

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 微创介入生物材料项目

建设单位(盖章): 威海世创医疗科技有限公司

编制日期: 二〇二二年一月

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	微创介入生物材料项目		
项目代码	威海世创医疗科技有限公司		
建设单位联系人	杜兰平	联系方式	0631-5629679
建设地点	威海高新区初村石岭路南、华海路东		
地理坐标	(<u>121</u> 度 <u>59</u> 分 <u>21.012</u> 秒, <u>37</u> 度 <u>24</u> 分 <u>29.101</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3584 医疗、外科及通用器械制造	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 70 医疗仪器设备及器械制造
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）	高新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2110-371071-04-01-958756
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	190
环保投资占比（%）	0.63	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	40695.0
专项评价设置情况	无		
规划情况	威海市人民政府同意调整完善后的《威海火炬高技术产业开发区初村镇总体规划》（2015-2030年），批复文号：威政字[2019]11号。		
规划环境影响评价情况	《威海火炬高技术产业开发区初村片区环境影响报告书》于2014年6月取得威海市环境保护局高新区分局环评审查意见，批复文号：威环高评字[2014]006号。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>初村片区产业定位为：以电子信息、医疗器械、新材料等高科技产业为主，培育壮大生物医药、高端设备制造、新能源及节能环保等新兴产业，改造提升渔具、家纺服装、皮革制品等轻工纺织业，着力发展商贸、休闲旅游、金融、文化创意等现代服务业。拟建项目位于初村片区控制性详细规划范围内，属于医疗器械产业，符合规划要求。</p> <p>项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强。项目所在地地理位置优越，交通便利，排水顺畅，水、电、气供应满足工程要求，项目选址合理。</p>		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于该目录中</p>		

鼓励类、限制类和淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定，属于允许类建设项目。本项目也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业，项目的建设符合国家产业政策。

2、与“三线一单”的符合性分析

本项目与《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）及《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号）的符合性分析见表1-1。

表1-1 本项目与威海市“三线一单”的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否符合
（一）生态保护红线			
1	威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。一般生态空间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。	拟建项目位于威海高新区初村石岭路南、华海路东，所在地块为工业用地，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。	是
（二）环境质量底线			
2	（1）水环境质量底线及分区管控： 全市共划分 129 个水环境管控分区，实施分类管控。一是水环境优先保护区，二是水环境重点管控区，三是水环境一般管控区。 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的小型纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他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，对废水分类收集、分质处理、应收尽收、达标排放。	拟建项目位于水环境工业污染重点管控区。拟建项目不属于禁止新建的项目。项目废水经市政污水管网排入威海市初村污水处理厂集中处理。	是
	（2）大气环境质量底线及分区防控： 一是大气环境优先保护区，二是大气环境重点管控区，三是大气环境一般管控区。 大气环境一般管控区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。	本项目属于大气环境一般管控区，拟建项目符合产业政策，采取有效措施控制大气污染物的排放，各污染因子均可达标排放。项目冬季采暖使用空调。	是
	（3）土壤环境质量底线及分区管控： 全市土壤污染风险管控分区包括农用地优先	本项目属于土壤环境一般管控区，没有特	是

	保护区、土壤环境重点管控区和一般管控区三类区域，实施分类管控。	殊管控要求。	
	(三) 资源利用上线		
3	<p>(1) 能源重点管控区及分区管控</p> <p>能源重点管控区为全市的高污染燃料禁燃区，应禁止销售、燃用、新建、扩建非清洁能源的设施和项目。环翠区、文登区、乳山市禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。禁燃区范围内已建成燃用高污染燃料的各类设施，应按规定拆除或者改用天然气、液化石油气、电能或其他清洁能源。</p>	<p>拟建项目属于能源重点管控区，拟建项目不涉及非清洁能源，生产加热装置使用电加热。</p>	是
	<p>(2) 水资源重点管控区及分区管控</p> <p>暂无地下水开采重点管控区。严格落实威海市水资源消耗总量和强度双控行动实施方案，加强水资源重点管控区用水管控，严控用水总量，严管用水强度，严格节水标准，严控高耗水项目。坚持节水优先方针，全面提高用水效率。加强海水、再生水、矿井水、微咸水开发利用，将非常规水源纳入水资源统一配置。地下水取水许可总量、年度地下水计划用水总量不得突破年度控制目标。</p>	<p>拟建项目不属于高水耗项目，不取地下水，水源主要为自来水。</p>	是
	<p>(3) 土地资源重点管控区及分区管控。</p> <p>土地资源重点管控区包括生态保护红线区域、重度污染农用地集中区域。其中，生态保护红线区域严格落实红线保护要求，确保生态功能不降低、性质不改变；重度污染农用地区域，加强耕地用途管控，开展受污染耕地安全利用及治理修复，达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品。</p>	<p>本项目不属于土地资源重点管控区，无特殊要求。</p>	是
	(四) 初村镇生态环境准入清单		
4	<p>(1) 空间布局约束：</p> <p>①生态保护红线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>④从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。</p>	<p>拟建项目不在生态保护红线范围内，符合主体功能定位，土地性质为工业用地。</p> <p>拟建项目不在一般生态空间内。</p> <p>拟建项目不属于高耗水、高污染物排放的项目。</p>	是
	<p>(2) 污染物排放管控：</p> <p>①严格执行山东省《区域性大气污染物</p>	<p>拟建项目不产生SO₂、NO_x、烟粉尘。</p>	是

	<p>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对直排环境的企业外排水，严格执行《山东省流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。</p> <p>③水环境一般管控分区落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	<p>项目产生的 VOCs 经处理后可达标排放，总量由威海市生态环境局高新区分局调剂分配。</p> <p>拟建项目废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》的要求，排入市政污水管网最终排入威海市初村污水处理厂集中处理。</p> <p>拟建项目不属于水环境一般管控分区。</p>	
	<p>(3) 环境风险防控</p> <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，落实各项应急减排措施。</p> <p>2.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。</p>	<p>拟建项目不在工业园区内，企业已编制突发环境事件应急预案。</p> <p>拟建项目采取了合理的防渗措施。</p>	是
	<p>(4) 资源利用效率</p> <p>1.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。新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。</p> <p>2.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、</p>	<p>拟建项目不涉及高污染燃料。</p>	

	炉灶等设施。对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。 3.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。		
3、与其他环保政策的符合性分析			
(1) 与“气十条”的符合性分析			
拟建项目与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）的符合性分析见表1-2。			
表1-2 项目与“气十条”符合性分析			
政策要求		项目情况	是否符合
加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。		拟建项目不使用锅炉。	是
严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。		拟建项目不属于高污染、高能耗和资源性行业。	是
严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。		拟建项目不属于产能严重过剩项目。	是
强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。		经预测，拟建项目废气均达标排放，对周围环境影响较小。	是

(2) 与“水十条”的符合性分析

拟建项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）的符合性分析见表1-3。

表 1-3 与“水十条”的符合性分析

政策要求	项目情况	是否符合
取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。	拟建项目不属于取缔行业类别。	是
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	拟建项目不属于十大重点行业。	是
依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。	拟建项目不属于淘汰落后产能工艺。	是
重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	拟建项目不属于高耗水、高污染行业。	是
积极保护生态空间。新建项目一律不得违规占用水域。	拟建项目所用地块为工业用地，不占用水域。	是

(3) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

拟建项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析见表1-4。

表 1-4 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

文件要求		本项目情况	是否符合
源头与过程控制	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	注塑废气集气罩收集效率大于90%，废气经“活性炭吸附”装置处理，处理效率90%，最终分别经排气筒 P1、P2 达标排放。	是
末端治理与综合利用	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	灭菌废气经环氧乙烷吸收装置吸收处理，处理效率99%，最终经排气筒 P3 达标排放。	

(4) 与鲁环发[2019]146 号文符合性分析

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）的符合性分析见表1-5。

表 1-5 与鲁环发[2019]146 号文的符合性分析

政策要求	项目情况	是否符合
通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	拟建项目挥发性有机废气经集气罩收集，通过废气处理装置处理后达标排放。	是
推进建设适宜高效的治污设施。加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。	项目安装高效治理设施。	是

4、建设项目与《建设项目环境影响评价分类管理名录》符合性分析

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号及修改单）规定，拟建项目类别属于“三十二、专用设备制造业35-70医疗仪器设备及器械制造358”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”，环评类别为“编制环境影响报告表”。因此，编写报告表符合要求。

二、建设项目工程分析

1、企业简介

威海世创医疗科技有限公司成立于 2002 年，住所位于威海高区火炬路 213 号，法定代表人万风云，注册资本 100 万元整，经营范围包括：二、三类医用高分子材料及制品，二类手术室、急救室、诊疗室设备及器具的生产销售。一类医用高分子材料及制品的生产销售；塑料制品的研制、开发、生产、销售和技术转让；备案范围内的货物及技术进出口业务。

2、地理位置

拟建项目位于威海高区初村石岭路南、华海路东，东侧为林地，南侧为果园，西侧为空地，北侧为休闲公园（建设中）。拟建项目地理位置见附图 1。

3、项目组成

拟建项目总投资 30000 万元，占地面积 40695 m²，总建筑面积 53500m²，主要建设内容包括 1#厂房、2#厂房、3#厂房、4#厂房、5#厂房、灭菌厂房、仓库等，项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 拟建项目工程组成一览表

项目		建设内容
主体工程	1#厂房	建筑面积 13692.93m ² ，共三层，包括 10 万级净化车间、制水车间、原材料库、设备间等。
	2#厂房	建筑面积 13473m ² ，共三层，包括 10 万级净化车间、制水车间、原材料库、设备间等。
	3#厂房	建筑面积 5325 m ² ，共五层，包括组装车间、包装车间、办公等。
	4#厂房	建筑面积 8967m ² ，共三层，包括 10 万级净化车间、制水车间、原材料库、设备间等。
	5#厂房	建筑面积 729m ² ，单层建筑，主要为解析工序。
	灭菌厂房	建筑面积 752.76 m ² ，单层建筑，主要进行灭菌工序。
辅助工程	门卫	建筑面积 21 m ² 。
	辅助用房	建筑面积 261.44 m ² ，主要用于存放杂物等。
	消防水池	容积 1200m ³ 。
储运工程	仓库	建筑面积 9727.28m ² ，共四层。
	危化库	建筑面积 31.36m ² ，单层，主要存放环氧乙烷、油墨。
	危废暂存间	建筑面积 30m ² ，单层，主要存放危险废物。
公用工程	供水	由当地自来水管网供给。1#厂房、2#厂房、4#厂房设有制水车间，分别配备 1 台软水机。
	排水	雨污分流，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，污水排放口位于厂区西侧出入口处。
	供电	由威海电业公司供给。

建设内容

	供热	生活夏季制冷使用空调，冬季采取集中供暖，热源为威海热电集团有限公司初村公司；生产用热采用电加热。
环保工程	废气治理	注塑废气（VOCs）经过活性炭吸附后，分别通过 20m 高的 P1、P2 排气筒排放。灭菌废气（环氧乙烷）经环氧乙烷吸收装置吸收后，通过 15m 高排气筒 P3 排放。
	废水治理	采取雨污分流制，废水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理。
	噪声治理	噪声设备基础减振、隔声、消声等。
	固废治理	生活垃圾分类收集，定期由环卫部门分类收集后由环卫部门统一送至威海市垃圾处理场进行无害处理；一般固废集中收集后有处理能力的单位回收处置或利用；危险废物暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行转运、处置。

4、劳动定员及班制

拟建项目劳动定员 227 人，其中管理人员 57 人，生产工人 170 人。项目年工作 250 天，实行单班制，每班工作 8 小时。项目不设食堂、宿舍，员工就餐、住宿依托北侧医疗器械产业园的食堂及宿舍。

5、产品方案

拟建项目生产各类微创介入生物材料 50 万套/年。微创介入生物材料具体指微创介入手术中使用的各种医疗器械及材料（拟建项目以导管类为主），其材质主要为塑料、硅胶。拟建项目产品主要包括 4 大类：微创引流产品、麻醉呼吸系列产品、创伤负压治疗产品、其他产品，具体产品方案见表 2-2。

表 2-2 拟建项目产品方案

序号	产品名称	年产量（万套/年）
1	微创引流产品	20
2	麻醉呼吸系列产品	15
3	创伤负压治疗产品	10
4	其他产品	5
5	合计	50

6、主要设备

拟建项目建设 5 条微创介入生物材料生产线，主要生产设备及环保设备见表 2-3。

表 2-3 拟建项目主要设备表

名称	规格型号	数量（台/套）	备注
注塑机	160T	2	塑料颗粒加工
注塑机	190T	2	
注塑机	90T	2	
立式注塑机	20T	3	
波纹管生产线	65	3	
PVC 生产线	HRJ31005	2	
吹塑机	/	1	
硅胶管生产线	65	3	硅胶加工
硅胶注塑机	160T	3	
立式硅胶机	V85SD	2	
烘箱	/	4	/
移印机	/	5	/
喷码机	/	2	/
丝网印刷机	/	3	/
UV 光固化机	/	1	/
点胶机	/	5	/
数控打孔机	/	1	/
冷水机	/	3	/
水温机	/	2	/
烘料机	/	10	/
上料机	/	8	/
硅胶上料机	/	5	/
热合封口机	/	3	/
连续封口机	/	6	/
灭菌柜	20m ³	4	/
纯水机	2t/h	3	/
冷却塔	/	4	/
活性炭吸附装置	/	2	注塑废气处理
环氧乙烷吸收装置	三级喷淋, 800m ³ /h, DN150	1	灭菌废气处理

7、主要原辅材料

拟建项目主要原辅材料及用量见表 2-4，主要材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 拟建项目主要原辅材料

名称	单位	年用量	日常储存量	包装方式	存储位置
聚乙烯 (PE)	t/a	50	0.5	袋装	仓库
聚丙烯 (PP)	t/a	50	0.5	袋装	仓库
聚碳酸酯 (PC)	t/a	25	0.5	袋装	仓库
ABS	t/a	15	0.5	袋装	仓库
硅胶	t/a	35	1	袋装	仓库
包装袋 (盒)	万件/a	50	1	袋装	仓库
包装箱	万件/a	5	0.1	袋装	仓库
环氧乙烷 (混合气体)	t/a	12	0.5	钢瓶装	危化库
油墨	t/a	0.005	0.001	瓶装	--
UV 胶	t/a	0.005	0.001	瓶装	--
夹子等零部件	万件/a	200	1	袋装	仓库

表 2-5 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质
聚乙烯 (PE)	聚丙烯，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。化学式为 $(C_3H_6)_n$ ，密度为 $0.89\sim 0.91g/cm^3$ ，易燃，熔点 $189^\circ C$ ，在 $155^\circ C$ 左右软化，使用温度范围为 $-30\sim 140^\circ C$ 。在 $80^\circ C$ 以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。
聚丙烯 (PP)	聚丙烯，是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料，外观透明而轻。化学式为 $(C_3H_6)_n$ ，密度为 $0.89\sim 0.91g/cm^3$ ，易燃，熔点 $189^\circ C$ ，在 $155^\circ C$ 左右软化，使用温度范围为 $-30\sim 140^\circ C$ 在 $80^\circ C$ 以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。
聚碳酸酯 (PC)	聚碳酸酯 (Polycarbonate)，简称 PC，为非结晶性热塑性塑料。它是一类分子链中含有碳酸酯结构的高分子化合物及以它为基础而制得的各种材料的总称，按分子结构中所带酯基不同可以分为脂肪族、脂环族、芳香族和脂肪-芳香族等几大类，并以双酚 A 型聚碳酸酯为最重要，分子量通常为 3-10 万。在无特别说明情况下，通常所说的聚碳酸酯都指双酚 A 型聚碳酸酯及其改性品种。由于其优良的机械性能，俗称防弹胶。
ABS	丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物 (ABS) 是一种强度高、韧性好、易于加工成型的热塑型高分子材料结构。ABS 树脂是丙烯腈 (Acrylonitrile)、1, 3-丁二烯 (Butadiene)、苯乙烯 (Styrene) 三种单体的接枝共聚物。它的分子式可以写为 $(C_8H_8 \cdot C_4H_6 \cdot C_3H_3N)_x$ ，但实际上往往是含丁二烯的接枝共聚物与丙烯腈-苯乙烯共聚物的混合物，其中，丙烯腈占 15%-35%，丁二烯占 5%-30%，苯乙烯占 40%-60%，乳液法 ABS 最常见的比例是 A:B:S=22:17:61，而本体法 ABS 中 B 的比例往往较低，约为 13%。ABS 塑料的成型温度为 $180\sim 250^\circ C$ ，不超过 $240^\circ C$ 为宜，温度过高树脂会有分解。ABS 树脂是微黄色固体，有一定的韧性，密度

	约为 1.04-1.06 g/cm ³ 。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。
硅胶	硅胶主要成分是二氧化硅，化学式 xSiO ₂ ·yH ₂ O。透明或乳白色粒状固体。化学性质稳定，不燃烧。
环氧乙烷	分子式：C ₂ H ₄ O，无色气体，在 11℃以下为液体，无色，有醚的甜味。熔点-112.2℃，相对密度(水=1)：0.87，沸点：10.4℃，饱和蒸气压：145.91 kPa /20℃。与水可以任何比例混溶。 拟建项目使用的环氧乙烷为混合气体，含 55%二氧化碳、45%环氧乙烷。
UV 胶	又称光敏胶、紫外光固化胶，无影胶是一种必须通过紫外线光照射才能固化的一类胶粘剂，它可以作为粘接剂使用，也可作为油漆、涂料、油墨等的胶料使用。主要成分包括预聚物 30~50%、丙烯酸酯单体 40~60%、光引发剂 1~6%、助剂 0.2~1%。

环氧乙烷用量核算：

拟建项目共 4 台灭菌柜，每台 20m³。灭菌柜环氧乙烷用量为 1kg 混合气体/m³。拟建项目原料环氧乙烷混合气体含 55%二氧化碳、45%环氧乙烷。经计算，每次灭菌共使用 80kg 混合气体（36kg）。拟建项目每次灭菌持续时间为 8h，每天一次，年灭菌天数按 150d 计，则项目环氧乙烷混合气体用量为 12t/a（环氧乙烷 5.4t/a）。

8、公用工程

（1）给水工程

项目用水主要为生活用水、生产用水。

① 生活用水

拟建项目劳动定员 227 人，不提供食宿，用水定额按 40L/人·d 计，年工作时间 250d 则生活用水量为 2270m³/a。

② 生产用水

生产用水包括净化车间清洗用水、环氧乙烷吸收装置用水、冷却塔补水。

a.净化车间清洗用水：净化车间内的部分工件需要清洗，净化车间员工工作服需定期清洗，均使用纯水。根据企业提供的资料，纯水用量约 1t/d，250 m³/a。

b.冷却塔补水：项目冷却系统用水为纯水，循环使用，定期补充，纯水年用量约 50m³/a。

项目配置 3 台纯水机，采用二级反渗透工艺制取纯水，出水效率为 60%，制水机出水能力为 2m³/h，可以满足项目的纯水使用需求（300 m³/a）。经计算，本项目制纯水的自来水用量为 500m³/a。

c.环氧乙烷吸收装置用水：环氧乙烷与水可任意比例互溶，拟建项目环氧乙烷吸收装置以水作为吸收剂。根据企业提供的资料，环氧乙烷吸收装置耗水量 1.5 m³/月，即 18 m³/a。

综上所述，本项目新鲜水用量为 2788m³/a。

(2) 排水工程

项目采用雨污分流制。

项目废水主要包括生活污水、净化车间清洗废水、纯水机产生的浓水，废水总量约 2216 m³/a。

生活污水产生量为 1816m³/a（按用水量的 80%计），经化粪池预处理后，通过污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处置。

净化车间清洗废水产生量为 200 m³/a（按用水量的 80%计），纯水机产生的浓水 200 m³/a，均与生活污水一起通过污水管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处置。

拟建项目用水情况见表 2-6，水平衡图见图 1。

表 2-6 拟建项目用水情况一览表

序号	项目	用水量标准	规模	天数	纯水用量	自来水用量
1	生活用水	40L/人·d	227 人	250	/	2270
2	净化车间清洗用水	1m ³ /d	/	250	250	500
3	冷却塔补水	/	/	/	50	
4	环氧乙烷吸收装置用水	1.5 m ³ /月	/	/	/	18
5	合计	/	/	/	/	2788

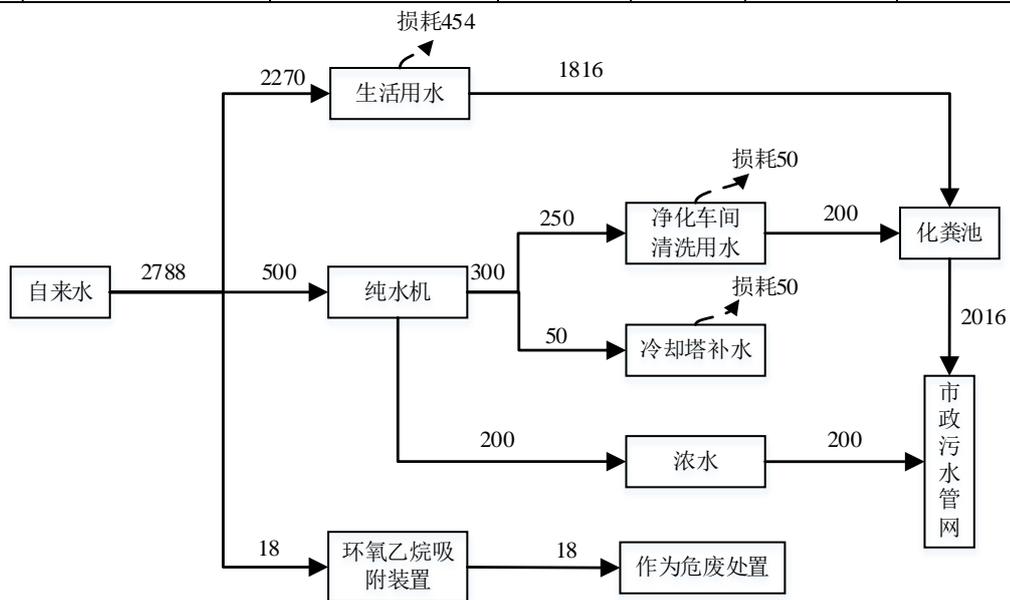


图 1 拟建项目水平衡图（单位 m³/a）

(3) 供电

拟建项目用电取自市政配套电网，年用电量约 200 万 kwh。

(4) 供热

项目工作人员夏季生活制冷使用空调，冬季采取集中供暖，热源为威海热电集团有限公司初村公司；生产用热采用电加热。

9、平面布置

项目厂区大致呈矩形，西侧设置 1 个出入口，厂区自北向南设置 5 个生产厂房（3#厂房含办公）、1 个灭菌厂房、1 个仓库，危化库、危废库、环氧乙烷吸收装置位于厂区东南角，2 套活性炭吸附装置分别位于 1#厂房、2#厂房屋面。厂区平面布置图见附图 2-1。

10、环保投资

项目总投资 30000 万元，其中环保投资 190 万元，占总投资的 0.63%。

表 9 拟建项目环保投资情况

项目	环保建设内容	投资额（万元）
废水治理	化粪池、污水管道	20
废气治理	活性炭吸附装置、环氧乙烷吸收装置、废气管道、集气罩等	100
固废处置	垃圾箱、一般固废储存间、危废暂存间	50
噪声治理	隔声、减振等	10
生态	厂区绿化	10
合计		190

工艺流程和产排污环节

施工期：

拟建项目预计 2022 年 3 月开工建设，建设期 24 个月，预计 2024 年 3 月投入使用。

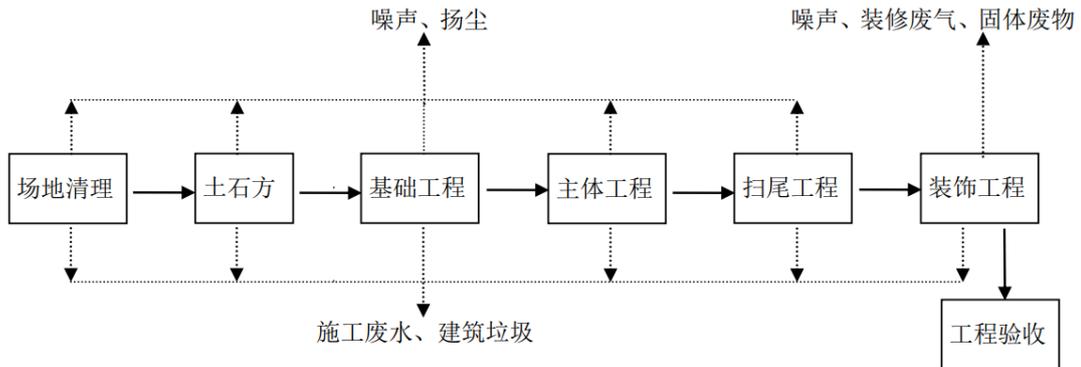


图 2 施工期工艺流程及产污环节图

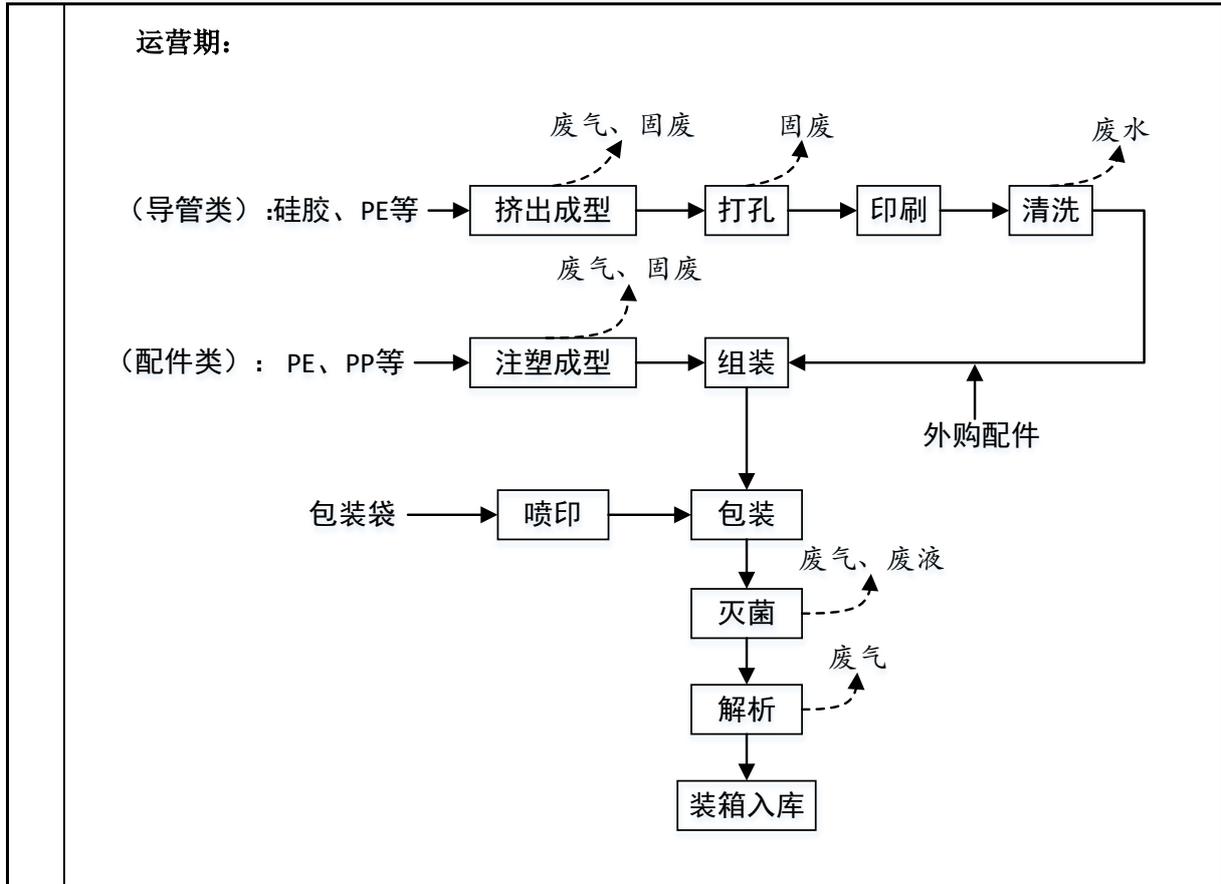


图 3 运营期工艺流程及产污环节图

主要生产工艺及产污环节说明：

(1) 挤出成型：将硅胶投入挤出机中，使用分段加热约 200℃左右，制作不同规格的导管。

产污环节：设备挤出机管道中残留部分废料。塑料颗粒加热产生有机废气。

(2) 打孔：使用数控打孔机对导管进行打孔加工。

产污环节：打孔产生少量边角料。

(3) 印刷：使用移印机将医用油墨印刷到导管上。

产污环节：本项目油墨使用量很小，挥发极少量有机废气。

(4) 清洗：部分工件需要使用纯水清洗。

产污环节：清洗产生废水。

(5) 注塑成型：将 PP、PE 等塑料颗粒投入注塑机加热约 200℃左右，制作不同规格的配件。

产污环节：注塑机管道中残留部分废料。塑料颗粒加热产生有机废气。

(6) 组装：将加工好的导管、配件及其他外购配件组装。少量工件需要使用 UV 胶粘接。

	<p>产污环节：本项目 UV 胶用量很少，挥发极少量有机废气。</p> <p>（7）喷印：使用油墨在包装袋表面印刷产品信息。</p> <p>产污环节：本项目油墨用量很少，挥发极少量有机废气。</p> <p>（8）灭菌：灭菌采用环氧乙烷技术，将产品放入灭菌柜中灭菌，减压排除空气，电加热至 45-55℃，输入环氧乙烷 45%、二氧化碳 55% 的混合气体，温度为 30-80%，灭菌时间为 8h，灭菌完成后，抽真空排除环氧乙烷气体，然后送入无菌空气置换环氧乙烷气体，直至排净。</p> <p>环氧乙烷灭菌原理：通过其与蛋白质分子上的巯基（-SH）、氨基（-NH₂）、羟基（-OH）和羧基（-COOH）以及核酸分子上的亚氨基（-NH-）发生烷基化反应，造成蛋白质失去反应基团，阻碍了蛋白质的正常生化反应和新陈代谢，导致微生物死亡，从而达到灭菌效果。</p> <p>产污环节：灭菌产生废环氧乙烷气体。</p> <p>（9）解析</p> <p>完成灭菌处理后放入解析室中，解析时间为 7-12 天，直至产品表面环氧乙烷残留达到相应标准要求。</p> <p>产污环节：产品表面的环氧乙烷解析产生废气。</p> <p>（10）装箱入库</p> <p>完成解析的产品，装箱入库。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气						
	根据《威海市 2020 年生态环境质量公报》，威海市区 2020 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。						
	表 3-1 威海市区 2020 年环境空气质量监测结果统计表（单位：mg/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	CO 24 小时平均 第 95 百分位数	臭氧日最大 8 小时滑动平均值 第 90 百分位数
	威海市区	0.005	0.015	0.024	0.044	0.9	0.142
	标准值	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160
	由上表可知，评价区域内 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。						
	2、地表水						
	根据《威海市 2020 年环境质量公报》，全市省控以上地表水考核断面全部达标，劣 V 类水体全面消除。						
	全市 13 条主要河流共设 13 个市控以上考核监测断面，其中 9 个断面水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，占 69.2%；4 个断面水质达到 IV 类标准，占 30.8%。						
全市 12 个主要饮用水水源地水质保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河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，水质达标率为 100%。							
根据威海市生态环境局发布的《威海市 2021 年 12 月份主要河流断面水质情况》，项目东侧初村河（初村东桥断面）监测结果见表 3-2。							

表 3-2 初村河监测结果统计表（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	水温(°C)	pH	溶解氧	氨氮	生化需氧量	化学需氧量
检测值	6.2	7.93	12.43	0.34	2.4	14
IV类标准值	--	6-9	3	1.5	6	30
项目	石油类	挥发酚	汞	铅	总氮	高锰酸盐指数
检测值	0.04	0.0003L	0.00004L	0.00009L	4.63	2.4
IV类标准值	0.5	0.01	0.001	0.05	1.5	10
项目	总磷	铜	锌	氟化物	硒	阴离子表面活性剂
检测值	0.13	0.00251	0.0007L	0.289	0.0004L	0.05
IV类标准值	0.3	1.0	2.0	1.5	0.02	0.3
项目	砷	镉	六价铬	氰化物	硫化物	粪大肠菌群（个/L）
检测值	0.0008	0.00005L	0.004L	0.004L	0.005L	330
IV类标准值	0.1	0.002	0.05	0.2	0.5	20000

由上表可知，项目附近地表水各监测项目均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

3、声环境

拟建项目位于《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2013〕65号）规划的2类声环境功能区。根据《威海市2020年环境质量公报》，威海市区2类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级范围为54.72~42.2dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。

表 3-3 项目附近主要环境保护目标及级别

保护类别	保护对象	方位	距离(m)	保护级别
环境空气	医疗器械产业园 员工宿舍楼 (建设中)	N	120	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求
	犂子村	W	500	
	四甲村	E	680	
地下水	厂界外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。			
地表水	初村河	E	900	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中IV类标准
声环境	厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标			

环境
保护
目标

污染物排放控制标准

1、废气污染物排放标准

项目有机废气（VOCs）执行《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）表1 II时段和表2标准，厂区内VOCs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标准。具体标准值见表3-4。

表3-4 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织监控浓度 (mg/m ³)	标准来源
VOCs	60	3 (15m) 6 (20m)	2.0 (厂界无组织监控点)	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表1 II时段和表2标准 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
	/	/	10(厂区内厂房外监控点1h平均浓度限值) 30(任意一次浓度限值)	

2、废水污染物排放标准

项目废水污染物排放执行《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，具体标准值见表3-5。

表3-5 废水污染物排放标准（单位：mg/L，pH除外）

项目	标准限值	标准来源
pH值	6.5-9.5	《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
COD	500	
氨氮（以N计）	45	

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中的标准，具体标准值见表3-6。

表3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

昼间	夜间	标准来源
60	50	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准，具体标准值见表3-7。

表 3-7 噪声评价标准限值（单位：dB(A)）

昼间	夜间	标准来源
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类功能区标准限值

4、固体废物执行标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准。

总量
控制
指标

1、废水

拟建项目废水总排放量为 2216m³/a，主要污染物 COD、NH₃-N 排放量分别为 0.746t/a、0.067t/a，经市政污水管网纳入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理后，COD、NH₃-N 排放量分别为 0.111t/a 和 0.014t/a。拟建项目废水总量指标纳入该污水处理厂的总量指标管理。

表 3-8 废水污染物排放量情况一览表

排放量 污染物	拟建项目 排放量	区域平衡替代本 工程削减量	排放增减量(污水处 理厂处理后排放量)
废水(万 m ³ /a)	2216	0	2216
COD (t/a)	0.746	0.635	0.111
NH ₃ -N (t/a)	0.067	0.053	0.014

2、废气

拟建项目 VOCs 排放量为 0.13t/a。按照威海市生态环境局《关于转发<山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代核算及管理的通知>的通知》（威环函[2020]8 号）中“上一年度环境空气质量年平均浓度达标的区市，相关污染物进行等量替代”的要求，拟建项目需申请的挥发性有机物的等量替代指标为 0.13t/a，建设单位应按有关程序向当地政府申请挥发性有机物排放总量指标，由威海市生态环境局高新区分局从总量指标中调剂。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工场地清理、土石方挖掘、管道施工、物料的运输和堆存、建筑物建设、项目区道路铺设等环节，会对周围环境产生一定的污染。主要污染及影响因素有：施工扬尘、汽车尾气、装修及生活废气等；施工作业废水及建筑工人生活污水等；建筑施工噪声；建筑垃圾及生活垃圾等；水土流失。</p> <p>1、施工期大气环境影响及其控制措施</p> <p>施工期对大气的污染主要来源于扬尘，其次运输车辆排放的尾气及装饰废气也会对大气造成污染。</p> <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：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 100m 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> <p>目前拟建项目周围最近的敏感目标为东北偏东 590m 的四甲村，距离本项目较远，受本项目施工扬尘的影响较小。北侧 200m 医疗器械产业园员工宿舍楼一期正在建设中，暂未入住。若本项目施工期内，医疗器械产业园员工宿舍楼一期完成入住，则在一定程度上受到本项目施工扬尘的影响。</p> <p>为使施工扬尘对周围环境的影响降低到最低限度，必须采取如下措施：</p> <p>(1) 施工期间场地周围设置 2m 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%；</p> <p>(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；</p> <p>(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蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏；</p> <p>(4) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，定时清扫路面、洒水保洁，保持施工场所和周围环境的清洁；</p> <p>(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 40km/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；</p>
---------------------------	--

(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；

(9) 室内多通风，对于无法避免的污染物应在其挥发高峰期加大室内换气频次，以确保室内污染物浓度低于安全限值。

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

施工期废水主要有施工人员的生活污水和施工过程中产生的工程废水。

(1) 生活污水

本工程部分施工人员在现场居住生活，日常生活过程中，会产生生活污水。施工人员按 40 人，人均生活用水量为 40L/d，施工期生活用水 1.6m³/d，产污系数按 0.8 计，污水产生量为 1.3m³/d，生活污水经市政污水管网排到威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理。

(2) 工程废水

施工期工程用水主要用于工程养护，这部分水绝大部分蒸发，少部分存留在构筑物内，不会产生明显的径流。

施工期污水主要为施工人员的生活污水和施工过程中产生的工程污水，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施工期工程用水主要用于工程养护，该部分水绝大部分蒸发，少部分存留在构筑物内，不会产生明显的径流，对项目周围水环境不会造成污染影响；

④生活污水经市政污水管网排到威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂。

⑤降雨时，采取对施工场地、土石方和建筑材料堆放场地进行围挡等措施，防止因雨水冲刷对周围环境造成一定影响，同时在场内做好排水沟，将含沙量较大的污水(雨水和基坑水)收集沉淀后再排放，不会对周围环境产生污染影响。

在采取上述措施后，施工期废水对周围地表水、地下水不会造成影响。

3、施工期声环境影响及其污染控制措施

施工期噪声主要来源于施工机械运行、物料装卸、车辆运输及施工人员操作等，其中，施工机械运行为首要噪声源，声源强度一般为 80~100 dB(A)，建筑材料、建筑垃

圾装卸、运输产生的交通噪声值一般为 80~100 dB(A)。

(1) 噪声源及评价标准

为了更有利分析和控制噪声，从噪声角度出发，将施工过程分成如下几个阶段：土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间比例不同，采用的施工机械较多，噪声影响程度不同，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机、翻斗车以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源，无明显的指向性。基础阶段主要噪声是各种打桩机、平地机、吊车等设备，基本上是一些固定声源，虽然其施工时间占整个施工周期较小，但噪声值较大。结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，应是重点控制噪声的阶段，噪声源有混凝土搅拌车、搅拌机、振捣棒、吊车、运输车辆等。装修阶段一般占总施工时间比例较大，强噪声源较少，主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊机、切割机。各阶段主要噪声源及特性、评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 (单位: dB)

建筑施工场界环境噪声排放标准	
昼间	夜间
70	55

表 4-2 各阶段的主要噪声源表

施工阶段	设备名称	声功率级 Lw (A) dB	指向特性
土方	装载机	100~110	无
	翻斗车		
	挖掘机		
基础	打桩机	125~135	无
	平地机	100~110	无
	吊机	100~103	无
结构施工	混凝土搅拌车	100~110	无
	振捣棒	100~110	
	吊车	100~103	
装修	电钻	85~95	无

(2) 噪声对环境的影响

由施工设备特性可知，设备体积较小，噪声级水平较高，均处于半自由空间，可视为点声源。根据噪声源有无指向性，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中规定的公式作为噪声估算模式。预测各施工阶段对施工场界的噪声影响范围可知，施工土石方、打桩和结构阶段对周围影响较重。在不考虑遮挡物隔声的情况下，影响的距离范围昼间在 60~190m 内，夜间在 550m 范围内。

施工噪声对其周围环境造成一定的影响，所以必须采取切实可行的防噪污染措施，并事先通知周边居民及企事业单位，尽力协调以取得谅解。

目前拟建项目周围最近的敏感目标为东北偏东 590m 的四甲村，距离本项目较远，受本项目施工噪声的影响较小。北侧 200m 医疗器械产业园员工宿舍楼一期正在建设中，暂未入住。若本项目施工期内，医疗器械产业园员工宿舍楼一期完成入住，则在一定程度上受到本项目施工噪声的影响。待施工期结束，上述影响随之消失。

(3) 施工噪声治理措施及途径

为使施工噪声对周围环境的影响降低到最低限度，必须采取如下措施：

①对声源进行控制，采用质量好、噪音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机、吊车、运输车辆行驶路线做出合理布局和规划，使其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。

③对施工中的高噪声设备，根据规定限制作业时间，并禁止夜间进行施工，为此可根据工程进展情况，避开周围居民休息时间，从而减轻噪声对周围的影响。

④建立文明施工制度，减少施工中的撞击、磨擦等噪声。

⑤对个别噪声强度很大的施工工序和工艺设备，应采取外协方式开展，如使用商品混凝土、木料、石材等场外定点切割等。

⑥施工前安装安全降噪围帘，建设 2m 高的防护墙。施工进度采用先进工艺设备，建立完善的施工现场环境管理制度。

4、施工期固体废物污染及其防治措施

施工期固体废物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾产生于土地开挖、道路修筑、管道铺设、材料运输、房屋建筑等施工工序，包括弃土、弃渣、碎石、废建材等。

项目总建筑面积 53500m²，建筑垃圾产生量按 20kg/m² 计，则施工过程将产生建筑垃圾约 1070t。对于建筑垃圾要分类收集、集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其他成分外运至合法堆放场地。施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，施工人员按平均每天 40 人计，则施工期生活垃圾产生量为 20kg/d，7.2t/a。施工期 24 个月按 720 天计，产生量为 14.4t 运至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

拟建项目施工期应采取以下措施：

①生活垃圾收集后委托当地环卫部门外运处理。

②施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点。

③分类收集处理建材垃圾。建材垃圾可回收物较多，可由施工人员分类收集，卖给回收站或垃圾回收点。不能回收利用的，收集后外运到指定的地点。

④建筑材料如砂石、水泥要管理好，不要乱堆放，要定点堆放。建筑垃圾及时运走。建材废包装需集中收集，定期清运。

⑤对于多余的土方及建筑垃圾，按照有关规定及要求处理处置。

在采取以上措施后，施工期产生的固体废物实现零排放，对周围环境带来影响较小。

5、施工期生态环境影分析

施工场地平整、地基开挖、土石方工程、道路建设等将造成对土壤、植被、动物生境的破坏；土壤松散裸露，抗侵蚀性减弱，在大风、大雨天气可能引起水土流失。

拟建项目地块原用地类型主要为荒地，区域生态系统敏感程度一般。施工期对其土壤、植被、动物生境造成的影响是不可逆的。待项目建成后，通过对项目区场地绿化，生态环境在一定程度上得到恢复。

根据全国第二次水土流失遥感普查、山东省第二次水土流失普查结果以及《威海市第一次水利普查公报》（2013年5月），威海市土壤侵蚀主要为水力侵蚀，拟建项目地块侵蚀模数约为 700 t/（km²·a）。根据经验，主体工程扰动地表土壤侵蚀模数约为 3500t/（km²·a），临时堆土期间土壤侵蚀模数约为 4000t/（km²·a）。在采取充分的水土保持措施的前提下，土壤流失量可减少约 1/2。拟建项目主体工程扰动面积约 91486.92m²，表土堆放占地面积约 2000m²。土壤流失量预测结果见表 4-3。

表 4-3 施工期土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (m ²)	侵蚀模数 背景值 t/（km ² ·a）	扰动后 侵蚀模数 t/（km ² ·a）	侵蚀时间 (a)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
厂区	40753.7	700	3500	2	285.3	228.2
表土堆放区	1000	700	4000	1.5	6.0	6.0
合计	/	/	/	/	291.3	234.2
采取措施后 合计	/	/	/	/	145.6	117.1

由上表可见，在不采取水土保持措施的情况下，施工期土壤流失总量约 291.3t，其中新增土壤流失量约 234.2t。采取充分的水土保持措施后，建设期土壤流失总量约 145.6t，其中新增土壤流失量约 117.1t。

通过采取水土保持措施，拟建项目土壤流失量明显减少。因此，拟建项目应从施工组织、工程措施等方面落实相关措施，最大程度的减少土壤流失量。

拟建项目建设期拟采取的水土保持措施如下：

① 施工组织

开工项目实施进度的安排。由于项目施工期间，遇到雨天容易引起水土流失，缩短工期是控制水土流失的关键要素，因此，在保证施工质量的前提下，必须采用最短的建设工期。选择技术先进、装备精良并具有相应工程资质等级的施工队伍是确保工程缩短工期的先决条件。建设工期的缩短也就缩短扰动地表的时间，可显著减少土壤流失量。

②工程措施

严格按主体工程设计施工，修建临时排水沟，挖填方地段及时做好挡墙或砌石贴面，

以减小崩塌或水力侵蚀。大风、大雨天气，裸露的地表及堆土均应用密目网进行遮盖。

综上所述，在采取相应措施的前提下，拟建项目施工期对生态环境的影响较小，水土流失可控制在可接受范围。项目建成后地面将采取硬化及绿化，水土流失将大大减少。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产生及排放情况</p> <p>拟建项目油墨、UV 胶用量很小，印刷工序使用油墨产生的有机废气、组装工序点胶产生的有机废气的量极少，本次环评不进行定量分析。拟建项目原料 PE、PC、PP、ABS 均为大颗粒，原料硅胶为块状软体状态，投料时均无粉尘产生。</p> <p>拟建项目废气主要包括注塑废气、灭菌废气。</p> <p>(1) 注塑废气</p> <p>PP、PE、PC、ABS 等塑料颗粒在挤出、注塑过程中产生有机废气，以 VOCs 计。VOCs 产生量根据《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“2929 塑料零件及其他制品造行业 -产污系数 挥发性有机物 2.70kg/t 原料”进行核算。拟建项目生产过程中原料塑料颗粒使用量为 140t/a，则 VOCs 产生量为 0.38t/a。</p> <p>拟建项目塑料颗粒注塑机大部分布置在 1#厂房，少量布置在 2#厂房。根据企业提供的资料，1#厂房塑料颗粒加工量约占 80%，2#厂房塑料颗粒加工量约占 20%。</p> <p>经计算，1#厂房注塑工序 VOCs 产生量约 0.304t/a，设备上方安装集气罩，收集效率按 90%计。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后通过屋顶 20m 高的排气筒 P1 排放。废气处理效率按 90%计，风量约 20000m³/h，工作时间按 2000h/a 计。经计算，排气筒 P1 VOCs 年排放量为 0.027t/a，排放速率为 0.014kg/h，排放浓度为 0.68mg/m³。未被收集的 VOCs 约 0.030t/a，通过车间换气系统排放。</p> <p>2#厂房注塑工序 VOCs 产生量约 0.076t/a，设备上方安装集气罩，收集效率按 90%计。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后通过屋顶 20m 高的排气筒 P2 排放。废气处理效率按 90%计，风量约 6000m³/h，工作时间按 2000h/a 计。经计算，排气筒 P2 VOCs 年排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.57mg/m³。未被收集的 VOCs 约 0.008t/a，通过车间换气系统排放。</p> <p>项目采用的集气罩的设计安装符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》(GB/T35077-2018)，通风管路设计应符合《通风管道技术规程》(JGJ/T141-2017)等相关规范要求。单个集气罩面积约为废气产生装置的 1.5 倍，采用上吸风方式通过风机抽吸使出风量大于进风量，从而保持车间微负压状态，通过生产车间封闭门窗的方式进行封闭，保证废气收集效率不低于 90%。</p> <p>项目采用活性炭吸附法对有机废气进行处理，活性炭在未饱和的情况下，对有机废气的平均吸附效率可达 90%以上，活性炭吸附饱和后需定期更换，依据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，废气治理设施应设置压差感应装置，保证活性炭及时更换。</p> <p>综上所述，拟建项目注塑废气经治理设施处理后 VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表 1 II 时段和表 2 标准的相关要求。</p>
----------------------------------	---

(2) 灭菌废气

拟建项目灭菌过程在密闭的灭菌柜内使用环氧乙烷进行灭菌，灭菌结束后，对密闭灭菌柜进行抽真空，再向灭菌柜通入空气，反复进行 5 次抽气。首次移除时间为 20 分钟，后面 4 次 10 分钟，共 1h。抽出的环氧乙烷废气进入环氧乙烷吸收装置内，经三级喷淋塔吸收，生成乙二醇废液，乙二醇废液暂存于集液罐中。处理后的废气由 1 根 15m 高的排气筒 P3 排放。产生的乙二醇废液按危险废物处置，暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位进行转运、处置。

环氧乙烷废气处理原理为环氧乙烷的水解反应，其主要反应方程式：

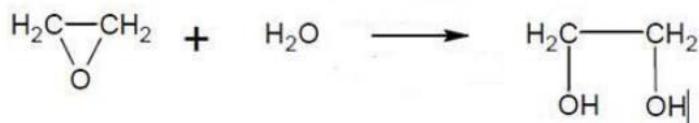


图 4 环氧乙烷水解方程式

拟建项目灭菌工作时间 150d/a，使用的环氧乙烷气体含 55%二氧化碳、45%环氧乙烷，原料混合气体用量为 12t/a，纯环氧乙烷的量 5.40t/a，灭菌过程会有约 1%的环氧乙烷残存在产品及包装物上，99%的环氧乙烷（约 5.346t/a）进入环氧乙烷吸收装置处理，按 VOCs 计。环氧乙烷吸收装置处理效率按 99.95%计，排气量 800m³/h，环氧乙烷吸收装置工作时间按 150h/a 计，则被吸收的 VOCs 约 5.347t/a，项目排气筒 P3 的 VOCs 排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.018kg/h，排放浓度为 22.27mg/m³。

灭菌后的产品需送至 5#厂房的解析室进行解析，时间为 7-12 天，直至产品表面环氧乙烷残留达到相应标准要求。灭菌过程会有约 1%的环氧乙烷残存在产品及包装物上，约 0.054t/a，以 VOCs 计。解析废气通过车间换气系统排放。

2、废气污染物排放情况汇总及达标分析

拟建项目废气污染源排放情况见表 4-4，废气排放口基本情况见表 4-5。

表 4-4 拟建项目废气污染源排放情况表

序号	排放形式	污染源	产生量 (t/a)	收集效率	收集量 (t/a)	处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	有组织	P1	0.30	90%	0.246	90%	0.68	0.014	0.027
2	有组织	P2	0.08	90%	0.062	90%	0.57	0.003	0.007
3	有组织	P3	5.40	99%	5.343	99.95%	22.27	0.018	0.003
/	有组织合计						/	/	0.04
3	无组织	1#厂房	0.30	/	/	/	/	/	0.030
4	无组织	2#厂房	0.03	/	/	/	/	/	0.008
5	无组织	5#厂房	0.06	/	/	/	/	/	0.054
/	无组织合计		/	/	/	/	//	/	0.09
6	合计（有组织+无组织）		/	/	/	/	/	/	0.13

表 4-5 拟建项目废气排放口情况表

序号	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	编号	名称	类型	地理坐标
1	20	1.0	常温	DA001	P1	一般排放口	东经 121.937° 北纬 37.383°
2	20	0.5	常温	DA002	P2	一般排放口	东经 121.938° 北纬 37.383°
2	15	0.8	常温	DA003	P3	一般排放口	东经 121.938° 北纬 37.383°

综上所述，拟建项目排气筒 P1、P2、P3 的 VOCs 排放浓度、排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019) 表 1 II 时段限值 (60mg/m³, 3kg/h (15m), 6kg/h (20m))。

经估算模式 Screen3 预测，项目厂界 VOCs 浓度符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019) 表 2 标准要求 (2.0 mg/m³)，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1 监控点浓度限值要求 (厂区内房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m³、任意一次浓度限值 30mg/m³)。

3、大气防护距离

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。拟建项目厂界外污染物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。

4、非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放指如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成废气污染物未经有效处理直接排放，本次环评考虑活性炭吸附装置处理效率为 50% 及 0% 两种情况下的污染物排放情况，其排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常工况污染物排放情况

排气筒	污染物	去除率 0%		去除率 50%		排放标准	
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	VOCs	0.137	6.84	0.068	3.42	6	60
P2	VOCs	0.034	5.70	0.017	2.85	6	60
P3	VOCs	35.640	44550.00	17.820	22275.00	3	60

由上表可见，当废气净化效率为 0% 时，排气筒 P3 VOCs 的排放浓度、排放速率均不满足相应排放标准限值要求。排气筒 P1、P2 VOCs 的排放浓度、排放速率虽满足要求，但明显高于正常运行状态下的水平。该情况发生频次按 1 次/年计，每次排放时间按 0.5h 计，则项目 VOCs 非正常排放量为 17.9kg/a。

当废气净化效率为 50% 时，排气筒 P3 VOCs 的排放浓度、排放速率均不满足相应排放标准限值要求。排气筒 P1、P2 VOCs 的排放浓度、排放速率虽满足要求，但明显高于正常运行状态下的水平。该情况发生频次按 1 次/年计，每次排放时间按 0.5h 计，则项目 VOCs 非正常排放量为 9.0kg/a。

为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。在废气处理设施停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作，查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

5、监测要求

根据工程排污特点及实际情况，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），本项目监测要求见表 4-7。

表 4-7 废气监测要求

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	排气筒 P1	VOCs	1 次/年
2	排气筒 P2	VOCs	1 次/年
3	排气筒 P3	VOCs	1 次/年
4	厂界	VOCs	1 次/年
5	厂房外监控点	VOCs	1 次/年

6、小结

在采取本环评提出的相关措施后，拟建项目产生的废气对周围环境影响较小。

二、废水

1、废水产生及排放情况

拟建项目废水主要为生活污水、净化车间清洗废水、制备纯水产生的浓水。

生活污水产生量为 1816m³/a，主要污染物为 COD、NH₃-N。依据威海市多年来生活污水的监测数据可知，经化粪池预处理后，生活污水中主要污染物 COD、NH₃-N 的浓度分别为 400mg/L、35mg/L，水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准，由市政污水管网输送至威海市初村污水处理厂集中处理。拟建项目生活污水 COD、NH₃-N 排放量分别为 0.726t/a、0.064t/a。

净化车间清洗废水产生量为 200m³/a，主要来源于少量工件清洗灰尘产生的废水以及员工工作服洗涤废水。本次环评类比山东维心医疗器械有限公司验收监测数据，拟建项目净化车间清洗废水 COD、氨氮的排放浓度取为 100mg/L、15mg/L，水质能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准要求，与生活污水一起由市政污水管网输送至威海市初村污水处理厂集中处理。

拟建项目浓水排放量约为 200 m³/a，该部分水仅含少量盐分，可直接排入市政污水管网。

拟建项目废水排放情况见表 4-8，废水排放口基本情况见表 4-9。

表 4-8 拟建项目废水排放情况

序号	污染物	废水量 (t/a)	COD		氨氮	
			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	生活污水	1816	400	0.726	35	0.064
2	净化车间清洗废水	200	100	0.020	15	0.003
3	浓水	200	/	/	/	/
4	综合废水	2216	336.8	0.746	34.5	0.067

由上表可见，拟建项目废水总排放量为 2216m³/a，主要污染物 COD、NH₃-N 排放浓度分别为 336.8mg/L、34.5mg/L，排放量分别为 0.746t/a、0.067t/a，水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1B 等级标准的要求。

拟建项目废水经市政污水管网纳入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理后，其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准(COD: 50 mg/L、NH₃-N: 夏季 7 个月 5 mg/L、冬季 5 个月 8 mg/L)，COD 和 NH₃-N 排海量分别为 0.111t/a 和 0.014t/a。

表 4-9 废水排放口基本情况

排放口 编号	排放口地理 坐标		废水排 放量 (t/a)	排 放 去 向	排放规律	间 歇 排 放 时 段	容纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污 染物排放浓度 限值 (mg/L)
DW001	东经 121.937°	北纬 37.383°	2216	市 政 污 水 管 网	间 断 排 放, 流 量 不 稳 定, 但 有 周 期 性 规 律	/	威海水 务投 资有 限责 任公 司 初 村 污 水 处 理 厂	COD _{Cr}	500
								氨氮	45

2、废水排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂位于威海高新区初村镇双岛湾西侧，岫岭河北侧，新初张路东侧，由威海水务投资有限责任公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.50m²。初村污水处理厂总体设计污水处理能力为 2 万 t/d，服务范围包括双岛湾科技城在内的初村镇及环翠区羊亭镇区域，采用“厌氧+缺氧+卡鲁赛尔氧化沟+絮凝沉淀+活性砂滤池”处理工艺。根据威海市生态环境局核发的排污许可证（证书编号 91371000080896598M001X），初村污水处理厂 COD、氨氮许可年排放量分别为 365t/a、45.625t/a。目前该污水处理厂 COD、氨氮年排放量分别为 211.93t、8.7t，污染物许可排放量剩余 COD153.07t/a、氨氮 36.925t/a。

本项目污水排放量约 8.46m³/d，占污水处理厂可纳污空间比例很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。因此，威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水，并使项目废水得到充分处理，项目废水治理排放方案合理可行。经过污水处理厂集中处理后，污染物排海量很小，对海水环境影响很小；对地下水的影响方式主要为排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与污水主管网对接的前提下，并有效防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，项目废水对地下水环境影响很小。

3、监测要求

根据工程排污特点及实际情况，参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），对拟建项目废水的监测要求见表 4-10。

表 4-10 建设项目废水监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
总排污口	pH、COD、氨氮	每年一次

4、小结

在采取本环评提出的相关措施后，拟建项目产生的废水对周围环境影响较小。

三、噪声

1、噪声源及达标情况

拟建项目产生噪声的设备主要为生产设备及风机等，源强 65~85dB（A）。拟建项目仅昼间生产，选用高效、优质、低噪声的设备，生产设备机械均置于生产车间内，主要噪声源布置与车间内，经减振、隔声、建筑吸声等措施，项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

2、监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），对拟建项目噪声的日常监测要求见表 4-11。

表 4-11 建设项目噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	监测时段
东、南、西、北 4 个方向厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	昼间

3、小结

在采取本环评提出的相关降噪措施后，拟建项目厂界噪声达标，厂界 50m 范围内无声环境保护目标。拟建项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

四、固体废物

1、固体废物产生情况

拟建项目固体废物主要包括生活垃圾、一般固废、危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾按 0.3kg/人·d 计，则产生量为 0.07t/d，17.0t/a，分类收集后由环卫部门统一送至威海市垃圾处理场进行无害处理。

（2）一般工业固体废物

注塑工序产生废边角料约 10t/a，软水机产生废反渗透膜约 0.1t/a，废包装材料约 0.1t/a，均属于一般工业固体废物，集中收集后有处理能力的单位回收处置或利用。

（3）危险废物

① 乙二醇废液：环氧乙烷吸收装置吸收环氧乙烷产生的废液主要成分为乙二醇，产生量约 23t/a，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行转运、处置。

② 废活性炭：活性炭处理效率按每 1kg 活性炭吸收 0.25kgVOCs 计，拟建项目 1#、

2#活性炭吸附装置所处理的 VOCs 量分别为 0.25t/a、0.06t/a，则 1#、2#活性炭箱分别需要活性炭的量为 1t/a、0.2t/a。拟建项目 1#、2#活性炭箱设计容量分别为 200kg、100kg，更换频次分别为 2.4 个月、6 个月，废活性炭的总产生量约为 1.5t/a（含 VOCs），暂存于危废暂存间后委托有资质的单位进行回收处置。

拟建项目危险废物产生情况见表 4-11。

表 4-11 拟建项目危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	1.5t/a	活性炭吸附装置	固态	2.4个月	T	密封，暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位进行转运、处置
2	乙二醇废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	23t/a	环氧乙烷吸收装置	液态	1个月	T, I, R	密封，暂存于危废暂存间，定期由有资质的单位进行转运、处置

2、生活垃圾处置可行性

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，前期以填埋处理为主，威海市垃圾处理场二期工程BOT项目（垃圾处理项目）已于2011年投入使用，二期工程总投资2.8亿，总占地面积44578m²，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期700 t/d，远期1200 t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为600 t/d，完全有能力接纳处理拟建项目运营所产生的生活垃圾。

3、固体废物处置措施要求

（1）一般固废

企业应对一般工业固体废物的管理做好以下工作：

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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）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。项目一般固体废物于车间内划定专门区域进行存放，车间地面完全硬化且无裂隙。根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳项目产生的一般固废。另外，需设置识别一般固废的明显标志，分区存放。

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。禁止将一般固废混入生活垃圾。

(2) 危险废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，企业对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

拟建项目设有专门的危废暂存间，总面积约 30m²，危险废物暂存于带盖封闭的桶内或袋内，贴上标签，详细标明危险废物的名称、质量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故的应急措施和补救方法，暂存间内设置危废识别标志，建立危险废物管理台账，并通过国家危险废物信息管理系统公示相关信息，企业在运营过程中需满足相关要求，医疗废物交由有危险废物集中处置单位处理。危险废物集中处置单位应当及时收集、运输和处置医疗废物。

危险废物的储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)和《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》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理的工作；由于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单标准中除对医疗废物贮存周期提出了要求外，未对其他危险废物贮存周期提出具体的要求，根据项目的危险废物数量分析，项目能够保证危险废物的及时运输。

危废库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取“四防”措施：

防风、防雨、防晒：拟建项目危废暂存间设置为密闭间，能起到很好的防风、防雨、防晒效果。

防渗漏：危废库地面进行硬化和防渗漏处理，建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危废库内，各类危险废物应分区贮存，各个分区应设置围堰或托盘，围堰或托盘的容积应大于储存物料量，事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内，每个分区均应粘贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、

包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。

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、市环境保护行政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。危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，并必须设置识别危险废物的明显标志。危废库管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

②危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》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。

建设单位应与危废处置中心共同研究危险废物运输有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。

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。收集和运输分别采用密闭容器和密闭厢式货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。

(3) 危险废物的处置措施

根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，委托有危废处置资质的单位进行清运处置。

4、小结

在采取上述措施后，本项目所产生的固体废物能够达到零排放，处置方式可行，在做好一般固体废物及危险废物暂存场所场地防渗的基础上，并做好一般固体废物和危险废物的收集，并定期检查固体废物的存放容器，防止容器损坏而泄露的情况下，一般固体废物和危险废物的存放对周围环境影响很小。

五、地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，拟建项目属于“其他行业”，属于“IV类”建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，，拟建项目属于“93、卫生材料及医药用品制造”，地下水环境项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

本次环评对污染源、污染物类型和污染途径等做出识别，按照分区防控要求提出相应的防控措施。

(1) 污染源、污染物类型和污染途径

项目运营后对地下水和土壤可能产生污染的途径主要为废水渗漏、原辅材料泄漏（环氧乙烷）、危废暂存库危险废物泄漏产生的垂直入渗。

(2) 分区防控措施

项目区域各个装置的防渗分区等级，详见表 5-1。

表 5-1 厂内防渗分区及要求

类别	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	生产车间、仓库、办公等	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准建设
重点防渗区	危化品库、危废暂存间	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准建设

(3) 小结

在采取合理有效的防渗措施并加强管理的前提下，拟建项目对地下水和土壤的影响较小。

六、环境风险

1、风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 拟建项目涉及的危险物质主要为环氧乙烷。环氧乙烷理化性质见表 6-1。

表 6-1 环氧乙烷理化性质

标识	中文名: 环氧乙烷		危险货物编号: 21039	
	英文名: Epoxyethane		UN 编号: 1040	
	分子式: C ₂ H ₄ O	分子量: 44.05	CAS 号: 75-21-8	
理化性质	外观及性状	无色气体, 在 11℃ 以下为液体, 无色, 有醚的甜味。		
	熔点 (°C)	-112.2	相对密度(水=1)	0.87
	沸点 (°C)	10.4	饱和蒸气压 (kPa)	145.91/20°C
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、苯、丙酮。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。		
	健康危害	兼有中枢神经抑制作用、皮肤、粘膜刺激和原浆毒作用。急性中毒: 有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐; 较重者全身肌肉颤动、出汗、神志不清, 以至昏迷。化验可见淋巴细胞增多, 肝脏解毒功能障碍等。皮肤接触迅速发生红肿, 数小时起泡, 反复接触可致敏。慢性影响: 长期少量接触可见有神经衰弱症候群和植物神经功能紊乱。		
	急救方法	皮肤接触: 立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。 食入: 误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳, 二氧化碳
	闪点 (°C)	<-17.8(0°C)	爆炸上限 (v%)	100
	引燃温度 (°C)	429	爆炸下限 (v%)	3
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。液态氮可致皮肤冻伤。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。禁止撞击和震荡。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		

2、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT 169-2018), 危险物质数量与临界量的比值(Q)计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为Q; 当存在多种危险物质时, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将Q值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT169-2018)、《危险化学品目录》(2018年), 拟建项目风险物质主要为环氧乙烷, 各危险物质物质最大存放量及临界量统计情况见表6-2。

表6-2 拟建项目危险物质物质最大存放量及临界量一览表

序号	名称	最大存放量 q (t)	临界量 Q (t)	qi/Qi
1	环氧乙烷(纯)	0.225	7.5	0.03
项目 Q 值				0.03

经计算, 拟建项目 $Q=0.03 < 1$, 为构成重大危险源。因此, 判断项目环境风险潜势为I。环境风险评价工作等级为简单分析。

3、环境风险识别

项目运营期潜存的环境风险问题有: 废气处理设施未正常运转出现超标排放; 环氧乙烷原料发生泄漏、危险废物泄漏可能污染环境空气、地下水、土壤; 化粪池、排污管道损坏导致项目废水渗漏污染地下水、土壤; 车间通电线路损坏、环氧乙烷泄漏可能引起火灾、爆炸。

4、环境风险防范措施

为最大程度降低环境风险的影响, 针对可能发生的风险, 要求企业采取以下措施:

①项目总图布置应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置, 厂房及建筑物按规定等级设计, 高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。根据车间(工序)生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置, 并配备完善的消防器材。

②严格加强日常运行管理, 避免非正常工况下VOCs排放对环境可能造成的不利影响; 加强污水管道等排污设施的管理、巡视和检查, 坚决杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象发生。

③严格按照防渗分区的要求进行施工，危化品库、危废库按照相关要求建设围堰、导流槽、收集池等，防止因物料泄漏而污染地下水、土壤。

④制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则，同时注重加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。

⑤完善企业突发环境事件应急预案，并与区域应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系。

5、小结

拟建项目未构成重大危险源，建设单位在采取并严格落实相应风险防范措施的前提下，项目风险事故发生的概率较小，环境风险水平能控制在可接受程度内。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		排气筒 P1	VOCs	集气装置收集后经活性炭吸附装置处理，最终通过 20m 高的排气筒 P1 排放。	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019) 表 1 II 时段和表 2 标准； 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 标准
		排气筒 P2	VOCs	集气装置收集后经活性炭吸附装置处理，最终通过 20m 高的排气筒 P2 排放。	
		排气筒 P3	VOCs (乙二醇)	灭菌柜为密闭，废气抽至环氧乙烷吸收装置处理后通过 15m 高排气筒 P3 排放	
		1#厂房	VOCs	未收集的废气经车间换气系统排放	
		2#厂房	VOCs	未收集的废气经车间换气系统排放	
		5#厂房	VOCs (乙二醇)	未收集的废气经车间换气系统排放	
地表水环境		污水总排放口	COD、氨氮	经化粪池预处理后，通过市政管网排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1B 等级标准
声环境		生产设备、风机等	Leq (A)	室内布置、减振、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		1、生活垃圾分类收集，定期由环卫部门分类收集后由环卫部门统一送至威海市垃圾处理场进行无害处理； 2、一般固废集中收集后有处理能力的单位回收处置或利用； 3、危险废物暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行转运、处置； 4、一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单标准。			

土壤及地下水污染防治措施	<p>1、严格按照技术规范和要求进行分区防渗，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；</p> <p>2、严格环氧乙烷原料储存管理及危险废物暂存管理，防止物料泄漏下渗污染土壤和地下水；</p> <p>3、化粪池、污水管线做好防渗措施，防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生。</p>
生态保护措施	<p>厂区地面硬化，厂区设置绿化。</p>
环境风险防范措施	<p>1、项目总图布置应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准，配备完善的消防器材。</p> <p>2、严格加强日常运行管理，避免非正常工况下 VOCs 排放对环境可能造成的不利影响；加强污水管道等排污设施的管理、巡视和检查，坚决杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象发生。</p> <p>3、严格按照防渗分区的要求进行施工，危化品库、危废库按照相关要求建设围堰、导流槽、收集池等，防止因物料泄漏而污染地下水、土壤。</p> <p>4 制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则，同时注重加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。</p> <p>5、完善企业突发环境事件应急预案，并与区域应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境应急预案</p> <p>为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。</p> <p>2、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。</p>

六、结论

拟建项目符合国家产业政策要求，项目建设符合威海市城市发展总体规划，符合威海市“三线一单”及其他环保政策相关规定，污染防治措施合理有效，污染物能够达标排放，对周围环境影响较小。在采纳本报告表所提出的污染治理及改进措施，并在各种污染治理措施落实良好的前提下，从环保角度考虑，威海世创医疗科技有限公司微创介入生物材料项目是合理可行的。