

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 藻油 DHA 生产项目

建设单位(盖章): 荣成宏泽生物科技有限公司

编制日期: 2025 年 11 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	藻油 DHA 生产项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市荣成市东山街道乐府路 198 号		
地理坐标	(122 度 25 分 51.600 秒, 36 度 57 分 21.600 秒)		
国民经济行业类别	C1499 其他未列明食品制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14 其他食品制造 149 盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造 以上均不含单纯混合、分装的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	5500	环保投资（万元）	85
环保投资占比（%）	1.55	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积（m ² ）	15740
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<h3>1、“三线一单”符合性分析</h3> <p>根据项目情况，分析项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(威政字[2021]24号) (以下简称威海市“三线一单”) 及《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(2024.04.29) 的符合性。</p> <p>(1) 生态保护红线：</p> <p>根据威海市“三线一单”，威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km² (陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接)，包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km²，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。项目位于山东省威海市荣成市东山街道乐府路 198 号，不在生态保护红线和一般生态空间范围内。威海市生态保护红线见附图 1、威海市生态空间图见附图 2。</p> <p>(2) 环境质量底线：</p> <p>项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表 1-1。</p>							
	<p style="text-align: center;">表 1-1 环境质量底线及分区管控要求符合性一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 10%;">类别</th> <th style="text-align: center; width: 60%;">管控要求</th> <th style="text-align: center; width: 20%;">符合性分析</th> <th style="text-align: center; width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">水环境管控分区及管控</td> <td> <p>威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中：水环境优先保护区为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。</p> <p>水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中，水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳</p> </td> <td> <p>项目位于荣成市东山街道乐府路 198 号，属于水环境一般管控区，项目生产废水及生活污水均达标排放至荣成鑫海环亚环</p> </td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>	类别	管控要求	符合性分析	符合性	水环境管控分区及管控	<p>威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中：水环境优先保护区为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。</p> <p>水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中，水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳</p>	<p>项目位于荣成市东山街道乐府路 198 号，属于水环境一般管控区，项目生产废水及生活污水均达标排放至荣成鑫海环亚环</p>
类别	管控要求	符合性分析	符合性					
水环境管控分区及管控	<p>威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中：水环境优先保护区为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。</p> <p>水环境重点管控区为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中，水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳</p>	<p>项目位于荣成市东山街道乐府路 198 号，属于水环境一般管控区，项目生产废水及生活污水均达标排放至荣成鑫海环亚环</p>	符合					

	<p>要求</p> <p>定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。水环境城镇生活污染重点管控区内应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设，加快实施生活污水系统升级改造工程，确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间久、工艺相对落后、不能稳定达标排放的集中式污水处理设施，进行污水处理技术升级改造，着力提高脱氨除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域，因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位可采取通联通调、备用处置设施建设等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。水环境农业污染重点管控区应优化农业布局，强化污染治理。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。新建或改造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》(DB37/3693-2019)要求。将规模以上畜禽养殖场(小区)纳入重点污染源管理，对设有排污口的畜禽规模养殖场(小区)实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。</p> <p>水环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定70个。区域内应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。</p>	<p>境科技有限公司集中处理。满足“威海市三线一单”中关于环境质量底线及分区管控的要求。</p>	
<p>大气环境管控分区及管控要求</p>	<p>威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域。</p> <p>大气环境优先保护区为市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，共划定19个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目，加强对移动源和餐饮等第三产业活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。</p> <p>大气环境重点管控区。为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，共划定31个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉(高效煤粉炉除外)，不再新建35蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉。加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械；推</p>	<p>项目所在区域属于大气环境一般管控区，项目培养及酶解提取废气经“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理均达标排放。满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控</p>	<p>符合</p>

	<p>广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械。推动船舶污染治理，推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控。高排放重点管控区内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效：全面加强工业企业 VOCs 污染管控，受体敏感重点管控区内应推动重污染企业搬迁退出，严格限制新建大气污染物排放项目。布局敏感重点控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。</p> <p>大气环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 61 个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施：落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善：因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。</p>	的要求。	
土壤污染风险管控分区及管控要求	<p>威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区(包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区)和一般管控区三类区域。其中：</p> <p>农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>土壤环境重点管控区包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，其中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区包括省级及以上重金属污染防控重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域，其中疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批，土壤污染重点监管企业和高关注度地块新(改、扩)建项目用地应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>土壤环境一般管控区为上述之外的其他区域，区域内应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>	项目所在区域属于土壤环境一般管控区，项目不属于涉重金属重点行业建设项目。在严格管理的前提下，项目几乎不会对土壤造成影响，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。	符合
	<p>(3) 资源利用上线：</p> <p>①能源利用上线及分区管控：项目建设过程中所利用的资源主要为水、电、天然气，为清洁能源，项目不属于高能耗项目，符合“威海市三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>②水资源利用上线：本项目用水量不大，不属于高水耗项目，符合威海市</p>		

	<p>三线一单中关于水资源利用上线的要求。</p> <p>③土地资源利用上线及分区管控：项目所在区域不属于土地资源重点管控区，不占用耕地，所在位置不在生态保护红线内，符合“威海市三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单：</p> <p>根据《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(2024.04.29)“威海市陆域管控单元生态环境准入清单(2023 年版)”要求，分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，详见下表，威海市分区管控图见附图 3。</p>	
	表 1-2 建设项目与威海市陆域管控单元生态环境准入清单符合情况	
管控维度	东山街道管控要求-一般管控单元	本项目情况
空间布局约束	<p>1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。</p>	<p>项目位于荣成市东山街道乐府路 198 号，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。项目位于工业集聚区内，产业定位符合主体功能规划，土地性质为工业用地，满足东山街道空间布局约束。</p>
污染物排放管控	<p>1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。</p> <p>2.落实普适性水环境治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	<p>项目污染物排放严格执行相关标准要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不超过区域允许排放量。生产废水及生活污水达标排入市政污水管网进入城市污水处理厂集中处理，企业按照雨污分流、污污分流、分质处理的原则建设污水收集管网。</p>
环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。</p>	<p>建设单位根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p>
资源利用效率	<p>1.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划</p>	<p>项目蒸汽使用蒸汽发生器燃烧天然气供应，属于清洁能源；同时通过合理设置生</p>

	<p>定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。</p> <p>2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。</p>	<p>产工艺，减少工艺水用量，提高水的重复利用率。</p>	
综上，项目建设符合“三线一单”的要求。			
<h2>2、产业政策符合性分析</h2>			
<p>《产业结构调整指导目录（2024年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类产业名录。拟建项目不在鼓励类、限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。</p>			
<p>项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》（工产业[2010]第122号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。</p>			
<h2>3、选址合理性分析</h2>			
<p>项目位于山东省威海市荣成市东山街道乐府路198号，企业购置土地和厂房进行项目建设，项目用地属于工业用地（土地证明见附件），项目用地符合东山街道国土空间规划，对照“东山街道国土空间规划图”，本项目所在区域土地规划用途为工业用地（见附图4），符合东山街道国土空间规划要求。</p>			
<p>根据《山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（鲁政字(2023)196号），对照威海市“市域国土空间控制线规划图”，本项目区域不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，属于城镇开发边界内，符合规划要求，威海市域国土空间控制线规划图详见附图5。</p>			
<p>项目所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求。项目用地符合土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。</p>			
<h2>4、环保政策符合性分析</h2>			
<p>本项目与山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发[2019]146号）文的符合性见表1-3。</p>			

表 1-3 本项目与鲁环发[2019]146 号文符合性一览表

鲁环发[2019]146 号文要求	本项目情况	符合性
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)的收集运输、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。	项目原辅材料不含 VOCs，通过密闭设备收集废气；工艺投料、储存、输送过程、出料过程均设置废气收集设施，并对收集的废气进行相应的处理。	符合
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。	项目生产采用全密闭、连续化、自动化生产工艺。	符合
遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，排放风速不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》(GB/T 35077)，通风管路设计应符合《通风管道技术规程》(JGJ/T141)等相关规范要求，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	生产全过程配备废气收集和净化系统；培养及酶解提取废气经“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后排放。	符合
推荐建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	生产全过程配备废气收集和净化系统；培养及酶解提取废气经“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后排放。	符合
加强末端管控。试行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	经采取治理措施后，VOCs 排放浓度满足相应标准要求。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>DHA 是二十二碳六烯酸的简称，是神经系统细胞生长及维持所需的一种重要的多不饱和脂肪酸，在婴幼儿的视神经与脑神经健全发育过程中起到重要作用。DHA 是人体必需的脂肪酸之一，生理调节作用与保健作用众多，对于机体的全生命周期都至关重要，可促进婴幼儿视力及智力发育，对维持脑的功能、延缓脑的衰老、预防老年痴呆症和神经性疾病、预防心血管疾病等具有积极的保健功能。而人体缺乏 DHA 可引发生长发育迟缓、不育、智力障碍等一系列症状。</p> <p>观研报告网发布的《中国 DHA 藻油行业发展趋势分析与未来投资调研报告(2023-2030 年)》显示，根据来源不同，DHA 主要分为鱼油 DHA 和藻油 DHA。相比鱼油 DHA，藻油中的 DHA 浓度高，杂质少，口感好，易被接受，适合婴幼儿、孕产妇及成人使用，且藻油 DHA 更加稳定，不易被氧化。</p> <p>荣成宏泽生物科技有限公司成立于 2014 年 3 月 18 日，是一家专注于食品、肥料、饲料、食品添加剂等研发、制造和销售的现代化企业。为了迎合市场需求，拟投资 5500 万元采用一级、二级培养、酶解提取、水洗脱胶、脱水脱色、脱臭、结晶过滤等工艺建设藻油 DHA 生产项目。项目建成后，可年生产藻油 DHA 500t。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，该项目属于“十一、食品制造业 14 其他食品制造 149”中“其他未列明食品制造”，项目需编制环境影响报告表，因此建设单位委托我单位承担环境影响报告表的编制工作。</p> <p>2、项目地理位置</p> <p>本项目位于威海市荣成市东山街道乐府路 198 号。东侧、北侧为其他工业厂房，南侧为乐府路，西侧为龙雨路。距离项目最近的敏感目标为项目西侧 160m 的沟王家村。项目地理位置见附图 6。</p> <p>3、工程内容及规模</p> <p>项目总投资 5500 万元(其中环保投资 85 万元)，占地面积 15740m²，建设藻油生产线。项目建成后，年产藻油 DHA 500t。</p> <p>项目具体产品方案见表 2-1，项目产品情况见表 2-2，产品主要用途见表 2-3。</p>
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 2-1 项目产品方案

产品名称	批产量 (kg/批)	生产批次 (批/a)	年产量 (t/a)	生产周期 (h/批)	包装方式
藻油 DHA	1668.750	300	500	144	200kg 桶装

注：项目配备一级、二级培养罐、酶解罐、离心机、精炼罐、脱色罐等设备，采用连续培养、酶解提取、水洗脱胶、脱水脱色、脱臭、结晶过滤等工艺生产藻油 DHA。

本项目劳动定员 45 人，实行三班 8 小时工作制，年工作 300 天。厂区设职工宿舍和餐厅，职工就餐依托外送。

本项目总建筑面积 15988m²，其中新建 2#车间 2230m²、3#车间 4207m²、办公楼 3890m²、扩建 1#车间 2931 m²，购地已有建筑面积 2680m²(已有 1#车间 2055 m²、箱变间 55m²、门卫室 70m²)。

项目主要经济技术指标见表 2-4，厂区总平面布置见附图 7。

表 2-4 项目主要经济技术指标

序号	指标名称		单位	数量
1	产品规模	藻油 DHA	t/a	500
2	总平面布置	占地面积	m ²	15740
		建筑面积	m ²	15988
		扩建 1#车间	m ²	2931
		购地已有 1#车间	m ²	2055
		2#车间	m ²	2230
		3#车间	m ²	4207
		办公楼	m ²	3890
		购地已有箱变间	m ²	55
		购地已有门卫室	m ²	70
3	劳动定员	技术及管理人员	人	3
		生产人员	人	42
		合计	人	45
4	经济指标	工程总投资	万元	5500
		建设期	年	0.3
		年销售收入	万元	3000
		年利润总额	万元	600
		投资回收期	年	7.1

		财务内部收益率	%	10.91
		环保投资	万元	85

项目主要工程内容见表 2-5。

表 2-5 项目主要工程内容

4、主要设备

项目主要生产设备清单见表 2-6。

表 2-6 项目主要生产设备清单

5、主要原辅材料

营运过程中项目主要原辅材料用量见表 2-7。原辅材料理化性质见表 2-8。

表 2-7 项目主要原辅材料

表 2-8 项目主要原辅材料理化性质

材料名称	理化性质
葡萄糖	又称为玉米葡萄糖、玉蜀黍糖，简称为葡萄糖。为无色结晶或白色结晶性或颗粒性粉末；无臭，味甜。在水中易溶，在乙醇中微溶。在碱性条件下加热易分解。应密闭保存。口服后迅速吸收，进入人体后被组织利用。
硫酸镁	化学式 $MgSO_4$ ，白色粉末。硫酸镁熔点：1124（分解），相对密度（水=1）为 2.66，易溶于水，微溶于乙醇和甘油，乙醚，不溶于丙酮。用作制革、炸药、造纸、瓷器、肥料，以及医疗上口服泻药等，在农业中被用于一种肥料。
硫酸钠	又称无水芒硝或元明粉，化学式 Na_2SO_4 ，无色单斜晶系结晶体或粉末，有苦咸味，密度 $2.68g/cm^3$ ，熔点 $884^{\circ}C$ ，有吸湿性。 $100^{\circ}C$ 时失去结晶水，在空气中迅速风化而变为白色粉末无水物，溶于水、甘油，不溶于乙醇，水溶液呈中性。
碳酸钙	一种无机化合物，化学式 $CaCO_3$ ，是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙通常为白色晶体，无味，基本上不溶于水，易与酸反应放出二氧化碳。是地球上常见物质之一，存在于霰石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，行业上用途甚广。
氢氧化钠	俗名火碱、烧碱、苛性钠，化学式 $NaOH$ ，分子量 40。无色透明晶体。密度 $2.13 g/cm^3$ ，熔点 $318.4^{\circ}C$ ，沸点 $1390^{\circ}C$ 。有强碱性，易溶于水，对皮肤、织物等有强腐蚀性。危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾强碱，腐蚀性较强，对皮肤、黏膜、角膜等有极大的腐蚀作用。吸入粉末或烟雾能使呼吸道腐蚀。

6、能源消耗与给水排水

- (1) 供电：由荣成石岛供电线路供给，年用电 100 万 kWh。
- (2) 供汽：项目蒸汽由厂区内的 2 台 2t/h 蒸汽发生器提供，燃烧天然气产生蒸汽供生产使用。项目生产蒸汽用量为 2651.52t/a，根据建设单位提供资料，产生 1t 蒸汽需燃烧天然气 75~76m³，则项目天然气用量为 20 万 m³/a。
- (3) 给水：项目运营期总用水量为 21449.057m³/a，给水全部来自石岛区自来水管道。

项目用水环节主要为培养及洗罐用水、水洗用水、脱臭废气处理用水、蒸汽发生器用水、喷淋用水、冷却系统补充用水、地面清洗用水和生活用水等，其中培养用水、水洗用水、蒸汽发生器用水等采用纯水，由厂区纯水制水设备采用反渗透技术进行制备。

①培养及洗罐用水：

本项目培养用水量为 14264kg/批，年生产 300 个批次，年用水量 4279.2m³/a，采用纯水，由厂区纯水制水设备制备。

②水洗用水

每批次水洗脱胶用水量为 200kg/批，全年共生产 300 个批次，则水洗用水量为 60 m³/a，采用纯水，由厂区纯水制水设备制备。

③蒸汽发生器用水：

培养阶段需要蒸汽直接接触进行消毒，培养阶段蒸汽用量为 4888.4kg/批、1466.52t/a，其余阶段蒸汽均间接接触加热、保温等，根据建设单位提供资料，蒸汽间接用量为 3950kg/批、1185t/a，合计用量为 8838.4kg/批、2651.52t/a。蒸汽由厂区内的蒸汽发生器燃烧天然气制取，蒸汽损失在 10% 左右，则蒸汽发生器蒸汽所需用水量为 9820.44kg/批、2946.132m³/a，采用纯水，由厂区纯水制水设备制备。

以上工序合计用水量 24284.44kg/批、7285.332m³/a，均采用纯水，由厂区内的纯水制备设备制取，根据建设单位提供的资料，纯水制备工艺为反渗透，制备效率 80%，则新鲜用水量为 30355.55kg/批、9106.665m³/a。

④脱臭废气处理用水

	<p>脱臭废气采用碱液吸收，水箱水定期更换。根据建设单位提供资料，真空水箱容积为 30L，每月更换一次，则用水量为 $0.36 \text{ m}^3/\text{a}$。</p> <p>⑤喷淋用水：</p> <p>项目设置 1 套水喷淋+碱喷淋装置处理培养及酶解提取废气。根据建设单位提供资料，喷淋装置储水量为 0.6m^3，每年排放一次，排放量为 0.6m^3。喷淋液气比约为 $2\text{L}/\text{m}^3$，项目喷淋废气总风量为 10000 m^3，则喷淋水循环量 $20\text{m}^3/\text{h}$，喷淋水补充量约为循环水量的 0.05%，则喷淋补充水量为 $0.01 \text{ m}^3/\text{h}$、$0.24 \text{ m}^3/\text{d}$、$72 \text{ m}^3/\text{a}$。则喷淋用水量为喷淋补充水量和喷淋排放量之和，为 $72.6\text{m}^3/\text{a}$，其中 $0.288 \text{ m}^3/\text{a}$ 采用脱臭废气处理更换水，剩余 $72.312 \text{ m}^3/\text{a}$ 采用新鲜水。</p> <p>⑥冷却系统补充用水：</p> <p>项目设冷却塔提供冷却循环水，循环冷却系统总循环水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$，循环水补水量按循环水量 1.5% 计，则循环冷却系统补水量为 $10800\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>⑦地面清洗用水：</p> <p>项目车间地面需定期清擦，用水量按 $0.8\text{L}/\text{m}^2$ 计，面积约 9743m^2 (1#车间和3#车间)，每 6 天清擦 1 次，则地面清洗用水约 $389.72\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>⑧生活用水</p> <p>项目厂区设有餐厅、宿舍，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，职工人均生活用水量按照每人 $80\text{L}/\text{d}$ 计算，项目劳动定员 45 人，年工作 300 天，则生活用水量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>综上，本项目总用水量为 $21449.057\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>(4) 排水：项目建成后采取雨污分流制，雨水通过雨污水管网排放。</p> <p>项目污水产生量为 7599.681t/a，主要为纯水制备系统排水、喷淋塔排污水、冷却系统排水、地面清洗废水、蒸汽冷凝水和生活污水。</p> <p>培养及洗罐用水、水洗用水少量蒸发损耗，大部分进入废母液形成混合物，不进行分离，外售给相关单位综合利用，不外排；脱臭废气处理废水回用于碱喷淋，不外排。</p> <p>①纯水制备系统排水：</p> <p>项目纯水制备率 80%，制取纯水需要自来水量 $9181.665\text{m}^3/\text{a}$，制取过程中浓水产生量为 1836.333t/a。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

②喷淋塔排污水：

喷淋装置定期补充水，每年排放一次，排放量为 0.6t/a。

③冷却系统排水

项目冷却塔循环水量合计为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔排水量按循环水量 0.5% 计，则循环冷却系统排水量为 3600t/a。

④地面清洗废水

地面清洁废水产生系数按用水量 0.9，则地面清洁废水产生总量为 350.748t/a。

⑧蒸汽冷凝水：

毛油提取、水洗脱胶、脱水脱色、脱臭工序使用蒸汽间接加热，蒸汽用量为 1185t/a，蒸汽最终通过冷凝泵冷凝成水，损耗量按照 20% 计，则冷凝水产生量为 948t/a。

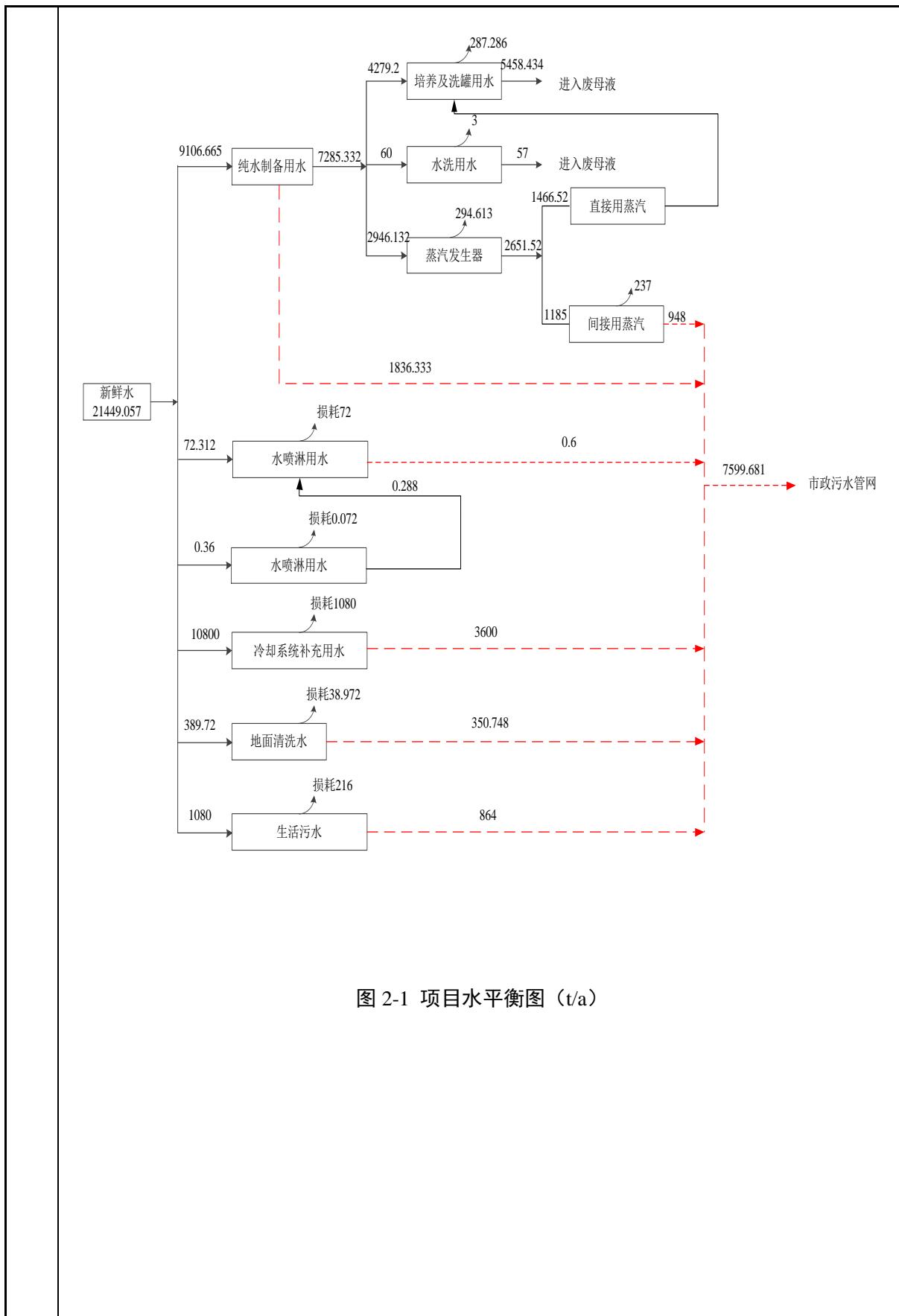
⑨生活污水：

生活污水排放系数为 0.8，则生活污水排放量为 864t/a，经化粪池预处理后排入市政污水管网。

综上，项目废水总产生量为 7599.681t/a，平均每天产生量为 25.332t。

本项目生产废水经过滤池过滤后与经化粪池预处理后的生活污水一同排入市政污水管网进入荣成鑫海环亚环境科技有限公司污水处理厂处理。

项目水平衡见图 2-1。



工艺流程和产排污环节	<p>营运期总工艺流程</p> <p>图 2-2 项目生产工艺流程及产排污环节图</p> <p>工艺流程介绍：</p> <p>其他产污环节：</p> <p>（1）生产过程</p> <p>蒸汽间接加热产生蒸汽冷凝水、纯水制备过程产生浓水、冷却系统外排水、地面清洗废水、喷淋塔排污水。</p> <p>纯水制水设备定期需要更换反渗透膜，产生废反渗透膜，属于一般工业固体废物，由更换厂家回收；染菌时会产生染菌废物，属于一般工业固体废物，外售给相关单位综合利用。</p> <p>废气处理设施更换活性炭产生废气处理废活性炭属于危险废物，产生后立即委托有资质单位转运处置，不在厂区内暂存。</p> <p>（2）辅助设施</p> <p>项目蒸汽由厂区内蒸汽发生器燃烧天然气供应，天然气燃烧产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。</p> <p>（3）职工生活</p> <p>职工生活过程中产生生活污水和生活垃圾。</p>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

与
项
目
有
关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

本项目为新建项目，无与项目有关的原有污染情况及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	根据建设项目所在区域环保功能区划，环境空气为二类区，地表水为III类区，声环境为3类区，生态环境为城市生态环境类型。													
	1 环境空气													
	根据荣成市生态环境局发布的《荣成市2024年生态环境质量公报》，荣成市2024年环境空气年度统计监测结果见表3-1。													
	表3-1 环境空气基本污染物监测结果													
	单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$													
	项目	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值	PM ₁₀ 年均值	PM _{2.5} 年均值	一氧化碳24小时平均第95百分位数	臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数							
	数值	6	12	33	18	0.8mg/m ³	135							
	标准值	60	40	70	35	4.0mg/m ³	160							
	由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。													
	2、地表水													
我市市控以上地表水考核监测断面全部达标，达标率为100%。														
全市4个集中式饮用水水源地水质继续保持优良状态。后龙河水库、逍遥水库、湾头水库和纸坊水库水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准，水质达标率为100%。														
全市农村“千吨万人”以上饮用水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准。														
全市近岸海域海水水质优良率为100%。														
3、土壤环境														
受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到100%。														
4、声环境														
我市区域声环境质量昼间平均等效声级为53.0分贝，城市区域环境噪声总体水平均为“较好”等级。														

	<p>全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 67.3 分贝，道路交通噪声强度为“好”等级。</p> <p>全市 1 至 4 类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级范围分别为 51.4~41.7 分贝、55.1~47.3 分贝、56.2~47.3 分贝、60.1~49.3 分贝，均达到声环境相应功能区标准。</p> <p>5、生态环境</p> <p>全市生态环境状况持续改善，达到国家生态文明建设示范区要求。</p>																				
环境保护目标	<p>项目四周环境保护目标情况见表 3-2，敏感目标分布见附图 8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 项目四周环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">保护类别</th><th style="text-align: center;">环境保护目标</th><th style="text-align: center;">方位</th><th style="text-align: center;">与项目厂界距离(m)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td><td style="text-align: center;">沟王家村</td><td style="text-align: center;">W</td><td style="text-align: center;">160</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td><td></td><td style="text-align: center;">50m 范围内无声环境保护目标</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">地下水环境</td><td></td><td style="text-align: center;">500m 范围内无地下水环境保护目标</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td><td></td><td style="text-align: center;">用地范围内无生态环境保护目标</td><td></td></tr> </tbody> </table>	保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离(m)	大气环境	沟王家村	W	160	声环境		50m 范围内无声环境保护目标		地下水环境		500m 范围内无地下水环境保护目标		生态环境		用地范围内无生态环境保护目标	
保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离(m)																		
大气环境	沟王家村	W	160																		
声环境		50m 范围内无声环境保护目标																			
地下水环境		500m 范围内无地下水环境保护目标																			
生态环境		用地范围内无生态环境保护目标																			
污染物排放控制标准	<p>1、项目有组织废气污染物排放执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准和《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 一般控制区标准。</p> <p>厂界无组织排放废气 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准，厂区内的 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 限值要求；厂界臭气浓度从严执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准。</p>																				

表 3-3 项目有组织排放标准限值

排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
P1 (高 15m)	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准
	臭气浓度	2000(无量纲)	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
P2 (高 8m)	颗粒物	10	--	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 2 一般控制区标准
	SO ₂	50	--	
	NOx	200	--	
	烟气林格曼 黑度	1 (级)	--	

表 3-4 项目无组织排放标准限值

污染物	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准
臭气浓度	16 (无量纲)	从严执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准
厂房外	非甲烷总烃	10 (监控点处 1h 平均浓度值)
	非甲烷总烃	30 (监控点处任意一次浓度值)

2、外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 等级标准。

表 3-5 废水污染物标准限值

污染物	限值	标准来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三 级标准
化学需氧量	500	
悬浮物	400	
五日生化需氧量	300	
动植物油	100	
氨氮	45	
总磷	8	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1B 等级标准

	总氮	70																							
3、施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准。																									
表 3-5 噪声标准限值																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">代码</th> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">噪声限值[dB(A)]</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>建筑施工噪声排放标准</td> <td>GB 12523-2025</td> <td>/</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>营运期</td> <td>工业企业厂界环境噪声排放标准</td> <td>GB 12348-2008</td> <td>3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>						项目	标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]		昼间	夜间	施工期	建筑施工噪声排放标准	GB 12523-2025	/	70	55	营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	3类	65	55
项目	标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]																					
				昼间	夜间																				
施工期	建筑施工噪声排放标准	GB 12523-2025	/	70	55																				
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	3类	65	55																				
4、一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告2021年第82号)等有关规定和要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)有关规定和要求。																									
总量控制指标	<p>本项目废水主要是生产废水和生活污水，废水排放量为7599.681t/a，COD排放量为0.842t/a，氨氮排放量为0.096t/a，经过污水处理厂处理后排入外环境的量为COD 0.380t/a，氨氮 0.047t/a，总量纳入荣成鑫海环亚环境科技有限公司总量指标。</p> <p>本项目藻油 DHA 生产工序 VOCs 排放量 0.122t/a。生产用蒸汽采用蒸汽发生器燃烧天然气供应，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.021t/a、0.008t/a、0.139t/a。根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》(鲁环发[2019]132号)，该项目环境空气质量为达标区，按照等量替代原则需要替代量 VOCs 0.122t/a、颗粒物 0.021t/a、二氧化硫 0.008t/a、氮氧化物 0.139t/a。</p>																								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目工程的主要内容为场地平整、基本土建和设备安装。土建部分包括各种构筑物的建设以及各种管线铺设等。施工期主要表现为弃土和扬尘、施工机械尾气、废水、固废、噪声、土壤植被等对环境的影响。</p> <h3>1 施工期大气环境影响及其控制措施</h3> <p>项目施工期间对大气环境造成影响的主要为施工扬尘，包括：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 建筑施工场地平整，垃圾清理，土石方挖掘等引起的挖掘扬尘；(2) 建筑材料、垃圾等运输产生的道路扬尘。其中，车辆运输引起的道路扬尘约占扬尘总量的 60%。一般情况下，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100 m 以内。此外，施工期运输车辆产生的尾气，装修过程因涂料等的使用产生的挥发性有机废气也会对大气环境质量产生影响。 <p>根据项目实际情况，针对于施工期大气污染拟采取以下控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 施工期间场地周围设置 2 m 以上实体封闭围挡，减轻扬尘和尾气的扩散，根据有关资料调查，当有围挡时，在同等条件下施工造成的影响距离可减少 40%，汽车尾气可减少 30%；(2) 强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾；(3) 施工期间严格执行施工现场有关环境管理规定，提倡文明作业，制定并落实严格的工地运输防尘制度，运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取密闭、覆盖等措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏；(4) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，定时清扫路面、洒水保洁，保持施工场所和周围环境的清洁；(5) 运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40 km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘，另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间；
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- (6) 避开大风天气作业，加快施工进度，缩短工期；
- (7) 主体工程竣工后应立即恢复地貌，进行地面硬化，栽种植被；
- (8) 项目装修阶段应使用污染物浓度指标满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 的涂料及有机溶剂等；

综上所述，通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染。由于施工期具有阶段性、暂时性，因此，施工期大气污染物对周围环境空气的影响只是短暂的、局部的，随着施工结束，影响将随之消失。

2 施工期水环境影响及其控制措施

施工期对水环境的影响主要来源于建筑材料加工、拌和、养护、冲洗等过程产生的废水及施工人员产生的生活污水，主要采取以下措施对其进行控制：

- (1) 建临时蓄水池或设置临时围堰，集中、沉淀建筑施工废水，并将其上清液回用于施工过程，沉渣定期人工清理，与工程渣料一并处理；
- (2) 加强施工人员管理和环保教育，使其做到生活污水不乱排；
- (3) 设置临时免冲旱厕，粪便及时清运处理；
- (4) 安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

在采取上述措施后，施工期废水可实现零排放，对临近地表水、地下水不会造成污染。

3 施工期声环境影响及其污染控制措施

施工期噪声污染包括：施工机械运行噪声、物料装卸碰撞噪声、车辆行驶噪声以及施工人员操作噪声等，其中施工机械为最主要的噪声来源。施工噪声对项目周边地区的影响较大，项目周界平均声级会超标，夜间影响更突出。针对不同施工阶段噪声特性，采取以下措施：

- (1) 对声源进行控制，采用先进的机械设备，优先选择质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆；
- (2) 根据施工现场情况，对一些强噪声源，如混凝土搅拌车、吊车及其它运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低；

	<p>(3) 应在工地周围设立临时声障,以达到《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)中对不同施工阶段的要求;</p> <p>(4) 与当地居民沟通、协商,合理安排施工时间,夜间22:00至次日6:00禁止施工;</p> <p>(5) 建立完善的施工现场环境管理制度,提倡文明施工,减少施工中不必要的撞击、磨擦等噪声。</p> <p>项目施工过程中应在边界设置声屏障、合理安排施工时间,采取相应措施后可将影响降到最小。施工噪声影响是暂时的、局部的,随着施工结束影响将消失。</p>
	<h4>4 施工期固体废物污染及其防治措施</h4> <p>施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾和建筑垃圾,生活垃圾主要为饮食残渣、烟头、废纸盒、废塑料等,建筑垃圾主要为弃土石渣、废弃建材等。污染物产生较分散,可采取定点堆放、集中收集措施。</p> <p>(1) 设立建筑垃圾堆放点,对集中起来的建筑垃圾进行分类,筛选可用建材回用于施工过程,其余作为填方或筑路材料及时清运;</p> <p>(2) 建筑工人生活垃圾集中收集后送当地垃圾处理场处理。</p> <p>在采取以上措施后,建筑施工产生的固体废物实现零排放,不会对周围环境带来负面影响。</p> <h4>5 施工期生态影响及保护措施</h4> <p>随着施工期的开展,土方挖填等过程会造成原有地貌受到破坏,土壤的松散裸露会导致水土流失,并且施工期的扬尘亦会附着于附近绿地,影响其光合作用。所以需要采取以下措施:</p> <p>(1) 加强施工管理,做到随挖、随整、随填、随夯,文明施工,尽量减少施工建设过程中人为造成的水土流失。为减轻工程场地水土流失量,建议场地平整作业时,尽量避免安排在雨季或在雨季到来之前。</p> <p>(2) 施工期大气污染控制措施中防止扬尘的措施在此亦适用。</p> <p>采取以上措施后,施工过程造成的水土流失量较小,对生态系统的影响较小。</p>

运营期环境影响和保护措施	<p>营运期对环境造成影响的污染因子主要为废气、废水、噪声和固体废物等。</p> <h3>一、废气</h3> <p>项目废气主要包括培养废气、酶解提取废气、脱臭废气、天然气燃烧废气。</p> <p>各股废气均由管路将罐体和废气治理措施直接相连，产品输送均采用气力输送，减少无组织排放。</p> <p>各股废气收集、处理及排放方式具体见表 4-1。</p>			
	编号	产生环节	污染物名称	产生及处置
	G1	一级培养	CO ₂ 等其他培养废气、VOCs、臭气浓度	经车间外配套“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后，经 15m 排气筒排放 (P1)
	G2	二级培养	CO ₂ 等其他培养废气、VOCs、臭气浓度	
	G3	酶解提取	VOCs、臭气浓度	
	G4	脱臭	臭气浓度	经真空泵抽吸进入水箱，与 5% 浓度的氢氧化钠溶液充分接触后被碱液吸收排放
	G5	天然气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气经 8m 高排气筒排放 (P2)
<p>1、源强核算</p> <p>(1) P1 排气筒废气</p> <p>培养废气、酶解提取废气收集后通过车间外配套“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后，经 15m 排气筒 (P1) 排放。P1 排气筒废气主要成分为 VOCs、臭气浓度，风机风量为 10000m³/h，年运行 7200h。</p> <p>①VOCs：</p> <p>一级培养、二级培养及酶解提取过程中葡萄糖分解产生挥发性有机废气，参考《罗盖特生物营养品(武汉)有限公司 DHA 发酵工艺优化项目环境影响报告书》(2024.9，该项目工艺与本项目类似，产品、产量基本一致，其源强依据现有项目监测数据)，培养工序产污系数为 0.0014885kg/t-葡萄糖，酶解提取工序产污系数为 0.0011920kg/t-葡萄糖。则一级培养工序 VOCs 0.132kg/批次，二级培养工序 VOCs 11.78kg/批次，酶解提取 VOCs 9.54kg/批次，合计 VOCs 21.452kg/批次，年生产 300 批，则 VOCs 产生量为 6.436t/a。项目废气通过密闭管道收集，经“水喷淋</p>				

“+碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后经 15m 高排气筒（P1）排放。废气中醇类能与水以任意比例混溶，极易被水吸收，剩余废气经活性炭吸附装置处理。

废气收集效率取 95%，则 VOCs 有组织产生量为 6.114t/a。“水喷淋+碱喷淋”处理效率取 90%，“活性炭吸附装置”处理效率取 80%，VOCs 综合处理效率取 98%，则 VOCs 有组织排放量为 0.122t/a。

②臭气浓度：

项目臭气浓度来源于培养、酶解提取工序产生的异味气体、海藻油的腥味等产生的恶臭，臭气浓度通过类比法推算。参考《罗盖特生物营养品（武汉）有限公司 DHA 发酵工艺优化项目环境影响报告书》(2024.9, 该项目工艺与本项目类似、产品、产量基本一致，其源强依据现有工程监测数据)，预计臭气浓度为 43933 (无量纲)，综合考虑各种因素，培养工序、酶解提取工序废气的吸收效率取 98%，则臭气浓度为 879 (无量纲)。

一级、二级培养过程中，裂殖壶菌生长时通过葡萄糖分解或呼吸作用分解有机物，产生 CO₂ 作为代谢副产物。CO₂ 与水在一定条件下发生可逆反应，且本身无毒无害，是植物光合作用的必需原料，对维持生态平衡有重要作用，故不属于污染因子。

（2）P2 排气筒废气

项目生产用蒸汽由 2 台 2t/h 蒸汽发生器燃烧天然气供给，天然气用量为 20 万 m³/a。天然气燃烧时会产生燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）—《锅炉产排污量核算系数手册》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，以天然气作为原料的燃气锅炉工业废气量为 107753m³/万 m³-原料，SO₂、NO_x 产污系数分别为 0.02S kg/万 m³-原料、6.97 kg/万 m³-原料(低氮燃烧-国内领先)，其中，S 为气体燃料中的含硫量(单位为 mg/m³)，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）—4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册-附表 1 4411 火力发电、4412 热电联产行业废气污染物系数表，以天然气作为原料的燃气锅炉颗粒物产污系数为 103.90mg/m³-原料。

项目燃气蒸汽发生器燃烧废气产生量情况见下表。

表 4-2 项目天然气锅炉燃烧废气产生明细表

原料名称	用量	污染物	产生系数	产生量	单位
天然气	20 万 m ³ /a	废气量	107753m ³ /万 m ³ -原料	2155060	m ³ /a
		颗粒物	103.90mg/m ³ -原料	20.78	kg/a
		SO ₂	0.02S kg/万 m ³ -原料	8	kg/a
		NO _x	6.97 kg/万 m ³ -原料	139.4	kg/a

备注：天然气中含硫量为 20mg/m³。

(3) 脱臭废气：

脱臭废气主要源于脱色油中的腥味，本次不进行定量分析。异味被水分子包裹，经真空泵抽吸进入水箱，与 5% 浓度的氢氧化钠溶液充分接触后被碱液吸收后排放，收集率 100%，处理效率 98%，处理后排放很小，可忽略不计。

综上，项目废气产生及排放情况见下表。

表 4-3 废气产生及排放情况汇总表

排气筒	污染物	有组织排放					
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	VOCs	6.114	0.849	84.92	0.122	0.017	1.69
	臭气浓度	43933 (无量纲)			879 (无量纲)		
P2	颗粒物	0.021	0.003	9.64	0.021	0.003	9.64
	SO ₂	0.008	0.006	3.71	0.008	0.001	3.71
	NO _x	0.139	0.019	64.69	0.139	0.019	64.69

2、有组织废气达标排放分析

排气筒 P1、P2 基本情况见表 4-4。

表 4-4 废气排放口基本情况

排气筒 名称	高度	排气筒 内径 m	温度	编号	类型	地理坐标	
						经度	纬度
P1	15m	0.5	25℃	DA001	一般排放口	122.430111	36.95628

P2	8m	0.1	60°C	DA002	一般排放口	122.407010	36.95628
有组织废气排放情况见表 4-5。							
表 4-5 废气各污染物有组织排放情况汇总表							
排气筒	污染物	有组织排放			标准限值		
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
P1	VOCs	0.122	0.017	1.69	60	3	
	臭气浓度	879 (无量纲)			2000 (无量纲)		
P2	颗粒物	0.021	0.003	9.64	10	-	
	SO ₂	0.008	0.001	3.71	50	-	
	NO _x	0.139	0.019	64.69	200	-	
根据上表可知，项目 P1 排放的 VOCs (以非甲烷总烃表征) 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准；P2 排气筒排放的颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 1 一般控制区标准。							
3、无组织废气达标排放分析							
项目无组织排放废气主要包括培养、酶解提取等工序未收集部分产生的废气。							
项目 VOCs 无组织排放量为 0.322t/a。							
项目排放面源参数见表 4-6。							
表 4-6 面源参数							
面源名称	污染物	面源高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	排放工况	源强 kg/h	
3#车间	VOCs	10	46	32	正常	0.045	
针对无组织排放污染物采用 HJ 2.2-2018 推荐的估算模型 (AERSCREEN) 进行预测，经计算，项目无组织排放 VOCs 最大落地浓度为 0.04194500mg/m ³ ，低于《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值要求 (VOCs 2.0 mg/m ³)，同时低于《挥发性有机物无组织排放							

控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求(厂区内厂房外监控点处1h平均浓度限值10mg/m³、任意一次浓度限值30mg/m³)。

项目培养、酶解提取、脱臭工序产生的恶臭废气。项目生产期间保持密闭状态，尽量减少频繁开门窗，将恶臭气体收集处理后达标排放，同时项目加强厂区绿化，在厂界设置防护绿化带，减轻无组织恶臭污染物对周围环境的影响。企业定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时采取喷洒除臭剂等补救措施。经类比《罗盖特生物营养品（武汉）有限公司 DHA 发酵工艺优化项目环境影响报告书》（2024.9，该项目与工艺本项目类似、产品、产量基本一致，其源强依据现有工程监测数据）分析，项目厂界臭气浓度为 15（无量纲），能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求（臭气浓度 16（无量纲））、《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 1 标准。

经过分析，项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。

4、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值,且小于相应的环境质量标准,因此无需设置大气环境防护距离。

5、废气处理方式可行性

项目实施后，培养工序废气、酶解提取工序废气经“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理。

水喷淋是通过将水喷洒到废气中，使废气中的有害物质与水发生化学反应或物理溶解，从而达到净化废气的目的，这种方法对于处理含有易溶于水或能与水发生反应的废气效果显著。当气体通过喷淋装置时，水以细小的水滴形式与空气接触，增加了气体与水的接触面积，提高了溶解度和传质速率，增加了二氧化碳在水中的溶解；本项目生产废气中含有醇类，醇类能与水以任意比例混溶，极易被水吸收。

活性炭吸附是利用活性炭的多孔结构和强大吸附能力，将废气中的有害物质吸附在活性炭表面，从而净化废气。活性炭吸附材料采用蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等。该系统装置配套压差显示器，随着吸附工况持续，积聚在活性炭上的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，通过压差显示器监控吸附段的阻力变化，将吸附段阻力上限维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，由自动控制器通过定阻发出指令，切断项目设备运行，提醒更换活性炭。另外，设备采用 PLC 控制的方式，将生产设备的控制电源与污染防治设施的控制电源连成一体，并由生产设备的电源控制按钮同时控制生产设备、污染防治设施的开启、关闭。项目有机废气治理措施符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》等污染防治可行技术要求。

6、非正常工况分析

本项目非正常工况考虑废气处理设施故障，导致净化效率降低，废气排放量按净化效率为零情况进行计算。

污染源排放参数见表 4-7。

表 4-7 本项目非正常工况源强参数清单

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓 度 mg/m ³	单次持续 时间/h	年发生频 次
点源 P1	环保设施治理效 率降低（按 0%处 理效率计）	VOCs	0.849	84.92	2	1

由表 4-7 可见，非正常工况下，废气污染物排放浓度较正常排放时明显增加。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

7、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造业》(HJ1207-2021) 及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，本项目废气监测计划详

见表 4-8。

表 4-8 大气监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
大气	排气筒 P1	1 次/半年	VOCs、臭气浓度
	排气筒 P2	1 次/月	氮氧化物
		1 次/年	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度
	厂界无组织	1 次/半年	VOCs、臭气浓度

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

二、废水

1、源强核算

项目污水产生量为 7599.681t/a，主要为离心废水、水洗废水、洗罐废水、纯水制备系统排水、喷淋塔排污水、冷却系统排水、地面清洗废水、蒸汽冷凝水和生活污水。项目废水产生情况见下表。

表 4-9 项目废水分类产生情况一览表

序号	废水类型	来源	产生量	单位	去向
1	蒸汽冷凝水	蒸汽供热	948	t/a	市政污水管 网
2	纯水制备废水	纯水制备	1836.333	t/a	
3	地面清洗废水	地面清洗	350.748	t/a	
4	喷淋塔排污水	废气治理	0.6	t/a	
5	冷却系统排水	冷却系统	3600	t/a	
6	生活污水	生活	864	t/a	
合计		/	7599.681	t/a	/

废水源强采用类比法，喷淋塔排污水类比《罗盖特生物营养品（武汉）有限公司 DHA 发酵工艺优化项目环境影响报告书》(2024.9, 该项目工艺与本项目类似，产品、产量基本一致，其数据依据厂区现有废水检测数据以及验收时废水监测数据)，其他废水类比同类型项目，则本项目废水水质情况见表 4-10。

表 4-10 项目废水产生情况一览表

名称	产生量 (t/a)	主要污染物						
		项目	COD	氨氮	BOD ₅	总磷	SS	总氮
喷淋塔 排污水	0.6	浓度 mg/L	300	60	--	--	200	90
		产生 量 t/a	0.00018	0.000036	--	--	0.00012	0.000054
蒸汽冷 凝水	948	浓度 mg/L	50	5	--	--	100	7.5
		产生 量 t/a	0.047	0.005	--	--	0.095	0.007
纯水制 备废水	1836.333	浓度 mg/L	50	5	--	--	100	7.5
		产生 量 t/a	0.092	0.009	--	--	0.184	0.014
冷却系 统排水	3600	浓度 mg/L	60	10	20	10	200	30
		产生 量 t/a	0.216	0.036	0.072	0.036	0.72	0.108
地面清 洗水	350.748	浓度 mg/L	400	45	100	30	300	60
		产生 量 t/a	0.140	0.016	0.035	0.011	0.105	0.021
生活污 水	864	浓度 mg/L	450	40	200	5	100	60
		产生 量 t/a	0.389	0.035	0.173	0.004	0.086	0.052
合计	7599.681	浓度 mg/L	116.386	13.198	36.827	6.690	156.609	26.557
		产生 量 t/a	0.88	0.100	0.280	0.051	1.190	0.201

2、废水处理措施及达标排放分析

①生产废水

项目生产废水产生量为 6735.681t/a, COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、SS、总氮产生浓度分别为 73.59mg/L、9.76mg/L、15.90mg/L、6.91mg/L、122.52mg/L、22.27mg/L, 产生量分别为 0.496t/a、0.066t/a、0.107t/a、0.047 t/a、1.104 t/a、0.150 t/a 过滤后水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 等级标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准排入市政污水

管网，通过市政污水管网输送至荣成鑫海环亚环境科技有限公司进一步处理。

②生活污水

生活污水排放量为 864t/a, COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、SS、总氮产生浓度分别为 450mg/L、40mg/L、100 mg/L、30 mg/L、300 mg/L、60 mg/L, 产生量分别为 0.389t/a、0.035 t/a、0.173 t/a、0.004 t/a、0.086 t/a、0.052 t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，通过市政污水管网输送至荣成鑫海环亚环境科技有限公司进一步处理。COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、SS、总氮排放浓度分别为 400mg/L、35mg/L、200 mg/L、5 mg/L、100 mg/L、60 mg/L, COD、氨氮排放量分别为 0.346t/a、0.030t/a、0.173 t/a、0.004 t/a、0.086 t/a、0.052 t/a, 废水排放浓度符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 等级标准，排入市政污水管网，通过市政污水管网输送至荣成鑫海环亚环境科技有限公司进一步处理。。

项目废水排放量为 7599.681t/a, 经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD 0.380t/a、氨氮 0.047t/a。项目废水排放情况见下表。

表 4-11 废水产生排放情况

项目	废水量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放标准(mg/L)	排放量(t/a)
COD	7599.681	110.70	500	0.842
氨氮		12.63	45	0.096
BOD ₅		36.83	300	0.280
总磷		6.69	8	0.051
SS		156.61	400	0.911
总氮		26.56	70	0.202

3、排放口基本信息

废水排放口基本情况见表 4-12。

表 4-12 废水排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标		排放类型	排放去向	排放规律	排放方式
		经度	纬度				
厂区排污口	DW001	122.398	37.157	一般排放口	荣成鑫海环亚环境科技有限公司	连续排放	间接排放

4、依托污水处理厂可行性分析

荣成鑫海环亚环境科技有限公司污水处理厂前身是荣成市石岛污水处理厂，位于荣成市石岛管理区黄海路东、海景西路北，污水处理能力 $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，现实际日处理量为 $3.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，二级生物处理采用改良 A2O 工艺，深度处理采用“BAF+过滤”工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准。

根据荣成鑫海环亚环境科技有限公司核发的排污许可证（证书编号 913710820629911375001U），荣成鑫海环亚环境科技有限公司 COD、氨氮、总氮、总磷许可年排放量分别为 715.5825 t/a、89.4478 t/a、214.67475t/a、7.155825t/a。

根据荣成鑫海环亚环境科技有限公司 2024 年度排污许可年度报告，COD、氨氮、总氮、总磷年排放量分别为 215.31t/a、0.9561t/a、95.66t/a、2.3257t/a，污染物许可排放量剩余 COD 500.2725t/a、氨氮 88.4917t/a、总氮 119.01475t/a、总磷 4.43t/a。

经分析，本项目排入市政管网的 COD 为 0.842 t/a、氨氮为 0.096t/a，经污水处理厂集中处理后，排入外环境的 COD 为 0.380t/a、氨氮为 0.047 t/a。项目废水排放总量占污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，因此不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。荣成鑫海环亚环境科技有限公司完全有能力接纳并处理项目废水。

综上，本项目化粪池、输污管道等设施采取严格的防渗措施，在各项水污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起水质明显变化。

5、监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 食品制造业》(HJ1207-2021)，本项目废水监测项目、点位、频率见表 4-13。

表 4-13 本项目废水监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
废水	污水总排口	1次/半年	流量、pH、COD、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮

三、噪声

本项目产生噪声的设备主要是空压机、纯水制水设备、真空机组、净化系统、离心机、过滤机、泵、引风机等，设备噪声值在 70~90 dB (A)。建议采取以下控制措施：

- (1) 选购符合国家声控标准的各种声源设备；
- (2) 各声源设备均安置于生产车间内，并合理布局，尽量使高声源设备远离噪声敏感点，车间内墙采用吸声效果较好的材料；
- (3) 对于部分高声源设备，采取底部加设减振橡胶垫等减振措施，从声源上降低噪声污染；

项目主要噪声源情况见表 4-14。

表 4-14 项目主要噪声源情况

序号	噪声设备	位置	数量 (台)	源强 dB(A)	治理 措施	治理后 源强 dB(A)	与厂界距离 (m)			
							东	南	西	北
1	空压机	3#车间	3	90	基础 减 振、 隔声 降噪	65	151	29	12	73
2	纯水制水设备		1	75		50	153	33	10	69
3	净化系统		5	70		45	134	98	29	4
4	真空机组		1	90		65	141	96	22	6
5	离心机		1	70		45	144	84	19	18
6	蜡脂过滤机		1	70		45	154	92	9	10
7	脱色底滤过滤机		1	70		60	155	90	8	12
8	纯水制水设备		1	75		50	101	95	52	7
9	空压机		1	85		60	94	93	69	9
10	泵		2	85		60	143	83	20	19
11	P1 排气筒风机	--	1	85		60	158	31	6	81
12	P2 排气筒风机	--	1	85		60	158	41	6	63

13	冷水机组	--	1	80		55	156	14	7	88
----	------	----	---	----	--	----	-----	----	---	----

利用模式预测建设项目运营后厂界噪声预测结果见下表。

表 4-15 厂界噪声预测结果统计表 单位: dB(A)

预测点	贡献值	标准限值
东厂界	37.87	昼间: 65dB(A)、夜间: 55 dB(A)
南厂界	52.36	
西厂界	53.61	
北厂界	42.80	

由上表可知，在落实相应噪声防治措施后，项目营运期厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准要求，对周围声环境影响轻微。

项目噪声监测项目、点位、频率见表 4-16。

表 4-16 噪声监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
噪声	东南西北 4 个厂界	1 次/季度	厂界噪声

四、固体废物

项目营运期固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

一般工业固体废物包括废母液、废白土、废活性炭混合物、废蜡脂、废反渗透膜、废包装材料及染菌废物。

废母液：项目废母液产生量为 7638.086t/a，暂存在 35m³ 的母液罐中，由罐车每天转运，外售给相关单位综合利用。

废白土、废活性炭混合物：废白土、废活性炭混合物产生量为 7.5t/a，作为一般固废委托相关单位合理安全处置。

废蜡脂：废蜡脂产生量为 14.421t/a，外售给相关单位利用。

废反渗透膜：纯水制备设备反渗透膜每年更换一次，产生废反渗透膜 0.2t/a，

由更换厂家回收。

废包装材料：废包装材料产生量为 4.5t/a，集中收集后外售。

染菌废物：培养罐灭菌不彻底、培养罐设备本身渗漏、腐蚀、穿孔等、培养的系统设备故障、操作失误、培养参数控制不当等情况下，会产生染菌情况，产生染菌废物。当出现染菌情况，首先对培养罐内所有物质进行灭菌，然后作为一般固体废物外售给相关单位综合利用，项目预计出现染菌废物产生量为 1.668t/a。

在生产过程中须做好培养设备、管道与附件的灭菌及空气除菌，严格控制生产操作的各个环节，并做好定期检查、染菌一旦发生，须查找原因并建立染菌档案，以便于再次染菌时进行借鉴，判定染菌原因及染菌对培养结果的影响。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作。

企业设置专门的一般工业固废暂存场所，设置识别一般固废的明显标志，为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。母液暂存区位于 1#车间西侧，占地面积约 20m²，储存母液；一般固废库位于 3#车间内西北侧，占地面积 20 m²，能够储存除废母液外的其他一般固废。根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、安全处置一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混

<p>入生活垃圾。</p> <p>该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>项目设备检修委托专业单位及人员进行，检修产生的矿物油由设备检修厂家处置，不在厂区储存，危险废物主要为废气处理设施废活性炭。</p> <p>废气处理设施废活性炭：项目 VOCs 废气经“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理，废气有组织产生量为 6.114t/a，水喷淋+碱喷淋处理工艺处理效率按照 90% 计，活性炭吸附装置处理效率按照 80% 计，综合处理效率按照 98% 计，则“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理工艺有机废气处理量为 5.992t/a，其中水喷淋+碱喷淋处理废气 5.503t/a，活性炭吸附装置有机废气 0.489t/a，活性炭对有机废气的吸附能力按 5: 1 计算，活性炭用量为 2.445t/a，项目活性炭箱填充量为 1t/a，每四个月更换一次，则废气处理废活性炭量为 3.489t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废气处理设施废活性炭危险废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，属于烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，危险特性为 T，委托有危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>项目危险废物产生后立即委托有资质单位转运处置，厂区内不暂存。项目危险废物贮存库位于 3#车间外西侧，占地面积 10m²。</p> <p>项目危险废物产生处置情况详见表 4-17，危险废物暂存设施情况见表 4-18。</p>																								
<p>表 4-17 危险废物产生处置情况汇总表</p>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 10%;">危险废物名称</th> <th style="width: 10%;">危险废物类别</th> <th style="width: 10%;">危险废物代码</th> <th style="width: 10%;">产生量 (t/a)</th> <th style="width: 10%;">产生工序及装置</th> <th style="width: 10%;">形态</th> <th style="width: 10%;">主要成分</th> <th style="width: 10%;">有害成分</th> <th style="width: 10%;">产废周期</th> <th style="width: 10%;">危险特性</th> <th style="width: 10%;">污染防治措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">废活性炭</td> <td style="text-align: center;">HW49</td> <td style="text-align: center;">900-039-49</td> <td style="text-align: center;">3.489</td> <td style="text-align: center;">废气处理</td> <td style="text-align: center;">固态</td> <td style="text-align: center;">活性炭</td> <td style="text-align: center;">有机物</td> <td style="text-align: center;">每年</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">分类收集，产生后立即由有资质单位转运处置</td> </tr> </tbody> </table>	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.489	废气处理	固态	活性炭	有机物	每年	T	分类收集，产生后立即由有资质单位转运处置
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施													
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.489	废气处理	固态	活性炭	有机物	每年	T	分类收集，产生后立即由有资质单位转运处置													

表 4-18 危险废物暂存场（设施）基本情况表								
序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	暂存场所位置	占地面积	暂存方式	暂存周期
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.489	3#车间外西侧	10m ²	袋装	产生后立即拉走处置，厂区内外暂存

项目危险废物储存、运输应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

(1) 危险废物的收集和贮存

危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行，建立危险废物贮存库环境管理制度、岗位责任制、设施运行操作制度、人员岗位培训制度以及危险废物管理台账，由专人负责。

危险废物贮存库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

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。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。

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 1 m 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。

在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24h 内向所在区、市生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。
<p>（2）危险废物的转移及运输</p>
<p>①危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。</p> <p>②采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。</p>
<p>③项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置危险废物收集和运输应采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响。</p>
<p>（3）生活垃圾</p> <p>生活垃圾产生量按照 1.0kg/人 d 计算，职工日常生活垃圾产生量为 13.5t/a。生活垃圾分类收集后，运至荣成市固废综合处理与应用产业园有限公司进行无害化处置。</p>
<p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四十九条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”企业需设置生活垃圾存放处，做好垃圾分类工作，将存放的垃圾投放到指定地点，不可随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。</p>
<p>荣成市固废综合处理与应用产业园有限公司位于荣成市开发区的西部孔家庄，总占地 32.12 万 m²，总投资为 9023 万元，总库容 268.79 万 m³，该垃圾处理场原来采用填埋方式处理生活垃圾，2013 年 11 月，荣成市长青环保能源有限公司投资 30358.86 万元，在垃圾填埋场东侧建设垃圾焚烧发电项目。项目总占地面积 2.27 万 m²，该项目采用机械炉排炉(2×350t/d 焚烧炉配置 2 台 4.0MPa 余热锅炉)进行生活垃圾焚烧处理，并利用焚烧产生的热能发电(1 台 12MW 抽凝式汽轮机+1 台 15MW 发电机)，焚烧设计规模为 700t/d；2017 年 11 月，荣成</p>

市长青环保能源有限公司投资 17880 万元, 对垃圾焚烧发电厂进行环保升级及焚烧炉、汽轮发电机组扩建, 新建一台 350t/d 焚烧炉+1 台 12MW 抽凝式汽轮机+1 台 15MW 发电机, 焚烧设计规模为 350t/d; 因此扩建后的垃圾焚烧发电厂焚烧设计规模为 1050t/d, 焚烧后产生的炉渣及经固化稳定后的飞灰运至荣成市孔家庄垃圾生活处理场进行无害化处置。因此, 荣成市固废综合处理与应用产业园完全有能力接纳处理本项目运营所产生的固体废物。

所以, 在采取上述措施后, 拟建项目营运期产生的固体废物可实现零排放, 对环境影响轻微, 不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

五、地下水、土壤

(1) 地下水

本项目不取地下水, 不会对区域地下水水位等造成影响, 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。项目运营期应严格按照技术规范和要求建设防渗设施, 确定防渗层渗透系数、厚度和材质; 定期开展渗漏检测, 重点检查管道减薄或开裂情况, 以及防渗层渗漏情况, 防范腐蚀、泄漏和下渗。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域, 做好地面硬化, 必要时建设抗腐蚀的防渗层; 杜绝跑冒滴漏, 做好地面保洁; 地面设计应坡向排水口或排水沟, 定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置, 采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围, 防止污染扩散到未防渗区域。

项目区防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-19 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	化粪池、污水管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理, 确保防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。
2	生产车间	地面采取粘土铺底, 再在上面铺 10~15cm 水泥进行硬化, 确保防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。
3	一般固废库	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求制定防渗措施, 确保防渗层至少为 0.75m 厚天然基础层(渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$), 或至少相当于 0.75m 厚天然基础层(渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$)的其他材料防渗层。

4	危险废物贮存库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求制定防渗措施,确保防渗层至少为1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
(2) 土壤		
<p>本项目危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设,采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施,库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放,危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车,废物收集后立即运走,尽量缩短停滞时间,可有效降低危险废物对土壤的污染影响;项目设置有完善的废水、雨水收集系统,管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实,并进行防渗处理,车间地面等均采用水泥硬化、并作防渗处理,废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小,在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下,并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生,不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。</p>		
(3) 跟踪监测		
<p>本项目厂界外500m范围内无地下水环境保护目标,项目周围无土壤保护目标,对周边地下水、土壤环境基本无影响,不开展地下水、土壤环境跟踪监测。</p>		
<p>综上所述,项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下,项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。</p>		
六、生态		
<p>项目营运期,建设时期的开挖面已全部回填,建设过程中产生的弃土、弃渣得到有效处置,厂区进行硬化、绿化等。通过采取上述各种水土保持措施,使原有的水土流失状况得到基本控制,厂区范围及其周围地区的环境生态质量得到改善。</p>		
<p>项目建设主要占用土地是工业用地,项目建成前后,土地现状结构在局部发生少许变化,由空地变为车间、厂房,项目未占用生态红线和基本农田。</p>		
<p>在工程完成后,要及时进行绿化建设,在物种配置时要选择适合当地的树种,注意乔、灌、草的结合,既要考虑生态功能,又要考虑美观的生态价值。</p>		

为美化环境，在厂区周边、道路两旁可绿化区域内平整弃土，植树造林。项目建成后，半自然的人工生态系统如人工绿地、人工建筑系统有所增加，因绿化建设项目区植物物种可能有所增加，但主要建群种没有变化。为了避免盲目引入外来物种导致生态入侵等生态安全问题，在建设中必须慎重对待引种，引种前需进行认真调查与论证。

通过整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。一般来说，绿地的布置从工艺角度考虑，可分为厂边绿地、防护绿地。厂边绿地以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、灌木、草地等，以丰富四季景色。

景观设计应与周边环境相协调，具有赏心悦目、统一和谐的视觉效果，防止建设性的人为视觉污染。结合自然环境、经济条件、河流构造物的特点，因地制宜进行景观与绿化设计，形成同自然景观相协调的建筑群体。景观设计尽可能做到点、线、面兼顾，整体统一，使之与周边景观相协调。景观空间要丰富，有曲线、有直路，不同的景观空间留给人们不同的空间感受，体现“以人为本”的原则。

综上，本项目用地范围内无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。

七、环境风险

本项目蒸汽发生器采用管道天然气，厂区内不进行储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及主要危险物质为危险废物，项目Q值确定见表4-20。计算得知 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为Ⅰ。根据HJ 169-2018中表1要求，项目的环境风险评估等级确定为“简单分析”。

表4-20 项目Q值确定表

序号	风险物质名称	最大存在量/t	临界量 Q _n /t	Q 值
1	危险废物	3.489	50	0.070
合计	/	/	/	0.070

注：危险废物临界量推荐值参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.2其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质(类别2,类别3)。

项目营运期潜存的环境风险问题有：

- (1) 废气处理装置故障，发生事故性排放；

	<p>(2) 危险废物若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染；</p> <p>(3) 污水管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险；</p> <p>(4) 生产车间、仓库遇明火、电路短路、电线老化等发生火灾风险。</p> <p>针对项目工程特征及潜在风险因素，提出以下风险防范措施：</p> <p>(1) 制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向职工传授消防灭火和环境安全知识等。</p> <p>(2) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物须全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，并同时建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。</p> <p>(3) 对于因污水管道等设施损坏造成的污水外漏风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p>(4) 企业需加强对废气处理设施的管理，定期维护废气处理设施，及时更换活性炭，并做好记录，保证废气处理效率。完善厂区有机废气收集措施，保障处理措施的处理效率，确保污染物达标排放；定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待处理设施恢复正常工作并具稳定废气去除效率后，开工生产，杜绝废气非正常排放发生。加强企业的运行管理，设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。</p> <p>在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，建设项目的环境风险可防可控。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	VOCs、臭气浓度	培养废气、酶解提取废气采用“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒 (P1) 排放；蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气经 8m 高排气筒 (P2) 排放；脱臭废气经真空泵抽吸进入水箱，与 5% 浓度的氢氧化钠溶液充分接触后被碱液吸收排放	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
	排气筒 P2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 1 一般控制区标准
	厂界	VOCs、臭气浓度		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；臭气浓度从严执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准要求
地表水环境	污水排放口	COD 氨氮 总氮 总磷 BOD ₅ 悬浮物	经过滤后的生产废水与经化粪池预处理的生活污水达标排入市政污水管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 B 等级

声环境	厂界	噪声	噪声设备均布置在生产车间内，车间为封闭式，采取基础减振、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准		
固体废物	废母液	外售给相关单位综合利用		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》		
	废蜡脂					
	废包装材料					
	染菌废物					
	废反渗透膜	由更换厂家回收				
	废白土、废活性炭混合物	委托相关单位合理处置				
	废气处理设施废活性炭	集中收集后立即委托有危险废物处置资质的单位转运处置，厂区内不暂存		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		
	生活垃圾	环卫部门定期清运		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》		
土壤及地下水污染防治措施	项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。					
生态保护措施	本项目用地范围内无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。					
环境风险防范措施	<p>(1) 制订安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向职工传授消防灭火和环境安全知识等。</p> <p>(2) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物须全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，并同时建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。</p> <p>(3) 对于因污水管道、过滤池等设施损坏造成的污水外漏风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p>(4) 加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放。</p>					

其他环境管理要求	<p>1、清洁生产</p> <p>本项目产品在生产过程中对环境影响轻微，在正常的生产过程中，其单位产品耗电量、物耗居平均水平。</p> <p>（1）原辅材料和产品：本项目的原辅材料资源、供应条件好，品质功能优良，能够满足清洁生产要求。产品品质功能优良，能够满足清洁生产要求。</p> <p>（2）生产设备：本项目在生产设备选择上，在满足生产工艺前提下，优先选用先进、高效性能的设备，技术成熟、实用耐用、噪声小，便于管理和维护。项目所用机械设备中没有《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。</p> <p>（3）节能：本项目生产工艺是在比较分析目前国际国内先进生产工艺基础上，综合原辅料供应、工艺操作条件和三废情况等各种因素而制定的，工艺过程先进，提高生产效率，达到节能目的。其次，合理选用节能设备，使能源消耗在设备源头上就得到有效控制。在电器的选择上，将统一选用节能型电器，降低电能损耗，采用节水型卫生洁具。</p> <p>（4）污染防治：项目产生的主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。项目培养废气、酶解提取采用“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后经1根15m高排气筒（P1）排放；蒸汽发生器采用低氮燃烧器，天然气燃烧废气经1根8m高排气筒（P2）排放；脱臭废气经真空泵抽吸进入水箱，与5%浓度的氢氧化钠溶液充分接触后被碱液吸收后排放；经过滤处理的生产废水与经化粪池预处理的生活污水达标排入市政污水管网；项目所选用的设备均为高效、低噪声设备，采取隔声、减振、合理布局等措施后，厂界噪声能够达到相应标准的要求。项目一般固废集中收集后外售综合利用或委托相关单位合理处置；危险废物委托有危险废物处置资质的单位进行转运处置，固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小。</p> <p>综上所述，本项目将清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，秉持了“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产理念，符合清洁生产政策的要求。</p> <p>2、排污许可证管理</p> <p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制度是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。企业应按《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]第736号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的相关规定和要求，开展排污许可管理工作。</p>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目行业类别为“九、食品制造业 14”中“其他食品制造 149”-“其他”，属于排污许可登记管理的行业，需在启动生产设施或者在实际排污之前申请并取得排污许可证登记。</p> <p>3、环保“三同时”验收</p> <p>项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见表 5-1。</p>				
表 5-1 建设项目“三同时”验收一览表				
污染因素	监测点位	环保措施	监测项目	标准
废气	排气筒P1	培养废气、酶解提取废气采用“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后经1根15m高排气筒（P1）排放	VOCs、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1 II 时段标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	排气筒P2	蒸汽发生器采用低氮燃烧器，燃烧废气经8m高排气筒（P2）排放	颗粒物、SO ₂ 、NOx、烟气林格曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2 一般控制区标准
	厂界	脱臭废气经真空泵抽吸进入水箱，与5%浓度的氢氧化钠溶液充分接触后被碱液吸收后排放	VOCs、臭气浓度	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求
废水	污水排放口	生产废水与经化粪池预处理的生活污水达标排入市政污水管网	COD 氨氮 总氮 总磷 BOD ₅ 悬浮物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1 B等级
噪声	厂界	减振隔声措施	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	——	一般固废库	贮存设施满足要	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《一般工业

			求, 综合利用	固体废物管理台账制定指南(试行)》
	——	危险废物贮存库	贮存设施满足要求、厂内暂存, 并委托有资质单位收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求
4、环境应急预案				
为提高应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力, 控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害, 维护环境安全, 按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字[2020]50号)文件要求, 建设单位应加强企业环境应急管理, 制定环境应急预案, 并定期组织开展相关环境应急演练。				
5、环境管理与监测要求				
为加强项目的环境管理, 有效地保护区域环境, 落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度, 实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一, 更好地监控工程环保设施的运行, 及时掌握污染治理措施的效果, 必须设置相应的环保机构, 制定全厂环境管理计划。				
(1) 环境管理要求				
公司应设置专门或兼职的环保管理部门, 管理人员至少1人, 负责环境管理工作。具体职责: 贯彻执行环境保护法规和标准; 组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度, 监督各班组执行情况; 编制并组织实施环境保护规划和计划; 建立环境管理台账, 定期检查项目环境保护设施, 保证设备正常运行; 组织开展本企业的环境保护专业技术培训, 搞好环境保护教育和宣传, 提高职工的环境保护意识。				
(2) 环境监测要求				
公司没有环境监测实验室及专门工作人员, 有监测需求时, 委托有资质的环境监测单位对厂区污染源进行监测, 把握公司生产过程中环境质量状况。				
企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合HJ819和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。				

	<p>按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019)要求设置监测孔、监测平台、监测梯。</p> <p>1) 监测孔位置设置要求</p> <p>设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径 (或当量直径) 和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径 (或当量直径) 处, 设置 1 个监测孔。</p> <p>在选定的监测断面上开设监测孔, 监测孔的内径应$\geq 90\text{mm}$。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭, 使用时应易打开。</p> <p>2) 监测平台设置要求</p> <p>A、距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆, 防护栏杆的高度应$\geq 1.2\text{m}$。</p> <p>B、监测平台的防护栏杆应设置踢脚板, 踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 2\text{ mm}$ 的钢板制造, 其顶部在平台面之上高度应$\geq 100\text{mm}$, 底部距平台面应$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>D、监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$ 处, 应永久、安全、便于监测及采样。</p> <p>E、监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。</p> <p>F、监测平台可操作面积应$\geq 2\text{m}^2$, 单边长度应$\geq 1.2\text{m}$, 且不小于监测断面直径 (或当量直径) 的 $1/3$。通往监测平台的通道宽度应$\geq 0.9\text{m}$。</p> <p>G、监测平台地板应采用厚度$\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装 (孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$), 监测平台及通道的载荷应$\geq 3\text{kN/m}^2$。</p> <p>H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>3) 监测梯要求</p> <p>A、监测平台与地面之间应保障安全通行, 设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台, 应符合 GB4053.1 和 GB 4053.2 要求。</p> <p>B、监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时, 不应使用直梯通往监测平台, 应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度$\geq 0.9\text{m}$, 梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m, 否则应设置缓冲平台, 缓冲平台的技术要求同监测平台。</p> <p>6、项目环保投资</p> <p>本项目环保投资包括废气、废水、噪声、固废等环境污染因素治理, 项目环保投资组成见下表。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 5-2 本项目环保投资估算一览表

项目	环保措施	投资额 (万)
废气治理	水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附装置+15m 高排气筒 P1; 低氮燃烧器+8m 高排气筒 P2	60
废水治理	污水及污水管线	5
噪声治理	基础减振、消声、隔声处理+厂区绿化	10
固体废物处置	一般固废库、母液罐、母液暂存区、危险废物贮存库	10
合计	/	85

六、结论

综上所述，荣成宏泽生物科技有限公司藻油 DHA 生产项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；项目营运期采用节能、降耗、环保设备，实施有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气 (t/a)	VOCs				0.444		0.444	+0.444
	颗粒物				0.021		0.021	+0.021
	SO ₂				0.008		0.008	+0.008
	NOx				0.139		0.139	+0.139
废水 (t/a)	废水量				7599.681		7599.681	+7599.681
	COD				0.842		0.842	+0.842
	氨氮				0.096		0.096	+0.096
一般工业固体 废物 (t/a)	废母液				7638.086		7638.086	+7638.086
	废白土、废活 性炭混合物				7.5		7.5	+7.5
	废蜡脂				14.421		14.421	+14.421
	废反渗透膜				0.2		0.2	+0.2
	废包装材料				4.5		4.5	+4.5
	染菌废物				1.668		1.668	+1.668
危险废物 (t/a)	废气处理设施 废活性炭				3.489		3.489	+3.489

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①