃	70
3	环保橡胶增塑剂 C1/机械油 2#抽出温度	℃	193/254
4	环保橡胶增塑剂 C2/高沸点芳烃溶剂 1#抽出温度	℃	243/304
5	环保橡胶增塑剂 C3/高沸点芳烃溶剂 2#抽出温度	℃	258/324
6	中段温度（抽出/返回）	℃	(226/186) / (261/221)
7	环保橡胶增塑剂 C4/高沸点芳烃溶剂 3#抽出温度	℃	300/338
8	分离塔底温度	℃	293/332
	汽提塔		
1	汽提塔操作压力	MPa	-0.098
2	汽提塔操作温度	℃	320

主要污染工序：

一、施工期

本项目已建设完成，属于未批先建项目，盘锦市已对其进行行政处罚并下发处罚通知书，企业已按要求缴纳罚款，故本项目无施工期。

二、运营期

根据建设项目的性质、工艺和采用的主要设备，运营期建设项目对周围环境产生的污染。本项目污染物产生节点和污染因子详见表 29。

表 29 本项目生产装置产排污节点表

类别	编号	产污工序	主要污染物	产生规律	排放去向
废气	G1	加热炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	连续	40m 高排气筒排放 (DA001)
	-	装置区、阀门等泄漏	H ₂ S、VOCs	连续	大气

废水	W1	塔顶分液罐废水	COD、石油类、氨氮、挥发酚	连续	厂区污水处理设施
	-	地面冲洗水	COD、石油类、氨氮、挥发酚	间断	厂区污水处理设施
	-	循环水排污水	COD、全盐量	连续	厂区污水处理设施
	-	职工生活	COD、氨氮	间断	厂区污水处理设施
噪声	-	泵	等效 A 声级	连续	隔声、减振基础
固废	-	职工生活	生活垃圾	连续	统一收集，定期由环卫部门清运
	-	设备维修	废机油、废油桶	间断	暂存于危废贮存库（200m ² ），定期交有资质单位处理

平衡分析：

本项目精制橡胶油工况物料平衡见表30，硫平衡见表31，物料平衡图见图5。

表 30 精制橡胶油工况物料平衡表

序号	物料名称	收率，%	流率，万 t/a	流率，kg/h	备注
一	入方				
1	精制橡胶油	95.71	35.00	62500	原料罐区
2	新鲜水	1.53	0.56	1000	管网
3	1.0MPa 蒸汽	2.76	1.008	1800	集中供热
4	氨水	0.00	0.000224	0.4	外购
5	缓蚀剂	0.01	0.002464	4.4	外购
	合计	100	36.570688	65304.8	
二	出方				
1	减顶柴油	3.99	1.459	2604.6	送宝来集团下属盘锦北方沥青燃料有限公司使用
2	环保橡胶增塑剂 C1 (A1004)	10.22	3.738	6675.0	外售
3	环保橡胶增塑剂 C2 (A0708)	31.36	11.467	20476.8	外售
4	环保橡胶增塑剂 C3 (A1020)	29.62	10.833	19344.6	外售
5	环保橡胶增塑剂 C4 (A1220)	13.56	4.959	8855.4	外售
6	环保橡胶增塑剂 CT (A1820)	6.95	2.541	4537.5	外售
7	干气	0.01	0.003	5.4	去燃料气管网

8	含油污水	4.29	1.570688	2804.8	厂区污水处理设施
9	无组织废气	0.00	0.0004	0.7	大气
	合 计	100	36.570688	65304.8	

表 31 精制橡胶油工况硫平衡表

序号	物料名称	硫含量 ppm	硫含量 kg/h	硫含量 t/a	备注
一	入方				
1	精制橡胶油	309	19.31	108.15	原料罐区
	合计	/	19.31	108.15	
二	出方				
1	减顶柴油	570	1.48	8.32	送宝来集团下属盘锦北方沥青燃料有限公司使用
2	环保橡胶增塑剂 C1 (A1004)	121	0.81	4.52	外售
3	环保橡胶增塑剂 C2 (A0708)	220	4.51	25.25	外售
4	环保橡胶增塑剂 C3 (A1020)	260	5.03	28.17	外售
5	环保橡胶增塑剂 C4 (A1220)	420	3.72	20.83	外售
6	环保橡胶增塑剂 CT (A1820)	830	3.77	21.09	外售
7	干气	100	0.00	0.00	经气柜脱硫后去燃料气管网
8	无组织废气	300	0.00	0.00	大气
	合 计	/	19.31	108.15	

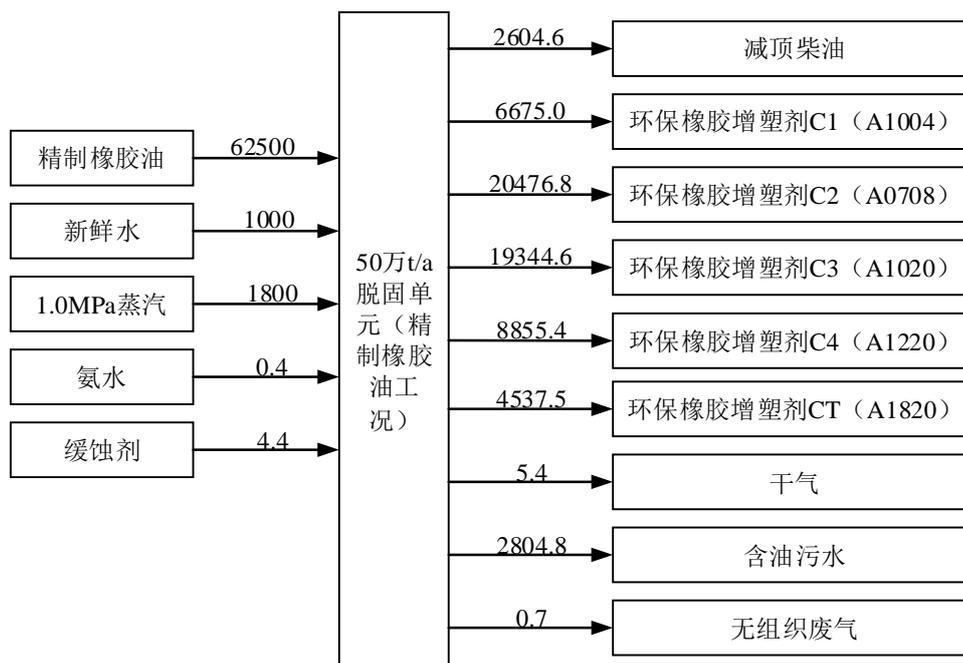


图 5 本项目精制橡胶油工况物料平衡图 单位 (kg/h)

本项目高芳烃油工况物料平衡见表32，硫平衡见表33，物料平衡图见图6。

表 32 高芳烃油工况物料平衡表

序号	物料名称	收率, %	流率, 万 t/a	流率, kg/h	备注
一	入方				
1	高芳烃油	95.56	15	62500	原料罐区
2	新鲜水	1.53	0.24	1000	管网
3	1.0MPa 蒸汽	2.90	0.456	1900	集中供热
4	氨水	0.00	0.000096	0.4	外购
5	缓蚀剂	0.01	0.001056	4.4	外购
	合计	100.00	15.697152	65404.8	
二	出方				
1	机械油 1#	0.09	0.015	61.7	用于 20 万吨/年灵活针状焦装置项目
2	机械油 2#	4.28	0.672	2800	
3	高沸点芳烃溶剂 1#	27.30	4.285	17854.2	外售
4	高沸点芳烃溶剂 2#	25.37	3.983	16595.8	外售
5	高沸点芳烃溶剂 3#	11.04	1.733	7220.8	外售
6	沥青调和组分	27.43	4.305	17937.5	外售
7	干气	0.04	0.007	29.2	去燃料气管网

8	含油污水	4.44	0.697152	2904.8	厂区污水处理设施
9	无组织废气	0.00	0.0002	0.8	大气
	合 计	100.00	15.697152	65404.8	

表 33 高芳烃油工况硫平衡表

序号	物料名称	硫含量 ppm	硫含量 kg/h	硫含量 t/a	备注
一	入方				
1	高芳烃油	11600	725	1740	原料罐区
	合 计	/	725	1740	
二	出方				
1	机械油 1#	830	0.05	0.12	用于 20 万吨/年灵 活针状焦装置项目
2	机械油 2#	4500	12.60	30.24	
3	高沸点芳烃溶剂 1#	6600	117.84	282.81	外售
4	高沸点芳烃溶剂 2#	8100	134.43	322.62	外售
5	高沸点芳烃溶剂 3#	11300	81.59	195.83	外售
6	沥青调和组分	21100	378.48	908.36	外售
7	干气	300	0.01	0.02	经气柜脱硫后去燃 料气管网
8	无组织废气	300	0.00	0	大气
	合 计	/	725	1740	

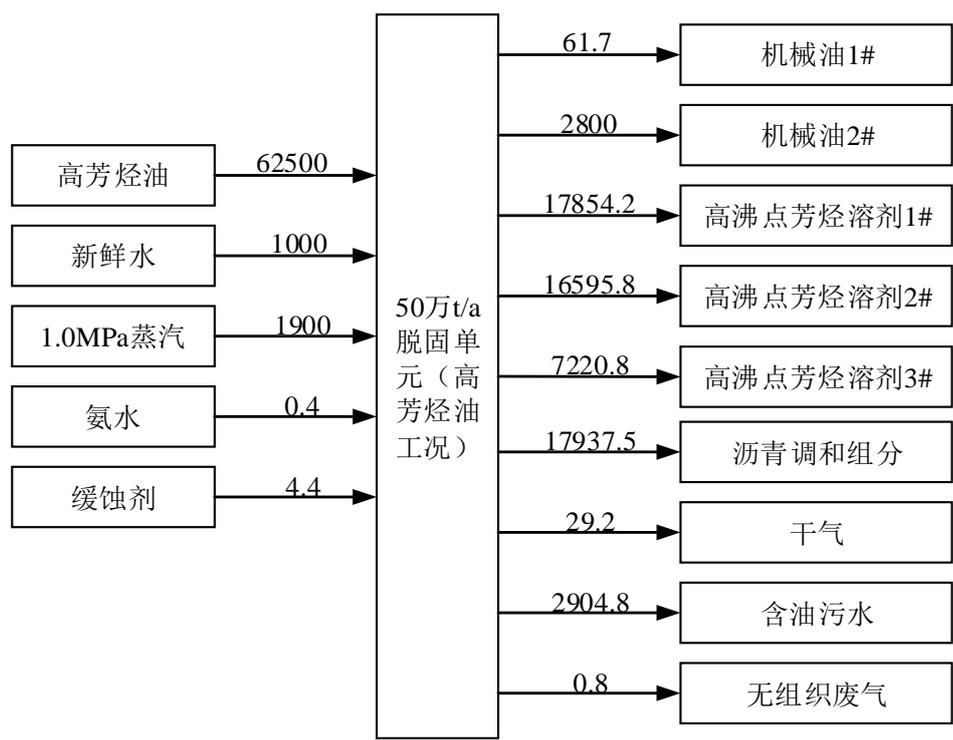


图 6 本项目高芳烃油工况物料平衡图 单位 (t/h)

与项目有关的原有环境污染问题	<p>一、公司概况</p> <p>宝来公司地处盘锦生物质能化工产业园区（A园区）起步区，厂区总占地面积247105m²。</p> <p>宝来公司现有已建工程11个，即20万t/a生物柴油项目、80万吨/年炼化油浆精细分离装置、12万吨/年石油针状焦加工装置、350万吨/年重交沥青项目、120万吨/年溶剂脱沥青装置、30万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置、20万吨/年特种白油精加工装置、100万吨/年环烷基馏分油加氢精制项目、50万吨/年DAO加氢精制装置项目、20万吨/年灵活针状焦装置项目、辽宁宝来重碳石油化工研究院项目。各项目均已取得环评批复、通过竣工环保验收并填报排污许可。拟建项目辽宁宝来生物能源有限公司260万吨/年全域化沥青装置项目，目前环评编制中。</p> <p>本项目利用厂区预留地，于2022年4月动工建设，现已建成，包括分离塔、加热炉、换热器、罐、泵等设备，项目属于未批先建，根据土地证（附件2），本项目用地为工业用地。原料罐区、产品储罐、循环水、火炬、污水处理站、事故池和其他公用辅助工程均依托厂区现有项目。</p> <p>现有职工人数598人，实行四班三运转工作制，年操作时间8000h。</p> <p>二、现有项目建设内容</p> <p>（1）20万t/a生物柴油项目</p> <p>包括20万t/a原料油预处理装置、20万t/a生物柴油装置、12000Nm³/h天然气制氢装置、2.5t/h干气脱硫装置、500t/a硫磺回收装置、20t/h酸性水汽提装置、0.5t/h溶剂再生装置。</p> <p>（2）80万吨/年炼化油浆精细分离装置</p> <p>包括80万吨/年炼化油浆精细分离装置及配套建设3000t/a硫磺回收装置。</p> <p>（3）12万吨/年石油针状焦加工装置项目</p> <p>包括12万吨/年针状焦装置（焦化装置、煅烧装置）、2万标立/小时干气制氢装置。</p> <p>（4）350万吨/年重交沥青项目</p> <p>包括350万吨/年重交沥青装置。</p>
----------------	---

(5) 120万吨/年溶剂脱沥青装置项目
包括120万吨/年溶剂脱沥青装置。

(6) 30万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置项目
包括30万t/a油浆脱固装置、25万t/a糠醛精制装置、20万t/a加氢精制装置、20万t/a糠醛精制装置。

(7) 20万吨/年特种白油精加工装置项目
包括20万t/a特种白油精加工装置。

(8) 100万吨/年环烷基馏分油加氢精制项目
包括100万t/a环烷基馏分油加氢精制装置、3万Nm³/h天然气制氢单元、2万吨/年硫磺回收装置。

(9) 50万吨/年DAO加氢精制装置项目
包括50万t/a DAO加氢装置。

(10) 20万吨/年灵活针状焦装置项目
包括20万t/a灵活针状焦装置（焦化装置、煅烧装置）。

(11) 辽宁宝来重碳石油化工研究院项目
包括1栋3层科研楼及1座中试厂房。

除“辽宁宝来生物能源有限公司260万吨/年全域化沥青装置项目”未验收外，其他项目均已验收完成。排污许可证编号为91211122561357624F001P。现有工程环保审批及验收情况见表34。

表 34 已建工程一览表

项目	装置名称	规模	工艺技术路线	环评审批情况	环保验收情况	运行状况
主要生产装置	原料油预处理装置	20 万 t/a	水洗+脱轻分馏+脱重分馏	盘环审 [2015]22 号	盘环验 [2017]18 号	已拆除
	生物柴油装置	20 万 t/a	第二代加氢生物柴油技术			运行
	天然气制氢装置	12000Nm ³ /h	天然气+蒸汽转化制氢+PSA 吸附分离			运行
	炼化油浆精	80 万 t/a	闪蒸后进行两级分离	盘环审	2019.5 自	运

	细分离装置			[2018]24号	主验收	行
	针状焦装置 (焦化装置、 煅烧装置)	12万 t/a	采用焦化、水力除焦、煅烧工艺	盘环审 [2018]25号	2020.12 自主验收	运行
	干气制氢装置	2万 Nm ³ /h	低能耗蒸汽转化、PSA 净化法			运行
	350万吨/年重交沥青装置	350万 t/a	蒸馏	盘环审 [2018]26号	2020.12 自主验收	运行
	120万吨/年溶剂脱沥青装置	120万 t/a	原料为减压渣油，以丙烷和异丁烷溶剂作为萃取剂，包括抽提-沉降部分及溶剂回收部分（超临界回收、蒸发回收、汽提回收）	盘环审 [2018]28号	2020.12 自主验收	运行
	油浆脱固装置	30万 t/a	减压、汽提	盘环审 [2018]23号	2020.12 自主验收	运行
	糠醛精制装置	25万 t/a	闪蒸、汽提、三效蒸发			运行
	加氢精制装置	20万 t/a	采用炉前混氢，热高分流程			运行
	糠醛精制装置	20万 t/a	闪蒸、汽提、三效蒸发			运行
	特种白油精加工装置	20万 t/a	加氢、分馏	盘环审 [2018]27号	2020.12 自主验收	运行
	环烷基馏分油加氢精制装置	100万 t/a	固定床加氢精制	盘环审 [2019]25号	2020.12 自主验收	运行
	天然气制氢单元	3万 Nm ³ /h	PSA 净化工艺			运行
	DAO 加氢装置	50万 t/a	汽提、分馏	盘环审 [2019]24号	2020.12 自主验收	运行
	焦化装置	20万 t/a	采用焦化、水力除焦	盘环审 [2020]11号	2020.12 自主验收	运行
	煅烧装置		回转窑煅烧			运行

辅助生产装置	干气脱硫装置	2.5t/h	MEDA（有机胺）脱硫	盘环审 [2015]22号	盘环验 [2017]18号	已拆除
	硫磺回收装置	500t/a	栲胶脱硫+碱液吸收			已拆除
	酸性水汽提装置	20t/h	单塔全吹脱			运行
	溶剂再生装置	0.5t/h	闪蒸再生			已拆除
	硫磺回收装置	3000t/a	采用部分燃烧法、两级 Claus 催化反应技术，吸收后的净化尾气采用热焚烧	盘环审 [2018]24号	2019.5 自主验收	已拆除
	酸性水汽提装置	150t/h	单塔加压侧线抽氨	盘环审 [2019]25号	2020.12 自主验收	运行
	硫磺回收装置	2 万吨/年	采用部分燃烧法、两级 Claus 催化反应技术，吸收后的净化尾气采用热焚烧			
实验与研发	中试厂房和科研楼	/	加氢、超临界脱沥青、减粘、焦化中试、油浆过滤、	盘县环发 [2021]6号	2023.9 自主验收	运行
			ABS 中试			/

与本项目有关的项目包括本项目依托的120万吨/年溶剂脱沥青装置罐区、12万吨/年石油针状焦加工装置罐区及相关公用工程（装卸站台、空压站、制氮站、污水处理站、事故水池、事故水罐、火炬系统、危废贮存库等）、30万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂装置罐区、100万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置罐区、20万吨/年灵活针状焦装置罐区等相关内容均已在各自项目中办理环保手续，手续齐全。

三、现有工程污染物排放达标情况

现有项目污染防治措施见下表。

表 35 现有项目污染防治措施一览表

项目	类别	工程内容及规模
20 万 t/a 生物 柴油 项目	废气防治	加氢装置加热炉采用自产的脱硫干气、制氢装置副产燃料气和外购燃料气，水煤浆锅炉采用低硫水煤浆为燃料，脱硫燃料气中的硫含量在 20ppm 以下。
		锅炉采用硫含量 0.4%水煤浆为燃料，配套脱硫除尘设施（三电场除尘+石灰乳脱硫）。
		硫磺回收装置采用栲胶脱硫+碱液吸收工艺（栲胶脱硫工艺主要处理酸性水汽提装置产生的酸性气及溶剂再生部分产生的酸性气
		碱液吸收工艺主要处理栲胶脱硫工艺净化后的尾气，使尾气进一步净化、脱硫）
		污水处理站采取加盖密闭措施，废气引出，采用生物滤床处理工艺
		挥发性较强的轻质油品全部采用浮顶罐，装车过程采用小鹤管液下装车，并配套建设一套油气回收设施
		对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，实施了泄漏检测与修复（LDAR）
	酸性水罐为密闭罐	
	废水防治	采用“隔栅+均质+二级气浮+A ² /O ² +混凝+过滤”工艺，以及双模深度处理和三泥处理，处理规模 60m ³ /h。
		地下初期雨水监控池：1 座 200m ³
		清污分流、雨污分流、污污分流管网。
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
	固废防治	危废暂存间 70m ²
风险防控	1 座 5000m ³ 事故水池	
地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗	
80 万吨 /年 炼化 油浆 精细 分离 装置	废气防治	两台加热炉共用一个烟道，烟囱高 40m，内径 1.2m。
		干气脱硫装置，设计处理能力 1800Nm ³ /h，采用 30%MDEA 溶剂吸收。
		尾气采用外掺合、两级转化 Claus 工艺+还原吸收+碱液再吸收工艺，烟囱高 70m，内径 0.8m。
		依托 1 座高架火炬，烃类火炬头直径为 DN300，处理能力 15t/h，酸性气火炬头直径为 DN80，处理能力 4t/h，依托 1 座 5000m ³ 橡胶模密封干式储气柜。
		设备及法兰等接口处密封。
	废水防治	本项目依托污水处理站采用物化处理单元（均质+隔油+浮选）+生化处理单元（A/O（缺氧/好氧工艺）+混凝+沉淀）+深度处理单元（催化氧化+BAF）+“三泥”处理，处理规模 60m ³ /h。
		地下初期雨水监控池：1 座 200m ³
		清污分流、雨污分流、污污分流管网。

		噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
		固废防治	危废暂存间 70m ²
		风险防控	1 座 5000m ³ 事故水罐。
		地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗
	12 万吨 /年 石油 针状 焦加 工装 置	废气防治	火炬系统，装置开、停工或生产不正常时，从安全阀或其它调节阀排出的无法回收的各种油气，引入火炬系统。
			设备及法兰等接口处密封。
			焦化装置中焦化加热炉设置 1 个 42m 高排气筒
			煅烧前贮料仓为全密闭，并设置水喷淋设施，煅后料仓设置 2 套布袋除尘器+45 m 高排气筒
			设置布袋除尘器+双碱法脱硫+尿素脱硝+33 m 高排气筒，2 套
			制氢装置：转化炉设置 1 个 60m 高排气筒
			制氢装置：脱气塔设置 1 个 20m 高排气筒
	废水防治	轻质物料装卸站：1 套油气回收装置	
		污水预处理设施：采用“格栅+隔油+二级气浮+厌氧+水解+生化池+二沉池”工艺，处理规模 7000m ³ /d。预处理后经园区污水处理厂进行深度处理，采用“二级高密度机械澄清器+二级臭氧催化氧化+好氧 BAF 池”工艺处理，处理规模 7000m ³ /d。	
		初期雨水池：1 座 1170m ³ 、1 座 500m ³	
			清污分流、雨污分流、污污分流管网。
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。	
	固废防治	危废暂存间 200m ²	
	风险防控	1 座 1170m ³ 、1 座 500m ³ 事故水池，2 座 5000m ³ 事故水罐。	
	地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗	
	350 万吨 /年 重交 沥青 项目	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。
设备及法兰等接口处密封。			
2 个加热炉共设置 1 个烟囱，烟囱高 53.7m。			
废水防治		污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。	
		初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。	
		清污分流、雨污分流、污污分流管网。	
噪声防治		低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。	
固废防治	垃圾箱。		
风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。		
地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。		
120 万吨 /年	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。	
		设备及法兰等接口处密封。	
		2 个加热炉共设置 1 个烟囱，烟囱高 40m。	

溶剂 脱沥青装 置	废水防治	污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。
		初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。
		清污分流、雨污分流、污污分流管网。
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
	固废防治	垃圾箱。
		废导热油，清罐底泥定期清理，委托有资质单位处置。
	风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。
地下水污 染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。	
30 万吨 /年 高芳 烃环 保橡 胶增 塑剂 装置	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。
		设备及法兰等接口处密封。
		3 个加热炉共设置 3 个烟囱，烟囱高 40m。
	废水防治	污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。
		初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。
	清污分流、雨污分流、污污分流管网。	
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
固废防治	垃圾箱。	
风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。	
地下水污 染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。	
20 万吨 /年 特种 白油 精加 工装 置	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。
		设备及法兰等接口处密封。
		加热炉设置 1 个烟囱，烟囱高 40m。
	废水防治	污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。
		初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
	固废防治	垃圾箱
风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。	
地下水污 染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。	
100 万吨 /年 环烷 基馏 分油 加氢 精制 装置	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。
		设备及法兰等接口处密封。
		内浮顶罐均安装油气回收装置。
		2 台加热炉安装低氮燃烧火嘴，废气经 1 根 45m 高排气筒排放
		转化炉安装低氮燃烧火嘴，废气经 1 根 45m 高排气筒排放
	焚烧炉采用低氮燃烧火嘴，燃烧产生的烟气经 1 座不低于 60m 高烟 囱排放。	
	废水防治	含硫污水进入本项目酸性水汽提单元处理，不外排
污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。		
		初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。

50 万吨 /年 DAO 加氢 精制 装置	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
	固废防治	危险废物依托厂区危废暂存间 200m ² 。
	风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。
	地下水污染防治	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。
	废气防治	火炬系统依托 12 万吨/年针状焦项目。
		设备及法兰等接口处密封。
		2 台加热炉采用低氮燃烧火嘴，燃烧产生的烟气分别经 2 座 40m 高烟囱排放。
		1 座低压 H ₂ S 吸收塔，用于干气脱硫。
	废水防治	含油污水、循环水排污水及脱盐水排污水送至厂区 12 万吨/年针状焦加工装置项目新建的 1 座 7000t/d 污水处理站处理，处理后再排入园区污水处理厂。
		含硫污水送至拟建 150t/h 酸性水汽提装置处理，汽提后的净化水回用于其他拟建装置。
	初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。	
	噪声防治	低噪声设备、减震垫、隔声墙、消声器。
	固废防治	危险废物依托厂区危废暂存间 200m ²
	风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。
地下水污染防治	装置围堰区内均设重点防渗，防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 粘土层。	
20 万吨 /年 灵活 针状 焦装 置	废气防治	焦化加热炉采用低氮燃烧器，烟气由 1 个 45m 高排气筒排放。
		回转窑废气采用 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器+石灰石膏法脱硫处理后由 1 个 33 m 高排气筒排放。
		焦炭塔底设集气罩，与冷焦水隔油罐罐顶废气管道一同经分液罐脱除废气中水分后，连至脱硫罐经胺液脱硫后排放。
		带式输送机加外罩，封闭传输。
		焦池周边采用加高围挡，并在焦池四周设固定喷淋设置。
		煅烧装置中冷却机设置 2 套布袋除尘器并配套 1 个 30m 高排气筒
		煅后料仓装袋设置 2 套布袋除尘器并对应配套 2 个 30m 高排气筒
		非正常工况产生的各种油气引入 12 万吨/年针状焦加工装置项目火炬系统燃烧处理。
	设备及法兰等接口处密封。	
	废水防治	污水处理依托 12 万吨/年针状焦项目和园区污水处理厂。
		含硫污水送至已建 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制项目。
	初期雨水池依托 12 万吨/年针状焦项目。	
	噪声防治	低噪声设备、隔音泵房、基础减振等
固废防治	危险废物依托厂区危废暂存间 200m ²	
风险防控	事故水池、事故水罐依托 12 万吨/年针状焦项目。	
地下水污	装置围堰区内、储罐防火堤区重点防渗。	

辽宁宝来重碳石油化工研究院项目	染防治	
	废气防治	固定床加氢中试装置、减粘装置、焦化中试装置、实沸点装置、氧化沥青装置放空气经各设备自带冷凝+碱洗处理后，再经过中试厂房活性炭吸附装置处理后，经 21m 高排气筒（DA001）排放。
		ABS 中试装置、ABS 小试装置废气经催化焚烧+SCR 脱销处理后经 26m 高排气筒排放（DA012）。
		科研楼实验废气经实验室内 60 个通风橱、2 个原子吸收罩及 39 个万向罩收集后，经 10 套废气处理装置处理后通过 10 个 18m 高排气筒（DA002、DA003、DA005、DA006、DA009、DA010、DA011（过滤棉层+UV 光解+活性炭）、DA004、DA007、DA008（活性炭+过滤棉层+UV 光解+活性炭））排放。
		设备及法兰等接口处密封。
	噪声防治	低噪声设备、隔音泵房、基础减振等
固废防治	危险废物暂存在项目新建 19.5m ² 危废暂存间，位于科研口一层东侧独立房间，定期交有资质单位处理	
地下水污染防治	中试厂房、科研楼均设重点防渗，防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 粘土层	
<p>根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ928-2018）中“表1 源强核算方法选取次序表”要求，已建项目污染源核算采用实测法（引用近期生产例行监测数据，排污许可要求自动监测的数据引用有效的自动监测数据），在建项目污染源核算采用物料平衡法（引用环评报告数据）。</p>		

表 36 现有工程废气污染源排放达标情况

污染源	编号	污染物	排放浓度 ₃ mg/m ³	排放速率 kg/h	排放限值 mg/m ³	达标分析	控制标准	备注
20 万吨生物柴油装置加热炉和重沸炉联合排放口	DA001	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2023 年第一季度例行监测数据
		颗粒物	0.55	0.01	20	达标		
		氮氧化物	2.76	0.05	100	达标		
20t/h 水煤浆锅炉烟气排放口	DA002	颗粒物	18.65	0.51	30	达标	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3	2020~2023 年一直为停运，因此采用验收数据
		二氧化硫	0	0	200	达标		
		氮氧化物	163	4.44	200	达标		
1.2 万 Nm ³ /h 制氢装置转化炉排放口	DA003	颗粒物	5.3	7.7	20	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2022 年第三季度例行监测数据
		氮氧化物	49.1	1.31	100	达标		
		二氧化硫	0	0	50	达标		
油气回收排气筒	DA005	挥发性有机物	35.3	-	去除效率 ≧97%	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2022 年第一季度例行监测数据
1.2 万 Nm ³ /h 制氢预热炉烟气排放口	DA007	氮氧化物	73.76	0.14	100	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2022 年第 3 季度例行监测数据
		二氧化硫	5.27	0.01	50	达标		
		颗粒物	10.54	0.02	20	达标		
80 万吨/年炼化油浆加热炉废气排放口	DA009	二氧化硫	0.00	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2023 年第一季度例行监测数据
		颗粒物	6.56	0.05	20	达标		
		氮氧化物	23.63	0.18	100	达标		
2 万 Nm ³ /h	DA010	颗粒物	0.04	0.05	20	达标	《石油炼制工业污染	引用 2023 年

	制氢预热炉 烟气排放口		二氧化硫	0	0	50	达标	物排放标准》(GB3 1570-2015)表4	第一季度例 行监测数据
			氮氧化物	82.5	0.5	100	达标		
	2万Nm ³ /h 制氢装置转 化炉废气排 放口	DA011	氮氧化物	68.85	0.5	100	达标	《石油炼制工业污染 物排放标准》(GB3 1570-2015)表4	引用2023年 第一季度例 行监测数 据,氮氧化 物引用在线 监测数据
			颗粒物	0	0	20	达标		
			二氧化硫	0	0	50	达标		
	12万针状焦 成品除尘废 气排放口1#	DA012	颗粒物	8.3	0.06	120	达标	《大气污染物综合排 放标准》(GB16297- 1996)中的二级标准	2020~2023 年一直为停 运,因此采 用验收数据
	12万针状焦 成品除尘废 气排放口2#	DA013	颗粒物	8.5	0.03	120	达标		
	12万针状焦 冷却窑烟气	DA014	颗粒物	8.5	0.04	120	达标		
	12万吨/年针 状焦装置加 热炉废气排 放口	DA015	颗粒物	8.8	0.37	10	达标	《铝工业污染物排放 标准》(GB25465-20 10)及其修改单	
			二氧化硫	3	0.13	100	达标		
			氮氧化物	67	2.81	100	达标		
	12万吨/年针 状焦装置脱 硫除尘废气 排放口1	DA016	颗粒物	9	0.32	10	达标	《铝工业污染物排放 标准》(GB25465-20 10)及其修改单	
			二氧化硫	3	0.11	100	达标		
			氮氧化物	68	2.38	100	达标		

	12 万吨/年针状焦装置脱硫除尘废气排放口 2	DA017	颗粒物	13.8	0.21	20	达标	石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	
			二氧化硫	3	0.05	50	达标		
			氮氧化物	63	0.95	100	达标		
	7000t/d 污水处理站废气排放口	DA018	氨（氨气）	1.77	0.02	4.9kg/h	达标	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	引用 2023 年第一季度例行监测数据
			苯	0	0	4	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	
			甲苯	0	0	15	达标		
			二甲苯	0	0	20	达标		
			挥发性有机物	12.9	0.112	120	达标		
	硫化氢	0.40	0.003	0.33kg/h	达标	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）			
	20 万吨/年油浆加氢精制加氢反应加热炉烟气排放口	DA019	氮氧化物	67.3	0.21	100	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4	引用 2023 年第一季度例行监测数据
			颗粒物	6.3	0.02	20	达标		
			二氧化硫	4.8	0.02	50	达标		
	30 万吨/年油浆脱固加热炉废气排放口	DA020	二氧化硫	0	0	50	达标		
			颗粒物	7.2	0.03	20	达标		
			氮氧化物	60.8	0.25	100	达标		
	20 万吨/年油浆加氢精制加氢进料加热炉烟气排放口	DA021	颗粒物	7.3	0.03	20	达标		
			氮氧化物	63	0.28	100	达标		
			二氧化硫	0	0	50	达标		
	20 万吨/年特	DA022	颗粒物	15.4	0.13	20	达标	《石油炼制工业污染	2020~2023

	种白油精加工装置加氢进料加热炉废气排放口		二氧化硫	0	0	50	达标	物排放标准》(GB31570-2015)表4	年一直为停运,因此采用验收数据
			氮氧化物	69	0.60	100	达标		
	350万吨/年重交沥青装置1#、2#加热炉废气联合排放口	DA023	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	引用2023年第一季度例行监测数据
			颗粒物	12.3	0.32	20	达标		
			氮氧化物	82.76	2.15	100	达标		
	导热油加热炉排气筒	DA024	氮氧化物	33.7	0.18	200	达标	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3	引用2023年第一季度例行监测数据
			颗粒物	7	0.04	20	达标		
			二氧化硫	0	0	50	达标		
	20万针状焦回转窑煅后料仓废气排放口1#	DA027	颗粒物	3.8	0.05	120	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	引用2023年第一季度例行监测数据
	20万针状焦回转窑煅后料仓废气排放口2#	DA028	颗粒物	8.9	0.39	120	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	建成至今一直为停运,因此采用验收数据
	DAO分馏进料加热炉废气排放口	DA030	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	引用2023年第一季度例行监测数据
			颗粒物	12.8	0.02	20	达标		
			氮氧化物	46	0.18	100	达标		
	DAO反应进料加热炉废气排放口	DA031	颗粒物	9	0.02	20	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	引用2023年第一季度例行监测数据
			氮氧化物	77	0.21	100	达标		
二氧化硫			0	0	50	达标			
20万吨/年灵	DA032	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染	引用2023年	

	活针状焦回转窑废气排放口 1		氮氧化物	97.5	2.01	100	达标	物排放标准》(GB31570-2015)表 4	第一季度例行监测数据
			颗粒物	9.2	0.18	20	达标		
	20 万吨灵活针状焦冷却机废气排放口	DA033	颗粒物	8.6	0.05	120	达标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准	引用 2023 年第一季度例行监测数据
	环烷基馏分油加氢精制加热炉废气排放口	DA034	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4	引用 2022 年第三季度例行监测数据
			氮氧化物	73	4.19	100	达标		
			颗粒物	13.6	0.6	20	达标		
	20 万吨/年灵活针状焦回转窑废气排放口 2	DA035	颗粒物	7.9	0.35	10	达标	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及其修改单限值	2020~2023 年一直为停运,因此采用验收数据
			二氧化硫	0	0.00	100	达标		
			氮氧化物	73	3.21	100	达标		
	20 万吨/年灵活针状焦装置焦化加热炉废气排放口	DA036	二氧化硫	0	0	50	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4	引用 2023 年第一季度例行监测数据
			氮氧化物	55.2	1.43	100	达标		
			颗粒物	5.2	0.13	20	达标		
	2 万吨/年硫磺回收尾气排放口	DA037	氮氧化物	39.40	1.36	100	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 4	引用 2023 年第一季度例行监测数据
			二氧化硫	25.78	0.90	50	达标		
硫化氢			0.03	0.001	5.2kg/h	达标	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)		
3 万 Nm ³ /h 制	DA038	氮氧化物	63	11.40	100	达标	《石油炼制工业污染	采用验收数	

氢装置转化炉排放口		颗粒物	11	1.99	20	达标	物排放标准》(GB31570-2015)表4	据
		二氧化硫	37	6.70	50	达标		
中试厂房放空废气	DA039	硫化氢	0.0305	7.83E-05	0.33kg/h	达标	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2	采用验收数据
		挥发性有机物	0.62	1.60E-03	30	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	
		苯并[a]芘	0	0	0.0003	达标		
		沥青烟	8.0333	0.0206	10	达标		
色谱光谱室	DA041	挥发性有机物	0.5067	0.0075	30	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	
沥青PG室	DA043	沥青烟	7.9667	0.1180	10	达标		
		苯并[a]芘	0	0	0.0003	达标		
		挥发性有机物	0.9733	0.0143	30	达标		
		甲苯	0	0	15	达标		
炭中间相分析室	DA044	挥发性有机物	0.43	0.0063	30	达标		
		甲苯	0	0	15	达标		
针状焦分析室	DA045	挥发性有机物	0.56	0.0083	30	达标		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4
沥青混合料室	DA046	挥发性有机物	0.595	0.0086	30	达标		
		沥青烟	7.8833	0.1129	10	达标		
		苯并[a]芘	0	0	0.0003	达标		
针状焦处理室	DA047	挥发性有机物	0.54	0.0079	30	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	
工艺评价室	DA048	挥发性有机物	1.8033	0.0257	30	达标		
特种油品分析室	DA050	挥发性有机物	0.745	0.0110	30	达标	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表4	
		甲苯	0	0	15	达标		

表 37 现有工程废水污染源排放达标情况

项目	排放浓度	标准	达标分析
pH(无量纲)	7.35	6~9	达标
悬浮物 (mg/L)	35.63	300	达标
化学需氧量 (mg/L)	35.5	300	达标
生化需氧量 (mg/L)	10.56	250	达标
氨氮 (mg/L)	0.42	30	达标
总氮 (mg/L)	13.20	50	达标
总磷 (mg/L)	0.434	5	达标
硫化物 (mg/L)	0.013	1	达标
石油类 (mg/L)	1.59	20	达标
挥发酚 (mg/L)	ND(<0.01)	0.5	达标
甲苯 (μg/L)	ND(<2)	0.2	达标
乙苯 (μg/L)	ND(<2)	0.6	达标
氰化物 (mg/L)	ND(<0.004)	0.5	达标
苯乙烯 (μg/L)	ND(<3)	0.6	达标
丙烯腈 (mg/L)	ND(<0.6)	2	达标

现有项目污染物排放量见下表。

表 38 现有项目污染物排放量一览表

类别	污染物	排放量 t/a
废气	二氧化硫	1.456
	颗粒物	27.257
	氮氧化物	81.556
	挥发性有机物	2.2921
	氨	0.0157
	苯	0
	甲苯	0.0075
	二甲苯	0.00198
	硫化氢	0.0665
	苯并[a]芘	5.40E-10
	沥青烟	0.7385
	丙烯腈	0
	苯乙烯	0
	丁二烯	0
	乙苯	0
	废水	硫酸雾
CODCr		52.3686
BOD5		14.3754
SS		21.5348

	氨氮	2.5907
	石油类	0.7346
	总氮	11.9318
一般工业固体废物	一般固废	50297.53
危险废物	危废	1924.424

四、拟建项目建设内容

辽宁宝来生物能源有限公司260万吨/年全域化沥青装置项目由3套工艺装置及配套设施组成，分别为：20万吨/年改性沥青装置；120万吨/年调和沥青装置 I 和120万吨/年调和沥青装置 II。

表 39 拟建项目污染防治措施一览表

类别	工程内容及规模
废气防治	①120万吨/年调和沥青装置 I 尾气回收设施 I： 一次喷淋+一次电辅+二次喷淋+二次电辅+布袋除尘器+UV 光氧催化塔+二次活性炭吸附。 说明：生产工艺和各原料罐、成品罐产生废气至烟气回收管网进入尾气回收设施 I 处理，处理后通过风机经排气筒 P12-1 排空，高度 30m,风量 30000m ³ /h。
	②120万吨/年调和沥青装置 II 尾气回收设施 II： 一次喷淋+一次电辅+二次喷淋+二次电辅+布袋除尘器+UV 光氧催化塔+二次活性炭吸附。 说明：生产工艺和各原料罐、成品罐产生废气至烟气回收管网进入尾气回收设施 II，处理后通过风机经排气筒 P12-2 排空，高度 30m,风量 30000m ³ /h。
	③20万吨/年改性沥青装置 产生废气并入 尾气回收设施 I 和（或）II 一同处理。
	④导热油炉废气处理措施 采用低氮燃烧器，处理后通过风机经排气筒 P12-3 排空，高度 15m，风量 9427.12m ³ /h。
	⑤产品罐区 404 产生废气并入 尾气回收设施 II 一同处理。
	⑥产品装卸区 产品装卸区废气并入 尾气回收设施 II 一同处理。
废水防治	本项目生产含油污水和生活污水依托厂内现有 1 座 7000t/d 污水处理站处理，处理后再排入园区污水处理厂
噪声防治	机泵、压缩机采用减振、隔声罩措施
固废防治	一般固废：①新增员工生活垃圾依托厂区原有垃圾箱集中收集，委托环卫部门进行处置；新增除尘灰、废布袋定期收集外售。危险废物：②危险废物依托厂内现有危险废物暂存库，由有资质单位接收处置。位于厂区东南角，占地面积为 200m ²
风险防控	事故池：依托厂内现有 7000t/d 污水处理站西侧：事故池 1170m ³ 。
	初期雨水池：依托厂内现有 7000t/d 污水处理站西侧：初期雨水池 1170m ³ 。
	三级防控：①一级防控措施：利用各个装置区、罐区围堰、防火堤作为一级水污染防控措施，罐区设污水和雨水切换阀。

	<p>②二级防控措施：厂区 7000m³ 污水处理站的 1170m³ 事故池、两个 5000m³ 事故罐、1170m³ 的初期雨水池；厂区 1440m³ 污水处理站的 5000m³ 的事故罐；二期焦化南侧的 500m³ 事故池及 500m³ 的初期雨水池。</p> <p>园区污水处理厂的两个 5000m³ 事故罐及 1500m³ 的初期雨水池作为备用污水收集措施。</p> <p>③三级防控措施：在厂区污水总排口前设置总排污阀门，事故状态下关闭总排污阀门，并且设置一座橡胶坝。</p>
地下水污染防治	分区防渗

根据拟建项目环评报告，辽宁宝来生物能源有限公司260万吨/年全域化沥青装置项目污染物排放量见下表。

表 40 拟建项目污染物排放量一览表

类别	污染物	排放量 t/a
废气	沥青烟	1.80
	苯并[α]芘	0.00001456
	NMHC	4.258
	SO ₂	0.68
	NO _x	9.01
	颗粒物	1.36
废水	废水排放总量 (t/a)	37045.9
	COD _{cr}	1.852
	NH ₃ -N	0.185
	SS	0.370
	石油类	0.037
	总氮	0.556
	BOD ₅	0.370
	苯并[α]芘	0.000001
固废	危险废物	106.11
	一般固体废物	12.57

五、现有工程排污许可执行情况

辽宁宝来生物能源有限公司已按要求取得排污许可证，排污许可证编号为 91211122561357624F001P，有效期自2022年2月22日至2027年2月21日。企业已按照排污许可证要求定期开展自行监测并上报执行报告。

六、与项目有关的主要环境问题及整改措施

目前，现有工程，废气、废水处理设施较为得当，危废合理处置，污染物排放均达标，企业按照排污许可相关规范要求申领并取得了排污许可证。本项目为未批先建，应尽快办理环保手续，并完成应急预案备案工作。

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					
	1、区域环境质量达标情况					
	<p>本项目位于辽宁省盘锦市，所在区域国家规定的基本项目污染物环境空气质量现状数据收集《盘锦市环境质量报告书（2023年）》中相关数据。各基本污染物评价情况见表41所示。</p>					
	表 41 区域环境质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.6	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	达标
	CO (24均 值)	日平均第95百分位 数质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
O ₃ -8h	8h平均第90百分位 数质量浓度	156	160	97.5	达标	
<p>由表43可以看出，项目所在地各评价指标环境质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单要求。盘锦市属于环境空气达标区。</p>						
2、其他污染物补充监测						
<p>本项目其他污染物环境质量现状监测引用辽宁兴邦环境监测有限公司对《2万吨/年硫磺回收及酸性水汽提联合装置（II）项目》进行的检测，检测报告编号为兴邦（检）字2023第125号，监测时间为2023年5月7日~5月13日，监测点位位于本项目下风向高家屯村，距离2km，监测因子为硫化氢、氨、非甲烷总烃，引用可行。</p>						
<p>1、监测点位及项目</p> <p>（1）监测点位</p> <p>项目下风向高家屯村。</p>						

(2) 监测项目

监测因子包括特征因子 NH₃、H₂S、非甲烷总烃共三项。监测内容为 NH₃、H₂S、非甲烷总烃的小时平均浓度值。监测时同步观测气象要素，如风向、风速、气温、气压等。

2、监测时间和频率

每日监测 4 次，连续 7 天。

3、监测方法

监测方法详见下表。

表 42 环境空气监测项目及分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.01mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003 年)第 三篇 第一章 十一(二) 亚甲基蓝分光 光度法	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.001mg/m ³
3	非甲烷总 烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的 测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱 GC2002 编号: LNXB-SB-19	0.07mg/m ³

4.监测结果及评价

本项目环境空气监测结果统计见下表 43。

表 43 环境空气质量监测及评价结果

污染因子	浓度范围	标准	超标率%	最大浓度占标率	达标情况
氨 (mg/m ³)	0.03-0.05	0.2	0	0.15-0.25	达标
硫化氢 (mg/m ³)	0.003-0.004	0.01	0	0.3-0.4	达标
非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.40~0.85	2	0	0.20-0.425	达标

由以上统计结果可以看出，监测点氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D1 其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解，P244》(中国环境科学出版社，国家环境保护局科技标准司)中相应标准。

二、声环境质量现状

本项目厂界声环境质量监测数据及敏感点慈光寺声环境质量引用辽宁兴邦环境监测有限公司于2024年11月21日~11月22日对《辽宁宝来生物能源有限公司15万吨/年催化油浆过滤系统装置项目》的监测数据，检测报告编号2024-LNXBJC-413，本项目与该项目位于同一厂区内，引用可行。

1、监测点位及项目

(1) 监测点位

1#厂界西、2#厂界北、3#厂界东、4#厂界南、5#慈光寺。

(2) 监测项目

等效连续A声级〔Leq 单位：dB(A)〕。

2、监测时间和频率

连续监测2天，每天昼、夜各监测一次。

3、监测方法

监测方法详见下表。

表 44 环境噪声监测方法

检测类别	检测项目	分析方法及编号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计 AWA6228+型 编号：LNXB-SB-208	/

4.监测结果及评价

本项目声环境测量结果统计见下表 45。

表 45 环境噪声监测结果

点位	检测时间和时段		测量结果 (dB(A))	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	达标情况
1#厂界西	11月21日	15:15	60	65	达标
		22:01	47	55	达标
	11月22日	10:00	58	65	达标
		22:01	48	55	达标
2#厂界北	11月21日	15:40	58	65	达标
		22:22	48	55	达标
	11月22日	10:20	59	65	达标
		22:22	49	55	达标

3#厂界东	11月21日	14:16	59	65	达标
		22:43	49	55	达标
	11月22日	10:41	57	65	达标
		22:43	48	55	达标
4#厂界南	11月21日	14:38	61	65	达标
		23:03	48	55	达标
	11月22日	11:01	60	65	达标
		23:04	47	55	达标
5#慈光寺	11月21日	昼间	57	60	达标
		夜间	46	50	达标
	11月22日	昼间	55	60	达标
		夜间	45	50	达标

由表 45 可见，本项目东、南、西、北侧各监测点位昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，敏感点慈光寺满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，评价区域声环境质量良好。

三、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为南侧的大辽河，距离为 3000m。根据《2023 年盘锦市环境质量报告书》，2023 年干流辽河盘锦段及其主要支流水质均符合相应考核目标，断面达标率为 100%。干流辽河盘锦段及兴安、曙光大桥 2 个断面水质均符合 III 类标准，赵圈河断面水质符合 IV 类标准；6 条主要支流小柳河闸北桥、一统河中华路桥、螃蟹沟于岗子和绕阳河胜利塘 4 个断面水质均符合 IV 类标准，太平河新生桥和清水河闸 2 个断面水质均符合 V 类标准，均符合相应考核目标。

四、土壤和地下水环境质量现状

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），原则上不开展环境质量现状调查。本项目为高芳烃油精细分离生产装置，不存在土壤和地下水污染途径。储罐、污水处理站、事故水池等地下及半地下装置均依托厂区现有项目，另本项目为“未批先建”，项目已建成，地面全部硬化且做好分区防渗，占地范围内无裸露土壤，故本项目不开展地下水及土壤监测。

本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区内，评价范围内无饮用水源地及自然保护区、风景游览区、名胜古迹等需要特殊保护的地区，主要环境保护目标见表 25，保护目标示意图见附图 7。

1.大气环境

项目厂界外 500m 范围大气环境保护目标见表 25。

2.声环境

厂界外 50m 范围内声环境保护目标见表 25。

3.地下水环境

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

4、生态环境

本项目利用辽宁宝来生物能源有限公司现有厂区预留地，无新增占地，无生态保护目标。

表 46 环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模（人数）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离	相对项目边界距离
	UTM-X	UTM-Y							
大气环境	443851.35	4542258.21	上纲堡	居民	532	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单	SW	54m	1255m
	446357.33	4542242.14	古城子镇	居民	2170		SE	176m	620m
	444687.69	4544027.65	慈光寺	文物	/		S	相邻	760m
	445588.72	4543966.77	蔡家村	居民	981		N	303m	700m
声环境	444687.69	4544027.65	慈光寺	文物	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区	S	相邻	760m
地下水	本项目厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源								
生态环境	本项目利用厂区预留地建设，不新增用地。								

污染物排放控制标准

1、废气

本项目工艺加热炉烟气排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 4 中工艺加热炉特别排放限值；污水处理站氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 4 限值要求；挥发性有机物以非甲烷总烃表征，非甲烷总烃无组织排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 5 企业边界大气污染物浓度限值；厂界氨气、硫化氢、臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 浓度限值，详见表 47。

表 47 大气污染物排放标准

污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	无组织排放浓度限值(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
非甲烷总烃		/	/	4.0	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 5
氨		/	15	1.5	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2
硫化氢		/	15	0.06	0.33	
臭气浓度		/	/	20	/	
加热炉	颗粒物	20	40	/	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 4
	SO ₂	50		/	/	
	NO _x	100		/	/	
污水处理站	非甲烷总烃	120	15	/	/	
	苯	4		/	/	
	甲苯	15		/	/	
	二甲苯	20		/	/	

2、水污染物

本项目废水依托厂区 12 万吨/年石油针状焦加工装置项目新建的 1 座 7000t/d 污水处理站处理，处理后再排入园区污水处理厂。

厂区污水处理站出水执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 1 间接排放限值要求及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 限值要求，pH 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中三级标准限值要求；园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准。具体值见下表。

表 48 厂区污水处理站排放标准 单位 mg/L

序号	项目	设计出水指标	标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中三级标准
2	挥发酚	0.5	0.5	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 1 间接标准
3	石油类	1	20	
4	COD _{Cr}	80	300	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2
5	BOD ₅	10	250	
6	SS	8	300	
7	氨氮	10	30	
8	总氮	/	50	
9	硫化物	1.0	1.0	

3、噪声

本项目运营期厂界噪声排放东、南、西、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。慈光寺执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体见表 49。

表 49 厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

时段	标准值	标准来源	备注
昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准	东、南、西、北侧厂界
夜间	55		
昼间	60	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准	慈光寺
夜间	50		

	<p>4、固体废物</p> <p>危险废物按《国家危险废物名录》（2025年版）进行分类；危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p> <p>生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（中华人民共和国建设部令第157号，2007年7月1日）。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>据环保部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和辽宁省环保厅《关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（辽环发[2015]17号）以及《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函[2020]380号），结合本项目实际情况，确定项目实施后的主要污染物即控制因子排放量应符合当地环保部门总量控制指标，同时满足污染物的“双达标”要求，不超过在此基础上本评价预测给出的污染物排放总量。</p> <p>本项目总量控制指标如下：</p> <p>废水总量控制因子：COD、NH₃-N；</p> <p>废气总量控制因子：VOCs、氮氧化物。</p> <p>（1）废水</p> <p>本项目排入园区污水处理厂的废水总排放量为 58671.16m³/a。废水总量指标以园区污水处理厂出水浓度计算，COD 排放浓度 50mg/L，NH₃-N 排放浓度 5mg/L。确定本项目的总量指标衡算过程如下：</p> <p>COD=50mg/L×58671.16m³/a=2.93t/a。</p> <p>NH₃-N=5mg/L×58671.16m³/a=0.29t/a。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目 NO_x 排放总量为 6.9992t/a，VOCs 排放总量为 11.277t/a。</p> <p>综上，本项目 COD 总量指标为 2.93t/a，氨氮总量指标为 0.29t/a，NO_x 总量指标为 6.9992t/a，VOCs 总量指标为 11.277t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">本项目已建设完成，属于未批先建项目，盘锦市已对其进行行政处罚并下发处罚通知书，企业已按要求缴纳罚款，故本项目无施工期。</p>													
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气源强核算</p> <p>①加热炉废气</p> <p>本项目设计一台加热炉，采用燃料气（天然气）作为燃料，本项目加热炉采用低氮燃烧器，烟气主要污染物有 SO₂、NO_x、颗粒物。</p> <p>a. NO_x、颗粒物计算</p> <p>《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）表 B.1 石油炼制部分生产装置废气污染物 NO_x、颗粒物产排污系数见表 50。</p> <p style="text-align: center;">表 50 石油炼制部分生产装置废气污染物产生系数</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染源</th> <th>污染物</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">工艺加热炉</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">燃料气</td> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">kg/10⁴m³ 燃料</td> <td style="text-align: center;">18.71</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">kg/t 原料（油）或产品</td> <td style="text-align: center;">20×10⁻⁶×N</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：N 为吨原料（油）或产品废气排放量。</p> <p>b. 烟气量计算</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）“5.1.2.2 烟气量”，烟气量公式如下：</p> $V = B \times \left[\frac{21}{21 - \phi} \times \left(\frac{0.264}{1000} \times Q_d + 0.02 \right) + 0.38 + \frac{0.018}{1000} \times Q_d \right]$ <p>式中：V—标准状态下，燃料燃烧产生的湿烟气量，m³/h；</p> <p>B—燃料消耗量，m³/h；</p> <p>Φ—燃烧烟气中的过剩氧含量，%，取 3.5；</p>	污染源		污染物	单位	产污系数	工艺加热炉	燃料气	氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³ 燃料	18.71	颗粒物	kg/t 原料（油）或产品	20×10 ⁻⁶ ×N
污染源		污染物	单位	产污系数										
工艺加热炉	燃料气	氮氧化物	kg/10 ⁴ m ³ 燃料	18.71										
		颗粒物	kg/t 原料（油）或产品	20×10 ⁻⁶ ×N										

Q_d —燃料低位发热量， kJ/m^3 ，取 34972。

c. SO_2 计算

本项目加热炉燃烧排放烟气中 SO_2 采用物料衡算法，根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）“5.1.2.3 二氧化硫产生量”，二氧化硫的产生量公式如下：

$$D = 2 \times B \times \frac{W_s}{100}$$

式中： D —核算时段内二氧化硫的产生量， t ；

B —核算时段内燃料的消耗量， t ；

W_s —燃料中的硫含量，%，根据燃料气成分表，本项目燃料气含硫量为 30ppm。

本项目精制橡胶油工况加热炉燃料气消耗量为 0.52t/h，高芳烃油工况加热炉燃料气消耗量为 0.65t/h，综上计算，本项目加热炉废气污染物排放情况见表 51。

表 51 加热炉排气筒废气产生及排放情况

排放源	工况	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放参数			排放时间及去向				
			废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/Nm ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/Nm ³	排放量 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃					
加热炉排气筒 DA001	精制橡胶油工况	颗粒物	8780	20	0.176	/	/	15182	20	0.176	40	1.4	130	5600h 大气				
		二氧化硫		3.6	0.031	/	/		3.6	0.031								
		氮氧化物		154.5	1.356	低氮燃烧器	40		92.7	0.814								
	高芳烃油工况	颗粒物	10975	20	0.219	/	/	15182	20	0.219					40	1.4	130	2400h 大气
		二氧化硫		3.6	0.039	/	/		3.6	0.039								
		氮氧化物		154.5	1.695	低氮燃烧器	40		92.7	1.017								

注：低氮燃烧器处理效率参考《关于印发<工业锅炉 NO_x 控制技术指南（试行）>的通知》中低氮燃烧技术一般可使 NO_x 的排放量降低 10%~40%，本项目加热炉在氧浓度较低条件下，维持足够的停留时间，抑制燃料中的氮生成 NO_x，同时还还原分解已生成的 NO_x，对控制氮氧化物的产生量效果较好，故处理效率取 40%。

②污水处理站废气

本项目依托 12 万吨/年针状焦工程配套的污水处理站，已建的污水处理设施对散发废气的构筑物及设备进行加盖封闭，其挥发的废气由管道收集后通过风机抽送至生物滤池装置脱臭处理，风量为 15000m³/h。污水处理站处理过程中 BOD 转化为氨和硫化氢废气污染物，根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭气体污染物产生情况的研究结论：每处理 1g 的 BOD₅，可以产生 0.0031g 的 NH₃和 0.00012g 的 H₂S。项目废水 BOD₅削减量为 11.369t/a。参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中关于石化废水处置设施 VOCs 逸散量排放系数法计算，污水处理厂-废水处理设施（除收集系统及有水分离外的其他处理设施）单位排放强度 0.005kg/m³（排放量（kg）=排放系数×废水处理量（m³））。本项目污水站废气新增排放情况详见下表 52，项目建成后全厂污水处理站废气排放情况见表 53。

表 52 本项目污水站废气新增排放源强

污染源名称	污染物	产生情况		治理措施及	去除效率	排放情况	
		速率 kg/h	产生量 t/a			速率 kg/h	排放量 t/a
污水处理站	NH ₃	0.0042	0.033	生物滤池	80%	0.00084	0.0067
	H ₂ S	0.00016	0.0013		80%	0.000032	0.00026
	非甲烷总烃	0.036	0.289		9%	0.033	0.263

表 53 全厂污水处理站废气排放源强

污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物	治理措施及	产生情况			去除效率	排放情况			标准值	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
污水处理站	15000	NH ₃	生物滤池	2.224	0.033	0.267	80%	0.445	0.007	0.053	/	4.9
		H ₂ S		0.079	0.001	0.009	80%	0.015	0.0002	0.002	/	0.33
		非甲烷总烃		14.749	0.221	1.770	9%	13.411	0.220	1.609	120	/

注：现有污水处理站废气源强依据 2023 年第一季度执行报告折算，除去效率参考《12 万吨/年石油针状焦加工装置项目环境影响报告书》。

综上，污水处理站主要构筑物加盖并收集引至废气处理系统，经生物滤池装置脱臭处理后氨气、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求，非甲烷总烃满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表 4 排放限值要求，最后通过 15m 排气筒达标排放。

③装置区无组织废气

装置区无组织废气主要是在生产装置中的机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏产生的挥发性气体散逸至大气中。装置区无组织排放的主要污染物为 VOCs、H₂S。

根据《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”公式来计算本项目装置区产生的无组织废气。

挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量按下列公式计算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见表 4；

WF_{vocs,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC,i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附录 B 中的表 B.1。

表 54 设备与管线组件 e_{TOC,i} 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 e _{TOC,i} (kg/h/排放源)
石油炼制工业	连接件	0.028
	开口阀或开口管线	0.03
	阀门	0.064
	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
	泵	0.074
	法兰	0.085

	其他	0.073
--	----	-------

根据设计参数可知，本项目 $WF_{VOCs,i}$ 与 $WF_{TOC,i}$ 比值为 1。硫化氢平均质量分数与 TOC 平均质量分数比值为 0.003。

由此计算出装置区无组织排放的废气污染物计算结果见下表。

表 55 本项目装置区无组织排放情况

设备类型	排放速率	个数	TOC平均质量分数 (%)	泄漏系数	无组织排放量 (t/a)	
	(kg/h/排放源)	(个)			VOCs	H ₂ S
阀门	0.064	1074	100	0.003	6.017	0.018
法兰	0.085	2119	100	0.003		
泵	0.074	22	100	0.003		
泄压设备、压缩机、搅拌器	0.073	3	100	0.003		

无组织废气治理措施：建设单位应严格按照《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单中的要求，装置区实施泄漏检测与修复技术（LDAR），特别是定期对泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、压缩机、其他密封设备等的泄漏检测，发现问题及时解决，做好日常的监测记录，记录要保存 1 年以上。

④罐区无组织排放

本项目罐区设置见下表。

表 56 罐区设置情况一览表

储罐类型	罐容积 m ³	储罐尺寸		用途	数量	备注
		直径 m	高 m			
拱顶	5000	22	15	高芳烃油	3	依托，内加热器
拱顶	1000	10.7	12.49	机械油	2	依托，内加热器
拱顶	2000	15.5	11.5	高沸点芳烃溶剂	3	依托，内加热器
拱顶	5000	22	15	沥青调和组分	2	依托，内加热器
内浮顶	5000	23.5	13.2	减顶柴油	2	依托，内加热器
内浮顶	5000	22	15		6	依托，内加热器
拱顶	10000	28.5	17	环保橡胶增塑剂	1	依托，内加热器
拱顶	5000	22	15		3	依托，内加热器
拱顶	5000	22	15		5	依托，内加热器
拱顶	3000	180	15		1	依托，内加热器

本项目储罐无组织排放计算参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中推荐的“公式法”计算，公式法是参考美国环保署（EPA）发布的“污染物排放因子文件”（AP-42）提供的评价公式。

拱顶罐总损失：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：L_T：总损失，lb/a；

L_S：静置储藏损失，lb/a；

L_W：工作损失，lb/a。

$$L_S = 365K_E \left(\frac{\pi D^2}{4} \right) H_{VO} K_S W_V$$

式中：L_S：静置储藏损失（对于地下的卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，一般认为LS=0。），lb/a

W_V：储藏气相密度，lb/ft³

K_E：气相空间膨胀因子，无量纲量

K_S：排放蒸汽饱和因子，无量纲量

H_{VO}：气相空间高度（H_{VO}=πD/8），ft

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{L4}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_W：工作损耗，lb/a；

M_V：气相分子量，lb/lb-mol；

P_{VA}：真实蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；

Q：年周转量，bbl/a；

K_P：工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

K_N：工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；当周转数>36，KN=(180+N)/6N；当周转数≤36，KN=1；

$$\text{周转数} = \frac{Q}{V}$$

(V 取储罐最大储存容积, bbl, 如果最大储存容积未知, 取公称容积的 0.85 倍)

K_B : 呼吸阀工作校正因子。

浮顶罐总损失

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中: L_T : 总损耗, lb/a;

L_R : 边缘密封损耗, lb/a;

L_{WD} : 排放损耗, lb/a;

L_F : 浮盘附件损耗, lb/a;

L_D 浮: 盘缝隙损耗 (只限螺栓连接式的浮盘或浮顶), lb/a。

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C$$

式中: L_R : 边缘密封损耗, lb/a;

K_{Ra} : 零风速边缘密封损耗因子, lb-mol/ft·a;

K_{Rb} : 有风时边缘密封损耗因子, lb-mol/(mph)ⁿ·ft·a;

v : 罐点平均环境风速, mph;

n : 密封相关风速指数, 无量纲量;

P^* : 蒸汽压函数, 无量纲量;

D : 罐体直径, ft;

M_V : 气相分子质量, lb/lb-mol;

K_C : 产品因子; 原油为 0.4, 其它有机液体为 1.0。

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_sW_L}{D} \left[1 + \frac{N_cF_c}{D} \right]$$

式中: L_{WD} : 挂壁损耗, lb/a;

Q : 年周转量, bbl/a;

C_s : 罐体油垢因子;

W_L : 有机液体密度, lb/gal;

D : 罐体直径, ft

0.943: 常数, 1000ft³·gal/bbl²;

N_C : 固定顶支撑柱数量 (对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐: N_C=0。),
无量纲量;

F_C : 有效柱直径, 取值 1.0。

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中: L_F : 浮盘附件损耗, lb/a;

F_F : 总浮盘附件损耗因子, lb-mol/a;

P* : 蒸汽压函数, 无量纲量;

M_V : 气相分子质量, lb/lb-mol;

K_C : 产品因子; 原油为 0.4, 其它有机液体为 1.0。

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中: K_D : 盘缝损耗单位缝长因子, lb-mol/ft·a;

0 对应于焊接盘;

0.14 对应于螺栓固定盘;

S_D : 盘缝长度因子, ft/ft²,

P* : 蒸汽压函数, 无量纲量;

D : 罐体直径, ft;

M_V : 气相分子质量, lb/lb-mol;

K_C : 产品因子; 原油为 0.4, 其它有机液体为 1.0。

计算结果见下表。

表 57 储罐区无组织排放计算结果一览表

序号	储罐	数量	储罐形式	有效容积 (m ³)	年周转量 (万 t/a)	VOCs 排放量 (t/a)
1	高芳烃油	3	拱顶	5000	15	0.568
2	机械油	2	拱顶	1000	0.687	0.050
3	高沸点芳烃溶剂	3	拱顶	2000	10.001	0.342
4	沥青调和组分	2	拱顶	5000	4.305	0.373
5	减顶柴油	2	内浮顶	5000	1.459	0.134

6		6	内浮顶	5000			
7	环保橡胶增塑剂	1	拱顶	10000	8.697	0.587	
8		3	拱顶	5000	10.833	0.603	
9		5	拱顶	5000	11.467	0.630	
10		1	拱顶	3000	2.541	0.176	
11	合计					3.463	

本项目储罐采用拱顶罐及内浮顶罐，经采取措施后，罐区无组织排放 VOCs 量约为 3.463t/a。

⑤装卸区无组织排放

本项目装卸过程 VOCs 无组织排放计算参照《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》中推荐的“公式法”计算，公式法是参考美国环保署（EPA）发布的“污染物排放因子文件”（AP-42）提供的评价公式。

本项目产品在装车的过程中会将罐车中空间内的油气挤出，从而产生无组织排放的 VOCs。本项目主要是其他液态油品装车过程中无组织排放的 VOCs，详细计算过程如下：

$$E_{\text{装卸}} = \sum E_{\text{装卸}i}$$

式中： $E_{\text{装卸}}$ -装卸过程 VOCs 排放量，吨/年；

$E_{\text{装卸}i}$ -某装卸过程中 VOCs 排放量，吨/年。

装载过程中 VOCs 排放可利用以下公式进行估算：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times N}{1000}$$

式中： $E_{\text{装卸}}$ -装载过程 VOCs 排放量，吨/年；

L_L -装载损耗排放因子，千克/立方米；

N -年周转量，立方米/年。

公路装载石油制品过程 L_L 可利用以下公式进行估算：

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \square S \square M}{T + 273.15} \times (1 - F_{\text{eff}})$$

式中： S -饱和因子，代表排出的蒸汽接近饱和的程度；

P_T -温度 T 时装载油品的真实蒸气压，帕；

M -蒸气的分子量，克/摩尔；

T -装载液体的温度，摄氏度；

F_{eff} -设蒸气平衡处理系统时的控制效率（收集效率×处理效率），不设置该系统则取 0；

表 58 公路装载损耗计算中饱和因子

操作方式		饱和因子 s
底部/液下装载	新罐车或清洗后的罐车	0.5
	正常工况（普通）	0.6
	设有蒸气平衡处理系统	1.0
喷溅式装载	新罐车或清洗后的罐车	1.45
	正常工况（普通）	1.45
	设有蒸气平衡处理系统	1.00

本项目产品装车过程产生的 VOCs 排放计算情况详见下表。

表 59 本项目实施后油品装卸过程 VOCs 排放情况

序号	装卸物料	年周转量 (万 t/a)	饱和 因子	温度 (℃)	油气回 收效率	VOCs 排 放量 (t/a)
1	高芳烃油	15	0.6	40	97	0.451
2	高沸点芳烃溶剂	10.001	0.6	40	97	0.272
3	沥青调和组分	4.305	0.6	40	97	0.056
4	减顶柴油	1.459	0.6	40	97	0.072
5	环保橡胶增塑剂	33.538	0.6	40	97	0.701
合计						1.552

注：本装置所需的原材料精制橡胶油为辽宁宝来生物能源有限公司已建 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置的产品；本项目产品机械油全部用作 20 万吨/年灵活针状焦装置项目原料，故上述油品不进行装卸。

经过上述分析计算，本项目产品装卸车过程中 VOCs 无组织排放量为 1.552t/a。

(2) 非正常工况分析

本项目依托辽宁宝来生物能源有限公司 12 万吨/年针状焦装置项目建设的 1 座高架火炬。火炬头 ϕ 600，高 90m，最大排放量 336kg/h (235.2Nm³/h)。用于处理非正常工况下的烃类气体。

全厂各装置中的各种压力容器均设有安全阀，在装置内设置放空管线，当发

生系统超压时，安全阀自动跳启，放出的气体全部引入火炬系统；装置开停工吹扫了的气体也排入火炬系统。各生产装置均采用高水平的自控和连锁系统，可保证装置事故临时停车时，自动切断进料系统，安全阀启跳，从安全阀排出的无法回收的各种油气排至火炬系统。

正常情况下排入火炬系统的烃类气体由火炬系统的气柜储存经压缩后进入燃料气管网，回收利用。只有当多套装置同时发生事故火炬气回收系统超负荷时，火炬系统可自动点燃，将回收不了的气体燃烧后排放。

本项目当加热炉出现故障后，尾气不能通过排气筒排至大气环境，其只能排至烃类火炬，由于加热炉所用燃料为清洁燃料，没有废气处理装置，故非正常工况污染物排放量与正常工况污染物排放量相同。本项目火炬燃烧时最大排放情况见下表。

表 60 非正常工况下火炬排放情况表

排放口	废气量 (m ³ /h)	主要污染物排放量 kg/h			排放参数		排放去向
		SO ₂	NO _x	烟尘	高度 (m)	直径 (mm)	
烃类火炬	50000	0.039	1.017	0.219	90	600	大气环境

企业应加强废气处理设备检修，维护设备正常运行，降低废气处理装置出现非正常工作情况的概率，并制定环保措施非正常排放的应急措施，一旦出现非正常排放的情况，应立即停产进行维修，降低环境影响。

(3) 废气污染防治技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)表5废气治理可行性技术参照表，将本项目采取的废气治理技术与该标准中规定的废气治理可行技术进行对比分析，结果见表61。

表 61 废气治理可行技术对照表

废气种类	污染物	可行技术	本项目	本项目采用可行技术
加热炉废气	二氧化硫	采用低硫燃料	采用脱硫后燃料气	是
	氮氧化物	低氮燃烧技术(低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧)	低氮燃烧器	是
	颗粒物	采用清洁燃料	采用净化后的燃	是

			料气	
污水处理站	挥发性有机物、氨、硫化氢	生物滴虑	生物滤池	是
储罐	挥发性有机物	油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）	油气平衡	是
设备与管线组件	挥发性有机物	泄漏检测与修复（LDAR）	泄漏检测与修复（LDAR）	是
装载	挥发性有机物	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收或燃烧净化	顶部浸没式或底部装载方式+油气回收	是

综上，本项目采用的污染防治技术满足《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）中的污染防治可行技术要求。

（4）估算模式计算结果

本项目污染源估算模式计算结果如下：

表 62 估算模式计算参数及计算结果一览表

污染源		评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 距离 m	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)	
1	加热炉排气筒	SO ₂	500	403	0.2990	0.0598	/
2		NO _x	250	403	7.7967	3.1187	/
3		PM ₁₀	450	403	1.6789	0.3731	/
4	污水处理站排气筒	NH ₃	200	202	0.6412	0.3206	/
5		H ₂ S	10	202	0.0183	0.1832	/
6		非甲烷总烃	2000	202	20.1529	1.0076	/
7	装置区	非甲烷总烃	2000	62	458.2300	22.9115	300
8		H ₂ S	10	62	1.2219	12.2195	125
9	装卸区	非甲烷总烃	2000	208	31.3970	1.5698	/
11	机械油罐区	非甲烷总烃	2000	25	6.7816	0.3391	/
12	高沸点芳烃溶剂罐区	非甲烷总烃	2000	33	231.0300	11.5515	125
14	减顶柴油罐区	非甲烷总烃	2000	91	7.6040	0.3802	/
15	环保橡胶增塑剂、高芳烃油、沥青调和组分罐区	非甲烷总烃	2000	138	135.0700	6.7535	/

(5) 废气排放口基本信息

大气污染物排放口基本情况见下表 63。

表 63 项目正常工况排放点源污染物排放情况一览表

排气筒名称	排气筒经纬度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	年排放时数/h	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
加热炉排气筒	E122°21'1.15" N41°2'4.11"	40	1.4	130	8000	颗粒物	0.219	20
						SO ₂	0.039	3.6
						NO _x	1.017	92.7
污水处理站排气筒	E122°20'55.73" N41°1'46.45"	15	0.9	20	8000	NH ₃	0.053	0.445
						H ₂ S	0.002	0.015
						非甲烷总烃	1.609	13.411

(6) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ880-2017)，对项目大气的日常监测要求见下表。

表 64 本项目废气监测一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
废气	有组织废气	加热炉排气筒 (E122°21'1.15" N41°2'4.11")	NO _x 、 SO ₂ 、颗粒物	1次/季度	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表4
		污水处理站排气筒 (E122°20'55.73" N41°1'46.45")	非甲烷总烃	1次/月	
			H ₂ S	1次/月	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	NH ₃	1次/季度			
	无组织废气	企业边界	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	1次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
			非甲烷总烃	1次/季度	
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1次/季度	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表5
法兰及其他连接件、其他密封设备		挥发性有机物	1次/半年		

(7) 大气环境影响结论

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)规定,本项目所在区域属于达标区,大气评价范围敏感目标为项目西南侧 1255m 的上纲堡、东南侧 620m 的古城子镇、北侧 700m 的蔡家村,最大落地浓度出现距离为 403m,各污染物预测到达敏感目标处的落地浓度均满足环境质量标准限值。废气治理设施可行,加热炉废气各污染因子排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表 4 标准限值;污水处理站氨气、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求,非甲烷总烃排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表 4 排放限值要求;根据估算模型计算结果,厂界处无组织非甲烷总烃可满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表 5 标准限值,氨、硫化氢可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准限值,且均可满足环境质量标准要求。综上,本项目对周围环境空气影响较小。

2、地表水环境影响分析

(1) 废水源强及达标分析

本项目的废水按照水质不同分为含油污水、循环水排污水、雨排水及生活污水。含油污水经油污水管线(密闭运输)排至污水处理设施;循环冷却水系统排水至污水处理设施,初期雨水经初期雨水提升池至污水处理设施进行处理,生活污水经化粪池处理后,进入污水处理设施。

①含油废水

本项目含油污水包括塔顶分液罐污水、装置区初期雨水及装置地面冲洗废水。

生产过程中塔顶分液罐产生废水,精制橡胶油工况产生量为 2.8048t/h,高芳烃油工况产生量为 2.9048t/h,经油污水管线(密闭运输)排至污水处理设施。

地面冲洗水平均排放量为 3.22t/次,12.87t/a,经油污水管线(密闭运输)排至污水处理设施。

本项目排水实行雨污分流制,围堰区初期雨水量按下面公式计算:

$$q = \frac{1686(1+0.77 \lg p)}{(t+8)^{0.72}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s.ha

P—设计重现期，取=2 年

t—降雨历时，取 15min

通过计算暴雨强度为 q=259.18 L/s ha。

地面径流雨水量按下式计算：

$$Q = \Phi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——径流雨水量（L/s）；

Φ ——径流系数，取 0.9；

F——汇水面积（hm²）；

q——设计暴雨强度，取 259.18L/s ha；

本项目围堰区汇水面积为 2145m²。计算得出初期径流雨污水量约为 50.035L/s。

本项目初期雨水进入厂区原有初期雨水提升池收集，根据相关研究结果，围堰区内受污染的区域经 15 分钟雨水冲洗基本能够冲洗干净，本项目 15 分钟最大雨水量 45.03m³/次，初期雨水提升池容积 1670 m³（1 座 1170 m³ 初期雨水提升池、1 座 500m³ 初期雨水提升池），可满足本项目所需。按照每年 20 次计算，本项目初期雨水产生量为 900.6m³/a（0.1126m³/h），初期雨水进入初期雨水提升池，送至污水处理站进行处理。

（2）循环水排污水

本项目循环水排污水精制橡胶油工况产生量为 4.35t/h，高芳烃油工况产生量为 4.2t/h，经自流排至 12 万吨/年石油针状焦加工装置污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

（3）雨排水

厂区实行雨污分流制，清净雨排水经雨水管网排入市政雨水管网。

（4）生活污水

项目总定员为 20 人，生活污水排水量为 639.36m³/a。生活污水经化粪池处理

后，自流进入 12 万吨/年石油针状焦加工装置污水处理设施处理后排入园区污水处理厂。

本项目依托的 12 万吨/年石油针状焦加工装置污水处理设施处理后的废水均通过自流排入园区污水处理厂。

本项目废水污染源及污染物产排情况见表 65。

表 65 废水产生情况一览表

废水类型	废水量		污染物	污染物产生及排放情况				排放去向
	t/h	t/a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
含油污水	3.019 (高芳烃油工况) /2.919 (精制橡胶油工况)	22691.2	石油类	400	9.437	COD: 80; BOD ₅ : 10; 氨氮: 10; 总氮: 12; 石油类: 1; 挥发酚 0.5; 全盐量 298; SS: 8;	COD: 4.694 BOD ₅ : 0.587 氨氮: 0.587 总氮: 0.704 石油类: 0.058 挥发酚: 0.029 全盐量: 17.22 SS: 0.469	送污水处理站处理后通过管网排入园区污水处理厂
			COD	2500	58.979			
			BOD ₅	500	11.796			
			氨氮	60	1.415			
			总氮	70	1.651			
			挥发酚	0.5	0.012			
循环水排污	4.2 (高芳烃油工况) /4.35 (精制橡胶油工况)	34440	COD	50	1.722			
			全盐量	500	17.220			
生活污水	0.08	639.36	COD	350	0.224			
			BOD ₅	250	0.160			
			氨氮	40	0.026			
			SS	300	0.192			

(2) 依托可行性分析

① 依托厂区现有污水处理站可行性分析

a. 处理能力

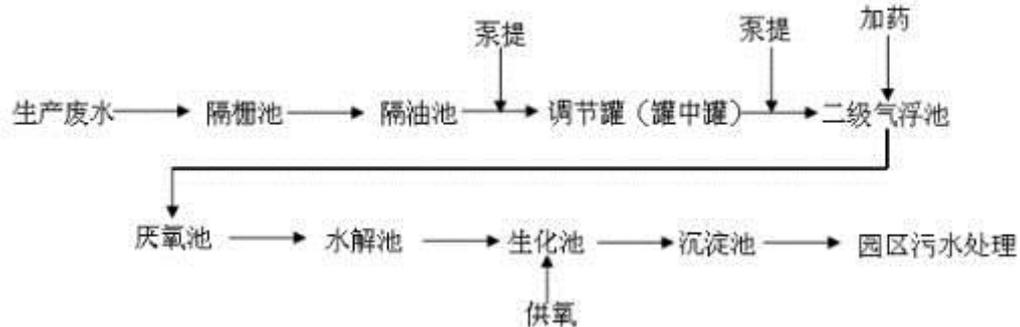
12 万吨/年针状焦工程配套的污水处理站已建成并通过竣工环保验收，日处理污水量为 7000t，目前运行良好。

根据建设单位提供资料可知，进入该污水处理设施的项目分别为：12 万吨/年石油针状焦加工装置项目、350 万吨/年重交沥青项目、30 万吨年高芳烃环保橡胶

增塑剂项目、20 万吨/年溶剂脱沥青装置项目、20 万吨/年特种白油精加工装置、园区热源厂项目、100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置项目、50 万 t/aDAO 加氢精制装置、20 万吨/年灵活针状焦装置项目、辽宁宝来重碳石油化工有限公司项目、拟建 260 万吨/年全域化沥青装置项目以及本项目，废水进入该污水预处理设施进行预处理，处理后排入园区污水处理厂。根据调查，现有项目及拟建项目废水排入污水处理站后，污水处理站富余处理量为 116.887t/h，本项目最大废水排放量为 7.334t/h，且排放的污染物种类于厂区其他项目相同，因此，该污水处理站剩余处理能力可满足本项目污水排放需求。

b.处理工艺

污水处理站主要工艺流程为“格栅+隔油+二级气浮+厌氧+水解+生化池+二沉池”，该工艺可有效去除油类、高 COD、又有除硫、脱酚、除氰的效果。工艺流程及叙述如下：



生产废水自流进入格栅池去除大部分的大颗粒杂质，经格栅处理后自流进入隔油池，使污水中的轻油滴在浮力作用下上浮，并且聚积在池的表面，通过设在池面上的集油管收集后的浮油自流到集油池，集油池内的污油达到一定量时通过吸油车送到污油指定存放地点。污水经隔油后，通过泵提升到钢制污水调节罐中，调节罐起到均衡水量和水质的作用，污水经调节罐后经泵提升到一、二级气浮池中在溶气的作用下，进行固液分离，去除大部分的油和悬浮物，（如果油类和悬浮物过多进入生物处理系统，将影响生物处理效果）。废水经气浮池处理后自流到厌氧、水解池，通进水解处理，污水中难降解的高分子有机物分解为低分子化合物，并能将一些不溶解的复杂的有机物，在厌氧水解和酸性发酵作用下，转变

为简单的溶解性有机物，可提高生化性，有利于下一步生化。废水经厌氧池后自流到生化池，通过好氧微生物的氧化分解作用，绝大部分 COD、硫化物、酚、氰化物等均被降解和去除。废水经好氧池后自流到沉淀池，在沉淀池中去除生物氧化过程中脱落的生物膜和部分悬浮物。

尾气处理系统：

气浮设备、生化系统等排放出来的恶臭气体通过引风机送机生物尾气处理系统处理后经高空合格排放。



污泥处理系统：

沉淀池、生化池的污泥和气浮池的浮渣一起进入污泥浓缩池中，上清液回流到调节池中进行再处理，污泥经污泥脱水机处理后外运。



本项目废水主要为含油污水、循环水排污水、生活污水，且各污染因子产生浓度较低，经过该工艺处理后，可大大降低污染物排放量。从工艺方面分析本项目依托可行。

c.设计进出水指标

污水处理站设计进出水指标见表 66。

表 66 污水处理设施设计进水指标一览表 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD	石油类	氨氮	SS	硫化物
原水	6.5-8.9	1200	400	1200	60	300	50
隔油池	6.5-8.5	1100	380	400	60	300	50
气浮池	6.5-8.5	700	260	50	40	110	35
水解酸化池	6.5-8.5	480	180	15	16	80	25
生物接触氧化池	6.5-8.5	80	20	6	10	10	0.8

沉淀池	6.5-8.5	80	10	1	10	8	0.8
-----	---------	----	----	---	----	---	-----

通过上表可知，该污水处理设施处理后的废水各污染因子排放浓度符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及其修改单表1间排标准及《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2标准，满足园区污水处理厂接管标准要求。

②依托园区污水处理厂可行性分析

a.处理能力

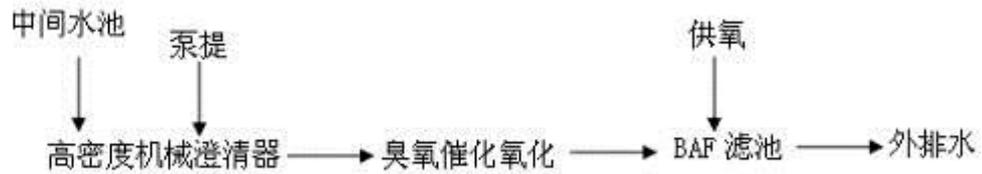
园区污水处理厂位于古城子镇生物质能化工产业园区，园区污水处理厂位于本项目南侧，共分两期建设，一期位于古城子镇生物质能化工产业园区，一期占地13631m²，建筑面积4956.97m²，日处理能力3000t；二期占地34620m²，建筑面积2945.76m²，日处理污水量为7000t，项目建成后污水日总处理能力达10000t。目前两期工程均已建成，宝来公司产生的废水均进入园区污水厂二期工程处理，二期工艺已通过竣工环保验收并稳定运行。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准。

本项目及宝来公司已建、在建项目产生的废水均进入园区污水厂二期工程处理（即7000t/d、292t/h）。根据建设单位提供资料可知，辽宁宝来生物能源有限公司已建、拟建项目，污水排放量约为175.113m³/h（其中12万吨/年石油针状焦加工装置项目污水产生量为7.775m³/h、350万吨/年重交沥青项目污水产生量为12.84m³/h、30万吨/年高芳烃环保橡胶增塑剂项目污水产生量为19.02m³/h、120万吨/年溶剂脱沥青装置项目污水产生量为5.5m³/h、园区热源厂最大污水量为13.6m³/h、20万/年特种白油精制装置4.91m³/h、50万吨/年DAO加氢精制装置项目13.409m³/h、100万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置项目71.955m³/h、20万吨/年灵活针状焦装置项目20.933m³/h、辽宁宝来重碳石油化工有限公司项目0.211m³/h、260万吨/年全域化沥青装置项目4.63m³/h），本项目废水排放量最大为7.334m³/h，本项目及辽宁宝来生物能源有限公司已建、拟建的项目总排水量为182.447m³/h，以上项目废水均进入12万吨/年针状焦工程污水预处理设施进行预处理，处理后排入园区污水处理厂处理。入园企业设计产能下各企业废水排放总

量为 2612098t/a，园区污水处理厂设计规模为 10000t/d（3650000t/a），园区污水处理厂处理能力可满足本项目污水排放要求。综上，从处理能力角度分析，本项目污水依托园区污水处理厂可行。

b.处理工艺

园区污水处理厂二期工程主要工艺流程为“二级高密度机械澄清器+二级臭氧催化氧化+好氧 BAF 池”，工艺流程如下：



废水经 12 万吨/年石油针状焦加工装置项目沉淀池沉淀后自流到园区污水厂二期工程中间水池，中间水池中的污水用泵提升到高密度机械澄清池中对污水含有细小的杂物进一步处理减少后道工序负荷，经过滤后的污水依靠自身的余压进入臭氧催化氧塔中，臭氧对污水中的有机物进一步分解，以便 BAF 滤池中的好氧和厌氧微生物对污水充分吸收和分解，经 BAF 滤池处理后的污水合格外排。

c.接管标准

园区污水处理厂二期工程接管标准见表 67。

表 67 园区污水处理厂接管标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	挥发酚	0.5	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 及其修改单表 1 间接标准 《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 表 2
2	COD _{Cr}	300	
3	BOD ₅	250	
4	SS	300	
5	硫化物	1.0	
6	挥发酚	2.0	
7	氨氮	30	
8	石油类	20	
9	氯离子	1000	
10	总氮	50	

通过上表可知，园区污水处理厂二期工程处理后的废水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，能够保证园区各企业废水满足进入大辽河要求。

本项目废水中主要含有 COD、BOD₅、氨氮、石油类，且负荷较低，本项目污水经 12 万吨/年石油针状焦加工装置项目污水预处理设施处理后各污染因子排放浓度均满足园区污水处理厂二期工程接管标准，因此从水质方面分析，本项目废水进园区污水处理厂二期工程处理可行。

④环保手续情况

本项目依托的园区污水处理厂二期工程已取得环评手续，于 2024 年 11 月 5 日通过自主验收，目前稳定运行。

综上，从工艺、水质、处理能力等方面来看，本项目废水依托园区污水处理厂处理可行。

(3) 废水排放口及废水监测计划

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2019），废水排放口及监测计划见表 68、表 69。

表 68 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	地理坐标	排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	排放时段	受纳污水厂		
							名称	污染物	排放标准 (mg/L)
DW007	含油污水排放口	122° 21' 4.72", 41° 1' 40.51"	58671.16	厂区污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	实时排放	古城子园区 (A 园区) 起步区污水处理厂	pH	6-9
								COD _{Cr}	300
								BOD ₅	250
								SS	300
								氨氮	30
								石油类	20
								硫化物	1.0
总氮	50								

表 69 本项目废水监测一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	厂区废水总排口 DW007	COD、氨氮	自动监测	《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准
		BOD ₅	1 次/季度	
		SS、总氮	1 次/月	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 标准
		pH		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 1 标准
		石油类		
挥发酚				
雨水	雨水排放口	COD、氨氮、石油类	排放期间按日监测	/

(4) 水环境影响结论

综上所述，本项目废水均经管网送经 12 万吨/年石油针状焦加工装置项目污水预处理设施进行处理后，达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及其修改单表 1 和《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 2 标准后排入古城子园区(A 园区)起步区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级 A 标准和《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)表 1 标准后排至大辽河。因此，本项目废水对水环境影响不大。

3、声环境影响分析

(1) 噪声源强计算及达标分析

本装置的主要噪声源为加热炉、抽空器以及大功率机泵等，根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》(HJ982-2018)附录 C 石油炼制生产装置主要设备噪声源强，项目的噪声源等效声级为 85~95dB(A)。各主要噪声源噪声源及噪声源强见表 70。

表 70 项目主要设备噪声强度及治理措施 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	塔顶油泵	-	0	0	1	85	基础减振、安装消声器	全天
2	塔机械油 2#泵	-	16.4	-0.4	1	85	基础减振、安装消声器	全天

3	塔高沸点芳烃溶剂 1#油泵	-	16.4	-6.4	1	85	基础减振、安装消声器	全天
4	塔高沸点芳烃溶剂 2#油泵	-	16.4	5.8	1	85	基础减振、安装消声器	全天
5	塔底沥青泵	-	11.1	3.5	1	85	基础减振、安装消声器	全天
6	塔回流泵	-	11.1	-8.6	1	85	基础减振、安装消声器	全天
7	塔顶水泵	-	11.1	-2.4	1	85	基础减振、安装消声器	全天
8	塔顶注水泵	-	16.4	-12.8	1	85	基础减振、安装消声器	全天
9	塔顶注氨水泵	-	11.1	-12.8	1	85	基础减振、安装消声器	全天
10	塔顶注缓蚀剂泵	-	11.1	-15.6	1	85	基础减振、安装消声器	全天
11	塔顶真空机组	-	-1.3	-9.6	19	90	基础减振、安装消声器	全天
12	污油泵	-	27.5	-19.2	1	85	基础减振、安装消声器	全天
13	高沸点芳烃溶剂 3#泵	-	16.4	9.7	1	85	基础减振、安装消声器	全天
14	加热炉	-	31.8	1.8	1	85	基础减振、安装消声器	全天
15	一级抽空器	-	-4.3	5.8	1	90	基础减振、安装消声器	全天
16	二级抽空器	-	-4.3	6.8	1	90	基础减振、安装消声器	全天

注：以塔顶油泵地面为 0，0，0 点。

该项目运营后，主要噪声源对厂界噪声声级的预测。企业正常生产项目各噪声源叠加后噪声为 97.8dB（A）。

本次噪声源衰减的计算过程中，仅考虑距离衰减这个衰减因素，对于声能在传播过程中受到其它因素的影响，在此忽略不计。本项目预测结果见表 71。

表 71 治理后的噪声至预测点计算结果 单位：dB(A)

噪声源	采取降噪措施后合成噪声源强	厂界方向*	噪声源与厂界距离	噪声本底值		噪声贡献值		噪声预测值		标准
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
设备运转	97.8	东侧	270	57	44	49.17	49.17	57.66	50.32	65/55
		南侧	720	57	45	40.65	40.65	57.10	46.36	65/55
		西侧	1130	58	45	36.74	36.74	58.03	45.60	65/55
		北侧	210	58	45	51.36	51.36	58.85	52.26	65/55
		慈光寺	760	57	46	40.18	40.18	57.09	47.01	60/50

宝来公司厂界噪声本底值引用宝来公司最近一期项目“辽宁宝来重碳石油化

工研究院项目”验收厂界噪声监测数据，如上表所述，噪声本底值与本项目厂界噪声贡献值叠加后，正常工况下，项目东、南、西、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3类标准；噪声本底值与敏感点慈光寺噪声贡献值叠加后，正常工况下，敏感点慈光寺噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（2）噪声污染防治措施

为减少项目噪声对厂界及区域声环境的影响，建议采取以下防治措施：

□设备选用低噪、低振设备；

②基础减振、进排气口安装消声器；

③设备合理布局，主要噪声源远离厂界，使主要噪声源设备与厂界有足够的距离衰减；

④加强管理，降低人为噪声。

（3）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和项目情况，对项目噪声的日常监测要求见表 72。

表 72 企业噪声自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周外 1m 处各 1 个点位	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
	慈光寺	等效连续 A 声级	1 次/季	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

4、固体废物环境影响分析

本装置原料为过滤后高芳烃油及精制橡胶油，生产过程中没有废渣产生。本项目运营期固废主要为生活垃圾及维修过程中产生的废机油、废油桶等危险废物。

1、生活垃圾

本项目定员 20 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.5kg 计算，每天产生生活垃圾 10kg/d，每年产生生活垃圾 3.33t/a。厂内设置垃圾桶，统一收集后，定期由环卫部门清运。本项目固体废物进行了有序处置/处理，因此对环境的影响较小。

2、危险废物

本项目维修依托厂区原有五金库，可以满足本项目包括所有工艺装置及辅助设施等在内的设备、管道的小修及日常维护检查工作。根据企业提供资料，本项目设备维修产生废机油 1t/a，废油桶 0.15t/a，均暂存于现有项目危废贮存库内，定期交有资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》（2025 年）以及危险废物鉴别标准，对产生的固体废物具体判定情况详见下表。

表 73 本项目营运期危险固体废物分析结果汇总表

序号	名称	产污环节	主要有毒有害物质	贮存方式	处置去向	物理性状	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废油桶	设备维修	机油	暂存危废贮存库	由有资质单位处理	固态	T/In	HW49	900-041-49	0.15
2	废机油		机油	暂存危废贮存库	由有资质单位处理	液态	T, I	HW08	900-214-08	1

危险废物管理制度

危险废物贮存过程依《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关贮存设施（仓库式）的设计原则执行，必须做好防渗防漏，安全存储。具体措施分析如下：

（1）总体要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、

粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

(2) 贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其

他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

在采取以上措施后，本项目产生的固体废物不会对区域环境造成不利影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

（1）地下水

根据本项目生产特征，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。

项目已建成，装置区及依托的罐区地面全部硬化且做好防渗，地下污油罐所在地下池体池壁及底板均已做好防渗，各部位已按重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ”做好防渗措施。本项目地下水自行监测依托全厂地下水自行监测。

（2）土壤

根据本项目生产特征，可能对土壤造成影响的污染途径为垂直入渗影响。项目已建成，装置区及依托的罐区地面全部硬化且做好防渗，地下污油罐所在地下池体池壁及底板均已做好防渗，各部位已按重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ”做好防渗措施，占地范围内无裸露土壤。本项目土壤自行监测依托全厂土壤自行监测。

根据企业自行监测方案，企业土壤和地下水采样点位见图 7。



图 7 土壤和地下水采样点位图

6、生态环境影响分析

本项目位于盘锦生物质能化工产业园区古城子园区（A 园区）起步区辽宁宝来生物能源有限公司厂内，不新增占地，所在区域为生态敏感性一般区域。本项目周边范围内无珍稀野生动植物和国家级保护动植物，项目已建设完成，对周边生态环境影响较小。

7、风险分析

环境风险主要考察风险事故对外环境的影响。风险类型根据有毒有害物质的发散起因可分为火灾、爆炸和泄漏三种类型，而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾、爆炸产生的次伴生污染物，如燃烧产物、消防废水等属于火灾爆炸事故产生的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险。

（1）危险物质识别

本项目原料减顶柴油依托 100 万吨/年环烷基馏分油加氢精制装置罐区，与原充装加氢柴油属同种物质，共同储存，相关风险已在相应项目中进行评价，故不再对其进行风险评价。本项目涉及的危险物质主要有油类物质（高芳烃油、机械油、高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分、精制橡胶油、减顶柴油、环保橡胶增塑剂）、硫化氢、天然气、氨水等。高芳烃油、机械油、高沸点芳烃溶剂、沥青调和组分、精制橡胶油、减顶柴油、环保橡胶增塑剂、硫化氢、天然气属于可燃、易燃危险性物质，氨具有一定的毒性。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列风险物质，本项目风险物质与临界量比值见表 74。

表 74 项目 Q 值计算表

序号	区域名称	危险物质名称	最大储存量 (t)	临界储存量 (t)	Q 值 (qi/Qi)
1	装置区	油类物质	300	2500	0.12
2		硫化氢	0.0012	2.5	0.00048
3		天然气	0.65	50	0.013
4		氨水	7	10	0.70
5	高芳烃油储罐	高芳烃油	18657	2500	7.4628
6	机械油储罐	机械油	1799.3	2500	0.71972
7	高沸点芳烃溶剂储罐	高沸点芳烃溶剂	5753.7	2500	2.30148
8	沥青调和组分储罐	沥青调和组分	19593	2500	7.8372
9	环保橡胶增塑剂储罐	环保橡胶增塑剂	44372.1	2500	17.74884
合计					36.90352

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 36.90352，因此，本项目应设置风险专项评价，具体评价内容见风险专章。

8、环保投资及环保设施“三同时”验收一览表

本项目总投资 4628.72 万元，其中环保投资 130 万元，占总投资 2.81%。详见下表。

表 75 环保投资估算

项目	环保设施	数量(套/座)	投资 (万元)
废气治理措施	低氮燃烧器+40m 高排气筒	1	20
废水治理措施	清污分流、雨污分流、污污分流管网	1	90
噪声治理措施	低噪声设备及消声、隔声、减振等措施	2	10

地下水污染防治措施	地面防渗处理	1	10
合计			130

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	加热炉排气筒	颗粒物、 二氧化 硫、氮氧 化物	低氮燃烧器+40m 高排 气筒排放	《石油炼制工业污 染物排放标准》 (GB31570-2015) 及其修改单
	污水处理站	氨、硫化 氢、非甲 烷总烃	生物滤池+15m 高排气 筒排放	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)、《石油炼制 工业污染物排放标 准》(GB31570- 2015)及其修改单
	厂界无组织	VOCs	对泵、压缩机、阀门、 法兰等易发生泄漏的设 备与管线组件,实施了 泄漏检测与修复 (LDAR)	《石油炼制工业污 染物排放标准》 (GB31570-2015) 及其修改单
		硫化氢、 氨、臭气 浓度	/	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)
地表水环境	含油污水、循 环水排污水及 生活污水	COD、 BOD ₅ 、氨 氮、总 氮、挥发 酚、 石油类、 SS	依托 12 万吨/年石油针 状焦加工装置污水处理 设施处理后排入园区污 水处理厂	《辽宁省污水综合 排放标准》 (DB21/1627- 2008)、《石油炼 制工业污染物排放 标准》(GB31570- 2015)及其修改单
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备,采取 基础减振等措施	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	本项目产生的生活垃圾,由环卫部门统一清运处理;设备维修产生废机油及废油桶等,依托现有危废贮存库(200m ²),定期交有资质单位处理,不会对周围环境造成二次污染。			
土壤及地下水 污染防治措施	地下水防渗、地面硬化			
生态保护措施	无			
环境风险 防范措施	装置围堰区内均设重点防渗,防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 粘土层			

其他环境管理要求	<p>环境管理是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中建立健全的环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要意义。</p> <p>1、环境管理</p> <p>①贯彻执行国家环境保护法律法规和“三废”治理及综合利用的方针、政策，积极响应当地环保部门关于三废治理的要求；</p> <p>②组织制定企业内部的环境保护管理制度并监督执行；</p> <p>③制定并组织实施本企业的环境保护规划，对企业污染源提出防治对策，并组织实施，不断提高环境保护设施的技术水平；</p> <p>④监督检查本单位环保设施的运行状况，作好日常记录；</p> <p>⑤领导和组织本单位的环境监测工作，尤其是对废气的监测；</p> <p>⑥提高职工全员环保意识，组织开展本企业的环境保护技术培训，并组织开展环保科研和学术交流活动，并下大力气杜绝生产过程中污染事故的发生。</p> <p>⑦本项目取得批复后完成排污许可证的申报工作。</p> <p>2、排污口规范化管理</p> <p>排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>(1) 排污口规范化管理的基本原则</p> <p>①向环境排放污染物的排污口必须规范化。</p> <p>②根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定排放废气的排气筒作为管理的重点。</p> <p>③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。</p> <p>(2) 排污口设置的技术要求</p> <p>各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置，并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置点应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。</p> <p>(3) 排污口立标管理</p> <p>①企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）。②污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。</p> <p>(4) 排污许可申领要求</p> <p>本项目为重点管理企业，建议企业在取得环评批复后，申领排污许可证。</p>
----------	--

六、结论

本项目生产工艺符合国家产业政策相关要求，生产工艺及选址满足生态红线要求，建设项目应认真落实本评价提出的各项污染防治措施，加强环境管理，保证污染治理工程与主体工程实施“三同时”，确保各类污染物稳定达标排放。因此在确保各污染物达标排放的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	二氧化硫	1.456	256.12	0.68	0.2672	0	2.4032	0.2672
	颗粒物	27.257	106.9	1.36	1.5112	0	30.1282	1.5112
	氮氧化物	81.5788	571.614	9.01	6.9992	0	97.588	6.9992
	挥发性有机物	2.2921	269.674	4.258	11.277	0	17.8271	11.277
	氨	0.0157	0.015674	0	0.0067	0	0.0224	0.0067
	苯	0	0	0	0	0	0	0
	甲苯	0.0075	0	0	0	0	0.0075	0
	二甲苯	0.00198	0	0	0	0	0.00198	0
	硫化氢	0.0665	0	0	0.01826	0	0.08476	0.01826
	苯并[a]芘	5.40E-10	0	0.00001456	0	0	1.4561E-5	0
	沥青烟	0.7385	0	1.80	0	0	2.5385	0
	丙烯腈	0	0	0	0	0	0	0
	苯乙烯	0	0	0	0	0	0	0
	丁二烯	0	0	0	0	0	0	0
	乙苯	0	0	0	0	0	0	0
硫酸雾	0.0001752	0	0	0	0	0.0001752	0	
废水	COD _{Cr}	52.3686	391.125	1.852	4.694	0	58.9146	4.694
	BOD ₅	14.3754	0	0.37	0.587	0	15.3324	0.587
	SS	21.5348	0	0.37	0.469	0	22.3738	0.469

	氨氮	2.5907	39.113	0.185	0.587	0	3.3627	0.587
	石油类	0.7346	0	0.037	0.058	0	0.8296	0.058
	总氮	11.9318	200.5	0.556	0.704	0	13.1918	0.704
一般工业固体废物	一般固废	50297.53	0	12.57	3.33	0	50313.43	3.33
危险废物	危废	1924.424	0	106.11	1.15	0	2031.684	1.15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①