

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 年产100万吨EO/EG项目配套罐区


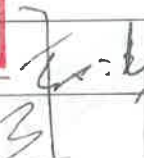
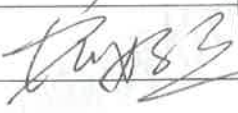

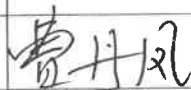


建设单位: 三江化工有限公司

编制日期: 2021年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1638932665000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	gw j18		
建设项目名称	三江化工有限公司年产100万吨EO /EG 配套项目罐区		
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	三江化工有限公司		
统一社会信用代码	91330400754945246P		
法定代表人（签章）	韩建红 		
主要负责人（签字）	饶火涛 		
直接负责的主管人员（签字）	刘好三 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	浙江省环境科技有限公司 		
统一社会信用代码	913300005705162022		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹丹凤	08353343508330031	BH 010557	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
曹丹凤	建设项目基本情况、环境保护措施监督检查清单	BH 010557	
陈辰	企业现有污染情况分析专章	BH 010592	
周颖	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、结论、环境风险评价专章	BH 050099	

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	33
四、主要环境影响和保护措施.....	48
五、环境保护措施监督检查清单.....	72
六、结论.....	75

## 专题:

专题一 企业现有污染情况分析专章

专题二 环境风险评价专章

## 附表:

附表 1: 建设项目污染物排放量汇总表

附表 2: 环境风险评价自查表

## 附图:

附图 1: 建设项目地理位置图

附图 2: 建设项目平面布置图

## 附件:

附件 1: 备案通知书

附件 2: 排污许可证

附件 3: 编制情况承诺书

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区		
项目代码	2107-330452-04-01-595136		
建设单位联系人	黎皓	联系方式	15990325454
建设地点	浙江省嘉兴市嘉兴港区三期围堤内南侧、三江乙烯厂北侧、兴港路东侧		
地理坐标	(121 度 3 分 7.577 秒, 30 度 35 分 30.908 秒)		
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三-149 危险品仓储 594 (不含加油站的油库; 不含加气站的气库)
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	建设项目申报情况	<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)	发改经信商务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2107-330452-04-01-595136
总投资(万元)	60230.1	环保投资(万元)	3000
环保投资占比(%)	4.98%	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	58666.67
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》的专项设置原则(对比情况见表 1.1), 本项目需设置环境风险专项, 无需设置大气、地表水、生态和海洋专项。项目土壤、声环境不开展专项评价。项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 不开展地下水专项评价。		

		表 1.1 专项评价设置原则表		
		专项类别	设置原则	本项目情况
		大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	不涉及。
		地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及。
		环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目涉及的石脑油、燃料油等易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需设置专项。
		生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及。
		海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及。
		注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。		
规划情况		《嘉兴港区总体规划（2011~2030 年）》		
规划环境影响评价情况		《嘉兴港区总体规划环境影响报告书（2011~2030）》（浙环函[2012]127 号）、《嘉兴港区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》（浙环函[2018]501 号）		
规划及规划环境影响评价	<b>1.1 《嘉兴港区总体规划（2011~2030 年）》符合性分析</b> <p>1、规划基本概况</p> <p>（1）规划期限：2011 年~2030 年</p> <p>（2）规划范围：东起平湖独山港镇，南至杭州湾，西至海盐边界，北至平湖曹桥街道、当湖街道及林埭镇，总规划面积约 55.8 平方公里。</p> <p>（3）发展定位：国内特色临港产业新高地，长三角国际化现代新港口，环杭州湾和谐生态新港城。</p> <p>（4）发展战略：以港兴产、港城互动、生态立区、和谐发展。通过港口的开发建设，形成仓储物流业的发展优势，带动临港工业、临港制造业的快速发展，进而带动港口城市的其他配套服务业发展；通过临港區及城市区域的工业和服务业全面快速发展，提高城市经济发展活力，进而促进</p>			

符合性分析	<p>社会服务、基础设施建设等城市功能的建设完善；最终形成港城一体化、融合发展的滨海现代新城。</p> <p>（5）产业发展规划</p> <p>①产业发展目标</p> <p>依据港口城市产业更替的发展规律，通过空间布局规划，合理布局各类建设用地，使产业、居住、公共服务设施等动能在空间布局上既相互关联又避免彼此干扰，既符合近期阶段产业及城市发展特征，又能适应远期产业结构调整对空间变化的要求。</p> <p>在现状支柱产业——化工新材料制造的基础上，随著产业升级，以出口加工区为核心的贸易加工、以物流为依托的商贸、金融、服务，与产业相关的研发、教育培训等产业占经济的比重逐步加大，以及环境改善、宜居城市的建设，将形成制造业、物流、贸易、研发教育、旅游居住五大主导产业板块。</p> <p>②三次产业发展规划</p> <p>第一产业：依托城市，发展郊区型农业、精细农业及相关的生态旅游，提高种植业经济效益。</p> <p>第二产业：夯实以化工新材料为主的制造业体系，积极与上海石化、上海化学工业区产业接轨，利用从上海获得的有机原料进行深加工，进一步发展产品附加值高、技术工艺先进的化工高分子新材料和有机化工深加工产品；重点发展合成材料下游产品、新型精细化工、无机化工原料，积极培育相关的衍生产业；在强化特色制造业、出口加工业的基础上，形成化工新材料、特色制造和出口加工三大制造业集群。</p> <p>第三产业：包括物流、研发教育、旅游度假三大体系。其中物流业依托港口及水陆联运交通优势，重点发展集装箱物流供应链、液体化工配送物流供应链、（钢材、石材、木材）生产资料物流供应链、保税物流供应链共四条物流供应链。</p> <p>③空间布局规划</p> <p>规划总体布局为“一心两轴六区”：</p> <p>一心——以金融商业中心和行政文教中心组成的公建综合服务中心；</p>
-------	--

两轴——中山路城市发展轴、建港路城市发展轴；

六区——根据用地产业功能划分为港口物流片区、以乍浦开发区为核心的化工新材料片区、特色制造业片区、出口加工及保税物流片区以及两个居住片区。六区以乍浦塘为界分为东西两片：产业功能片、城市服务功能片。与本项目相关片区如下：

化工新材料片区：位于东方大道以西，滨海大道以北，尚有部分可建设用地。依托现状产业基础，在挖掘内部土地资源潜力，加大开发强度的同时，加大招商引资力度，依托港口，形成化工新材料为主的特色工业园区。

港口物流区：位于东方大道-中山路-天马大道-滨海大道以南。以港口为依托，以仓储、物流集散为主要职能，积极开拓与其它国家和地区的货运直通航线，对接洋山港和北仑港，建议发展为洋山港国际物流中心的一个组成部分，谋求高层次发展，成为未来产业结构调整的重点推进区。

#### (6) 环境保护规划

##### ①生态环境建设目标

高度重视土地、水等资源开发中的环境保护与生态建设，防止生态破坏和生态功能退化，促进资源的可持续利用，建立符合可持续发展要求的良性资源环境保障体系。

污染控制措施方面，应加强重点污染源的治理和监管，新上项目严格执行建设项目审批和“三同时”制度。工业污水排放达标率达到 100%，地面水达到 GB3838-2002 III 类标准，工业污水排放达标率达到 100%。大气环境质量达到国家 GB3095-1996 二类功能区标准。积极推进“基本无燃煤区”和“热网工程”建设，淘汰落后燃煤小锅炉，要求重点大气污染源安装脱硫装置，减少 SO<sub>2</sub> 排放。此外，区内环境噪声全面达到 GB3096-93 国家标准各功能区指标。

##### ②环境保护工作重点

规划明确环境保护重点做好“一个中心、两个重点、三大工程”的建设，其中：一个中心就是“改善环境质量，保障群众健康”；两个重点就是“三废污染防治和应急能力建设”，“三废污染防治”主要针对化工企业的

无组织废气排放、污水的稳定性达标、工业废物规范处置，“应急能力建设”包括园区层面、企业层面的环境事故风险防范能力建设；三大工程就是“河道整治、空气自动监测站和应急响应中心”。此外还提出：①对现有工业企业鼓励通过技改方式控制工业污染，督促现有企业提高能源的综合利用效率，促进嘉兴电厂煤改气建设，提倡使用清洁能源的供热设备，推广太阳能等清洁能源；由于嘉兴港区与海盐大桥新区、平湖独山港区相邻，且都设有化工区，建议共同协调做好污染防治，环境保护工作。②进一步做好污水收集管网和污水处理系统建设；全面开展河道综合整治，实施河道清淤工程，改善河道的自净能力；规划期内禁止开采地下水，加强地下水资源的保护。③重点加强建筑施工噪声、社会生活噪声以及道路交通噪声的管理工作。④加快建设固体废物综合利用和处置中心，建成投运后园区内废弃物综合利用率可达98%以上，危险废物和污水处理厂污泥可基本实现无害化处置。⑤完善环卫卫生设施，积极构建农村生活垃圾集中处理系统。

## 2、总体规划后续实施要点

根据《嘉兴港区“十三五”经济社会发展规划纲要》（嘉港区工委[2016]30号），“十三五”期间嘉兴港区将重点实施接轨上海首位战略、创新驱动发展战略、港产城一体化战略、开放带动战略、绿色发展战略，始终坚持工业强区和服务业兴区不动摇，全面推进“优二强三”、“双轮驱动”，深化产业转型升级，增强持续发展新动力，全力打造现代产业发展新高地。产业发展的总体思路是：

### ①加快制造业高端高效发展

一是继续做大做强化工新材料产业。着重发展若干下游产业，拉长产业链，提升价值链，实现现有产业链的优化整合，形成新的竞争优势。二是改造提升纺织服装、金属制品等两大传统产业。通过与国外先进企业和同类先进企业嫁接、加快企业自身技术革新与改造、加强企业联合与优势互补、淘汰落后产能等途径，着力推动传统制造业转型发展。三是积极培育电子化学品、智能制造装备、生物基材料、节能环保、互联网等五大新兴产业。大力推进以精细化为核心的电子化学品产业发展；积极发展以智

能化、柔性化和系统集成为核心的智能高端化工装备产业；加快构建生物基材料产业科技创新研发平台，创制一批生物基新材料和化学品；加快培育一批掌握核心技术、产品质量可靠、市场认可度高的节能环保骨干企业；依托化工新材料园区、综保区、杭州湾新经济园、省级物流园等产业平台，重点围绕智慧港口、智慧园区、智慧物流、跨境电商等领域，加快培育符合港区需求的互联网产业。

### ②积极发展现代服务业

按照差异化发展、特色化发展的思路，优先培育发展生产性服务业，积极完善生活服务业。重点围绕加快新型工业化进程，大力推进现代物流、高技术服务、文化旅游等现代服务业发展。其中现代物流重点培育发展保税物流、供应链物流、电子商务物流三大新兴物流业。

总之，嘉兴港区后续产业发展的方向是在推进化工新材料产业向双化融合、绿色化、生态化转型升级的同时，重点发展航天航空智能制造装备、互联网、现代物流等非化工产业。

### 3、符合性分析

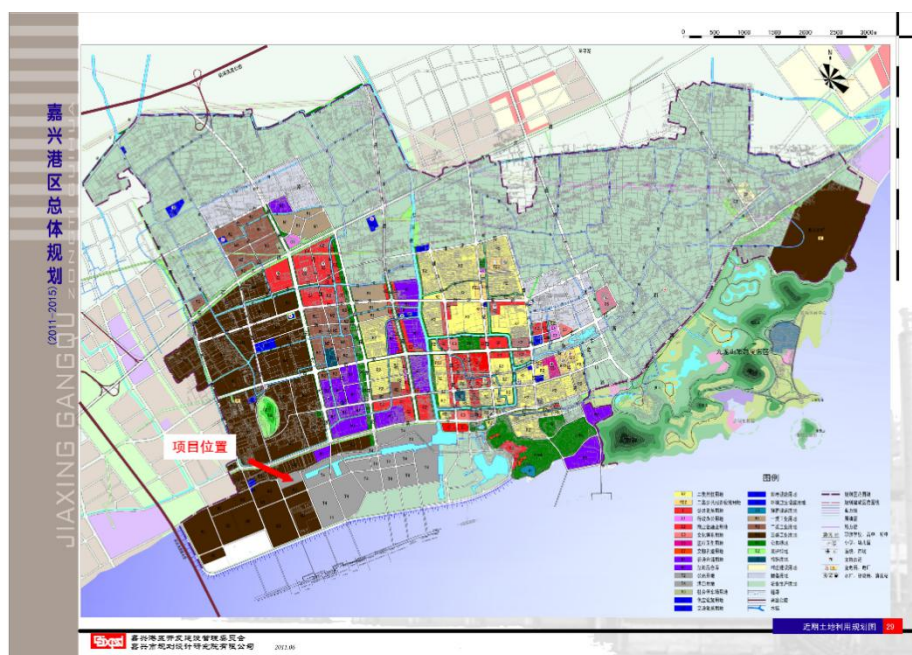


图 1.1-1 土地利用规划图

根据总体规划中的土地利用规划图，本项目所在地属于港口用地。根据港口规划用途说明，港口用地支持临港工业，故发展液体散货储运并不影响其功能定位，符合工业空间布局要求。因此，本项目的实施能够符合

土地利用规划。

本项目建设内容主要为新建 20.4 万立方米容积的储罐区，包括 1#-10# 共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等，以及装卸车间、尾气处理设施、机柜间、泡沫站、污水收集池、外管等配套设施，属于危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）行业，其实施有利于发展液体化工配送物流供应链。本项目不属于产业发展控制及限制类产业；实施过程中严格执行环保标准，配套建设废气处理设施，废水分类收集；固体废弃物处置符合减量化、资源化和无害化要求。

综上，本项目符合嘉兴港区总体规划、土地利用规划的要求。

## 1.2 《嘉兴港区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

### 1、基本情况

2012 年 3 月，《嘉兴港区总体规划环境影响报告书（2011-2030）》编制完成并通过了浙江省环保厅的审查（浙环函[2012]127 号）。2017 年底，嘉兴港区委托浙江省环境科技有限公司编制了《嘉兴港区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价报告书》，于 2018 年 11 月 28 日获得了浙江省生态环境厅环保意见（浙环函[2018]501 号）。2020 年 12 月，嘉兴港区委托浙江省环境科技有限公司结合三线一单要求，对跟踪评价结论清单进行了调整。本次环评引用《嘉兴港区总体规划（2011-2030）环境影响跟踪评价结论清单调整报告》中的结论清单，对本项目与规划环评的符合情况进行分析。

跟踪评价报告总结论如下：

对照嘉兴港区总体规划、规划环评及审查意见的要求，本次跟踪评价对港区的开发强度、产业布局、环保基础设施建设、环境质量变化、环境管理、环保对策落实、环境风险防范等方面内容进行了全面的跟踪分析与评价，并对后续规划实施提出了优化建议和环境影响减缓措施。结论如下：

嘉兴港区以总体规划、规划环评及审查意见为依据，发展规模和时序与原规划及环评总体一致；在传承原产业体系的基础上，近年来产业结构有了一定的优化，与原规划环评要求相符；原环保措施基本得到落实和执

行，基础设施建设、环境管理体系总体较为完善；受区域位置及历史遗留问题影响，大气、水环境质量尚未达到相应功能要求，但近年来整体环境质量呈改善趋势，大多数公众对港区的发展持肯定态度。综上，规划及规划环评执行情况总体较好。

同时，由于现有投产石化化工企业较多，区域大气环境中个别因子有累积现象，已成为后续规划实施的制约。港区应坚持边治理边发展的道路，在按报告书所提建议一一解决现状存在问题后，可以实现开发建设和环境保护可持续发展。

## 2、符合性分析

本项目符合跟踪评价提出的环境准入条件清单、环境标准清单相符性分析见表 1.2-1、表 1.2-2。由分析结果可知：

本项目位于化工新材料片区（包含乍浦经济开发区化工区块），为年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区工程，建设内容主要为新建 20.4 万立方米容积的储罐区，包括 1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等，及装卸车间、尾气处理设施、机柜间、泡沫站、污水收集池、外管等配套设施，为年产 100 万吨 EO/EG 装置生产服务，未列入该片区的禁止类行业、工艺和产品清单。

本项目严格执行环境保护标准要求，通过源头削减、末端治理等综合性措施，强化项目废气排放控制；排水实行雨污分流，废水经三江化工 EO/EG 厂区污水站预处理后纳入嘉兴港区工业集中区污水处理厂；严格实施固废分类收集和管理，危险固废无害化处置不外排；按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；建立环境管理机构和环境风险防范体系，严格落实事故风险防范措施和应急预案。

本项目排放的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、VOCs 等可通过企业内部和区域替代平衡解决，符合污染物排放总量控制要求。

综上所述，本项目符合跟踪评价提出的相关要求。

表 1.2-1 本项目与规划环评跟踪评价环境准入条件清单的符合性分析

环境管控单元	区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析		
/	所有区块	禁止准入产业	/	涉及甲苯、硫化氢排放的产品或工业项目（区域范围内实现平衡替代、不增加区域污染物排放总量的除外；不包括新建配套污水处理设施产生的、并经收集处理达标的少量硫化氢，以及固废、污水集中处置等城市基础类项目）			符合。本项目不涉及甲苯和硫化氢排放。	
平湖市嘉兴港区 产业聚集重点管 控单元 (ZH3304822000 2) 	化工新材料片区 (包含乍浦经济 开发区化工区块) 	禁止准入产业	/	不符合港区重点支持产业导向的三类工业项目	/	/	符合。本项目位于该片区。 本项目内容为石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等物质储存，未列入该片区的禁止类行业、工艺和产品清单。	
			/	新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）	/	/		
			黑色金属冶炼和压延加工业	炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金冶炼；锰、铬冶炼；	/	/		
			有色金属冶炼和压延加工业	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；	/	/		
			非金属矿物制品业	水泥制造；	/	/		
			皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）	/	/		
			石油加工、炼焦业 化学原料和化学制品制造业	染料、染料中间体、印染助剂、有机颜料生产（不包括鼓励类的产品和工艺）	钠法百草枯生产工艺			低效高毒农药及其原料生产；一般无机农药、合成农药、兽药生产
					150万吨/年以下重油催化裂化生产装置			丙烯腈
100万吨/年以下PTA生产装置		新建纯碱、烧碱						
			7万吨/年以下连续法及间歇法聚丙烯	氟化氢（电子级及				

				烯装置（特殊聚丙烯除外）；20万吨/年以下聚乙烯装置（乙烯共聚物除外）；10万吨/年以下聚苯乙烯装置（EPS、SAN、SMA、K树脂除外）；20万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物装置（本体连续法ABS除外）；30万吨/年以下乙烯氯化法生产聚氯乙烯装置	湿法磷酸配套除外)	
				30万吨/年以下硫磺制酸装置；20万吨/年以下硫铁矿制酸装置；10万吨/年以下硫酸制酸项目		
				单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置		
				1万吨/年以下明矾生产装置		
		限制准入产业	/	新建、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目(采用国际一流工艺,污染物实现区域内平衡替代,不增加区域污染物排放总量的除外)	/	符合。本项目内容为石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等物质储存，未列入该片区的限制类行业清单。

表 1.2-2 本项目与规划环评跟踪评价环境标准清单的符合性分析

序号	类别	主要内容		符合性分析
1	空间准入标准	平湖市嘉兴港区产业集聚重点管控单元 ZH33048220002	<p><b>空间布局约束：</b>优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件；合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，对不符合港区重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升；提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量；严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求；除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目，合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p> <p><b>污染物排放管控：</b>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量；新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平；加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流；加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p><b>环境风险防控：</b>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险；强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p><b>资源开发效率要求：</b>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>	<p>符合。本项目位于该片区，主要为石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等物质储存，符合港区重点支持产业导向。</p> <p>本项目位于化工新材料片区，通过落实废气、废水、废渣的高效综合治理措施，减少“三废”排放。</p> <p>本项目拟建地块与敏感点距离均在 1.0km 以上。</p> <p>本项目未列入该片区地禁止行业、工艺和产品清单。</p>

			<p><b>禁止准入产业：</b>涉及甲苯、硫化氢排放的产品或工业项目（区域范围内实现平衡替代、不增加区域污染物排放总量的除外；不包括新建配套污水处理设施产生的、并经收集处理达标的少量硫化氢，以及固废、污水集中处置等城市基础类项目）；不符合港区重点支持产业导向的三类工业项目；新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目（热电行业除外）；炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金冶炼；锰、铬冶炼；有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；水泥制造；皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；染料、染料中间体、印染助剂、有机颜料生产（不包括鼓励类的产品和工艺）；钠法百草枯生产工艺；低效高毒农药及其原料生产；一般无机农药、合成农药、兽药生产；150万吨/年以下重油催化裂化生产装置；丙烯腈；100万吨/年以下PTA生产装置；新建纯碱、烧碱；7万吨/年以下连续法及间歇法聚丙烯装置（特殊聚丙烯除外）；20万吨/年以下聚乙烯装置（乙烯共聚物除外）；10万吨/年以下聚苯乙烯装置（EPS、SAN、SMA、K树脂除外）；20万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物装置（本体连续法ABS除外）；30万吨/年以下乙烯氧氯化法生产聚氯乙烯装置；氟化氢（电子级及湿法磷酸配套除外）；30万吨/年以下硫磺制酸装置；20万吨/年以下硫铁矿制酸装置；10万吨/年以下硫酸制酸项目；单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置；1万吨/年以下明矾生产装置。</p> <p><b>限制准入产业：</b>新建、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉VOCs重污染项目。（采用国际一流工艺，污染物实现区域内平衡替代，不增加区域污染物排放总量的除外）</p>	
--	--	--	---	--

其他符合性分析	<p><b>1.3 嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析</b></p> <p><b>1、基本情况</b></p> <p>根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于重点管控单元——产业集聚区。该类重点管控单元的要求如下。</p> <p><b>空间布局引导：</b>根据产业集聚区块的功能定位，实施分区差别化的产业准入条件。优化产业布局和结构，合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p> <p><b>污染排放管控：</b>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p><b>环境风险防控：</b>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。</p> <p><b>资源开发效率要求：</b>推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p> <p><b>2、符合性分析</b></p> <p>本项目为年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区工程，建设内容主要为新建 20.4 万立方米容积的储罐区，包括 1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等，及装卸车间、尾气处理设施、机柜间、</p>
---------	---

泡沫站、污水收集池、外管等配套设施，为年产 100 万吨 EO/EG 装置生产服务，拟建地属于港口用地，与周边敏感点有一定距离。本项目严格执行环境保护标准要求，通过源头削减、末端治理等综合性措施，强化项目废气排放控制；排水实行雨污分流，废水经预处理后纳入嘉兴港区工业集中区污水处理厂；严格实施固废分类收集和管理，危险固废无害化处置不外排；按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；建立环境管理机构和环境风险防范体系，严格落实事故风险防范措施和应急预案。

本项目排放的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、VOCs 等可通过企业内部和区域替代平衡解决，符合污染物排放总量控制要求。

综上所述，本项目符合嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案提出的相关要求。

#### **1.4 平湖市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析**

根据《平湖市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于平湖市嘉兴港区产业集聚重点管控单元。该类重点管控单元的要求如下。

空间布局约束：1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，对不符合港区重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。3、提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。4、严格限制新、扩建医药、印染、化纤、合成革、工业涂装、包装印刷、塑料和橡胶等涉 VOCs 重污染项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。5、除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。6、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。

污染排放管控：1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨

污分流。4、加强土壤和地下水污染防治与修复。

环境风险防控：1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。

资源开发效率要求：1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

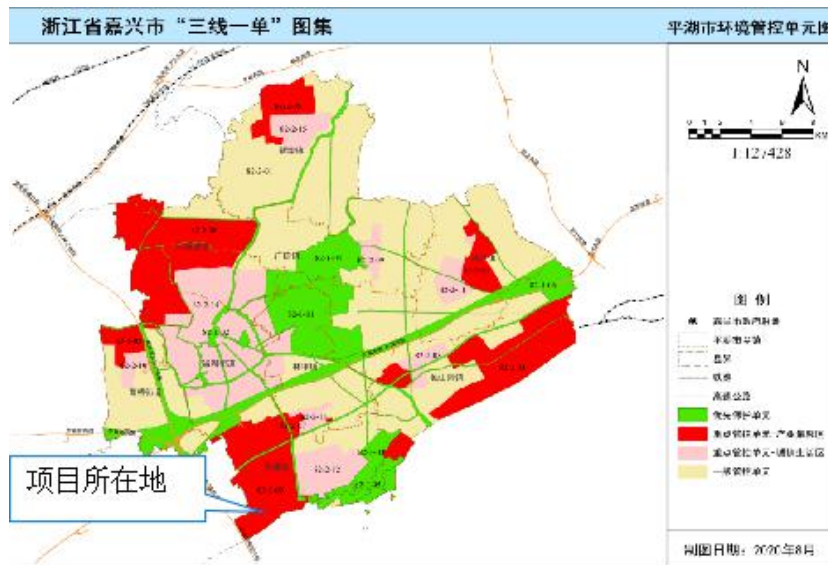


图 1.4-1 平湖市环境管控单元图



图 1.4-2 嘉兴港区环境管控单元图

符合性分析：

本项目严格执行环境保护标准要求，通过源头削减、末端治理等综合性措施，强化项目废气排放控制；排水实行雨污分流，废水经预处理后纳入嘉兴港区工业集中区污水处理厂；严格实施固废分类收集和管理，危险固废无害化处置不外排；按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；建立环境管理机构和环境风险防范体系，严格落实事故风险防范措施和应急预案。

本项目排放的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、VOCs 等可通过企业内部和区域替代平衡解决，符合污染物排放总量控制要求。

综上所述，本项目符合平湖市“三线一单”生态环境分区管控方案提出的相关要求。

### **1.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析**

对照《环境保护综合名录（2021年版）》，本项目为年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区工程，建设内容主要为新建 20.4 万立方米容积的储罐区，包括 1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等，及装卸车间、尾气处理设施、机柜间、泡沫站、污水收集池、外管等配套设施，不属于高污染项目。对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》（浙长江办[2019]21号），本项目位于化工新材料片区（包含乍浦经济开发区化工区块），项目不属于合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。因此，本项目属于合规园区内的新建项目，未列入负面清单指南（试行）浙江省实施细则中。

### **1.6 产业政策符合性分析**

本项目为外商投资基本建设项目。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《市场准入负面清单》（2020年版），本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单；对照《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目未列入限制和禁止外商投资产业目录；本项目不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中的负面清单产业。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目由来

三江化工有限公司（以下简称“三江化工”或“企业”）成立于 2003 年，是中国最大规模的民营环氧乙烷及 AEO 表面活性剂的生产商及供应商。其传统主营产品包括环氧乙烷、乙二醇、AEO 表面活性剂，此外也生产和供应液氧、液氮、液氩及液体二氧化碳工业气体等。目前三江化工占地千亩，已有 3 套环氧乙烷装置，生产能力达到 22 万吨/年；3 套表面活性剂装置，生产能力达到 40 万吨/年。面对强劲的需求增长，公司将继续拓展现有核心业务，建立更为完善的环氧乙烷及表面活性剂生产体系以巩固在行业内的领先地位。

三江化工有限公司目前在建项目主要为年产 100 万吨 EO/EG 项目、年产 100 万吨 EO/EG 项目配套工程等，为满足在建项目石脑油、C9+等原料以及调质油等产品的储运需求，三江化工拟在嘉兴港区投资建设年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区。该罐区容积为 20.4 万立方米，包括 1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等。

#### 2.1.2 项目名称、性质及建设地点

（1）项目名称：年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区

（2）建设性质：新建

（3）建设地点：浙江省嘉兴市乍浦经济开发区嘉兴港区三期围堤内南侧、三江乙烯厂北侧、兴港路东侧

（4）项目投资：60230.1 万元

（5）劳动定员及生产制度：本项目共需生产人员 16 人，管理人员 4 人，均依托三江乙烯厂区现有劳动人员；四班三运转，年工作时间 8000 小时

（6）项目建设内容和产品方案

本项目拟新建油品和液体化工品储罐共 10 座，油品储罐总容积 15.4 万立方米，液体化工品储罐 5 万立方米，包括 1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等，及配套装卸车间、尾气处理设施、机柜间、泡沫站、污水收集池、外管等配套设施。汽车装卸区，包括 5

个装卸站台，位于物料存储罐区的东侧，用于原料 C9+卸车、调质油成品和乙二醇成品装车。

产品存储情况见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 产品存储情况

储罐编号	物料名称	存储天数	罐型	公称罐容	数量	装料系数	周转量 (万吨/年)	储存条件
1#-3#	石脑油	13.5	内浮顶储罐	25000	3	0.9	120	常温，低压
4#	燃料油	18.8	内浮顶储罐	25000	3	0.9	120	60°C，低压
5#-6#								60°C，常压
7#-8#	乙二醇	16.7	内浮顶储罐	25000	2	0.9	90	20-48°C，常压
9#-10#	C9+(调质油)	15.5	拱顶储罐	2000	2	0.9	9.2	80-100°C，常压

### 2.1.3 项目组成

本项目拟建地位于乙烯厂区北侧，且紧邻乙烯厂区，因此本项目的劳动人员以及供水系统等均可依托乙烯厂区。本项目的物料走向以及拟建地具体相对地理位置关系见图 2.1.3-1。

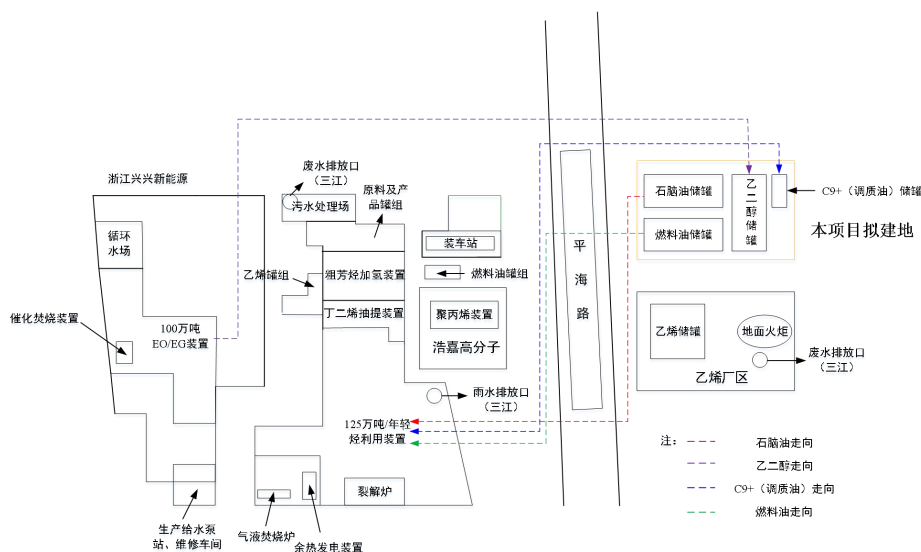


图 2.1.3-1 本项目物料走向以及相对地理位置关系图

本项目组成见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 本项目组成一览表

类别	主项名称	内容	备注
主体工程	储罐区	1#-10#共 10 座储罐用于储存石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇等。	新建
	装卸区	5 个装卸站台。	新建

公用及辅助工程	供水	生产给水	企业乙烯厂区生产给水接自园区市政给水管网，管径 DN50，水压不低于 0.30MPa。本项目可以托乙烯厂区。	依托现有
		生活给水	企业乙烯厂区生活给水接自园区市政给水管网，管径 DN40，水压不低于 0.30MPa。本项目可以托乙烯厂区。	
		循环水	企业乙烯厂区建有一套循环水系统，系统设计供水能力 300m <sup>3</sup> /h、设计供水压力 0.40MPa，给水温度 33℃、回水温度 43℃。本项目可以托乙烯厂区。	
	排水	企业现有排水采取雨污分流、污污分流。 ①初期雨水及污水排水依托现有三江化工 EO/EG 厂区污水处理站，污水经预处理后，排入港区污水管网最终进入嘉兴港区工业集中区污水处理厂，处理达标后排入杭州湾。 ②后期洁净雨水排入港区雨水管网。 本项目可以拖 EO/EG 厂区。	依托现有	
	供热	企业目前由园区集中供热，已建成供热管网。本项目依托现有供热管网。	依托现有	
	供风	空气依托嘉化能源压缩空气管网。	依托现有	
	供氮	氮气依托三江空分站提供，目前企业已建有氮气管网，最大供氮能力为 10×104Nm <sup>3</sup> /h。	依托现有	
	供电	拟新建一座 10kV 配电室，配电室内设置 10kV 系统及 400V 系统，10kV 及 400V 均为两路电源供电，拟建变电所内 400V 系统设置 2 台 10/0.4kV 干式变压器，单台容量为 1000kVA，变电所已用负荷约 120kW，富裕容量满足本次新增负荷容量要求。	新建	
	初期雨水兼污水池	拟建一座初期雨水兼污水池，有效容积 200m <sup>3</sup> 。	新建	
	事故水池	拟建一座事故水池，有效容积 1000m <sup>3</sup> 。	新建	
环保工程	废气处理	本项目拟建 3 套尾气处理设施：1#尾气处理装置处理含石脑油尾气、2#尾气处理装置处理含乙二醇尾气、3#尾气处理装置处理含燃料油、C9+（调质油）尾气。1#石脑油储罐尾气经冷凝+吸附后排放（排气筒 DA001）；2#乙二醇储罐尾气及汽车装卸站台尾气经水洗+吸附后排放（排气筒 DA002）；3#燃料油、C9+（调质油）储罐尾气油洗+冷凝+吸附后排放（排气筒 DA003）。	新建	
	废水处理	生产废水由管道收集，自流排放至污水池经初步隔油处理后，送至三江化工 EO/EG 厂区污水处理站进行处理，再集中排入港区污水管网，最终进入嘉兴港区工业集中区污水处理厂，处理达标后排入杭州湾。	依托现有	
	固废	本项目危废产生后立即装桶委托有资质单位处置，不在厂区内暂存。一般固废依托三江化工 EO/EG 厂区现有暂存库。	依托现有	
<b>2.2 原辅材料消耗</b> 本项目属于仓储业，为非生产性项目，不涉及原辅材料消耗。				

## 2.3 主要设备

本项目主要设备清单见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要设备清单

序号	设备名称	规格或型号	材质	数量 (台/个)	备注
1	1#-3#储罐	容积: 25000m <sup>3</sup> 尺寸: Φ37.5×24 压力: -0.5/8.0kPag 温度: -10.6/60℃	CS	3	低压内浮顶+ 氮封
2	4#储罐	容积: 25000m <sup>3</sup> 尺寸: Φ37.5×24 压力: -0.5/8.0kPag 温度: -10.6/90℃	CS	1	低压内浮顶+ 氮封+蒸汽伴 热
3	5#-6#储罐	容积: 25000m <sup>3</sup> 尺寸: Φ37.5×24 压力: -0.5/2.0kPag 温度: -10.6/90℃	CS	2	内浮顶+氮封 +蒸汽伴热
4	7#-8#储罐	容积: 25000m <sup>3</sup> 尺寸: Φ37.5×24 压力: -0.5/2.0kPag 温度: -10.6/78℃	CS+内 喷铝	2	内浮顶+氮封
5	9#-10#储罐	容积: 2000m <sup>3</sup> 尺寸: Φ14×13 压力: -0.5/2.0kPag 温度: -10.6/120℃	CS	2	固定顶+氮封
6	石脑油输送泵 P-1101/1102/1103	流量: 105m <sup>3</sup> /h 压差: 1.7MPag	CS	3	离心泵, 国产
7	燃料油输送泵 P-1104	流量: 200m <sup>3</sup> /h 压差: 0.8MPag	CS	2	螺杆泵, 国产
8	乙二醇装车泵 P-1106/1107/1108	流量: 200m <sup>3</sup> /h 压差: 0.4MPag	SS	3	离心泵, 国产
9	C9+装车泵 P-1109/1110	流量: 40m <sup>3</sup> /h 压差: 0.4MPag	CS	2	离心泵, 国产
10	调质油输送泵 P-1111/1112	流量: 20m <sup>3</sup> /h 压差: 1.0MPag	CS	2	离心泵, 国产
11	调质油卸车泵	流量: 40m <sup>3</sup> /h 压差: 0.4MPag	CS	1	离心泵, 国产
12	尾气处理装置	/	CS	2	冷凝吸附, 国 产
13	尾气处理装置	/	CS	1	水洗吸附, 国 产
14	仪表空气储罐	20m <sup>3</sup>	CS	1	国产
15	氮气储罐	20m <sup>3</sup>	CS	1	国产
16	乙二醇装车臂	流量: 40m <sup>3</sup> /h	CS	8	/
17	C9+装车臂	流量: 40m <sup>3</sup> /h	CS	2	/
18	调质油卸车臂	流量: 40m <sup>3</sup> /h	CS	1	/

## 2.4 装置主要工艺管线设计

本项目的外管情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 外管一览表

工艺管道	物料	起点	终点	相态	温度	压力	流量 (t/h)			管径
					°C	MPa.G	最小	正常	最大	
石脑油-DN500	石脑油	E4 库区石脑油卸船 管线界区	T-1101/1102/1103	液	常温	1.2	/	1200	/	DN500
石脑油-DN250	石脑油	P-1101/1102/1103	轻烃利用界区	液	常温	1.2	/	500	/	DN250
乙二醇-DN350	乙二醇	EO/EG 界区	T-1107/1108	液	48	0.65	/	343	378	DN350
C9+-DN100	C9+	界区	T-1109/1110	液	80-100	0.5	/	10	/	DN100
调质油-DN100	调质油	P-1111/1112	轻烃利用界区	液	常温	0.5	/	19	/	DN100
	C9+	P-1111/1112	轻烃利用界区	液	80-100	0.5	/	10	/	
不合格乙二醇-DN200	不合格乙二醇	P-1113	EO/EG 界区	液	48	0.35	50	/	100	DN200

建设内容

建设内容

### 2.5 厂区平面布置图

本项目拟建地位于嘉兴市嘉兴港区三期围堤内南侧、三江乙烯厂北侧、兴港路东侧，具体平面图见附图 1。

工艺流程和产污环节

### 2.6 运营期工艺流程及污染因子分析

#### 1、工艺流程

本项目储运工艺主要包括卸车作业、装车作业、收料作业、输送作业等四种正常操作作业。工艺流程如下：

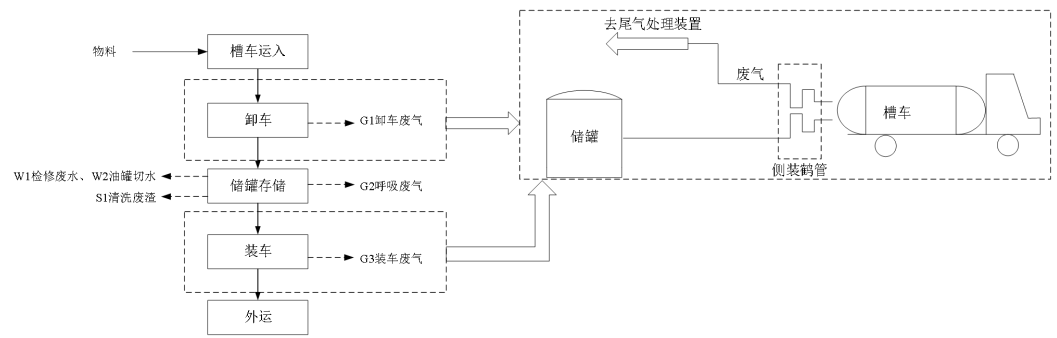


图 2.6-1 建设项目储运流程及产污环节示意图

#### 1)卸车作业

调质油采用汽车槽车由公路进入汽车装卸区，停靠汽车装卸站台后，通过卸车泵将液体加压经卸车管线输送至罐组对应储罐内储存。

#### 2)装车作业

储存在罐区储罐内的液体（乙二醇、C9+）根据需要，由储罐的装车泵经加压后通过储罐专用汽车装车管线输送至汽车装卸台，经装卸台上的装车鹤管装车。

#### 3)收料作业

来自装置物料通过外输管线进入本罐区，再经储罐进料管线输送至对应储罐内储存。

由上游装置进料进入罐区储罐的，将储罐液位信号及液位参数提供给装置，紧急状态下，报警信号自动发给上游装置，并联锁关闭储罐进料。

#### 4)输送作业

储存在罐区储罐内的液体物料根据需要，由储罐的输送泵经加压后通过储罐专用外输管线输送至装置。

## 2、主要污染工艺

根据工艺分析，项目运行过程产生的污染物为：

废气：有机液体装载及分装废气、设备与管线组件密封点泄漏废气、挥发性有机液体储罐呼吸废气；

废水：检修废水、罐区的初期污染雨水、地面冲洗废水、油罐切水、废气喷淋水；

噪声：罐体装卸作业过程压缩机和输送泵产生的各类噪声；

固废：清洗储罐时从管道和储罐排除的少量残液、清洁生产设设备时产生的废布、棉纱、海绵球等；尾气处理设施中的活性炭吸附剂；污水处理时产生的污泥等。

建设项目运营期污染工序及污染因子汇总情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 建设项目污染工序及污染因子汇总

类别、项目	污染源	主要污染因子	
废水	油罐切水	COD <sub>Cr</sub> 、石油类	
	检修废水	COD <sub>Cr</sub> 、石油类、乙二醇	
	初期雨水	COD <sub>Cr</sub> 、石油类	
	地面冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、石油类	
	废气喷淋水	COD <sub>Cr</sub>	
废气	有机液体装载及分装废气	非甲烷总烃、乙二醇	
	设备与管线组件密封点泄漏废气	非甲烷总烃	
	挥发性有机液体储罐呼吸废气	非甲烷总烃、乙二醇	
噪声	压缩机和输送泵	等效声级（dB）	
固废	清洗废渣	清洗储罐	管道、储罐残液
		清洁生产设设备	废布、棉纱、海绵球等
	尾气处理	废活性炭	
	污水处理	污泥、废油	

## 2.7 运营期污染源强分析

### 2.7.1 废水污染源分析

根据企业提供的资料，本项目生产过程产生的废水主要为检修废水、罐区的初期污染雨水、地面冲洗废水、油罐切水、废气喷淋水等。

#### (1) 检修废水

储罐进行维修时需清洗，清洗前先将罐底残液排空，再用氮气吹扫，最后用水清洗，会产生一定量的储罐清洗废水。检修频率每四年一次，储罐总污水量为 1700m<sup>3</sup>/a。根据企业提供的资料，并类比同类项目，清罐废水所含污染物浓度为石油类浓度约为 1000mg/L、COD<sub>Cr</sub> 浓度约为 3000mg/L、乙二

醇浓度约为 300mg/L。

### (2) 初期雨水

根据立项文件，本项目用地面积约 88 亩，按照多年平均 1250.4mm 的平均降雨量的前期 15%计算，初期雨水量为 10000m<sup>3</sup>/a。初期雨水的污染程度根据地面的受污染程度相关，本项目为油品与液体化工品储罐项目，根据同类项目初期雨水类比调查，COD<sub>Cr</sub> 浓度小于 200mg/L，石油类的浓度小于 50mg/L，通过厂区污水池收集后进入三江化工 EO/EG 厂区污水处理站，经达标处理后排入嘉兴港区工业集中区污水处理厂。

### (3) 地面冲洗废水

本项目罐区和装车站台地面定期冲洗，会产生地面冲洗水。根据企业生产经验可知，地面冲洗水一次 1~2m<sup>3</sup>，一年冲洗 24 次，排水量约为 24~48m<sup>3</sup>，COD<sub>Cr</sub> 浓度为 300mg/L，石油类浓度约为 100mg/L，收集至污水池，经初步隔油处理后，再送至三江化工 EO/EG 厂区污水处理站，经预处理后排入嘉兴港区工业集中区污水处理厂。

### (4) 油罐切水

油罐切水是指油品在储存过程中，因油的密度轻于水，油水自然分离后沉至罐体底部废水，这部分水需要定期排出。本项目切水量约 30m<sup>3</sup>/次，约 10 天排一次，年排放量约为 1080m<sup>3</sup>/a，废水 COD<sub>Cr</sub> 浓度约 2400mg/L，石油类约 1000mg/L。

### (5) 废气喷淋水

本项目乙二醇储罐尾气及汽车装卸台尾气经水洗+吸附处理后排放，喷淋设施产生废水约 5000t/a，COD<sub>Cr</sub> 浓度约为 1000mg/L。

本项目废水产生及排放的具体情况见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 本项目废水产生情况

废水名称	水量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L)		
		COD <sub>Cr</sub>	石油类	乙二醇
检修废水	1700	3000	1000	300
初期雨水	10000	200	50	/
地面冲洗废水	48	300	100	/
油罐切水	1080	2400	1000	/
喷淋废水	5000	1000	/	/
小计	17828	/	/	/

## 2.7.2 废气污染源分析

根据分析，本项目产生的废气主要为：有机液体装载及分装废气，设备与管线组件密封点泄漏废气，挥发性有机液体储罐呼吸废气。VOCs 类废气主要组分为石脑油、燃料油等烃类物质，以非甲烷总烃计。

### 1、有机液体装载及分装废气

本次环评根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的公式法来展开装卸过程中的污染源强调查，具体如下：

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}})$$

$$\eta_{\text{总}} = \eta_{\text{收集}} \times \eta_{\text{去除}} \times \eta_{\text{投用}}$$

$$L = C_0 \times S$$

式中：E<sub>装卸</sub>—装卸过程 VOCs 排放量，t/a；

L<sub>L</sub>—装载损耗排放因子，kg/m<sup>3</sup>；

V—物料年周转量，m<sup>3</sup>/a；

η<sub>总</sub>—总控制效率，%；

η<sub>收集</sub>—收集效率，%；

η<sub>去除</sub>—去除效率，%；

η<sub>投用</sub>—投用效率，%；

C<sub>0</sub>—装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度，kg/m<sup>3</sup>；

S—饱和因子。

原料石脑油与燃料油通过船舶运输，卸船后由管道输送至储罐，卸船操作不在本次环评范围内。原料 C9+、调质油成品、乙二醇成品装卸过程加装气相平衡管，装卸完成后用氮气将废气吹扫入 2#尾气处理设施，经水洗+活性炭吸附后通过排气筒 DA002 排放。本次环评核查了 C9+（调质油）、乙二醇装卸过程的操作方式以及有机气体控制总效率，并采用公式法核算了装卸过程 VOCs 产生和排放情况，见表 2.7.2-1。

表 2.7.2-1 物料装卸过程 VOCs 产生和排放情况

物料名称	装卸方式	年周转量 (t/a)	VOCs 产生量 (t/a)		VOCs 排放量 (t/a)		去除率
			非甲烷总烃	乙二醇	非甲烷总烃	乙二醇	
C9+(调)	液下装载	92000	16.433	/	0.493	/	97%

质油)	(正常工况 的罐车)						
乙二醇		900000	/	14.400	/	0.144	99%

## 2、设备与管线组件密封点泄漏废气

按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，设备动静密封点泄漏来自涉 VOCs 流经或接触的设备或管道，主要包括泵、压缩机、阀门、连接件、卸压设备等。本次环评根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017）中的核算方法，来开展设备动静密封点泄漏废气源强调查，具体如下：

$$E_{\text{设备}}=0.003 \times e_{\text{TOC}} \times n \times t$$

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

$e_{\text{TOC}}$ —密封点的排放速率，kg/h；

$n$ —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$t$ —密封点的年运行时间，h/a。

本次环评核算了本项目的管线组件数量，并采用公式法核算了管线组件的动静密封点泄漏 VOCs 排放情况。排放情况具体见表 2.7.2-2。

表 2.7.2-2 管线组件动静密封点泄漏排放情况

设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h)	年运行时间 (h/a)	乙二醇储罐		其余储罐	
			数量	乙二醇排放量 (t/a)	数量	非甲烷总烃 排放量 (t/a)
气体阀门	0.024	8000	18	0.010	42	0.024
轻液体阀门	0.036	8000	150	0.130	350	0.302
轻液体泵	0.14	8000	3	0.010	7	0.024
连接件	0.044	8000	6	0.006	14	0.015
卸压设备	0.14	8000	27	0.091	63	0.211
合计	/	/	204	0.247	476	0.577

## 3、挥发性有机液体储罐呼吸废气

VOCs 排放量参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中公式法进行计算。新建的储罐分别为固定顶罐和内浮顶罐，固定顶罐废气主要是静置损失和工作损失，内浮顶罐废气主要是边缘密封损耗、挂壁损耗、浮盘附件损耗和浮盘缝隙损耗。

### (1) 固定顶罐

$$L_T=L_S+L_W$$

式中：L<sub>T</sub>—总损失，lb/a；

L<sub>S</sub>—静置储藏损失，lb/a；

L<sub>W</sub>—工作损失，lb/a。

#### ① 静置损耗

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：L<sub>S</sub>—静置储藏损失，lb/a；

V<sub>V</sub>—气相空间容积，ft<sup>3</sup>；

W<sub>V</sub>—储藏气相密度 lb/ft<sup>3</sup>；

K<sub>E</sub>—气相空间膨胀因子，无量纲量；

K<sub>S</sub>—排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

#### ② 工作损耗

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

式中：L<sub>W</sub>—工作损耗，lb/a；

M<sub>V</sub>—气相分子量，lb/lb-mol；

P<sub>VA</sub>—真实蒸气压，psia；

Q—年周转量，bbl/a；

K<sub>P</sub>—工作损耗产品因子，无量纲量；

K<sub>N</sub>—工作排放周转（饱和因子），无量纲量；

K<sub>B</sub>—呼吸阀工作校正因子。

#### (2) 内浮顶罐

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

式中：L<sub>T</sub>—总损耗，lb/a；

L<sub>R</sub>—边缘密封损耗，lb/a；

L<sub>WD</sub>—排放损耗，lb/a；

L<sub>F</sub>—浮盘附件损耗，lb/a；

L<sub>D</sub>—浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a。

#### ① 边缘密封损耗

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} \nu n) DP^* M_V K_C$$

式中:  $L_R$ —边缘密封损耗, lb/a;

$K_{Ra}$ —零风速边缘密封损耗因子, lb-mol/ft·a;

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

$v$ —罐点平均环境风速, mph;

$n$ —密封相关风速指数, 无量纲量;

$P^*$ —蒸气压函数, 无量纲量。

### ② 挂壁损耗

$$L_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_C F_C}{D} \right]$$

式中:  $L_{WD}$ —挂壁损耗, lb/a;

$Q$ —年周转量, bbl/a;

$C_s$ —罐体油垢因子;

$W_L$ —有机液体密度, ft;

$D$ —罐体直径, ft;

0.943—常数, 1000ft<sup>3</sup>·gal/bbl<sup>2</sup>;

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

$F_C$ —有效柱直径, 取值 1.0。

### ③ 浮盘附件损耗

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

式中:  $L_F$ —浮盘附件损耗, lb/a;

$F_F$ —总浮盘附件损耗因子, lb-mol/a。

$$F_F = [(N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \dots + (N_{Fn} K_{Fn})]$$

式中:  $N_{Fi}$ —特定规格的浮盘附件数, 无量纲量;

$K_{Fi}$ —特定规格的附件损耗因子, lb-mol/a;

$n_f$ —不同种类的附件总数, 无量纲量。

### ④ 浮盘缝隙损耗

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

式中:  $K_D$ —盘缝损耗缝长因子, lb-mol/ft·a;

$S_D$ —盘缝长度因子, ft/ft<sup>2</sup>。

内浮顶罐的边缘密封损耗、挂壁损耗、浮盘附件损耗及浮盘缝隙损耗自然发挥至灌顶后,经收集管线至尾气处理设施。储罐废气采用单罐单控,石脑油低压储罐呼吸废气经尾气管道自压进入1#尾气处理装置,冷凝+活性炭吸附处理后通过排气筒DA001排放;燃料油常压储罐和C9+(调质油)常压储罐呼吸废气经尾气处理装置风机引入3#尾气处理装置,油洗+冷凝+活性炭吸附处理后通过排气筒DA003排放。挥发性有机液体储罐呼吸废气具体见表2.7.2-3。

表 2.7.2-3 挥发性有机液体储罐呼吸废气产生和排放情况

物料名称	储罐	年周转量 (t/a)	污染物		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	尾气处理效率
石脑油	内浮顶罐	1200000	非甲烷总烃	有组织	205.622	6.169	97%
				无组织	2.077	2.077	/
燃料油	内浮顶罐	1200000	非甲烷总烃	有组织	11.857	0.356	97%
				无组织	0.120	0.120	/
C9+(调质油)	固定顶罐	92000	非甲烷总烃	有组织	1.176	0.035	97%
				无组织	0.012	0.012	/
乙二醇	内浮顶罐	900000	乙二醇	有组织	14.640	0.146	99%
				无组织	0.148	0.148	/
合计			非甲烷总烃	有组织	218.655	6.560	/
				无组织	2.209	2.209	/
				小计	220.864	8.768	/
			乙二醇	有组织	14.640	0.146	/
				无组织	0.148	0.148	/
				小计	14.788	0.294	/
VOCs 小计					235.652	9.062	/

本项目产生废气的具体情况见表 2.7.2-4。

表 2.7.2-4 本项目废气产生及排放情况 (单位: t/a)

废气名称		设计排气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
有组织废气	排气筒 DA001	2000	非甲烷总烃	205.622	6.169	0.771
	排气筒 DA002	880	非甲烷总烃	16.433	0.493	0.062
			乙二醇	29.040	0.290	0.036
排气筒 DA003	1540	非甲烷总烃	13.033	0.391	0.049	
无组织废气	储罐区	/	非甲烷总烃	2.785	2.785	/
		/	乙二醇	0.395	0.395	/
合计		/	非甲烷总烃	237.874	9.839	/
			乙二醇	29.435	0.685	/
			VOCs 小计	267.309	10.523	/

### 2.7.2.3 噪声污染源分析

本项目正常运营情况下主要噪声为储罐装卸过程中运输设备运行噪声，主要设备的运行噪声见表 2.7.2-5。

表 2.7.2-5 项目生产设备噪声级 单位：dB（A）

序号	设备名称	数量（个）	Leq
1	装车泵	5	75-85
2	卸车泵	1	75-85
3	输送泵	7	75-85

### 2.7.2.4 固废污染源分析

本项目产生的固废主要包括清洗废渣、定期更换的尾气处理所用活性炭吸附剂和污水处理产生的污泥等。

在对本项目尾气处理装置中油洗产生的油量约为 5t/a，最终回收至燃料油储罐。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），本项目产生的清洗废渣、废吸附剂、隔油池废油和污泥均为固废，判断依据分别为该通则“生产过程中产生的副产物”以及“环境治理和污染控制过程中产生的物质”。各固废产生及处理情况见表 2.7.2-6。

表 2.7.2-6 固废产生及处理处置情况

废物名称		危废代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	危险特性	处置或利用方式
储罐	管道残液	900-999-49	4.5	清洗储罐	液	石脑油等烃类物质及乙二醇	T	委托有资质单位处置
	废布、棉纱及海绵球	800-041-49	0.5		固	沾染化学物质的布料等	T	
公用工程	废活性炭	900-039-49	1.17	废气处置	固	活性炭、烃、乙二醇等	T	
	废油	900-210-08	3	废水处理	液	石脑油等烃类物质及乙二醇	T	
	污泥	一般固废	2		固	生化污泥	/	委托处置

### 2.7.3 本项目投产后主要污染物排放量汇总

本项目主要污染物排放情况见表 2.7.3-1。

表 2.7.3-1 本项目污染物排放汇总表（单位：t/a）

项目	污染因子	排放量
废水	水量	17828
	COD <sub>Cr</sub> （排环境）	0.891
	NH <sub>3</sub> -N（排环境）	0.089
废气	非甲烷总烃	7.053
	有组织	

	乙二醇	无组织	2.785
		小计	9.838
		有组织	0.290
		无组织	0.395
		小计	0.685
VOCs 小计			10.523
固废 <sup>注</sup>	清洗储罐或设备	储罐、管道残液	4.5
		废布及棉纱、海绵球	0.5
	尾气处理	废活性炭	1.17
		废油	3
	污水处理	污泥	2

注：固废为产生量

## 2.8 本项目实施后主要污染物产生情况汇总

本次拟申报项目实施后，将已审批年产 100 万吨 EO/EG 项目中调质油（C9+）罐取消建设。削减源强见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目“以新带老”削减源强

拟取消建设装置	污染物类别	污染物名称	排放量 (t/a)
调质油（C9+）罐	废气	非甲烷总烃	0.54

本项目实施前后全厂污染物排放量汇总见表 2.8-2。

表 2.8-2 本项目实施前后全厂污染物排放量汇总（单位：t/a）

项目	污染物名称	现有项目 达产 排放量	本项目 排放量	“以新 带老” 削减量	本项目建 成后全厂 总排放量	本项目建 成前后增 减排量
废气	NOx	402.510	0	0	402.510	0
	SO <sub>2</sub>	19.820	0	0	19.820	0
	颗粒物	139.650	0	0	139.650	
	NH <sub>3</sub>	22.017	0	0	22.017	0
	H <sub>2</sub> S	0.047	0	0	0.047	0
	HCl	6.710	0	0	6.710	0
	CO	424.050	0	0	424.050	0
	非甲烷总烃	358.950	9.838	0.54	368.248	+9.298
	环氧乙烷	11.345	0	0	11.345	0
	乙醛	0.680	0	0	0.680	0
	甲醇	0.470	0	0	0.470	0
	MTBE	7.130	0	0	7.130	0
	醋酸	0.027	0	0	0.027	0
	苯	2.430	0	0	2.430	0
	甲苯	0.910	0	0	0.910	0
	苯乙烯	0.300	0	0	0.300	0
	二甲苯	0.300	0	0	0.300	0
	乙苯	0.020	0	0	0.020	0
	乙腈	2.300	0	0	2.300	0
乙二醇	少量	0.685	0	0.685	+0.685	

		VOCs 小计		384.862	10.523	0.54	394.845	+9.983	
		二噁英		36mg/a	0	0	36mg/a	0	
	废水	有机废水	废水量		973701	17828	0	991529	+17828
			COD <sub>Cr</sub> (排环境)		48.685	0.891	0	49.576	+0.891
			氨氮(排环境)		4.869	0.089	0	4.958	+0.089
			总氮(排环境)		14.605	0.267	0	14.872	+0.267
			总磷(排环境)		0.487	0.009	0	0.496	+0.009
		循环冷却系统排污水	废水量 (排环境)		1832800	0	0	1832800	0
			COD <sub>Cr</sub> (排环境)		91.640	0	0	91.640	0
			氨氮(排环境)		9.164	0	0	9.164	0
		合计	废水量 (排环境)		2806501	17828	0	2824329	+17828
			COD <sub>Cr</sub> (排环境)		140.325	0.891	0	141.216	+0.891
	氨氮(排环境)		14.033	0.089	0	14.122	+0.089		
	固废 ①	危险废物		2681.937	9.17	0	2691.107	+9.17	
		一般废物		1089.83	2	0	1091.83	+2	

注：①固体废弃物为产生量。

与项目有关的原有环境污染问题

企业现有污染情况见专项一。

### 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	<b>3.1 大气环境</b>					
	<b>3.1.1 大气环境质量标准</b>					
	项目位于嘉兴港区乍浦化工园内，其大气环境影响评价范围包括嘉兴港区和海盐县。评价区域内境空气为二类功能区，常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准编制说明》取值，各污染因子的标准值详见表 3.1.1-1。					
	表 3.1.1-1 环境空气质量标准					
	污染因子	选用标准	单位	标准限值		
				1 小时平均	24 小时平均	年平均
	SO <sub>2</sub>	GB3095-2012 二级	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60
	NO <sub>2</sub>		μg/m <sup>3</sup>	200	80	40
	PM <sub>10</sub>		μg/m <sup>3</sup>	/	150	70
	PM <sub>2.5</sub>		μg/m <sup>3</sup>	/	75	35
CO	mg/m <sup>3</sup>		10	4	/	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>		200	160 (8h 平均)	/	
非甲烷总烃	大气污染物综合排放标准详解①	mg/m <sup>3</sup>	2.0 (一次值)	/	/	
注：①根据《大气污染物综合排放标准详解》说明，非甲烷总烃标准取一次浓度 2.0mg/m <sup>3</sup> 考虑，为一次值。						
<b>3.1.2 空气质量达标区判定</b>						
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。						
根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度，浙江省生态环境检测中心编制），2019 年度平湖市、海盐县均属于空气环境质量达标区，综合上述，项目所在区域为空气质量达标区域。						
<b>3.1.3 基本污染物环境质量现状</b>						
根据指南要求，综合考虑评价所需环境空气质量现状及气象资料等数据的质量及代表性，本次评价选取数据相对完整的 2019 年作为评价基准年，以评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状，本报告通过引用嘉兴港区 2019 年大气自动监测数据来评价环境空气质量现状。						
2019 年嘉兴港区监测站基本污染物自动监测结果见表 3.1.3-1。2019 年海盐县环境空气质量监测数据见表 3.1.3-2。						

统计数据表明，嘉兴港区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度分别为 7.4μg/m<sup>3</sup>、24.3μg/m<sup>3</sup>、58.3μg/m<sup>3</sup>、32.5μg/m<sup>3</sup>，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年均浓度标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 第 98 百分位日均浓度，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 第 95 百分位日平均浓度满足 BG3095-2012 中各浓度限值要求。O<sub>3</sub> 第 90 百分位 8h 平均浓度能满足 GB3095-2012 中浓度限值要求。各基本污染物的年评价指标，即年均浓度和相应百分位数日平均质量浓度均能满足环境质量标准限值，区域基本污染物总体情况良好。

海盐县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度分别为 8μg/m<sup>3</sup>、25μg/m<sup>3</sup>、48μg/m<sup>3</sup>、25μg/m<sup>3</sup>，均未超出 GB3095-2012 中各基本污染物年均浓度标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 第 98 百分位日均浓度，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 第 95 百分位日平均浓度满足 BG3095-2012 中各浓度限值要求。O<sub>3</sub> 第 90 百分位 8h 平均浓度满足 GB3095-2012 中浓度限值要求。

表 3.1.3-1 2019 年嘉兴港区环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度 占标率%	超标率%	达标 情况
			(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )			
嘉兴 港区 监测 站	SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.4	12.3	0.0	达标
		第 98 百分位 日平均浓度	150	16.0	10.7	0.0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	24.3	60.8	0.0	达标
		第 98 百分位 日平均浓度	80	63.6	79.5	0.0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	58.3	83.3	0.0	达标
		第 95 百分位 日平均浓度	150	126.1	84.1	0.0	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	32.5	92.9	0.0	达标
		第 95 百分位 日平均浓度	75	71.0	94.7	0.0	达标
	CO	第 95 百分位 日平均浓度	4000	1100.0	27.5	0.0	达标
	O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	156	97.5	0.0	达标

表 3.1.3-2 2019 年海盐县环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度 占标率%	超标率%	达标 情况
			(μg/m <sup>3</sup> )	(μg/m <sup>3</sup> )			
海盐 县监 测站	SO <sub>2</sub>	年平均	60	8	13.3	0.0	达标
		第 98 百分位 日平均浓度	150	14	9.6	0.0	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	25	60	0.0	达标
		第 98 百分位 日平均浓度	80	62	78.8	0.0	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均	70	48	69.3	0.0	达标

	第 95 百分位 日平均浓度	150	102	67.1	0.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	25	71.4	0.0	达标
	第 95 百分位 日平均浓度	75	57	76.0	0.0	达标
CO	第 95 百分位 日平均浓度	4000	900	22.5	0.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位 8h 平均浓度	160	156	99	0.0	达标

### 3.1.4 其他污染物环境质量现状

为了解建设项目所在地环境空气质量现状，本项目引用了《浙江赛铬能源有限公司 25 万吨/年工业异辛烷装置技改（4 万吨/年正丁烷异构）项目环境影响报告书》中非甲烷总烃的监测数据（2019 年 7 月 1 日~7 月 7 日），监测数据见下表 3.1.4-1。大气监测点位图见下图 3.1.4-1。



图 3.1.4-1 大气监测点位图

表 3.1.4-1 所在地区其他污染物环境质量现状

污染物	监测位点	与拟建地相对距离	最小值 mg/m <sup>3</sup>	最大值 mg/m <sup>3</sup>	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	达标情况
NMHC	1#	1.0 km	0.87	1.42	2	71	达标
	2#	1.5 km	0.85	1.03		51.5	达标

由监测结果可知，非甲烷总烃小时监测浓度最大值为 1.42mg/m<sup>3</sup>，最大占标率为 71%，因此特征污染因子非甲烷总烃能达到相应的环境质量标准要求。

综上所述，本项目所在区域各基本污染物评价指标均能满足质量标准限值，区域基本污染物总体情况良好。

## 3.2 地表水环境

### 3.2.1 地表水环境质量标准

本项目所在区域主要地表水体为园区内河水体，根据《浙江省水功能区、

水环境功能区划分方案》（2015年修订），项目所在地附近水体为III类水质功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。水质标准摘录见表3.2.1-1。

表 3.2.1-1 地表水环境质量标准（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

污染物	pH	溶解氧	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	氰化物
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.02
IV类标准	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.2
污染物	石油类	挥发酚	高锰酸盐指数	硫化物	氟化物	阴离子表面活性剂	
III类标准	≤0.05	≤0.005	≤6	≤0.2	≤1.0	≤0.2	
IV类标准	≤0.5	≤0.01	≤10	≤0.5	≤1.5	≤0.3	

### 3.2.2 地表水环境质量现状

本项目所在地附近水体为园区内河水体，距离最近的地表水常规检测站为乍浦塘水质监测站，本环评收集了常规断面乍浦塘水质监测站2020年的数据，具体见表3.2.2-1。

表 3.2.2-1 乍浦塘监测站水质监测数据（单位：pH 无量纲，其余为 mg/L）

点位名称	统计日期	氨氮	总磷	COD <sub>Mn</sub>
乍浦塘	2020.1	0.697	0.209	7.0
	2020.2	0.411	0.194	4.3
	2020.3	0.160	0.160	4.8
	2020.4	1.090	0.206	6.4
	2020.5	0.224	0.193	6.7
	2020.6	0.585	0.192	5.9
	2020.7	0.126	0.235	7.0
	2020.8	0.169	0.288	7.3
	2020.9	0.391	0.247	6.7
浓度范围		0.126~1.090	0.160~0.288	4.3~7.3
III类标准值		≤1.0	≤0.2	≤6
IV类标准值		≤1.5	≤0.3	≤10
类别		IV	IV	IV

由常规断面水质监测结果可知，乍浦塘水质为IV类。

本报告收集了2017~2020年嘉兴港区地表水常规监测断面数据，用以评价嘉兴港区地表水环境质量历史变化趋势，具体见表3.2.2-2。

表 3.2.2-2 20 个常规监测断面近几年水质类别变化情况

监测点位	水质类别			
	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
乍浦塘外环路桥	IV	IV	IV	IV
凉亭河中山路桥	IV	IV	IV	IV
陶家浜 3 号	IV	IV	IV	IV
丰收河四号桥	IV	IV	IV	IV
友谊桥	IV	IV	IV	IV
东星河桥	V	V	IV	IV
外城河雅山中路桥	V	IV	IV	IV
多凌桥	IV	IV	IV	III
因区桥	IV	IV	IV	IV
陈家头河桥	V	IV	IV	IV
胜利桥	IV	IV	IV	III
兴通桥	IV	IV	IV	IV
中山路一号桥	IV	IV	IV	IV
龙王路桥	IV	IV	IV	IV
斜尖桥	IV	IV	IV	IV
长安桥	V	IV	IV	IV
北晒河桥	IV	IV	IV	IV
07 省道桥	/	/	/	III
07 省道桥	/	/	/	IV
光荡桥	/	/	/	IV

根据表 3.2.2-2，区域地表水主要污染因子历史变化趋势分析结果表明：

①水质逐年改善。2017~2020 年，评价所在区域地表水环境质量基本为 IV 类，且水质类别逐年改善。截至 2020 年，20 个常规断面有 3 个已达到 III 类标准。根据 2020 年的监测数据，95%监测断面数的氨氮因子指标已能达到 III 类水质要求，包括乍浦塘外环路桥断面、凉亭河中山路桥断面、陶家浜 3 号断面等；40%监测断面数的总磷指标已能达到 III 类水质要求，包括北晒和桥断面、斜尖桥断面等；35%监测断面数的高锰酸盐指标已能达到 III 类水质要求，包括 07 省道桥断面、长安桥断面、中山路一号桥断等。

②主要超标因子是总磷和高锰酸盐指数。从水质因子看，截至 2020 年，评价所在区域各个水质监测断面主要超标因子为高锰酸盐，其次为总磷指数。

根据《嘉兴港区工业集中污水处理厂环境影响报告书（报批稿）》，该项目增加污水总量由嘉兴市联合污水处理有限责任公司从现有 60 万 m<sup>3</sup>/d 中进行相应削减，维持区域污水排放量不增加，项目的建设将港区难处理工业废水分离后将提高联合污水处理厂达标率；同时该项目建设为区域石油制品、石油化工等行业冷却塔排污水入网提供条件，大大减少水环境风险；随

着区域生活污水纳管率的提高将减少污染物入海，因此该项目的建设对改善区域水环境有一定正效益。因此，随着嘉兴港区产业转型升级、生态示范园区创建及截污纳管工作的推进，港区工业集中污水处理厂及配套管网的建设，后续规划实施后区域废水污染物将大大减少。同时随着国家《水污染防治行动计划》、浙江省“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等水污染整治工作的开展，区域水污染防治基础设施的逐步完善，上游来水水质的逐步改善，区域地表水环境、地下水环境质量均有望得到改善。

### 3.3 声环境现状调查

项目拟建地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，即昼间 65 dB、夜间 55 dB。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于乍浦区经济开发区化工新材料园区三江乙烯厂北侧、兴港路东侧，厂区周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境现状。

### 3.4 地下水环境

#### 3.4.1 地下水环境质量标准

项目位于嘉兴港区乍浦经济开发区化工新材料园区内，区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。有关标准值见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 地下水质量标准（单位：除 pH 外，均有 mg/L）

项目	III 类标准	项目	III 类标准
pH	6.5-8.5	铅	≤0.01
氨氮(以 N 计)	≤0.50	氟	≤1.0
硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	镉	≤0.005
亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	铁	≤0.3
挥发性酚类	≤0.002	锰	≤0.10
氰化物	≤0.05	溶解性固体	≤1000
砷	≤0.01	高锰酸盐指数	≤3.0
汞	≤0.001	硫酸盐	≤250
六价铬	≤0.05	氯化物	≤250
总硬度	≤450		

### 3.4.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本环评委托浙江求实环境监测有限公司进行布点监测。

#### 1、监测布点

本次环评按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求在项目场地布设 1 个监测点位，具体见图 3.4.2-1。



图 3.4.2-1 地下水、土壤监测点位图

#### 2、监测项目

常规因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物。

特征因子：石油类、乙二醇。

8 项离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

#### 3、监测时间和频次

2021 年 9 月 1 日，监测 1 次。

#### 4、监测结果

地下水水质监测结果见表 3.4.2-1，阴阳离子监测结果见表 3.4.2-2。

根据监测结果，区域内地下水现状氨氮、总硬度、锰、溶解性总固体、耗氧量指标不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准，其余各监测指标能够达到 III 类标准的要求。氨氮、耗氧量超标可能由于工业区环境背景值较高或地表水体（包括近岸海域）的富营养化导致了地下水体的超标。总硬度、锰超标可能由于工业区环境背景值较高导致了地下水体

的超标。总溶解性固体超标可能是由于项目所在地靠近海域，地下水体中含盐量较高导致了地下水体的超标。各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于5%，符合地下水八大离子占离子总量95%以上的规律。

表 3.4.2-1 地下水水质监测结果汇总表（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

测点名称	评价指标	分析项目						
		pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷
1#	监测结果	7.6	1.02	0.936	0.007	<0.0003	<0.002	0.0018
	III 类标准	6.5-8.5	≤0.5	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
	达标情况	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标
测点名称	评价指标	分析项目						
		汞	六价铬	总硬度	铅	氟离子	镉	
1#	监测结果	0.00008	<0.004	2.02×10 <sup>3</sup>	0.00684	0.960	0.00022	
	III 类标准	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0	≤0.005	
	达标情况	达标	达标	超标	达标	达标	达标	
测点名称	评价指标	分析项目						
		锰	铁	耗氧量	石油类	乙二醇	溶解性总固体	
1#	监测结果	0.982	0.04	8.98	<0.01	<0.1	8.24×10 <sup>3</sup>	
	III 类标准	≤0.1	≤0.3	≤3.0	/	/	≤1000	
	达标情况	超标	达标	超标	/	/	超标	

3.4.2-2 地下水阴阳离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	分析项目							
		K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
1#	质量浓度 (mg/L)	100	2.42×10 <sup>3</sup>	195	332	5.43×10 <sup>3</sup>	907	<5	629
	摩尔浓度 (mmol/L)	2.56	105.22	4.88	13.83	56.56	25.55	0.04	10.31
	阴阳离子摩尔浓度偏差 (%)	1.32							

### 3.5 土壤环境

#### 3.5.1 土壤环境质量标准

根据建设用地的规划用途，本项目拟建地土壤污染风险适用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值和管控值，见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 GB36600-2018 标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15

44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C10~C40)	--	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

### 3.5.2 土壤环境质量现状调查

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，企业委托浙江求实环境监测有限公司对土壤进行理化特性调查并进行布点监测。

#### 1、监测布点

本次环评按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求在项目场地布设 1 个柱状样点位，具体见图 3.4.2-1。

#### 2、监测项目

pH、金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、石油烃

#### 3、监测时间和频次

2021 年 9 月 1 日，监测 1 次。

#### 4、监测结果

土壤监测结果见表 3.5.2-1。

由监测结果可知：项目所在地土壤中各项基本项目监测因子及总石油烃均低于 GB36600-2018 中第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。项目所在地周边农用地各监测因子均低于 GB15618-2018 中土壤污染风险筛选值，土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表 3.5.2-1 土壤样品分析结果汇总

测点编号	1#	筛选值标准	判断
pH 值	7.64	/	/
砷	7.76	60	达标
镉	0.08	65	达标

六价铬	<0.5	5.7	达标
铜	19	18000	达标
铅	10	800	达标
汞	0.059	38	达标
镍	29	900	达标
石油烃 (C10-C40)	<6	4500	达标
四氯化碳	<0.0013	2.8	达标
氯仿	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	<0.0010	37	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0010	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	54	达标
二氯甲烷	<0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	<0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	<0.0010	0.43	达标
苯	<0.0019	4	达标
氯苯	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	20	达标
乙苯	<0.0012	28	达标
苯乙烯	<0.0011	1290	达标
甲苯	<0.0013	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	<0.0012	640	达标
硝基苯	<0.09	76	达标
苯胺	<1.0	260	达标
2-氯酚	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	15	达标
萘	<0.09	70	达标

### 5、区域土壤理化特性调查

为了解区域土壤理化特性，企业委托浙江求实环境监测有限公司对土壤

理化特性调查结果，土壤理化特性调查结果见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 土壤理化特性调查

测点编号		1#
深度(m)		0~0.2
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	砂粉土
	砂砾含量 (%)	20~30
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	7.64
	阳离子交换量(cmol+/kg)	11.1
	氧化还原电位(mV)	514
	渗滤率(mm/min)	3.97
	土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.40
	孔隙度(%)	48.2

环  
境  
保  
护  
目  
标

### 3.6 主要环境保护目标

(1) 大气环境保护目标：厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

(2) 声环境保护目标：厂界外 50 米内无保护目标。

(3) 地下水环境保护目标：厂界外 500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 生态环境保护目标：本项目位于产业园区内，厂界外除少量防护绿地及现状空地分布的少量植被外，不涉及基本农田、农作物集中种植区等保护目标。

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

### 3.7 废气排放标准

本项目石脑油储罐产生的呼吸废气经尾气管道送至 1#尾气处理装置，冷凝+活性炭吸附后经排气筒 DA001 排放；乙二醇储罐产生的呼吸废气和装卸站台有机液体装载及分装废气经尾气管道送至 2#尾气处理装置，水洗+活性炭吸附后经排气筒 DA002 排放；燃料油储罐和 C9+（调质油）储罐产生的呼吸废气经尾气管道送至 3#尾气处理装置，油洗+冷凝+活性炭吸附后经排气筒 DA003 排放，其中排气筒 DA001 排放浓度执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）排气筒 DA002、DA003 排气筒排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的表 6 标准，厂区边

界大气污染物浓度限值执行 GB31571-2015 的表 7 标准。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中特别排放限值要求。具体情况见表 3.7-1 至表 3.7-3。

表 3.7-1 污染物排放标准 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物	排放限制	执行标准
乙二醇[1]	50	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
非甲烷总烃	去除效率≥97%[2]	
		≤25000

注: [1]待国家污染物监测方法标准发布后实施。[2]考虑到乙二醇也属于非甲烷总烃, 其去除效率也应执行非甲烷总烃的去除效率要求。

表 3.7-2 石油化学工业污染物排放标准表 7

污染物	边界大气浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	4.0

表 3.7-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### 3.8 废水排放标准

本项目废水依托三江化工现有废水站处理后送嘉兴港区工业集中区污水处理厂集中处理, 其废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中的水污染物间接排放限值, 未规定限值的 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 等污染物项目按照嘉兴港区工业集中区污水处理厂设计进水水质要求执行。嘉兴港区工业集中区污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准 (其中氨氮按照 5mg/L 执行)。有关标准值见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目废水排放标准 (单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)

序号	污染物	纳管限值	尾水排放标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD <sub>Cr</sub>	500	50
3	BOD <sub>5</sub>	300	10
4	SS	400	10
5	NH <sub>3</sub> -N	35	5
6	总磷(以 P 计)	8	0.5
7	总氮	70	15
8	石油类	20	1

### 3.9 噪声排放标准

本项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，具体见表3.9-1。

表 3.9-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3类	65	55

### 3.10 固体废物执行标准

项目固体废物执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021年版）》。固废贮存：一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单（环境保护部公告2013年第36号）中的相关要求。

### 3.11 总量控制内容

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2016]74号）、《浙江省人民政府关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（浙政发[2017]19号）、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》（浙发改规划[2017]250号）等要求，“十三五”期间，对COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs实行排放总量控制计划管理。根据工程分析，本项目总量控制指标为NH<sub>3</sub>-N、COD<sub>Cr</sub>、VOCs。

### 3.12 项目总量控制指标情况

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》及《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发[2017]29号），对新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求，按照最严格的环境保护要求建设污染治理设施，立足于通过“以新带老”做到“增产减污”，以实现企业自身总量平衡。确需新增主要污染物排放量的，新增部分应按规定的比例要求对该（多）项主要污染物进行外部削减替代，以实现区域总量平衡。

根据工程分析，本项目新增废水排放量1.78万t/a、COD<sub>Cr</sub>排放量

0.891t/a、氨氮排放量 0.089t/a、VOCs 排放量 10.524t/a。

三江化工通过以老带新削减现役源 VOCs 0.54t/a，可用于本项目总量替代平衡。本项目具体总量平衡方案见表 3.12-1。

表 3.12-1 本项目总量平衡方案

污染物名称	废水量	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	VOCs
本项目排放量	17828	0.891	0.089	10.523
以老带新削减量	/	/	/	0.54
新增排放量	17828	0.891	0.089	9.983
区域削减替代比例	/	1:2	1:2	1:2
区域削减替代总量	/	1.782	0.178	19.966

由表可知，本项目新增 COD<sub>Cr</sub> 排放量 0.891t/a、氨氮排放量 0.089t/a 需通过区域调剂解决；新增 VOCs 排放量通过企业以新带老削减量平衡 0.54t/a，剩余新增量 9.983t/a 需通过区域替代平衡解决。

### 3.13 总量控制建议值

根据工程分析，本项目及本项目建成后三江化工纳入总量控制的主要污染物排放情况及总量控制建议值见表 3.13-1。

表 3.13-1 总量控制建议值（单位：t/a）

项目	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	VOCs	总磷	总氮	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟粉尘
本项目总量控制指标建议值	0.891	0.089	10.523	0.009	0.267	/	/	/
三江化工总量控制指标建议值	141.216	14.122	395.385	1.412	42.365	19.820	402.510	139.650

注：COD、氨氮、总磷和总氮的污染物排放总量（排环境），按照废水排放量和嘉兴港区工业集中区污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核定。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>4.1 施工扬尘防治措施</b></p> <p>有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。</p> <p>施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。</p> <p><b>4.2 施工期废水污染防治措施</b></p> <p>本项目建设施工期间，施工人员日常生活需排放一定量的生活污水，若处置不当，会给附近水体造成污染，故管理好施工队伍生活污水的排放，可减轻对地面水的污染。</p> <p>做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源，在施工工地周界设置排水明沟，排入港区污水管网。</p> <p><b>4.3 施工期噪声污染防治措施</b></p> <p>建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有推土机、装卸机、打桩机、电钻、电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。施工期可采用以下噪声防治措施：</p> <p>①在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；在地基处理阶段，可采取隔振或防振等措施。</p> <p>②合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。</p> <p>③降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。</p> <p>④加强施工期噪声监测管理。</p> <p><b>4.4 施工期固体废物污染防治措施</b></p> <p>建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需</p>
---	--

要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，施工期间施工队伍的生活垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。

运营期环境影响和保护措施

#### 4.5 运营期大气环境影响和保护措施

##### 4.5.1.1、各污染源污染物产排情况

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，对项目废气污染源源强核算结果及相关参数进行汇总，具体如下。

表 4.5.1-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

废气名称		设计排气量 (m³/h)	污染物名称	污染物产生		污染治理设施				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)
				产生量 (t/a)	产生浓度 (g/m³)	收集效率 %	工艺	处理效率 %	是否为可行技术*			
有组织废气	排气筒 DA001	2000	非甲烷总烃	205.622	12.85	>99	冷凝+吸附	>97	是	6.169	0.771	8000
	排气筒 DA002	880	非甲烷总烃	16.433	2.33	>99	水洗+吸附	>97		0.493	0.062	8000
			乙二醇	29.040	4.13	>99		>99		0.290	0.036	8000
排气筒 DA003	1540	非甲烷总烃	13.033	1.06	>99	油洗+冷凝+吸附	>97	0.391		0.049	8000	
无组织废气	储罐区	/	非甲烷总烃	2.786	/	/	泄漏检测与修复 (LDAR)	/		2.786	/	8000
		/	乙二醇	0.395	/					0.395	/	8000
合计/			非甲烷总烃	237.874	/	/	/	/	9.838	/	/	
			乙二醇	29.435	/	/	/	/	0.685	/	/	
			VOCs 小计	267.309	/	/	/	/	10.523	/	/	

\*注：是否为可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）。

##### 4.5.1.2 废气污染防治对策

(1) 根据液体原料、液体产品的性质（如：闪点、爆炸极限和蒸汽压等）及储运规范，来确定储罐的类型和分区。除 C9+（调质油）选用拱顶储罐储存外，其余物料均采用内浮顶储罐储存，尽可能以减少物料挥发损耗

(2) 选用时下先进的阀门、法兰、输送泵等设备，引入新型密封材料，加强密封管理，减少动静密封点泄漏。

(3) 罐区管道设计为密闭系统，使易燃、易爆物料置于密闭的管道和设备中。

(4) 建立 LDAR（泄漏监测与修复）系统，加强装置储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修和更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

(5) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。

(6) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。

(7) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。

(8) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。

(9) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 天内进行泄漏检测。

(10) 泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

本项目所有储罐均采用氮封设施，为进一步减少油气挥发和对环境的影响，各储罐设置压力控制回路（单罐单控），排出油气引至尾气处理设施，处理合格后达标排放。根据罐区储存物料特性，本项目设置 3 套尾气处理设施：1 套处理乙二醇尾气、1 套处理石脑油尾气、1 套处理燃料油、C9+（调质油）。内浮顶罐产生的边缘密封损耗、挂壁损耗等自然挥发至灌顶后经收集管道进入尾气处理装置。石脑油尾气由储罐自压进入 1#尾气处理系统，经冷凝+吸附后排放；乙二醇储罐及装卸车区尾气经单独尾气管线接至 2#尾气处理系统，装卸车区加装平衡管，装卸完成后采用氮气将废气吹扫进入尾气处理系统，储罐呼吸废气由尾气处

理设施系统设置的风机引入处理系统，最终经水洗+吸附后排放；带温尾气（燃料油、C9+），经专用尾气收集管线接至3#尾气处理系统，由尾气处理设施系统设置的风机引入处理系统，经油洗+冷凝+吸附后高点排放，其中油洗过程中产生的废油量约为5t/a，回收至燃料油储罐。具体处理步骤见图4.5.1-1。

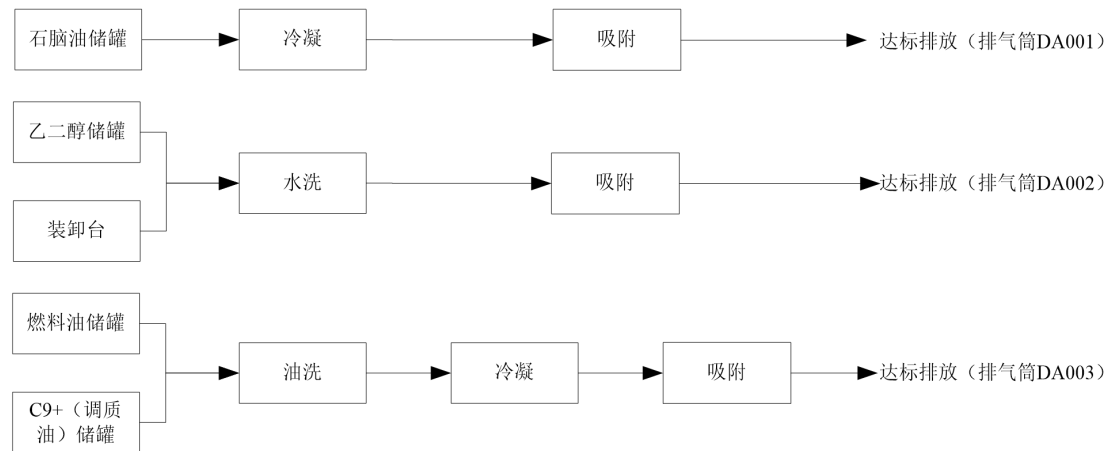


图 4.5.1-1 尾气处理步骤

石脑油沸点较高，采用低温冷凝+活性炭吸附工艺，根据设计方提供的工艺参数，该尾气处理装置的非甲烷总烃去除率在97%以上，尾气浓度能够满足《储油库大气污染排放标准》（GB20950-2020）排放标准限值要求。乙二醇储罐以及装卸区废气其主要成分为乙二醇、非甲烷总烃，乙二醇易溶于水，因此采用水洗+活性炭吸附工艺；燃料油、C9+的操作温度较高，需经油洗预处理，吸收大部分有机物以及降低废气温度，利于进一步的低温冷凝+活性炭吸附，根据设计参数，乙二醇去除率可达99%，非甲烷总烃去除率可达97%以上，能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放标准限值要求。

综上，本项目所在区域大气环境质量良好，且厂区 500 米内无环境保护目标，产生的废气经处理后可达标排放。

#### 4.5.1.3 废气达标可行性分析

为改善当地环境质量，减少污染物排放，建设单位承诺本工程尾气排放按高标准设计，排放值详见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2 废气达标排放分析

排气筒	排放气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高度 (m)	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		达标分析	执行标准
						排放值	标准值		
DA001	2000	15	非甲烷总烃	6.169	0.771	385.54	25000	达标	《储油库大气污染物排放标准》 (GB20950-2020)
DA002	880		乙二醇	0.290	0.036	41.25	50	达标	《石油化学工业污染物排放标 准》(GB31571-2015)
			非甲烷总烃	0.493	0.062	70.03	去除效率≥97%	达标	
DA003	1540		非甲烷总烃	0.391	0.049	31.74		达标	

#### 4.5.1.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ 853-2017)以及行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求，本项目废气自行监测计划见表 4.5.1-3。

表 4.5.1-3 废气自行监测计划

污染物	监控点	监测项目	频率
废气	DA001	非甲烷总烃	1次/月
	DA002	非甲烷总烃	1次/月
		乙二醇	1次/半年
	DA003	非甲烷总烃	1次/月

	厂界	非甲烷总烃	1次/季度
	厂区内	非甲烷总烃	1次/季度
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽 泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	1次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	1次/半年

#### 4.6 废水

##### 4.6.1 废水污染源强

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，对项目废水污染源源强核算结果及相关参数进行汇总，具体如下。

表 4.6.1-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染物产生设施	废水产生环节	污染物产生			污染治理设施		污染物排放	
		产生量 (t/a)	污染浓度 (mg/L)		工艺	是否为可行技术*	排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
			COD <sub>Cr</sub>	石油类				COD <sub>Cr</sub>
厂区	初期雨水	10000	200	50	管道收集后排入污水收集池，初步隔油处理后，排入三江化工EO/EG厂区污水处理站高盐废水处理系统，最后集中排入嘉兴港区工业集中区污水处理厂	是	10000	0.500
	地面冲洗废水	48	300	100			48	0.002
储罐	检修废水	1700	3000	1000			1700	0.085
	油罐切水	1080	2400	1000			1080	0.054
	废气喷淋水	5000	1000	/			5000	0.250

\*注：是否为可行技术参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）。

废水间接排放口基本情况见表 4.6.1-2。

表 4.6.1-2 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		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	排放浓度限值 mg/L
WS-01	121.042530	30.5876967	嘉兴港区工业 集中区污水处 理厂	连续排 放、流量 不稳定	/	嘉兴港区工业集中区 污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	50
							NH <sub>3</sub> -N	5

#### 4.6.2 废水污染防治对策

本项目采用雨污分流系统，废水根据罐区生产特点和污染特征进行污染区域划分，设置污水池；雨排水在排出罐区前设置雨水监控设施。生产废水由管道收集，自流排放至污水池经初步隔油处理后，再排入三江化工 EO/EG 厂区废水处理站的高盐废水处理系统。隔油池对石油类的去除效率约为 94%，对 COD<sub>Cr</sub> 的去除率约为 20%，因此项目产生废水符合高盐废水处理系统进水水质（表 4.6.2-1）。目前 EO/EG 厂区高盐废水处理系统剩余处理能力约为 2.26m<sup>3</sup>/h。由工程分析可知，本项目实施后产生废水量约为 2.23m<sup>3</sup>/h，小于高盐废水处理系统剩余处理能力。因此，本项目废水能够接入三江化工 EO/EG 厂区废水处理站高盐废水处理系统。

表 4.6.2-1 废水处理站进水水质达标情况

指标		COD (mg/L)	石油类 (mg/L)
罐区废水	隔油前	825	184
	隔油后	660	11
	去除率	20%	94%
EO/EG 厂区废水处理站进水水质设计要求		≤1200	≤13

### 4.6.3 废水达标可行性分析

高盐废水经 A（投加耐盐菌）/O 生化+混凝沉淀+臭氧氧化+生物膜池处理后，纳管排至嘉兴港区工业集中区污水处理厂，主要处理流程见图 4.6.3-1。

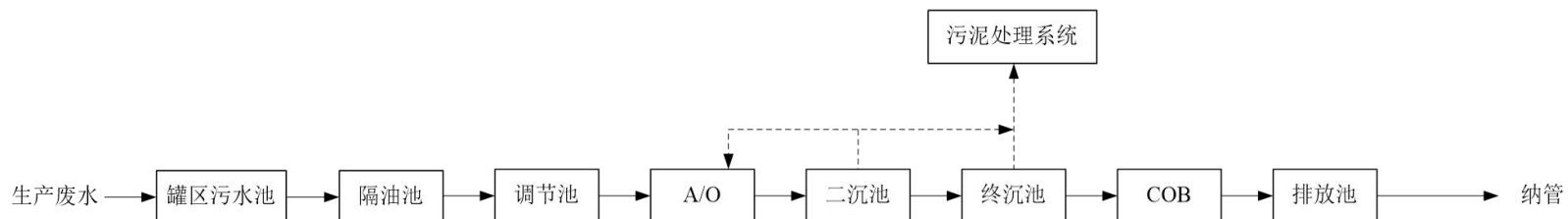


图 4.6.3-1 生产废水处理工艺流程

工艺流程说明如下：

罐区废水经污水池收集进行初步隔油处置后，与其余高盐废水混合进入调节池。调节池的出水进入缺氧/好氧系统，与好氧池回流混合液混合。缺氧池内反硝化细菌利用污水中的有机物做碳源，将好氧池回流混合液中带入的大量  $\text{NO}_3\text{-N}$  和  $\text{NO}_2\text{-N}$  还原为  $\text{N}_2$  释放至空气，降低 COD 及  $\text{NO}_3\text{-N}$  浓度，降低好氧池的有机负荷，减少好氧池有机物氧化和硝化的需氧量。

好氧采用高效、耐冲击负荷的复合膜泥工艺（即载体流动床 CBR+活性污泥池 ASR）。在好氧池中，大部分残余的有机物将被分解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。好氧出水混合液流入二沉池进行泥水分离。上清液进入下一级处理工艺。沉淀污泥通过泵回流，以确保好氧生化池稳定的污泥浓度及活性。少部分污泥作为剩余污泥排至污泥池。

二沉池出水首先进终沉池，在此通过加药絮凝及高负荷的沉淀方式，使废水中 SS 得到彻底去除，规避 SS 对后续臭氧单元的影响。终沉池出水进入臭氧氧化单元，在此单元臭氧分子与双氧水作用形成一定量的  $\cdot\text{OH}$ ，臭氧分子协同新生态  $\cdot\text{OH}$  对废水中有

有机物进行进一步氧化，部分小分子有机物被直接降解，部分大分子有机物由大分子被氧化为小分子继续存在于废水中。臭氧氧化单元出水进入后置载体生物膜池，经臭氧氧化变为小分子的有机物得到彻底降解，保证污水系统最终出水 COD 可以稳定低于 50mg/L，稳定达标排放。

根据高盐废水处理系统各废水处理单元处理效果，本项目产生的废水经 A（投加耐盐菌）/O 生化+混凝沉淀+臭氧氧化+生物膜池处理后，外排废水能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的间接排放限值以及嘉兴港区工业集中区污水处理厂设计进水水质的要求。各处理单元预期处理效果见表 4.6.3-1。

表 4.6.3-1 含盐废水预期处理效果

处理单元	处理量 (t/h)	出水污染物浓度 (mg/L)			
		COD 浓度	去除率%	石油类浓度	去除率%
含盐废水调节池	125	750	/	12	/
A/O 池+二沉池	125	150	80	5	60
COB 池	125	35	77	/	/
纳管排放要求	/	≤500	/	≤20	/

#### 4.6.4 依托污水处理设施的环境可行性评价

##### 4.6.4.1 纳管可行性分析

目前嘉兴港区工业集中区污水处理厂剩余处理能力约 1.17 万 m<sup>3</sup>/d。由工程分析可知，本项目实施后外排废水量约为 45.39t/d，小于污水处理厂剩余处理能力。因此，本项目废水能够纳入嘉兴港区工业集中区污水处理厂。

##### 4.6.4.2 依托污水处理设施的可行性分析

嘉兴港区设有一个工业集中区污水处理厂，设计处理能力 4.98 万 m<sup>3</sup>/d，主要处理整个嘉兴港区的工业废水，采用 CBR 处理

工艺（活性污泥与生物膜相结合的一体化工艺），详见图 4.6.4-1。同步改造了各工业企业管网。

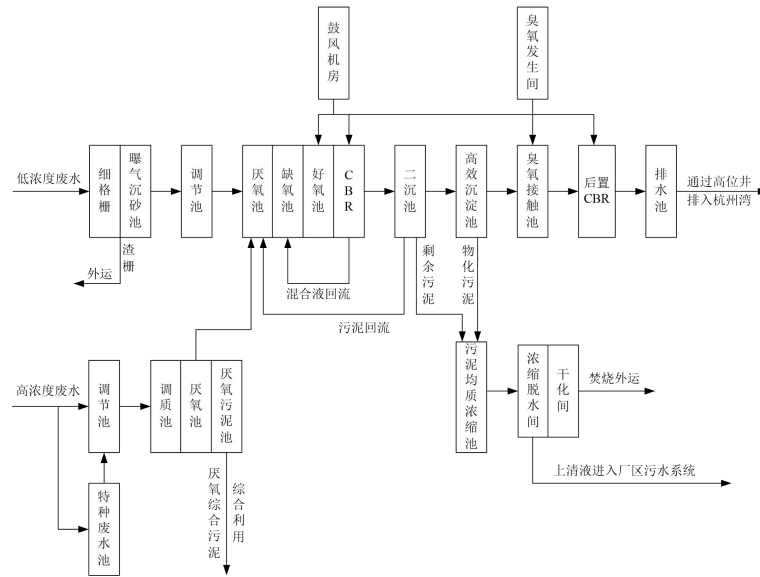


图 4.6.4-1 嘉兴港区工业集中区污水处理厂 CBR 工艺

嘉兴港区工业集中区污水处理厂工艺设计主要分为污水处理工艺和污泥处理工艺两部分，其中，对于高浓度废水，经调节池+厌氧 GSB 池后，将浓度降低至低浓度废水缺氧池；对于低浓度废水，经曝气沉砂池→调节池→厌氧+缺氧+好氧+CBR 池→二沉池→高效沉淀池→臭氧接触池→后置 CBR→滤布滤池的工艺流程后，进入排水池排出。污泥的处理主要是浓缩+脱水+干化后，进行外运焚烧。设计出水指标：COD 执行 50mg/L 标准，BOD<sub>5</sub> 10mg/L、SS 10mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、TN 15mg/L、TP 0.5mg/L。

嘉兴港区工业集中区污水处理厂实际处理能力为 4.98 万吨/天，本项目污水排放总量为 31.68 吨/天，只占污水处理厂极小的比例，因此不会影响污水厂的正常运行。2018 年 4 月，嘉兴港区工业集中区污水处理厂新建工程获得嘉兴港区环境保护局批复（嘉

港环建[2018]11号)。本次环评收集了2021年9月部分嘉兴港区工业集中区污水处理厂总排口的在线监测数据,详见表4.6.4-1。

表 4.6.4-1 2021 年 9 月水质监测结果数据表 单位: mg/L

监测时间	pH	氨氮	总氮	总磷	COD
2021.09.01	8.02	0.08	4.95	0.145	22
2021.09.02	8.05	0.0803	4.06	0.184	23.1
2021.09.03	8.06	0.0732	4.89	0.22	26.1
2021.09.04	8.11	0.0619	5.69	0.243	26.6
2021.09.05	8.07	0.0574	4.10	0.201	25.9
2021.09.06	8.08	0.0565	5.81	0.204	26.9
2021.09.07	8.16	0.0525	4.69	0.18	27.00
标准值	6-9	5	15	0.5	50

由监测结果可知,污水处理厂总排口各项监测因子均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

综上所述,废水接管后不会对污水处理厂污染负荷及正常运行产生不利影响,对该区域地表水体影响不大。

#### 4.6.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017)要求,本项目废水自行监测计划见表 4.6.5-1。

表 4.6.5-1 废水自行监测计划

污染物	监控点	监测项目	频率
废水	总排口	化学需氧量、氨氮、流量	1 次/周
		pH、SS、总氮、总磷、石油类	1 次/月
		五日生化需氧量、总有机碳	1 次/季度

## 4.7 噪声

### 4.7.1 噪声污染源强

项目噪声源为泵运行产生的噪声，昼间噪声源强在 75-85dB (A) 左右。

表 4.7.1-1- 生产设备距各厂界距离情况表

区域名称	设备名称	东厂界 (m)	南厂界 (m)	西厂界 (m)	北厂界 (m)
配套罐区	装车泵	35	73	323	80
	卸车泵	35	73	323	80
	输送泵	130	82	226	82

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

(1) 在总图布置时，采取“闹静分开”的原则进行合理布局，并加强厂界内的绿化。

(2) 在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。

(3) 对高噪声设备如压缩机、泵等优先选用低噪音、振动小的设备，然后按照噪音水平考虑采取消音、隔声措施。

单个点源按一下 Stueber 公式进行预测：

$$L_p = L_o - 20 \lg r - A_b$$

式中： $L_p$ —距点源为  $r$  米处的声压级，dB (A)；

$L_o$ —距电源为 1 米处的声压级，dB (A)；

$$L_o = L_R - T_L$$

式中： $L_R$ —工场内的平均声压级，dB (A)；

$T_L$ —构筑物围护结构的平均隔声能力取 5dB (A)；

$A_b$ —噪声传播过程中的屏障衰减，dB (A)。

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$L_{eq(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}}$$

式中： $L_{eqi}$ —为第  $i$  声源对某受声点的等效声级，dB。

本项目对各类高噪设备采取降噪措施，一般噪声源强可降低 15~25dB，本环评按降噪 20dB 计。根据各噪声与预测点相对位置关系可知各噪声源到预测点的屏蔽衰减量。一般围墙隔声量为 5dB，1 幢建筑物隔声量为 8dB，2 幢建筑物隔声量为 10dB，3 幢建筑物为 15dB。

根据 Stueber 公式对本工程各主要噪声声源进行处理后，预测结果如表 4.7.1-1。

表 4.7.1-1 噪声预测结果（单位：dB（A））

序号	预测点	贡献值	昼间标准	达标情况	夜间标准	达标情况
1	东侧厂界	42.3	65	达标	55	达标
2	南侧厂界	38.4		达标		达标
3	西侧厂界	27.9		达标		达标
4	北侧厂界	38.0		达标		达标

根据预测分析，企业在采取本环评提出的防治措施的前提下，本项目厂界四周昼夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

#### 4.7.2 监测计划

本项目噪声自行监测计划见表 4.7.2-1。

表 4.7.2-1 噪声自行监测计划

污染物	监控点	监测项目	频率
噪声	厂界	L <sub>Aeq</sub>	1 次/季度

## 4.8 固体废物

### 4.8.1 固体废物源强

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 4.8.1-1。

表 4.8.1-1 固废污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	有毒有害成分	物理性状	产生情况	处置措施	
						产生量	工艺	处置量
清洗储罐	储罐	废布、棉纱等	危险废物 900-041-49	沾染的化学性物质	固态	0.5t/a	委托有资质单位处理	0.5t/a
	储罐、管道	残液	危险废物 900-999-49	石脑油等烃类物质 及乙二醇	液态	4.5t/a		4.5t/a
尾气处理	尾气装置	废活性炭	危险废物 900-039-49	烃、活性炭、乙二醇	固态	1.17t/a		1.17t/a
污水处理	隔油池	废油	危险废物 900-210-08	石脑油等烃类物质 及乙二醇	液态	3t/a		3t/a
	水处理设备	污泥	一般废物	/	固态	2t/a	委托处理	2t/a

### 4.8.2 环境管理要求

本项目定期清洗储罐产生的管道残液、清洗废布、棉纱等危废均第一时间桶装委托有资质单位处置，不贮存于厂区内，因此厂区不设置单独的危险废物贮存场所。按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程提出以下要求：

- （1）危险废物的收集应执行操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- （2）危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

(3) 在危险废物的收集和转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施;

危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式, 具体包装应符合如下要求:

(1) 包装材质要与危险废物相容;

(2) 性质不相容的危险废物不应混合包装;

(3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径, 并达到防渗防漏要求;

(4) 包装好的危险废物应设置相应的标签, 标签信息应填写完整;

(5) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

本环评对固废管理提出如下措施:

①建立危险废物管理台帐制度, 转移过程应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求, 办理转移联单, 固废接收单位应持有固废处置的资质, 确保该固废的有效处置, 避免二次污染产生。

②危险废物产生者须由专职管理人员作好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上所述, 在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上, 本项目各类固废均能得到妥善处理。

## 4.9 地下水、土壤

### 4.9.1 地下水环境影响分析

#### 4.9.1.1 区域水文地质特征

##### (1) 区域水文地质条件

根据调查，本项目所在的区域丘陵沟谷地区地下水的赋存条件主要受地层岩性、地貌和构造三大因素控制，主要赋存第四系松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水和基岩裂隙水。各类地下水接受充沛的大气降水垂直渗透补给。沟谷、洼地是其排泄场场所，第四系孔隙水，还接受裂隙或岩溶水的补给，并排泄于沟谷地表水，在开采条件下，补排方式转化。总之，该区丘陵沟谷区补排条件良好，地下水径流径途短而流畅，水循环交替强烈。

平原区在区域处于新构造沉降地带，第四纪以来，堆积了厚约 40~200 余米的松散沉积物。地下水赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

##### a. 表部孔隙潜水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，污水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙中，透水性差，水量甚微。局部河口区和平原区分布有全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂等，透水性略好，近海一带水质微咸。

##### b. 深部孔隙承压水

深部孔隙是区域地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相、海陆交互地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变海、陆周期更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成了一至五个含水层的复杂的含水构造。在不同时期河流沉积环境中，低矿化的大陆溶滤型淡水同时充填于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲洪积层分成四个相区：河床相、河床-漫滩相、漫滩和漫滩湖沼相。含水组富水性随相区的变化，具有明显的纵横向变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带，

往两侧古河漫滩相颗粒变相，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘土组成，含水极贫乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及大部分区域。特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯到区外，除埋藏较深的中、下更新统含水组未遭及咸化外，其它含水组中沉积淡水遭到了海水以不同方式进行混合咸化外，其它含水组中沉积淡水遭到了海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋型淡水带，在不利于海水渗入或扩散的地质构造条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡型”淡水体。

平原地势平坦，降水充沛，补给条件良好，但潜水含水层透水性差，渗入量很小。潜水水位一般高于河水位，说明潜水向河湖排泄。由于平原地势低洼，河流泄水不畅，地下水水力坡度微小，径流极其缓慢。因此，除临河、湖地带缓慢排泄于地表水体外，旱季蒸发为其普遍的排泄方式。此外，平原区广布农田，农田排灌对潜水也有一定影响。平原区深部承压水，天然水力坡度极其平缓，大致以万分之一的坡度倾斜，地下水径流极其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此可见，地下水的补给排泄也极其微弱。

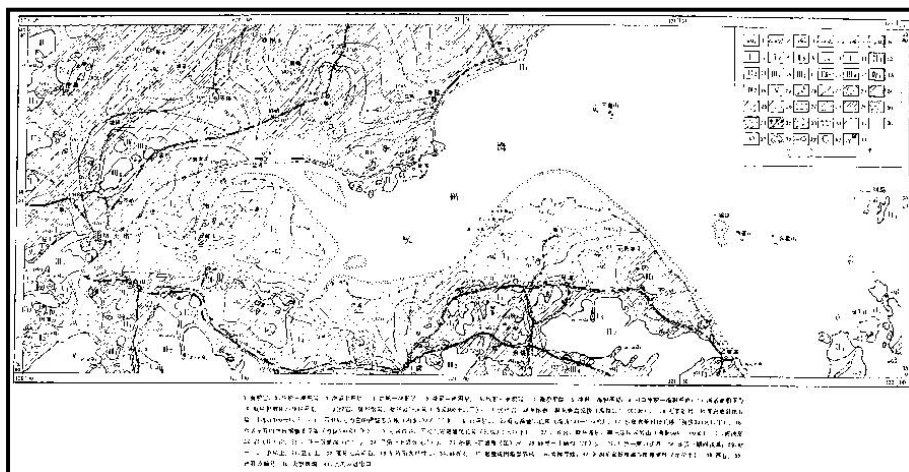


图 4.9.1-1 区域地貌第四纪地质图



图 4.9.1-2 区域第四系水文地质图

## (2) 评价区地层岩性

参考《三江化工有限公司技改项目岩土工程详细勘察报告（详细勘察阶段）》（2016.5）：

根据野外勘探揭示场地土体的成因类型、岩土特征及物理力学指标性质的差异。该拟建建筑场地地基土 35.20 米以上土体可划为 6 个大层 8 个亚层，地层自上而下分述如下：

第（1）层：杂填土（Q43），层厚 1.00~2.10 米，层顶埋深 0.00~0.00 米，层底标高 1.26~2.27 米。杂色，松散，稍湿。上部为 20mm 的水泥地坪，下部以粘性土为主，含砖瓦碎片。

第（2）层：粉质粘土（al-IQ43），层厚 0.90~2.70 米，层顶埋深 1.00~2.10 米，层底标高-0.58~0.87 米。灰黄色，软塑~可塑，干强度中等，中等压缩性，中等韧性，稍有光泽。含氧化铁，云母屑。局部夹粘土。

第（3）层：淤泥质粘土（mQ42），层厚 2.30~13.40 米，层顶埋深 2.40~3.80 米，层底标高-13.40~-2.64 米。灰色，流塑，干强度高，高压缩性，高韧性，切面光滑。含有机质，腐殖质。局部夹淤泥质粉质粘土。

第（4-1）层：粘土（al-mQ32-2），层厚 3.40~5.30 米，层顶埋深 6.00~6.80 米，层底标高-8.53~-6.15 米。灰黄、褐黄色，可塑~硬塑，干强度高，中等压缩性，高韧性，切面光滑。含氧化铁锰结核。局部夹粉质粘土。

第（4-2）层：粉质粘土（al-mQ32-2），层厚 3.10~8.50 米，层顶埋深 9.50~16.80 米，层底标高-16.76~-14.07 米。灰黄色、棕黄色，软塑~



水埋藏较浅，勘察期间在钻孔施工终孔 24 小时后测得稳定潜水位埋深为 0.30m~1.20m 左右。第 6-2 层粉土中存在微承压水，微承压水的水位在地面以下 4.0m 左右。

#### (4) 场地包气带防污性能

项目所在地为粘土、粉质粘土或淤泥质粘土，渗透系数为  $10^{-6}$ ~ $10^{-8}$ cm/s，为不透水性。

#### 4.9.1.2 地下水的影响预测

##### 1、污染物源

本项目废水全部通过管道输送至污水池，因此，认为该污水池是本项目的主要污染源。

##### 2、污染物类型

根据工程分析可知，本项目废水主要污染因子有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、石油类。

##### 3、污染途径及情景分析

化工项目地下水产生污染的途径主要是渗透污染，主要渗透污染源可能来自于四个方面，一是项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中；二是固体废物的渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中；三是由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水；四是由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。

经工程分析可知，本项目产生的废水不会直接排入外环境水体中；项目产生的危险废物直接委托有资质的单位处理，不存放在厂区，一般固废暂存于厂区内，并严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染；另外，本项目的废水收集和管道采用明管架空形式进行。因此本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要原因是由于污水池体及其防渗层破损发生废水泄漏污染。发生污染物泄漏事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，可将环境影响降到最低程度。

#### 4、监测要求

地下水自行监测计划表见表 4.9.1-1。

表 4.9.1-1 地下水自行监测计划

污染物	监控点	监测项目	频率
地下水	厂址地上、下水下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水池旁布置 1 个采样井	pH、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总有机碳、石油类、乙二醇	1 次/年

#### 4.9.2 土壤环境影响分析

本项目营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区的储罐区域和装车站台区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

##### (1) 大气沉降影响

大气沉降影响，主要是由于废气污染物的排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区拟建地下风向为主。根据工程分析，储罐区及装卸站台废气组分均通过管道回收至油气吸收系统，经冷凝吸附等多步处理后高空排放。动静密封点泄漏废气无组织排放。因此，总体来说，本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

##### (2) 地面漫流影响

对于地上设施来说，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进而污染土壤。本项目废水收集至污水池，初步隔油处理后，排入三江化工污水处理站，再进入嘉兴港区工业集中区污水处理厂。厂区内设有雨水收集明沟，厂区初期雨水通过切换阀门，收集入初期雨水池，且在雨水排放口设置总阀门，一旦发生雨水污染，立即关闭阀门，可将初期雨水和事故废水送至废水收集系统，防止被污染的雨水进入地表水。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的基础上，降雨和事故情况下的地面漫流对土壤影响较小。

##### (3) 垂直入渗影响

对于地下或半地下工程构筑物，正常工况下按照相关要求落实防渗防漏措施，防渗效果较好，不会发生垂直入渗情况。在事故情况下，防渗层开裂而造成物料、废水污染物等的泄漏，通过垂直入渗进入土壤，

造成土壤污染。根据地下水分析结果，污水池体及其防渗层破损，相关污染物下渗后进入包气带，随着持续泄漏，污染范围逐渐增大，在此情况下对土壤也会造成污染影响。因此，要求企业做好日常土壤保护工作，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，在采取源头控制、过程防控措施后，可以有效控制对所在地及周围土壤环境产生影响，项目对土壤环境影响是可以接受。

#### **4.9.3 地下水、土壤防控措施**

##### **(1) 源头控制**

①对本项目储罐区、装卸站台等构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③生产废水采用专管防腐蚀管道收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。加强设备维护和巡查，重点关注管道连接处、隐蔽处防腐防渗情况，以便发现设备腐蚀渗漏情况并及时修复。

##### **(2) 分区防渗**

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下及土壤，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。本项目分区防渗设计见表 4.9.3-1 和图 4.9.3-1

表 4.9.3-1 本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗系数
重点防渗区	污水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $k \leq 10^{-7}cm/s$
一般防渗区	罐区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $k \leq 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	管理等其他区域	-

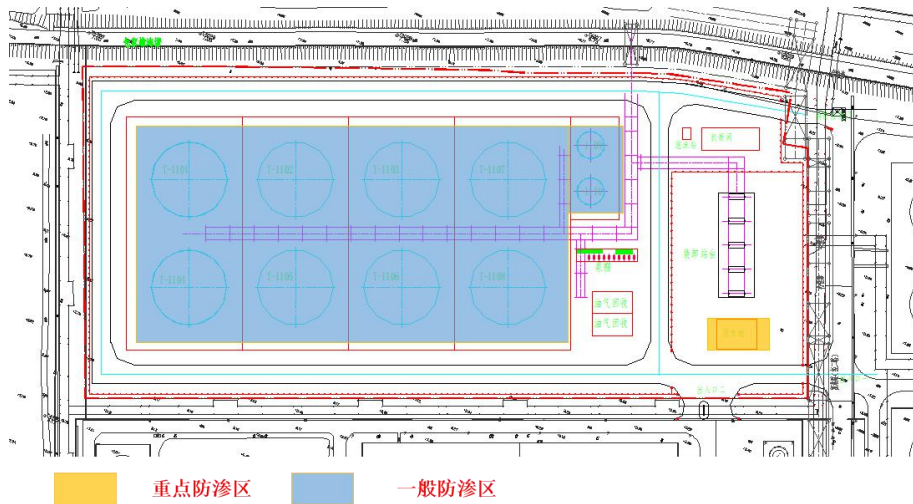


图 4.9.3-1 分区防渗示意图

#### 4.10 环境风险

环境风险影响分析见专项二。

## 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
地表水环境	WS-01 (综合废水排放口)	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	由三江化工EO/EG厂区废水站处理达标后纳入园区管网	废水纳管排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中的水污染物间接排放限值和集中污水处理厂设计进水水质要求
大气污染物	DA001 (石脑油储罐呼吸废气)	非甲烷总烃	冷凝+吸附处理后排放	执行《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)
	DA002 (乙二醇储罐呼吸废气、装卸台装卸废气)	非甲烷总烃、乙二醇	水洗+吸附处理后排放	执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中的表6标准
	DA003 (燃油、C9+/调质油储罐呼吸废气)	非甲烷总烃	油洗+冷凝+吸附处理后排放	
	设备与管线组件密封点泄漏废气	非甲烷总烃、乙二醇	在硬件上加强技术和新型密封材料的引进和投入，加强密封管理；加强生产装置的现场管理和日常维护；建立	厂界无组织排放执行GB31571-2015的表7标准；厂区内VOCs排放执行《挥发性有机污染物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

			LDAR 体系	
固体废物	清洗储罐、设备	废布等	委托有资质单位处理处置	按规范处理处置
		管道剩余残液		
	尾气处理	废活性炭		
	污水处理	废油		
		污泥	委托处理处置	
噪声	<p>(1) 选型上应选择低噪声设备。在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。</p> <p>(2) 根据厂区实际情况和设备噪声源强，对厂区设备进行合理布局。</p> <p>(3) 对高噪声设备，安装过程中加装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施。</p> <p>(4) 加强管理，定期对设备进行检修，防止不良工况下的故障噪声产生。</p>			
电磁辐射	/	/	/	/
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 从源头上减少污水产生，做好生产废水的收集和处理，及时维护废水处理设施，避免跑冒滴漏现象。</p> <p>(2) 分区防控：污水池采用重点防渗，储罐区等采用一般防渗，管理区为简单防渗。</p> <p>(3) 做好地下水监控，建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。</p> <p>(4) 一旦发现地下水污染事故，应立即启动应急预案。</p>			
生态保护措施	场区内、外种植树木。美化环境，保护环境，污染修复。			
环境风险防范措施	<p>(1) 设置事故应急池；</p> <p>(2) 定期对废气设施进行检查、检修和维护工作，确保废气治理设施</p>			

	<p>的正常稳定运行；</p> <p>(3) 做好地下水分区防渗；</p> <p>(4) 制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制；</p> <p>(5) 根据应急预案完善应急设施；</p> <p>(6) 开展应急演练，加强日常管理。</p>
其他环境管理要求	<p>对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于 G594 危险品仓储，对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目属于名录中“四十四、装卸搬运和仓储业”—“102、危险品仓储中的“总容量 10 万立方米以上的油库(含油品码头后方配套油库，不含储备油库)”，因此需重点管理。同时，企业被列入重点排污单位名录，因此企业的排污口需申请取得重点管理排污许可证。</p>

## 六、结论

三江化工有限公司年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区项目符合“三线一单”管控要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准和总量控制指标要求；项目建成后区域环境质量能够维持现状。同时，项目选址符合土地利用规划，符合国家及地方的产业政策。本报告要求企业必须切实落实各项污染防治措施，确保废气、废水、噪声污染物达标排放，固废得到妥善处置，防止由事故引发的次生污染事件。综合上述分析，本评价认为从环保角度而言，本项目在拟建地实施是可行的。

# 专项一 企业现有污染情况分析专章

## 2.8 三江化工有限公司概况

### 2.8.1 基本情况

三江化工在嘉兴港区内现有三个厂区，分别为主厂区（位于平海路西侧）、乙烯厂区（位于乍浦港三期）和轻烃、EO/EG 装置厂区（位于嘉兴港区三期围堤内）。

三江化工单独成立了子公司嘉兴市三江浩嘉高分子材料科技有限公司（以下简称“浩嘉高分子”），将三江化工原聚丙烯装置纳入浩嘉高分子经营管理范畴。现有三江化工主厂区内，建有其子公司三江乐天有限公司、三江新材料有限公司生产装置，废水、废气等环保设施共用。

各厂区位置及环保设施互相依托关系示意简图见图 2.8.1-1。

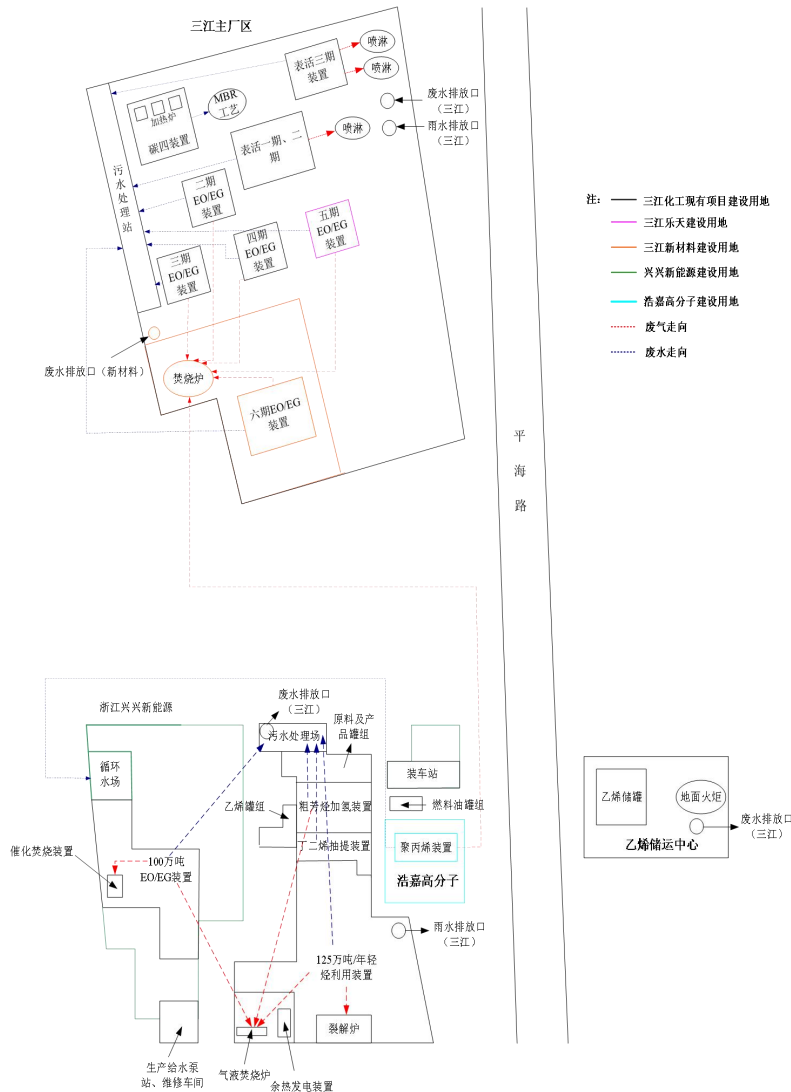


图 2.8.1-1 各厂区示意简图

## 2.8.2 三江化工及其关联企业环保责任认定

### (1) 废水

三江化工主厂区内建有综合污水处理+中水回用系统，负责接收三江化工主厂区生产、生活污水及同一厂区内的三江乐天、三江新材料生产、生活污水。各企业废水收集、计量后进入综合污水处理+中水回用系统，大部分废水经处理后回用于循环冷却系统补水，中水回用率约 70-80%，剩余不能回用部分纳管排放。按照行政区域划分，三江化工、三江乐天属于嘉兴港区管辖范围，其排污行为由嘉兴港区环保局监管，三江新材料属于海盐县管辖范围，其排污行为由海盐县环保局监管。因此，三江化工主厂区综合污水处理+中水回用系统末端设置了两个废水排放口，分别为港区排放口和海盐排放口。三江化工、三江乐天外排废水经港区排放口纳管送集中污水处理厂，三江新材料外排废水经海盐排放口纳管送集中污水处理厂。三江化工有限公司承担港区废水排放口超标排放的环境污染事故责任；三江新材料有限公司承担海盐废水排放口超标排放的环境污染事故责任。

三江化工乙烯储运中心厂区废水纳入市政管网排放。由三江化工承担污水排放口超标排放的环境污染事故责任。

三江化工轻烃、EO/EG 装置厂区配套建设污水处理场，由三江化工承担污水排放口超标排放的环境污染事故责任。

各污水站排放口责任主体可见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1 污水站排放口责任主体

废水站	处理范围	排放口	责任主体
三江化工废水站	①三江化工主厂区生产、生活废水 ②三江乐天生生产、生活废水 ③三江新材料生产、生活废水	港区排放口	三江化工
		海盐排放口	三江新材料
三江化工乙烯储运中心	乙烯储运中心生活污水、循环冷却系统排水、初期雨水等	一个排放口	三江化工
三江化工轻烃、EO/EG 装置厂区污水场	轻烃、EO/EG 装置厂区生产、生活废水	一个排放口	三江化工

### (2) 雨水

三江化工主厂区共设 2 个雨水排放口，分别为三江化工雨水排放口和三江乐天雨水排放口。三江化工雨水排放口汇集三江化工和三江新材料厂区雨水，由三江化工承担雨水排放口超标排放的环境污染事故责任。三江乐天雨水排放口汇集三江乐天厂区雨水，由三江乐天承担雨水排放口超标排放的环境污染事故责任。

三江化工轻烃、EO/EG 装置厂区设 1 个雨水排放口，由三江化工承担雨水排放口

超标排放环境污染事故责任。

### (3) 废气

三江化工主厂区环氧乙烷装置工艺废气、浩嘉高分子聚丙烯装置置换釜废气、三江乐天厂区工艺废气和三江新材料厂区工艺废气均由三江新材料焚烧炉焚烧处置。由三江新材料承担焚烧炉排放口超标排放的环境污染事故责任。

三江化工主厂区其余生产装置均配套建设废气处理设施，由三江化工承担各废气排放口超标排放的环境污染事故责任。

三江化工轻烃、EO/EG 装置厂区生产装置均配套建设废气处理设施，由三江化工承担各废气排放口超标排放的环境污染事故责任。

### (4) 固废

三江化工、三江新材料、三江乐天、浩嘉高分子各企业各自负责其生产过程中产生的工艺固废处置工作，并承担固废的环境污染事故责任。

污泥产生环节为废水站运行，其处置工作和相应的环保事故责任均由三江化工承担。

### (5) 排污许可证执行情况

目前三江化工、三江新材料、三江乐天、浩嘉高分子、兴兴新能源各企业均申领了排污许可证，具体排污许可证编号见表 2.8.2-2。严格遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立了环境管理制度，严格控制污染物排放；建设有规范化污染物排放口，并设置了标志牌；已建立有环境管理台账记录制度并按时提交有排污许可证执行报告。

表 2.8.2-2 排污许可证一览表

企业	排污许可证编号
三江化工	91330400754945246P001P
三江新材料	91330400575344103H001R
三江乐天	913304005547773643001P
浩嘉高分子	91330400MA2BCMJB7G001P
兴兴新能源	91330400568196018W001P

## 2.8.3 三江化工现有项目审批及建设情况

三江化工有限公司坐落于浙江省嘉兴港区，国家一类开放口岸乍浦港旁，是由佳都国际有限公司控股的中港合资大型石油化工企业。公司成立于 2003 年 9 月，并于 2010 年 9 月 16 日成功在香港上市。公司经营范围为生产销售环氧乙烷、乙二醇、表面活性

剂、工业气体(液氧、液氮、液氩)和乙烯贸易。

嘉兴永明石化有限公司成立于 2003 年 12 月，是三江化工有限公司的全资子公司，由于企业自身发展及管理需要，三江化工有限公司、嘉兴永明石化有限公司于 2015 年合并为三江化工有限公司。三江化工在嘉兴港区内现设有三个厂区，分别为主厂区、乙烯储运中心厂区和轻烃、EO/EG 装置厂区。

根据调查，三江化工主厂区主要生产环氧乙烷、表面活性剂产品及 MTBE，环氧乙烷为 22 万吨/年，表面活性剂为 40 万吨/年，MTBE 为 12 万吨/年。乙烯储运中心厂区为乙烯储罐，不涉及产品生产。轻烃、EO/EG 装置厂区为一套 125 万吨/年轻烃利用装置、一套 100 万吨/年 EO/EG 装置、一套 25 万吨/年粗芳烃加氢装置和一套 8 万吨/年丁二烯抽提装置及其配套工程，目前处于在建设状态，未投入运行。

三江化工自成立以来共审批了 19 个建设项目。其中，涉及生产装置建设项目有 9 个，辅助设施和公用工程单元建设项目有 10 个。现有项目审批、建设及验收情况见表 2.8.3-1。

表 2.8.3-1 三江化工有限公司历次环评审批及建设情况

序号	工程项目名称	生产线 现有状态	环评批复	验收批复	建设地点
1	嘉兴三江化工有限公司 6 万吨/年环氧乙烷和 10 万吨/年表面活性剂	环氧乙烷装置已拆除，表面活性剂正常运行	嘉港环[6]号	港环验[2007]01 号 港环验[2009]20 号	主厂区 (EO 一期、表活一期)
2	嘉兴三江化工有限公司年产 30000 吨二氧化碳回收及 40000 吨氮气液化投资项目	正常运行	嘉港环[2006]68 号	嘉港环验[2008]06 号	主厂区
3	嘉兴永明石化有限公司 6 万吨/年环氧乙烷装置	正常运行	嘉环建函[2007]031 号	嘉环验[2009]87 号	主厂区 (EO 二期)
4	嘉兴永明石化有限公司 10 万吨/年纺织及化纤抽丝助剂、油剂、染化料生产项目	正常运行	嘉港环[2007]64 号	港环验[2011]15 号	主厂区 (表活二期)
5	嘉兴三江化工有限公司 2 万吨/年二氧化碳回收技改项目	正常运行	嘉港环[2009]21 号	港环验[2010]9 号	主厂区
6	嘉兴永明石化有限公司年产 22 万吨环氧乙烷和 10 万吨表面活性剂项目	环氧乙烷正常运行；表面活性剂已取消建设	浙环建[2010]14 号	浙环竣验[2013]24 号 浙环竣验[2013]128 号	主厂区 (EO 三期、EO 五期)
7	三江化工有限公司 2 万吨/年二氧化碳回收技改项目	正常运行	嘉港环[2011]19 号	嘉港环验[2013]5 号	主厂区
8	嘉兴永明石化有限公司 40000Nm <sup>3</sup> /h(氧)空分装	正常运行	嘉港环[2013]35 号	嘉港环验[2016]5 号	主厂区

序号	工程项目名称	生产线 现有状态	环评批复	验收批复	建设地点
	置建设项目				
9	三江化工有限公司 4800m <sup>3</sup> /d 中水回用(污水 处理)项目	正常运行	嘉港环 [2013]36 号	嘉港环验[2015]31 号	主厂区
10	三江化工有限公司 20 万 吨/年表面活性剂及配套 储运项目	正常运行	嘉环建函 [2013]99 号	嘉环建验[2016]11 号	主厂区 (表活三期)
11	三江化工有限公司致稳 气技改项目	正常运行	嘉(港)环建 [2016]3 号	嘉港环验[2017]3 号	主厂区
12	三江化工有限公司 36 万 吨/年碳四烯烃综合利用 项目	正常运行	嘉(港)环建 [2016]10 号	企业于 2018.1.11 自 主验收; 嘉港环验 [2018]4 号	主厂区
13	三江化工有限公司双重 防爆撬装加油装置项目	正常运行	嘉港环建 [2017]18 号	企业于 2018.7.2 自主 验收; 嘉港环验 [2018]13 号	主厂区
14	嘉兴港区三江化工有限 公司环氧乙烷罐区安全 技改项目	已取消建设	备案编号: 202010	/	主厂区
15	三江化工有限公司三期 表活及装车站技改项目	在建	嘉环(港)建 [2021]12 号	/	主厂区
16	嘉兴三江化工有限公司 4 万立方米低温乙烯储罐	正常运行	嘉港环 [2004]3 号	环验[2006]1 号 嘉港环验[2015]7 号	乙烯储运中心 厂区
17	三江化工有限公司 EO 储 罐安全技改项目	已计划拆除	嘉港环 [2015]8 号	/	嘉兴港区 三期围堤内
18	三江化工有限公司年产 100 万吨 EO/EG 项目	在建	浙环建 [2018]51 号	/	轻烃、EO/EG 装置厂区
19	三江化工有限公司年产 100 万吨 EO/EG 项目配 套工程	在建	嘉环(港)建 [2021]17 号	/	轻烃、EO/EG 装置厂区

2003 年 12 月, 嘉兴三江化工有限公司年产 6 万吨环氧乙烷和 10 万吨表面活性剂项目通过嘉兴港区环保局批复(嘉港环[6]号), 该项目分别于 2007 年 1 月和 2009 年 8 月通过了环保三同时验收(港环验[2007]01 号和港环验[2009]20 号)。其中, 6 万吨/年环氧乙烷生产装置由于生产规模较小, 运行成本偏高, 于 2016 年 1 月停产闲置, 现已拆除; 10 万吨/年表面活性剂实际生产规模为聚氧乙烯醚 6 万吨/年, 甘油醚 6 万吨/年, 现正常生产。

2006 年 11 月, 嘉兴三江化工有限公司年产 30000 吨二氧化碳回收及 40000 吨氮气液化投资项目通过嘉兴港区环保局批复(嘉港环[2006]68 号), 该项目于 2008 年 7 月通过了环保三同时验收(嘉港环验[2008]06 号), 目前该装置正常运行。

2007 年 4 月, 嘉兴永明石化有限公司 6 万吨/年环氧乙烷装置通过嘉兴市环保局批复(嘉环建函[2007]031 号), 该项目于 2009 年 7 月通过了环保三同时验收(嘉环验[2009]87 号), 目前该装置正常生产。

2007年9月，嘉兴永明石化有限公司10万吨/年纺织及化纤抽丝助剂、油剂、染化料生产项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2007]64号），该项目于2011年9月通过了环保三同时验收（港环验[2011]15号），目前该装置正常生产。

2009年4月，嘉兴三江化工有限公司2万吨/年二氧化碳回收技改项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2009]21号），该项目于2010年4月通过了环保三同时验收（港环验[2010]9号），目前该装置正常运行。

2010年2月，嘉兴永明石化有限公司年产22万吨环氧乙烷和10万吨表面活性剂项目通过浙江省环保厅批复（浙环建[2010]14号）。该项目包含了嘉兴永明石化有限公司6万吨/年环氧乙烷装置，即在现有基础上实际新增16万吨/年环氧乙烷生产能力。该项目分三期建设，一期建设内容为嘉兴永明石化有限公司6万吨/年环氧乙烷装置，于2009年7月通过了嘉兴市环保局组织的环保三同时验收（嘉环验[2009]87号）；二期建设内容为6万吨/年环氧乙烷装置和10万吨/年表面活性剂装置，于2013年2月通过了年产6万吨环氧乙烷生产线环境保护设施先行竣工验收（浙环竣[2013]24号），尚余10万吨/年表面活性剂装置未建成；三期建设内容为10万吨/年环氧乙烷装置，于2013年12月通过了环保三同时验收（浙环竣验[2013]128号）。目前该项目年产22万吨环氧乙烷装置正常生产，10万吨/年表面活性剂装置已取消建设。

2011年2月，三江化工有限公司2万吨/年二氧化碳回收技改项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2011]19号），该项目于2013年5月通过环保三同时验收（嘉港环验[2013]5号）。目前该装置正常运行。

2013年5月，嘉兴永明石化有限公司40000Nm<sup>3</sup>/h（氧）空分装置建设项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2013]35号），该项目于2016年4月通过环保三同时验收（嘉港环验[2016]5号）。目前该装置正常运行。

2013年5月，三江化工有限公司4800m<sup>3</sup>/d中水回用（污水处理）项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2013]36号），该项目于2015年6月通过环保三同时验收（嘉港环验[2015]31号）。目前该装置正常运行。

2013年10月，三江化工有限公司20万吨/年表面活性剂及配套储运项目通过嘉兴环保局批复（嘉环建函[2013]99号），该项目于2016年2月通过环保三同时验收（嘉环建验[2016]11号）。目前该装置正常运行。

2016年2月，三江化工有限公司致稳气技改项目通过嘉兴市环保局批复（由嘉兴市环保局下放到嘉兴港区环保局审批，嘉（港）环建[2016]3号），该项目于2017年1

月通过环保三同时验收（嘉港环验[2017]3号）。目前该装置正常运行。

2016年12月，三江化工有限公司36万吨/年碳四烯烃综合利用项目通过嘉兴市环保局批复（由嘉兴市环保局下放到嘉兴港区环保局审批，嘉（港）环建[2016]10号），该项目于2018年1月通过了企业自主验收废水、废气治理设施竣工验收；于2018年4月通过了嘉兴港区环保局噪声、固废污染防治设施竣工验收（嘉港环验[2018]4号）。

2017年8月，三江化工有限公司双重防爆撬装加油站装置项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环建[2017]18号），该项目主要为企业班车、公车等车辆加油建设，仅对内部运行，不对外销售，不涉及企业主体生产工艺、产能变化。该项目于2018年7月通过了企业自主验收废水、废气治理设施竣工验收。2018年8月通过了嘉兴港区环保局噪声、固废污染防治设施竣工验收（嘉港环验[2018]13号）。

2020年，嘉兴港区三江化工有限公司环氧乙烷罐区安全技改项目通过嘉兴市生态环境局备案（编号：202010），该项目已取消建设。

2021年6月，三江化工有限公司三期表活及装车站技改项目通过了嘉兴市生态环境局批复（嘉环（港）建[2021]12号），建设地点位于主厂区，该项目目前在建。

#### （2）乙烯储运中心厂区

2004年3月，嘉兴三江化工有限公司4万立方米低温乙烯储罐项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2004]3号），该项目于2015年2月通过环保三同时验收（嘉港环验[2015]7号）。目前该项目正常运行。

#### （3）嘉兴港区三期围堤内

2015年2月，三江化工有限公司EO储罐安全技改项目通过嘉兴港区环保局批复（嘉港环[2015]8号），该项目已建设未投用，现已计划拆除。

#### （4）轻烃、EO/EG厂区

2018年12月，三江化工有限公司年产100万吨EO/EG项目环境影响报告书通过浙江省生态环境厅批复（浙环建[2018]51号），该项目目前在建。

2021年8月，三江化工有限公司年产100万吨EO/EG项目配套工程通过了嘉兴市生态环境局批复（嘉环（港）建[2021]12号），该项目目前在建。

### 2.8.4 三江化工已建成项目污染源调查

#### 2.8.4.1 主要建设内容

三江化工主体工程共有三条生产线，并配套建设罐区、公用和辅助设施工程及环保工程等。三江化工已建成工程组成见表2.8.4-1。

表 2.8.4-1 三江化工有限公司工程组成表

类别	名称	内容	
主体工程	环氧乙烷生产线	22 万吨/年环氧乙烷产品生产线（3 套装置），已建成	
	表面活性剂生产线	40 万吨/年表面活性剂产品生产线（9 套装置），已建成。一期 2 套装置，生产聚氧乙烯醚和甘油醚，产能 10 万吨/年；二期 2 套装置，生产平平加（TX）系列、辛基酚聚氧乙烯醚（OP）系列和脂肪酸聚氧乙烯醚（SP）系列，产能 10 万吨/年；三期 5 套装置，生产脂肪醇聚氧乙烯醚（AEO）系列、甲基烯丙醇（或异戊烯醇）聚氧乙烯醚系列和壬基酚聚氧乙烯醚系列产品，第三期各产品利用现有生产装置切换生产，总产能仍为 20 万吨/年的核定生产能力。	
	碳四烯烃生产线	36 万吨/年异构化装置和 12 万吨/年甲基叔丁基醚（MTBE）装置，已建成	
罐区	乙烯储运中心厂区	2 个乙烯低温罐，共 4 万 m <sup>3</sup> ；2 个丙烯球罐，共 5000m <sup>3</sup>	
	主厂区	8 个 200m <sup>3</sup> 环氧乙烷球罐，8 个 400m <sup>3</sup> 环氧乙烷球罐，共 4800m <sup>3</sup> ；1 个 MTBE 内浮顶罐，4000m <sup>3</sup> ；1 个甲醇内浮顶罐，1500m <sup>3</sup> ；3 个乙二醇固定顶罐，共 15000m <sup>3</sup> 设有一~六期环氧乙烷装车站，共 7 个环氧乙烷装车位。	
公用工程	供水	自来水	由港区供水管网引入
		工业水	园区供水管网
		循环冷却水	由厂内配套的循环水场提供。循环冷却水流量共计 63000m <sup>3</sup> /h
		除盐水	由嘉化能源供应
	排水	①雨水排入港区雨水管网 ②主厂区生产废水、初期雨水、生活污水等废水经厂内污水处理站处理后部分回用，部分排入港区污水管网，进入工业污水处理厂处理后排放；乙烯储运中心厂区生活污水、初期雨水等废水排入港区污水管网。 ③循环系统外排水直接纳管送港区污水处理厂。	
	供电	由港区 10KV 双回路供电，公司内设变配电室	
	供热	由浙江嘉化能源化工有限公司提供	
	空压站	三江化工由 3 台离心式空压机提供	
	加油站	一套 20 m <sup>3</sup> 汽油撬装加油设备，为企业班车、公车等车辆加油，仅对内部运行，不对外销售。	
	制稳气	一套 2000Nm <sup>3</sup> /h 天然气变压吸附净化装置，为环氧乙烷装置系统注入甲烷气体。	
氧气供给	由一套供氧能力 40000Nm <sup>3</sup> /h 的空分装置提供，采用分子筛净化空气，带增压透平膨胀机，上、下塔采用规整填料塔，氧内压缩，全精馏制氩工艺。		
环保工程	废水处理	废水设施处理设计能力为 6800 t/d，中水回用处理设计能力为 6000 t/d。处理工艺为：物化+生化	
	废气处理	环氧乙烷装置废气依托三江新材料焚烧炉焚烧处理 表面活性剂装置工艺废气：经一级碱喷淋后排放 碳四烯烃综合利用装置再生干燥放空气、再生分水器排气分别经 15m 排气筒直接排放；加热炉以清洁能源天然气为燃料，燃烧烟气通过 25m 排气筒直接排放 环氧乙烷装卸废气经多级水吸收处理后排放 乙烯储罐装卸废气：乙烯卸车时不产生废气。乙烯装车时，槽车的气相乙烯和乙烯储罐的气相返回线联通，乙烯储罐配置有 BOG 压缩机系统，气相乙烯会被重新冷凝液化进入储罐，无废气排放。 废水站废气：经一级次氯酸钠+二级碱喷淋后排放 调节池废气：经二级水喷淋后排放	
	污泥干化	一套脱水污泥量为 10t/d 的污泥干化装置	

类别	名称		内容
固废暂存	一般固废		生活垃圾房 1 间、一般固废污泥储存房 1 间
	危险固废		危险废物暂存库 1 间

#### 2.8.4.2 主要原辅料消耗、产品产量及工艺设备

三江化工 2020 年主要原辅材料消耗见表 2.8.4-2，主要产品产量见表 2.8.4-3，主要生产设各见表 2.8.4-4。2020 年，三江化工环氧乙烷产能为 23.46 万吨，略大于审批产能，超产率约 6.6%，未构成重大变动。

表 2.8.4-2 三江化工主要原辅材料消耗

序号	原辅材料名称	规格 (%)	2020 年消耗量 (t/a)	储运方式
一	环氧乙烷生产线			
1	乙烯	99.95	187226.04	管道
2	氧气	/	189829.45	管道
3	脱盐水	/	36528.64	管道
二	表面活性剂生产线总原辅材料消耗量			
1	环氧乙烷	99.9	137967.00	管道
2	脂肪醇	98	103147.45	管道
3	壬基酚	98.5	8713.94	槽车
4	C12-14 醇	98	109564.57	槽车
5	甲基烯丙醇	99.5	2032.29	槽车
6	催化剂 (KOH)	52.0	170.00	吨袋
7	冰醋酸	99.0	200.00	槽车
三	碳四烯烃生产线			
1	碳四	99.8	100517.74	管道
2	甲醇	/	36270.42	管道

表 2.8.4-3 三江化工主要产品产量

序号	产品名称	批复产量 (万 t/a)	2020 年产量 (万 t/a)	
1	二期环氧乙烷	6	5.25	小计: 23.46
2	三期环氧乙烷	6	6.21	
3	五期环氧乙烷	10	12.00	
4	一期表面活性剂	10	小计: 40	25.83
5	二期表面活性剂	10		
6	三期表面活性剂	20		
7	MTBE	12.251	9.95	

表 2.8.4-4 三江化工主要生产设各一览表

序号	设备名称	规格	数量/台套
一	6万吨/年环氧乙烷装置 (EO二期)，主厂区		
1	脱硫床	1600×3200	1
2	氧气混合站	610×1000	1
3	氧化反应器	73.9m <sup>3</sup>	1
4	洗涤塔/分离槽	3000×30100	1
5	循环气压缩机	Q=164200 P=2.208MPA	1
6	回收压缩机	Q=738 P=2.215 MPA	1
7	接触塔分离槽/预饱和槽	1500×25450	1

序号	设备名称	规格	数量/台套
8	接触塔	Φ2800×49250 (T.L)总高: ~53225	1
9	再生塔/闪蒸罐	Φ1600×43450 (T.L)Φ1600×6700(W.L)	1
10	再生换热器冷凝器分离槽	600×3450	1
11	回收压缩机分离槽	1000×2700	1
12	碳酸盐闪蒸槽	1900×4200	1
13	碳酸盐溶液过滤器	Q=17lm <sup>3</sup> /h PD=150KP	1
14	汽提塔	1400/2500×42685	1
15	再吸收塔	600×14452	1
16	精馏塔	2400×49270	1
17	二氧化碳汽提塔	6.03m <sup>3</sup>	1
18	放空洗涤塔	325×10650	1
19	热水井	10.4m <sup>3</sup>	1
20	乙二醇干燥塔	16.6m <sup>3</sup>	1
21	乙二醇精制塔	16m <sup>3</sup>	1
22	静态混合器	/	1
23	反应器	550×55495	1
24	一效蒸发器	3.48m <sup>3</sup>	1
25	二效蒸发器	5.41m <sup>3</sup>	1
二	<b>6万吨/年环氧乙烷装置（EO三期），主厂区</b>		
1	脱硫床	1600×3200	1
2	氧气混合站	610×1000	1
3	氧化反应器	73.9m <sup>3</sup>	1
4	洗涤塔/分离槽	3000×30100	1
5	循环气压缩机	Q=164200 P=2.208MPA	1
6	回收压缩机	Q=738 P=2.215 MPA	1
7	接触塔分离槽/预饱和槽	1500×25450	1
8	接触塔	Φ2800×49250 (T.L)	1
9	再生塔/闪蒸罐	Φ1600×43450 (T.L)Φ1600×6700(W.L)	1
10	再生换热器冷凝器分离槽	600×3450	1
11	回收压缩机分离槽	1000×2700	1
12	碳酸盐闪蒸槽	1900×4200	1
13	碳酸盐溶液过滤器	Q=17lm <sup>3</sup> /h PD=150KP	1
14	汽提塔	1400/2500×42685	1
15	再吸收塔	600×14452	1
16	精馏塔	2400×49270	1
17	二氧化碳汽提塔	6.03m <sup>3</sup>	1
18	放空洗涤塔	325×10650	1
19	热水井	10.4m <sup>3</sup>	1
20	乙二醇干燥塔	16.6m <sup>3</sup>	1
21	乙二醇精制塔	16m <sup>3</sup>	1

序号	设备名称	规格	数量/台套
22	静态混合器	/	1
23	反应器	550×55495	1
24	一效蒸发器	3.48m <sup>3</sup>	1
25	二效蒸发器	5.41m <sup>3</sup>	1
三	<b>10万吨/年环氧乙烷装置（EO五期），主厂区</b>		
1	脱硫床	16MnR	1
2	氧气混合站	1NCOL601	1
3	氧化反应器	碳钢	1
4	洗涤塔/分离槽	复合钢板	1
5	循环气压缩机		1
6	循环气分离槽	不锈钢	1
7	回收压缩机		1
8	接触塔分离槽/预饱和槽	复合钢板	1
9	接触塔	复合钢板	1
10	再生塔/闪蒸罐	OCr19Ni9	1
11	再生换热器冷凝器分离槽	不锈钢	1
12	碳酸盐闪蒸槽	不锈钢	1
13	碳酸盐溶液过滤器	不锈钢	1
14	汽提塔	OCr18Ni11Ti	1
15	循环水排放浓缩器	OCr18Ni11Ti	1
16	再吸收塔	OCr19Ni9	1
17	回收压缩机分离槽	不锈钢	1
18	精制塔	OCr19Ni9	1
19	精馏塔	碳钢、不锈钢	1
20	二氧化碳汽提塔	OCr19Ni9	1
21	放空洗涤塔	OCr18Ni9Ti	1
22	热水井	碳钢	1
23	乙二醇干燥塔		1
24	乙二醇精制塔		1
四	<b>10万吨/年表面活性剂装置（表活一期），主厂区</b>		
1	预反应器	Φ2300×2300	2
2	烷氧化反应器	Φ1200×7000	2
3	中和反应器	Φ2400×3000	4
4	碱洗塔（填料塔）	Φ1200×11500	1
5	水环真空泵	水环式	6
6	蒸汽喷射泵	/	5
7	各类换热器	/	20
8	物料输送泵	/	20
五	<b>10万吨/年表面活性剂装置（表活二期），主厂区</b>		
1	预反应器	Φ2300×2300	2

序号	设备名称	规格	数量/台套
2	烷氧化反应器	Φ1200×7000	2
3	中和反应器	Φ2400×3000	4
4	碱洗塔（填料塔）	Φ1200×11500	1
5	水环真空泵	水环式	6
6	蒸汽喷射泵	/	5
7	各类换热器	/	20
8	物料输送泵	/	20
六	<b>20万吨/年表面活性剂装置（表活三期），主厂区</b>		
1	预反应器	Φ1800×2600	4
2	烷氧化反应器	Φ1200×7000	5
3	中和反应器	Φ2600×3000	8
4	碱洗塔（填料塔）	填料塔Φ1200×11500	2
5	液体催化剂配置罐	立式Φ900×900	2
6	液体催化剂计量罐	立式Φ700×2500	2
7	预反应有机物分料罐	Φ800×2000	4
8	主反应真空泵气液分离罐	Φ700×2000	5
9	反映有机物分离罐	Φ/800×2000	5
10	反应贮罐	Φ2800×2300/Φ800×900	5
11	反应/预制备蒸汽喷射器	抽气量：40kg/h	4
12	导热油系统	配套反应器	5
13	预反应真空泵	水环式	4
14	反应器真空泵	水环式	5
15	醋酸中间罐	Φ700×2500	2
16	中和有机物分离器	Φ800×2000	5
17	中和反应蒸汽喷射器	抽气量：40kg/h	3
18	中和反应真空泵	水环式	3
19	催化剂储罐	22m <sup>3</sup>	1
20	配制罐	12.3m <sup>3</sup>	1
21	产品储罐	Φ4500×4000	6
22	全自动灌装机	100桶/小时	1
23	切片机	2.2t/h	4
24	包装机	120~150袋/小时	1
25	切片冷冻水缓冲罐	Φ2000×2000	1
26	装卸车站		6
七	<b>36万吨/年碳四烯烃综合利用装置，主厂区</b>		
1	异构反应器	ID2800×6800	3
2	脱重塔	ID2400×36600	1
3	进料缓冲罐	49.4m <sup>3</sup>	1
4	富气压缩机入口分液罐	49.3 m <sup>3</sup>	1
5	脱重塔顶回流罐	45 m <sup>3</sup>	1

序号	设备名称	规格	数量/台套
6	再生气分水罐	11.83 m <sup>3</sup>	1
7	再生气干燥器	36 m <sup>3</sup>	1
8	燃料气缓冲罐	6.8 m <sup>3</sup>	1
9	原料预热器	270 m <sup>2</sup>	1
10	原料汽化器	92 m <sup>2</sup>	1
11	原料产物换热器	热负 5137.9KW	3
12	产物水冷器	341 m <sup>2</sup>	3
13	压控冷却器	158 m <sup>2</sup>	1
14	脱重塔底再沸器	170 m <sup>2</sup>	1
15	脱重塔水冷器	504X2 m <sup>2</sup>	1
16	异构碳四冷却器	206 m <sup>2</sup>	1
17	轻烃冷却器	54 m <sup>2</sup>	1
18	脱附气换热器	45 m <sup>2</sup>	1
19	富气压缩机	16390m <sup>3</sup> /h	1
20	再生气压缩机	11250m <sup>3</sup> /h	1
21	醚化反应器	ID3000×16400	2
22	催化蒸馏塔	ID3000×59600	1
23	甲醇萃取塔	ID2000×32000	1
24	甲醇回收塔	ID1200×35000	1
25	脱碳三塔	ID1800/2200×47600	1
26	甲醇缓冲罐	21m <sup>3</sup>	1
27	催化蒸馏塔回流罐	43.2 m <sup>3</sup>	1
28	剩余碳四缓冲罐	37 m <sup>3</sup>	1
29	甲醇回收塔回流罐	21 m <sup>3</sup>	1
30	脱碳三塔回流罐	37 m <sup>3</sup>	1
31	醚后碳四缓冲罐	49 m <sup>3</sup>	1
32	火炬气分液罐	31 m <sup>3</sup>	1
33	循环取热器	341m <sup>2</sup>	1
34	催化蒸馏塔进出料换热器	116 m <sup>2</sup>	1
35	催化蒸馏塔再沸器	258 m <sup>2</sup>	1
36	甲醇萃取塔进料冷却器	205 m <sup>2</sup>	1
37	甲醇回收塔进出料换热器	87 m <sup>2</sup>	1
38	萃取水冷器	73 m <sup>2</sup>	1
39	甲醇回收塔再沸器	138 m <sup>2</sup>	1
40	甲醇回收塔冷凝器	278 m <sup>2</sup>	1
41	醚后碳四冷却器	28 m <sup>2</sup>	1
42	脱碳三塔再沸器	106 m <sup>2</sup>	1
43	脱碳三塔冷凝器	278 m <sup>2</sup>	1
44	MTBE 产品冷却器	162 m <sup>2</sup>	1
45	催化蒸馏塔冷凝器	543x2 m <sup>2</sup>	2

序号	设备名称	规格	数量/台套
46	脱碳三塔进出料换热器	209 m <sup>2</sup>	1
47	碳三冷却器	19 m <sup>2</sup>	1

### 2.8.4.3 生产工艺流程

#### (1) 环氧乙烷生产线

根据现场调查及三江化工提供的资料，三江化工所有环氧乙烷装置生产工艺基本一致，以下以一套环氧乙烷装置生产工艺为例，流程见图 2.8.4-1。

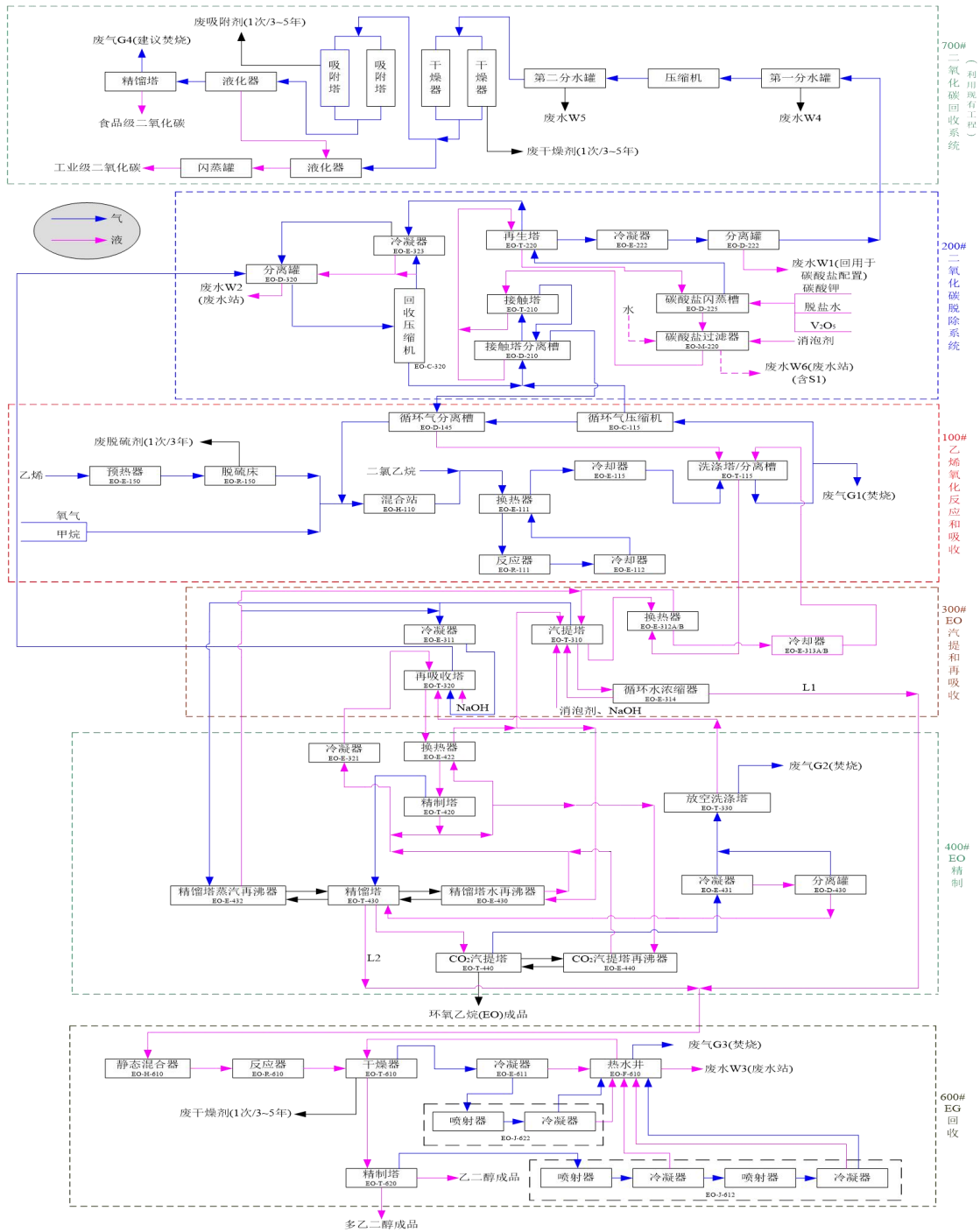
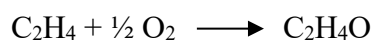


图 2.8.4-1 环氧乙烷工艺流程图

工艺流程简述如下：

环氧乙烷装置以乙烯和氧气为原料，在银催化剂作用下发生氧化反应生成环氧乙烷，反应式如下：



在反应过程中乙烯和氧气完全氧化生成副产二氧化碳和水。环氧乙烷和水发生水合反应生成乙二醇。

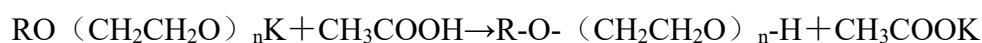
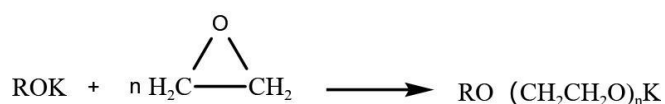
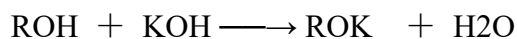
气体乙烯通入反应循环气中，根据严格的氧气配比要求，在甲烷致稳下，以二氯乙烷为抑制气，经换热升温后进入装有银催化剂的固定床列管反应器进行氧化反应。反应生成的环氧乙烷进入洗涤塔用循环水吸收，此时液相环氧乙烷中含有各种杂质，为得到符合纯度要求的环氧乙烷产品，先进入汽提塔，去除 EG 等重组分，然后气态环氧乙烷进入再吸收塔，采用循环水吸收环氧乙烷后，塔顶去除轻组分。重新成为液相的环氧乙烷进入精制塔，该塔的作用是分离物料中的水分，同时该水在系统中循环，脱出的环氧乙烷则进入精馏塔，精馏塔的作用是去除物料中含有的少量乙醛。从精馏塔出来的产品纯度已能符合标准，但为确保产品质量，再经 CO<sub>2</sub> 汽提塔后进入贮罐。

为了控制循环气中 CO<sub>2</sub> 的浓度在一定范围内，将少量洗涤过的反应气体经压缩后送往 CO<sub>2</sub> 脱除系统用碳酸钾溶液吸收其中的 CO<sub>2</sub>，吸收液再生后重复使用，CO<sub>2</sub> 进入回收系统回收。

精馏塔塔底液和循环水浓缩排放器的循环水排放液在静态混合器中混合后进入乙二醇反应器，在无催化剂条件下，环氧乙烷和水发生热水合反应生成乙二醇，并产生多乙二醇。生成的乙二醇进入乙二醇干燥器脱除全部的水，再进入精制塔精制，从侧线采出符合产品质量标准的乙二醇，塔底为多乙二醇。

## (2) 表面活性剂生产线

表面活性剂系列产品生产原理较为简单且类似，主要为醇类物质在催化剂作用下和环氧乙烷发生乙氧基化反应，中和后即得成品，具体反应方程式如下：



(1)如 ROH 为 C12~14 脂肪醇，则产品为脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO)系列；

(2)如 ROH 为 C18 醇，则产品即为平平加 (TX) 系列。

- (3)如 R—OH 为辛基酚，则产品即为辛基酚聚氧乙烯醚（OP）系列；
- (4)如 R—OH 为脂肪酸，则产品即为脂肪酸聚氧乙烯醚(SP)系列；
- (5)如 R—OH 为二甘醇，则产品即为甘油醚系列；
- (6)如 R—OH 为壬基酚，则产品即为壬基酚聚氧乙烯醚系列；
- (7)如 R—OH 为甲基烯丙醇（或异戊烯醇），则产品即为甲基烯丙醇（或异戊烯醇）聚氧乙烯醚；

根据现场调查及三江化工提供资料，表面活性剂装置生产工艺流程见图 2.8.4-2。

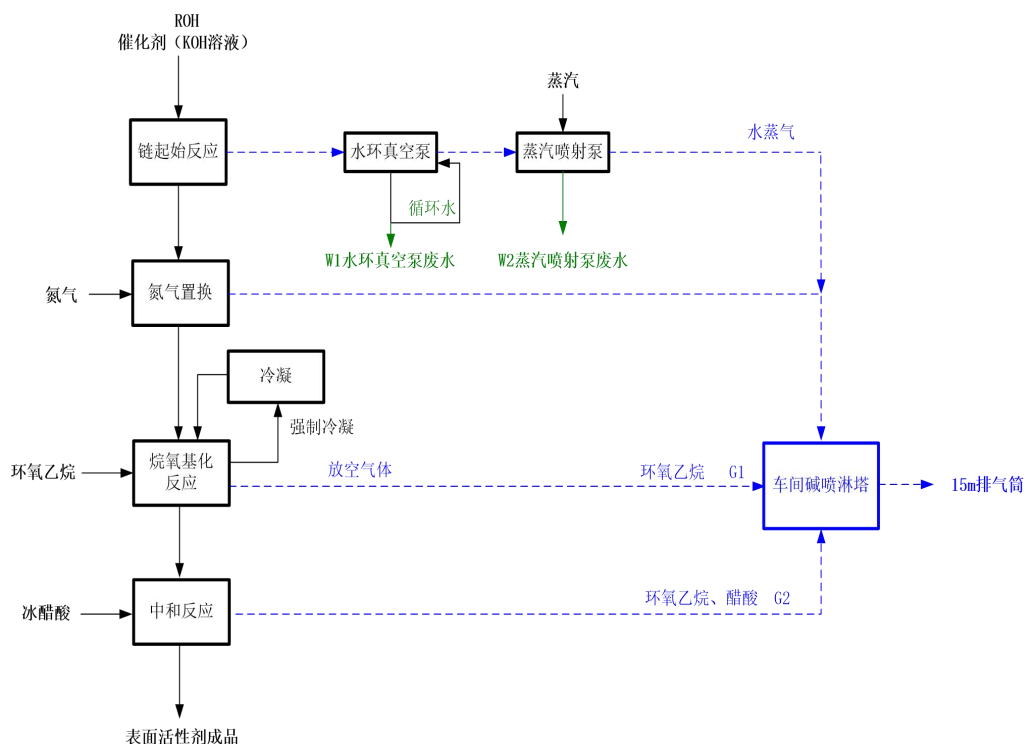


图 2.8.4-2 表面活性剂工艺流程图

以 AEO 系列为代表，工艺流程简述如下：

**预处理：**根据生产配方，由 DCS 软件预先设定脂肪醇和催化剂(KOH 溶液)的投入数量，其中脂肪醇用泵由计量模块直接打入预反应器，KOH 溶液先打入高位槽，再由高位槽向预反应器内加入设定体积的催化剂，待两者充分混合后，对预反应器内物料进行循环加热至预定温度，并利用水环真空泵和蒸汽喷射泵组合对系统进行抽真空，将 KOH 溶液中的水分通过抽真空的方式脱出。真空脱水完成后的物料利用氮气对反应器的空气进行氮气置换，置换完成后，慢慢开启加热蒸气阀门，将预反应器内物料加热至设定温度。

**烷氧基化反应：**预反应器内加热完成后的物料通过计量模块输送至烷氧基化反应釜

内，在满足流量、温度以及压力的情况下自动滴加环氧乙烷进行反应，同时需开启循环泵，将物料打入循环换热器后回到反应釜；由于反应初期反应本身产生的热量不足以维持反应温度，需要继续对物料进行保温加热，待反应产生的热量足够后，慢慢将加热改为冷却降温直至反应完成，反应过程中一直进行氮封保护。当环氧乙烷的滴加数量达到工艺设定量时，环氧乙烷阀门自动关闭，反应器内的少量环氧乙烷在循环作用下，继续反应一段时间，直至反应完全。由于该反应为加压反应，所以反应过程中不产生废气，反应完成后，将釜内气体慢慢放空至废气系统，压力降至常压。

中和反应：烷氧基化反应结束后，将物料输送至中和反应器内冷却至设定温度，然后滴加适量冰醋酸，调节物料 pH 值至规定要求，所得即为成品，成品根据要求进行桶装或者采用固化切片包装方式进行包装。

### (3) 碳四烯烃综合利用生产线

碳四烯烃综合利用生产线分为异构化装置和 MTBE 装置。总工艺流程路线见图 2.8.4-3。

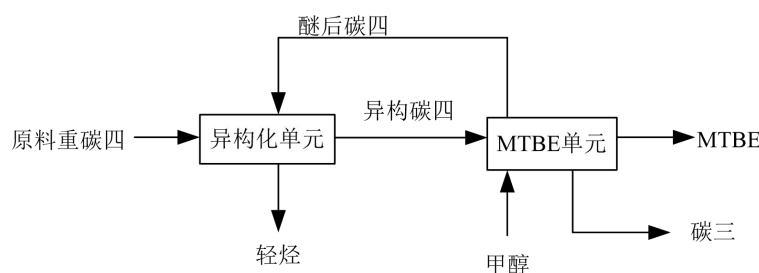


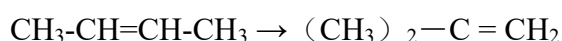
图 2.8.4-3 碳四烯烃综合利用生产线工艺流程图

#### ① 异构化装置

根据三江化工提供资料，异构化装置生产工艺流程见图 2.8.4-4。

工艺流程简述如下：

该装置以富含正丁烯（包括丁烯-1 和丁烯-2）碳四为原料，经过碳四烯烃异构反应，生产异丁烯并副产少量 C5+。



丁烯异构化装置主要包括五个部分：原料汽化、反应、压缩、产品分离、催化剂再生五部分。

#### a. 原料汽化单元

DMTO 碳四与来自 MTBE 单元的醚后碳四混合后烯烃含量调至 55%wt，一起进入丁烯异构化单元进料缓冲罐，经进料泵增压后首先进入原料预热器（E-1201）与蒸汽凝液换热汽化一部分，再经过原料汽化器（E-1202）继续加热至完全汽化后，进入原料产物换热器（E-1203）换热，再进入异构加热炉（F-1201）加热至所需温度，进入异构反应器（R-1201）顶部。

#### b.反应单元

在催化剂作用下，部分正丁烯（丁烯-1、顺反-丁烯-2）在反应器中异构化生成异丁烯。反应结束后，反应产物经过原料产物换热器（E-1203）、产物水冷器（E-1204）换热冷却至约 40℃，进入富气压缩机入口分液罐（V-1202）进行气液分离。

为了保证生产的连续操作，原料产物换热器、异构加热炉、异构反应器及产物水冷器采用 3 条生产线，其中 2 条生产线操作，另 1 条生产线可用于催化剂再生，以保证反应过程与再生过程可以同时进行，从而保证了产物分离部分的连续操作。

#### c.压缩单元

富气压缩机入口分液罐（V-1202）分离后的气相经过压缩机（C-1201）增压至 0.6 MPaG，送到脱重塔（T-1201）。富气压缩机入口分液罐液相由液相泵也送至脱重塔脱除重组分。

#### d.产品分离单元

在脱重塔，反应生成的含异丁烯的碳四和副产的重组分分离，塔顶采出异构碳四，一部分回流，一部分采出经过异构碳四冷却器冷至 40℃后送到 MTBE 单元，塔底 C5+ 经过轻烃冷却器冷至 40℃后去罐区。

#### e.催化剂再生单元

正常反应生产过程大约为 30~40 天。随着反应的进行，催化剂上的结焦量会逐步增加，催化剂性能逐渐不能满足产品要求，因此需要对催化剂进行烧焦再生。烧焦开始前，先启动再生循环气压缩机（C-1202），从压缩机入口处引入氮气，增压的氮气经过原料产物换热器（E-1203）换热，然后经加热炉加热，进入反应器进行热氮吹扫操作，产物冷却器冷却后，进入 V-1205 再生分水器。V-1205 的压力最高控制 0.5MPa，反应器中的气相有机物在加压、冷却的条件下由气相变为液相进入 V-1205 再生分水器，罐底间歇排油自压至 P-1202 入口后进入 T-1201 脱重塔进行轻重分离，最后进入 MTBE 装置，V-1205 再生分水器以现场罐底玻璃板液位控制排油量，严禁压空，以逐步带出反应器中的油气；同时严密监控 V-1205 再生分水器顶部压力，视操作具体情况可适当泄压至

火炬，严禁超压。建立系统氮气大循环，逐步带出系统中的油气。当反应器中的油气达到安全要求，并且反应器入口温度达到烧焦需要的温度时，从压缩机入口引入空气，开始烧焦作业。催化剂中的结焦物和空气中的氧气完全燃烧生成二氧化碳和水。水分冷却后从 V-1205 中排出(废水 W1-1)。根据反应器烧焦状况逐步提高循环气中的氧含量和反应器入口温度，烧焦过程中需严控 R-1201 异构反应器、V-1205 再生分水器的压力和温度，如果超压可适当通过 V-1205 再生分水器顶调节阀泄压至大气(废气 G1-2)。泄压气体组分主要是氧气、氮气及微量的二氧化碳，常温。当反应器入口温度达到 500℃，再生循环气中的氧含量达到空气中氧的浓度，且反应器中没有温升后，烧焦结束，此时将系统用氮气吹扫置换。系统中的氧含量合格后，可进行正常的生产。

## ②MTBE 装置

根据三江化工提供资料，MTBE 装置生产工艺流程见图 2.8.4-5。

工艺流程简述如下：

该装置以异丁烯和甲醇为原料，反应生成甲基叔丁基醚。在合成 MTBE 的过程中，还同时发生少量的副反应，叠合、水合、甲醇二聚生成少量二甲醚、叔丁醇等。主反应方程式如下：



MTBE 装置主要包括四个部分：醚化反应、催化蒸馏、甲醇回收和碳四精制。

### a.醚化单元

来自异构化装置的异构碳四进入静态混合器，与甲醇及循环的反应产物进行充分混合。混合后的物料经过换热后进入醚化反应器 R-1301AB，原料碳四中的异丁烯与甲醇反应生成 MTBE。反应器出口物料一部分经过换热后进入催化蒸馏塔 T-1301，一部分经过反应产物循环泵 P-1302A/B 送回 M-1301。

### b.催化蒸馏单元

催化蒸馏塔 T-1301 底部流出物为 MTBE 产品。在催化蒸馏塔 T-1301 塔顶得到未反应碳四和甲醇，塔顶气态馏出物经催化蒸馏塔后冷器 E-1313 进一步冷凝后流入催化蒸馏塔回流罐 V-1302。用催化蒸馏塔回流泵 P-1303A/B 从 V-1302 抽出冷凝液，一部分作为回流进入塔顶，一部分经冷却至 40℃后送入甲醇萃取塔 T-1302。

### c.甲醇回收单元

在甲醇萃取塔 T-1302 中，甲醇与未反应 C4 的混合物，与来自甲醇回收塔 T-1303 塔底的萃取水逆流接触，用水把甲醇从 C4 馏分中萃取出来，萃余液即不含甲醇的未反

应 C4，借助塔的压力送至剩余碳四缓冲罐 V-1303，然后泵入脱碳三塔 T-1304。萃取液为甲醇水溶液，从 T-1302 塔底排出进入甲醇回收塔 T-1303。

在甲醇回收塔 T-1303 中将甲醇与水分离开，塔顶馏出物是含水量小于 0.5%(m/m) 的甲醇，经冷却器冷却到 40°C 进入甲醇回收塔回流罐 V-1304。V-1304 中抽出回收的甲醇，大部分作为回流送入 T-1303 顶部，少部分作回收的甲醇送入甲醇原料罐 V-1301，循环使用。

#### d. 碳四精制单元

脱羰三塔 T-1304 塔顶出料，即反应产生的少量二甲醚和碳三经冷凝器冷却后进入脱碳三塔回流罐 V-1305。用泵从 V-1305 中抽出碳三，大部分作为回流送入 T-1304 顶部，少部分作为碳三产品送至罐区。T-1304 底部排出的醚后碳四，经过冷却器冷却后，分别送至异构化装置和罐区。



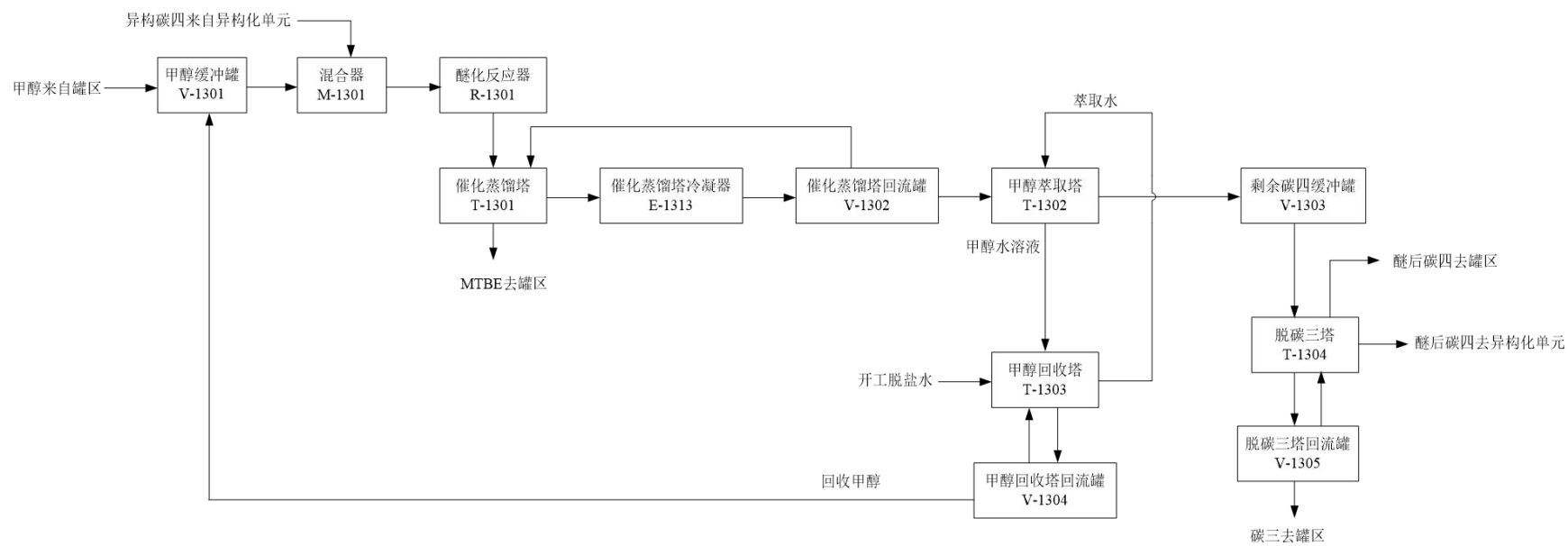


图 2.8.4-5 MTBE 装置工艺流程图

#### 2.8.4.4 污染排放源强

##### (1) 废气

##### ①有组织废气

根据企业提供的现有资料，三江化工有限公司现有生产装置废气产生、处理和排放情况具体见 2.8.4.5 章节中表 2.8.4-14 和图 2.8.4-6。

由废气产生、收集和处理情况可知，三江化工现有装置共有 13 个大气污染物排放口。其中：乙烯储运中心厂区有 1 个火炬燃烧排放口（主要用于处理事故排放气），主厂区有 12 个大气污染物排放口（包含三江新材料焚烧炉排放口）。

2020 年，三江化工污染物有组织实际排放量结合实际监测数据（在线监测数据、手工监测数据）和产品产能核算。

其中，三江化工环氧乙烷装置工艺废气、变压吸附装置等依托三江新材料废气焚烧炉处理，焚烧炉风量为 14000m<sup>3</sup>/h，三江化工废气量占比约为 38%。

此外，污水处理站废气处理设施排放口非甲烷总烃、臭气、H<sub>2</sub>S 有实测数据，NH<sub>3</sub> 无实测数据，故本次报告采用类比法，根据同类型企业污水处理站的单位面积排污系数、三江化工主厂区现有废水站加盖收集效率（收集率约 75%）及配套废气处理设施设计去除率（去除率 NH<sub>3</sub> 75%）来核算恶臭类物质排放源强。

##### ②无组织废气

三江化工无组织废气的排放主要包括以下五类：储罐的呼吸废气；装置区压缩机、泵、阀门、法兰等设备密封点的泄漏；装车站的装载废气；冷却塔的 VOCs 泄漏；废水处理系统的 VOCs 逃逸及 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放。

根据企业排污许可，对该五类无组织废气进行核算，具体如下：

储罐呼吸废气 VOCs 排放量依据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》核算。

EO 装置、乙烯储运中心装置、碳四烯烃利用装置等均建立了 LDAR 体系，以 LDAR 检测报告组件数量为依据，排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》核算。

表面活性剂装置未建立 LDAR 体系，VOCs 排放量依据物料衡算法核算。

装车站装载废气 VOCs 排放量依据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》公式计算法核算。

冷却塔的 VOCs 泄漏量依据《石油炼制、石油化学工业 VOC 排放量简化核算方法》中的排放系数法核算。

废水处理系统的 VOCs 逸量依据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中的排放系数法核算。

污水处理站 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放按照同类型企业污水处理站单位面积排污系数及三江化工现有污水站废气收集效率（收集率约 75%）进行核算。

根据企业实际生产情况、实际监测数据、VOCs 核查报告及同类企业污染物排放情况，三江化工废气 2020 年实际及达产工况污染物排放源强见表 2.8.4-5、表 2.8.4-6。

表 2.8.4-5 三江化工有组织废气污染物排放源强

排放口 编号	排放口 名称	对应产污环节名称	污染物 种类	排放 形式	设计参数	2020 年实际排放量(t/a)		达产排放量 (t/a)	排放口区域 位置
DA005	焚烧炉排放口	EO 装置工艺废气、变压 吸附装置废气及公用工 程单元废气	VOCs、NOx	有组织	Q=14000Nm <sup>3</sup> /h (三江化工废气量 Q=5300Nm <sup>3</sup> /h) H=40m	非甲烷总烃	1.40	2.10	主厂区(责任 主体为三江 新材料)
						环氧乙烷	少量	少量	
						甲醛	少量	少量	
						乙醛	0.20	0.40	
						VOCs 小计	1.60	2.50	
						NOx	2.50	4.24	
						SO <sub>2</sub>	1.20	2.12	
DA006	碱喷淋排放口	10 万吨/年表面活性剂 装置工艺废气及 10 万 吨/年纺织及化纤助剂 装置工艺废气	VOCs	有组织	Q=2000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	环氧乙烷	0.10	0.19	主厂区
						非甲烷总烃	0.90	1.73	
						VOCs 小计	1.00	1.92	
DA007	碱喷淋排放口	20 万吨/年表面活性剂 装置工艺废气	VOCs	有组织	Q=4000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	环氧乙烷	0.20	0.38	主厂区
						非甲烷总烃	1.90	3.46	
						VOCs 小计	2.10	3.84	
DA009	1#加热炉排放口	碳四烯烃综合利用装置 工艺加热炉	NOx	有组织	Q=4000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	NOx	2.20	2.543	主厂区
						颗粒物	0.30	0.64	
						SO <sub>2</sub>	0.20	1.60	
						非甲烷总烃	0.04	0.05	
DA010	2#加热炉排放口	碳四烯烃综合利用装置 工艺加热炉	NOx	有组织	Q=4000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	NOx	2.20	2.543	主厂区
						颗粒物	0.30	0.64	
						SO <sub>2</sub>	0.20	1.60	
						非甲烷总烃	0.04	0.05	

排放口 编号	排放口 名称	对应产污环节名称	污染物 种类	排放 形式	设计参数	2020年实际排放量(t/a)		达产排放量 (t/a)	排放口区域 位置
DA011	3#加热炉排放口	碳四烯烃综合利用装置 工艺加热炉	NOx	有组织	Q=4000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	NOx	2.20	2.543	主厂区
						颗粒物	0.30	0.64	
						SO <sub>2</sub>	0.20	1.60	
						非甲烷总烃	0.04	0.05	
DA012	污泥干化排气筒	主厂区污水处理站	非甲烷总 烃、颗粒物	有组织	Q=30000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	NH <sub>3</sub>	0.10	0.10	主厂区
						H <sub>2</sub> S	0.0009	0.0009	
						非甲烷总烃	2.40	28.8	
DA013	环氧乙烷装车尾 气处理设施	环氧乙烷装车站	环氧乙烷	有组织	Q=270Nm <sup>3</sup> /h H=15m	环氧乙烷	0.0005	0.0005	主厂区
DA001	一级次钠+二级 碱喷淋排放口	4800t/d 污水处理站	VOCs、 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、 臭气	有组织	Q=15000Nm <sup>3</sup> /h H=15m	非甲烷总烃	14.40	14.40	主厂区
						H <sub>2</sub> S	0.002	0.002	
DA002	水喷淋排放口	4800t/d 污水处理站调 节池	VOCs、臭气	有组织	Q=3500 Nm <sup>3</sup> /h H=15m	非甲烷总烃	3.36	3.36	主厂区
						H <sub>2</sub> S	0.001	0.001	
DA003	一级次钠+二级 碱喷淋排放口	2000t/d 污水处理站	VOCs、 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、 臭气	有组织	Q=3500Nm <sup>3</sup> /h H=15m	非甲烷总烃	3.36	3.36	主厂区
						H <sub>2</sub> S	0.002	0.002	
DA004	水喷淋排放口	2000t/d 污水处理站调 节池	VOCs、臭气	有组织	Q=750 Nm <sup>3</sup> /h H=15m	非甲烷总烃	0.72	0.72	主厂区
						H <sub>2</sub> S	0.001	0.001	
/	/	主厂区污水处理站	/	有组织	/	NH <sub>3</sub>	0.192	0.192	主厂区
合计						NOx	9.10	11.87	/
						SO <sub>2</sub>	1.80	6.92	/

排放口 编号	排放口 名称	对应产污环节名称	污染物 种类	排放 形式	设计参数	2020年实际排放量(t/a)		达产排放量 (t/a)	排放口区域 位置
						颗粒物	0.90	1.92	/
						非甲烷总烃	28.56	58.08	/
						环氧乙烷	0.30	0.57	/
						乙醛	0.20	0.40	/
						NH <sub>3</sub>	0.292	0.292	/
						H <sub>2</sub> S	0.0069	0.0069	/
						VOCs 合计	29.06	59.05	/

表 2.8.4-6 三江化工无组织废气排放情况

排放环节		核算方法	排放形式	污染因子	2020 年实际排放量 (t/a)	许可排放量 (t/a)
储罐呼气 废气	甲醇内浮顶罐	公式计算法	无组织	甲醇	0.21	0.21
	MTBE 内浮顶罐		无组织	MTBE	2.81	2.81
装置区压 缩机、泵、 阀门、法 兰等设备 密封点的 泄漏	6 万吨/年 EO 装置 (EO 二期)	公式计算法	无组织	非甲烷总烃	1.19	1.36
				环氧乙烷	0.51	0.58
	6 万吨/年 EO 装置 (EO 三期)		无组织	非甲烷总烃	1.30	1.30
				环氧乙烷	0.57	0.57
	10 万吨/年 EO 装置 (EO 五期)		无组织	非甲烷总烃	1.19	1.19
				环氧乙烷	0.51	0.51
	乙烯储运中心装置		无组织	非甲烷总烃	3.09	3.09
	变压吸附装置		无组织	非甲烷总烃	0.15	0.15
碳四烯烃利用装置	无组织	非甲烷总烃	2.78	3.42		
		甲醇	0.21	0.26		
		MTBE	0.58	0.72		
无组织废 气	10 万吨/年表面活性剂 (表活一期)	物料衡算法	无组织	环氧乙烷	0.56	0.87
	10 万吨/年纺织及化纤抽 丝助剂、油剂、染化料 (表活二期)		无组织	环氧乙烷	0.56	0.87
	20 万吨/年表面活性剂 (表活三期)		无组织	环氧乙烷	0.74	1.15
装车站装 载废气	MTBE 装车站	公式计算法	无组织	MTBE	3.60	3.60
	撬装加油站废气		无组织	非甲烷总烃	0.25	0.25
	环氧乙烷装卸站		无组织	环氧乙烷	少量	少量
球罐区动 静密封点 的泄漏	环氧乙烷球罐	公式计算法	无组织	环氧乙烷	1.16	1.16
冷却塔的 VOCs 泄漏		排放系数法	无组织	非甲烷总烃	40.32	40.32
废水处理系统的 VOCs 逃逸		排放系数法	无组织	非甲烷总烃	31.44	31.44
污水处理站恶臭类废气		类比法	无组织	NH <sub>3</sub>	0.256	0.256
			无组织	H <sub>2</sub> S	0.023	0.023
合计				甲醇	0.42	0.47
				MTBE	6.99	7.13
				环氧乙烷	4.61	5.71
				非甲烷总烃	81.71	82.52
				VOCs 小计	93.73	95.83
				NH <sub>3</sub>	0.256	0.256
				H <sub>2</sub> S	0.023	0.023

### ③废气污染源强

三江化工 2019 年实际及达产工况废气污染源强见表 2.8.4-7。

表 2.8.4-7 三江化工废气污染源强汇总

污染因子	排放形式	2020 年实际排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)
NO <sub>x</sub>	有组织	9.10	11.87
SO <sub>2</sub>	有组织	1.80	6.92
颗粒物	有组织	0.90	1.92
非甲烷总烃	有组织	28.56	58.08
	无组织	81.71	82.52
	小计	110.27	140.60
环氧乙烷	有组织	0.30	0.57
	无组织	4.61	5.71
	小计	4.91	6.28
乙醛	有组织	0.20	0.40
甲醇	无组织	0.42	0.47
MTBE	无组织	6.99	7.13
NH <sub>3</sub>	有组织	0.292	0.292
	无组织	0.256	0.256
	小计	0.548	0.548
H <sub>2</sub> S	有组织	0.0069	0.0069
	无组织	0.023	0.023
	小计	0.0299	0.0299
VOCs	有组织	29.06	59.05
	无组织	93.73	95.83
	小计	122.79	154.880

### (2) 废水

根据企业实际生产情况及提供的运行台帐，2020 年三江化工现有工程废水实际产生源强见表 2.8.4-8。

表 2.8.4-8 三江化工废水产生源强

废水名称		2020 年废水产生量 t/a	水质情况 (mg/L)	去向
生产装置废水 (主厂区)	EO 二期装置	23000	pH5~6 COD <sub>Cr</sub> :800~1500mg/L 特征污染物: 环氧乙烷、乙二醇系列、醛类	进入三江化工综合污水处理+中水回用系统,大部分回用于循环冷却系统补水,剩余部分经港区排放口纳管排放
	EO 三期装置	48000		
	EO 五期装置	123000		
	表活一期装置	125000	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> :2000~4000mg/L 非离子表面活性剂	经车间废水池隔油、配套厌氧池处理后进入三江化工综合污水处理+中水回用系统,大部分回用于循环冷却系统补水,剩余部分经港区排放口纳管排放
	表活二期装置			
	表活三期装置			

废水名称		2020 年废水产生量 t/a	水质情况 (mg/L)	去向
	碳四烯烃综合利用装置	1600	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> 150mg/L	经装置区 MBR 工艺处理后经港区排放口纳管排放
其他生产废水 (主厂区)	废气喷淋废水	3300	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> 800mg/L	进入三江化工综合污水处理+中水回用系统,大部分回用于循环冷却系统补水,剩余部分经港区排放口纳管排放
	真空泵废水			
	设备清洗水			
	生活污水	9100	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> 500~1000mg/L	
	初期雨水	30000	/	
小计		363000	/	/
三江化工主厂区循环冷却系统排污水		1200000	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> <100mg/L	20 年经清下水排口排放; 2021 年循环冷却排污水直接纳管进入港区工业污水处理场。
乙烯储运中心循环系统排污水、初期雨水、生活污水等		6120	pH6~9 COD <sub>Cr</sub> ~50	纳管排放

据调查,三江化工主厂区内综合污水处理+中水回用系统,负责接收三江化工主厂区生产、生活污水及同一厂区内的三江乐天、三江新材料生产、生活污水。各企业废水在各自厂区内收集、计量后,经管道进入综合污水处理+中水回用系统,大部分废水经处理后回用于循环冷却系统补水,中水回用率约 70-80%,剩余不能回用部分纳管排放。鉴于三江化工、三江乐天与三江新材料分属不同行政区域,故三江化工主厂区废水处理系统排水设置了两个废水排放口(港区排放口和海盐排放口),分别安装了在线监控系统。三江化工、三江乐天外排废水经港区排放口纳管送集中污水处理厂,三江新材料外排废水经海盐排放口纳管送集中污水处理厂。2020 年三江化工主厂区两个废水排放口以及乙烯储运中心废水排放口在线流量数据见表 2.8.4-9。在线流量数据统计结果可知:港区排放口、乙烯储运中心排放口 2020 年合计排水量未超三江化工、三江乐天合计排污许可量,海盐排放口 2020 年排水量未超过三江新材料排污许可量。

表 2.8.4-9 三江化工主厂区废水外排口在线流量数据

废水站	排放口	2020 年在线数据 (t)
三江化工主厂区	港区排放口	155203
	海盐排放口	246368
乙烯储运中心	乙烯储运中心排放口	6120

企业共有三套污水处理系统,其中 1800t/d 的污水处理系统仅负责接收三江新材料的污水,处置后由管道经海盐排放口排放;2000t/d 污水处理系统和 3000t/d 污水处理系统负责接收三江化工及三江乐天的污水,处置后由管道经港区排放口排放。本次环评按照废水产生量和中水回用率来核算三江化工主厂区废水排放量,乙烯储运中心废水排放

量按照在线流量统计结果核算。据统计，目前中水回用率在 70%-80%，2020 年中水回用率为 70%，本次环评按 2020 年中水回用率来核算废水纳管量，具体见表 2.8.4-10。

表 2.8.4-10 三江化工废水排放源强

核查时间	厂区	废水产生量 (t/a)	中水回用量 (t/a)	废水排放量 (t/a)					中水回用率(%)
				水量	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总氮	总磷	
2020 年	主厂区	363000	254120	108880	5.444	0.544	1.633	0.054	70%
	乙烯储运中心	6120	/	6120	0.306	0.031	0.092	0.003	
	合计	369120	254120	115000	5.750	0.575	1.725	0.058	
达产工况		/	/	122751	6.138	0.614	1.841	0.061	
排污许可证量		/	/	789153	39.458	3.946	11.837	0.395	
2020 年	循环冷却水	1200000	/	1200000	60.000	6.000	/	/	
达产工况		1832800	/	1832800	91.640	9.164	/	/	

注 1：2020 年 7 月，三江化工已和嘉兴港区工业集中区污水处理厂签订纳管协议，其尾水排放标准执行 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L。为保持项目实施前后废水污染物核算口径的一致性，本次报告按照废水实际排放量和嘉兴港区工业集中污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核算企业现有废水污染物排放量。

注 2：现有企业循环冷却系统排污水新增的污染物指标将作为初始排污权进行核定。

### (3) 固废

三江化工产生的固废主要包括废催化剂、废脱硫剂、废水处理污泥等。根据企业实际生产情况及台帐记录，固废产生情况见表 2.8.4-11。

从节约能源的角度出发，位于主厂区的环氧乙烷装置（二期、三期和五期），2020 年其乙二醇精制塔未开启运行。三江化工直接将粗乙二醇产品出售至三江新材料有限公司，由三江新材料 EO/EG 装置的乙二醇精制单元进行后续的精制。因此，主厂区的环氧乙烷装置 2020 年无多乙二醇废液产生。

环氧乙烷装置（二期、三期、五期和三江乐天的四期）产生的粗乙二醇水溶液产品，流量约 17.5t/h，与三江新材料 EO/EG 装置（六期）产生的粗乙二醇水溶液产品（流量约 31.8t/h）混合，合计 49.3t/h，进入六期工艺水处理单元，先脱除工艺水中的杂质（醛、阳离子、阴离子），再回流至乙二醇七效蒸发系统，通过精制工艺分离出一乙二醇 MEG 产品、二乙二醇 DEG 产品、三乙二醇 TEG 产品及副产物多乙二醇 PEG。

2020 年六期装置 MEG、DEG 和 TEG 产品流量为 21.44t/h，未突破三江新材料原环评审批量。根据表 2.8.4-9 结果分析，2020 年三江新材料废水排放量未突破排污许可量。根据表 2.8.4-15 结果分析，环氧乙烷装置废气均接入三江新材料焚烧炉焚烧处置，焚烧炉尾气可达标排放，另一方面，乙二醇沸点较高，无组织废气产生量极少，基本不会增

加三江新材料无组织废气排放量。

综上，三江化工粗乙二醇产品输送至三江新材料 EO/EG 装置进行后续精制，未突破三江新材料原审批产品产量及废水、废气排污许可量。

表 2.8.4-11 三江化工固体废物产生源强

固废名称	来源	形态	主要成分	属性	废物代码	2020年产生量(t/a)	达产工况产生量(t/a)	利用处置方式
废催化剂	环氧乙烷装置	固态	Ag、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、有机物	危险废物	261-160-50	35.89	78t/3a	贵研资源（易门）有限公司
废脱硫剂		固态	ZnO、硫化物	危险废物	900-041-49	5.28	50t/3a	嘉兴市固体废物处置有限责任公司
废干燥剂		固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	一般固废	/	/	10t/3a	/
废吸附剂		固态	吸附剂	一般固废	/	/	10t/3a	/
多乙二醇		液态	多乙二醇	危险废物	261-130-11	/	20	/
废醚化反应催化剂	碳四烯烃综合利用装置	固	酸性树脂	危险废物	251-017-50	/	146t/2a	/
废蒸馏塔催化剂		固	酸性树脂	危险废物	251-017-50	/	41t/2a	/
废异构化催化剂		固	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	危险废物	251-017-50	31.86	35 t/2a	杭州富阳双隆环保科技有限公司
废分子筛		固	硅铝酸盐	一般固废	/	/	12 t/2a	/
废油	表面活性剂装置（一期~三期）真空缓冲罐 <sup>注</sup>	液	脂肪醇、壬基酚等	一般固废	/	168.48	25	嘉兴绿升环保科技有限公司
废油	表面活性剂装置区废水收集池隔油	液	脂肪醇、壬基酚等	危险废物	772-006-49	/	3	/
废活性炭	储罐呼吸废气净化	固	活性炭等	危险废物	900-039-49	/	0.5	/
废水处理污泥	废水处理站	固态	污泥	一般固废	/	122.26	405	浙江嘉化能源化工股份有限公司
沾染危废废包装	原料拆包	固体	废包装桶、编织袋	危险废物	900-041-49	16.88	3.5	嘉兴市固体废物处置有限责

固废名称	来源	形态	主要成分	属性	废物代码	2020年产生量(t/a)	达产工况产生量(t/a)	利用处置方式
								任公司、海宁嘉洲环保科技有限公司
废润滑油	机修车间	液体	润滑油	危险废物	900-249-08	/	11.5	/
合计				危险废物(平均量)		89.91	192.167	
				一般废物(平均量)		290.74	442.667	

注：2020年表活一、二期装置主要物料是脂肪醇，为非危化品，其真空缓冲罐内水液经隔油后的废油做为一般固废委托嘉兴绿升环保科技有限公司处置；表活三期装置除了脂肪醇外，还会涉及到壬基酚、甲基烯丙醇，为危化品，由于2020年使用量较少，其真空缓冲罐内水液经隔油后的废油产生量较少，混入了表活三期装置产生的脂肪醇废油中，同做为一般固废处置，三期装置真空缓冲罐的废油中含危化品，作为一般固废不妥，应进行整改，详见2.8.9章。

#### (4) 噪声

三江化工主厂区噪声源强主要是压缩机、空压机、进料泵、风机等，大部分声级值在80~90之间；乙烯储运中心噪声源强主要为压缩机、泵等。三江化工各厂区现有项目主要噪声源强见表2.8.4-12。

表 2.8.4-12 三江化工现有项目主要噪声源强

厂区	噪声源名称	噪声时间特性	声级(dB)
主厂区	压缩机	连续运行	80
	空压机	连续运行	90
	进料泵	连续运行	80
	冷却塔风机	连续运行	85
乙烯储运中心	压缩机	连续运行	80
	泵	连续运行	80

#### (5) 污染源汇总

三江化工已建成项目达产工况污染源汇总见表2.8.4-13。

表 2.8.4-13 三江化工已建成项目污染源汇总(单位: t/a)

项目	排放量	
废气	NOx	11.87
	SO <sub>2</sub>	6.92
	粉尘	1.92
	非甲烷总烃	140.60
	环氧乙烷	6.28
	乙醛	0.40
	甲醇	0.47
	MTBE	7.13
	NH <sub>3</sub>	0.55

项目		排放量	
H <sub>2</sub> S		0.03	
VOCs 小计		154.880	
废水	有机废水	废水量	122751
		COD	6.138
		氨氮	0.614
		总氮	1.841
		总磷	0.061
	循环冷却水	废水量	1832800
		COD	91.640
		氨氮	9.164
	合计	废水量	1955551
COD		97.778	
氨氮		9.778	
固废	危险废物（平均量）	192.167	
	一般废物（平均量）	442.667	

注：①三江化工已和嘉兴港区工业集中区污水处理厂签订纳管协议，其尾水排放标准执行 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L。为保持项目实施前后废水污染物核算口径的一致性，本次报告按照废水实际排放量和嘉兴港区工业集中污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核算企业现有废水污染物排放量。②固体废弃物为产生量。

②现有企业循环冷却系统排污水新增的污染物指标将作为初始排污权进行核定。

#### 2.8.4.5 环保设施及污染物达标排放情况

##### (1) 废气处理设施及达标排放情况

###### a. 废气处理方式和设施

三江化工生产过程中产生的废气主要为反应有机废气、污水站废气等。现有工程废气实际产生点位、产生规律、收集处置方式见表 2.8.4-14。废气处理系统见图 2.8.4-6。现有项目共涉及 14 个排放口：12 个排放口涉及废气污染物排放，主要污染因子有环氧乙烷、醋酸、醛类、非甲烷总烃等；剩余 2 个排放口为水蒸气、氮气、空气等放空口。

表 2.8.4-14 三江化工废气产生、收集处置情况

废气种类	产生点位	主要污染因子	产生规律	处理措施
环氧乙烷装置（二期、三期、五期）工艺废气	G1: 100#循环气排气	非甲烷总烃	连续	依托三江新材料焚烧炉焚烧处理后通过40m排气筒DA005高空排放
	G2: 400#放空洗涤塔排气	水、氮气		
	G3: 600#EG回收单元热水井废气	环氧乙烷、甲醛、乙醛		
	G4: 700#CO <sub>2</sub> 回收系统精馏塔顶废气	非甲烷总烃		
变压吸附装置	G1: 变压吸附解析气	非甲烷总烃	连续	
20万吨/年表面活性	G1: 反应器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃	间歇	经一级碱喷淋后15m排气筒

废气种类	产生点位	主要污染因子	产生规律	处理措施
剂工艺废气	G2: 中和器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃、醋酸		DA007排放
10万吨表面活性剂工艺废气	G1: 反应器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃	间歇	经一级碱喷淋后15m排气筒 DA006排放
	G2: 中和器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃、醋酸		
10万吨/年表活（纺织助剂）工艺废气	G1: 反应器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃	间歇	
	G2: 中和器废气	环氧乙烷、非甲烷总烃、醋酸		
36万吨/年碳四烯烃综合利用项目工艺废气	G1: 再生干燥器放空气	空气、水	间歇	直接放空
	G2: 再生分水器放空气	氮气、氧气	间歇	直接放空
	G3~G5: 加热炉（三台）烟气	氮氧化物	连续	分别经25m排气筒DA009、DA010、DA011直接排大气
污水站臭气	废水站	臭气、硫化氢、氨	连续	污水站废气收集后经一级次氯酸钠+二级碱喷淋后15m排气筒DA001、DA003排放（两套处理装置）。调节池废气经二级水喷淋后15m排气筒DA002、DA004排放（两套处理装置）。
污泥干化尾气	干燥废气	臭气、硫化氢、氨、粉尘	连续	经一级光催化+二级碱喷淋后15m排气筒DA012排放
环氧乙烷装车尾气	装载废气、球罐超压排放气	环氧乙烷	连续	经二级水吸收喷淋后15m排气筒DA013排放

#### b. 达标排放情况

2020年~2021年，三江化工分别委托嘉兴中一检测研究院有限公司和嘉兴求源检测技术有限公司对现有废气处理装置排放口进行了监测，监测结果见表2.8.4-15。2021年4月、10月，三江化工分别委托嘉兴中一检测研究院有限公司和嘉兴求源检测技术有限公司对厂界无组织废气进行了监测，监测结果见表2.8.4-16。

由监测结果可知，三江化工现有废气能够做到达标排放。

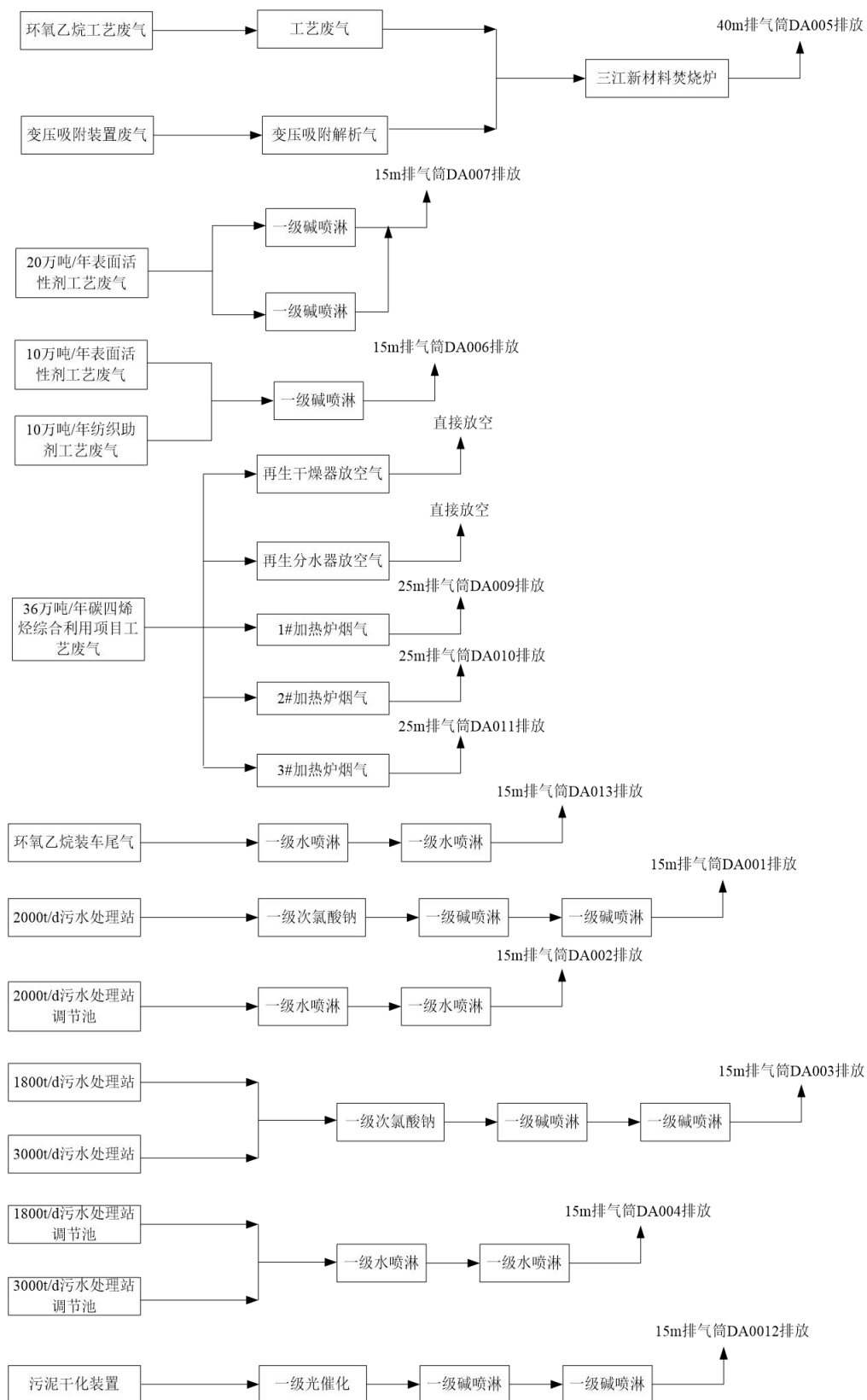


图 2.8.4-6 废气处理系统图

表 2.8.4-15 废气监测结果

监测点位	监测日期	监测内容		监测结果	标准限值	对照标准	达标情况
1#废水站吸收塔排放口 DA001	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.75	120	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.024	/		/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.069	/	GB14554-93	/
			排放速率 (kg/h)	0.00093	0.33		达标
		臭气	排放浓度 (无量纲)	977~1318	2000		达标
2#废水站吸收塔排放口 DA002	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.42	120	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.00086	/		/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.037	/	GB14554-93	/
			排放速率 (kg/h)	0.000022	0.33		达标
		臭气	排放浓度 (无量纲)	977~1318	2000		达标
3#废水站吸收塔排放口 DA003	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.49	120	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.015	/		/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.072	/	GB14554-93	/
			排放速率 (kg/h)	0.00074	0.33		达标
		臭气	排放浓度 (无量纲)	977~1318	2000		达标
4#废水站吸收塔排放口 DA004	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.58	120	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0019	/		/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.038	/	GB14554-93	/
			排放速率 (kg/h)	0.000045	0.33		达标
		臭气	排放浓度 (无量纲)	724~977	2000		达标
焚烧炉排气筒 DA005	2020.3.4	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.79	60	GB31572-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0079	/		/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	57	100	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.16	/		/
		甲醛	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.24	5	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	0.00068	/		/
乙醛	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.4	50	GB31571-2015	达标		
	排放速率 (kg/h)	<0.0026	/		/		
三期表活排气筒 DA007	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.10	120	GB16297-1996	达标
碳四加热炉(东)排放 DA010	2020.3.4	二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	50	GB31571-2015	达标
			排放速率 (kg/h)	<0.0086	/		/
		氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	68	100		达标
			排放速率 (kg/h)	0.046	/		/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	20		达标
排放速率 (kg/h)	<0.057		/	/			
污泥干化	2021.7.22	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.69	120	GB31571-2015	达标

监测点位	监测日期	监测内容		监测结果	标准限值	对照标准	达标情况
废气排放口 DA012			排放速率 (kg/h)	0.033	/		/
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.055	/	GB14554-93	/
			排放速率 (kg/h)	0.0011	0.33		达标
		臭气	排放浓度 (无量纲)	97~229	2000		达标
环氧乙烷装车尾气排放口 DA013	2021.4.7	环氧乙烷	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.1	0.5	GB31571-2015	达标

表 2.8.4-16 厂界无组织废气排放监测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

测点		监测时间	非甲烷总烃	总悬浮颗粒物	硫化氢	臭气浓度(无量纲)
主厂区	东厂界	2021.4.9	1.42	0.127	0.003	15
	南厂界		1.41	0.146	0.002	14
	西厂界		1.17	0.134	0.002	16
	北厂界		1.17	0.189	0.002	14
标准限值			4.0	1.0	0.06	20
对照标准			GB31571-2015		GB14554-93	
达标情况			达标	达标	达标	达标
测点		监测时间	氨	苯	甲苯	二甲苯
主厂区	东厂界	2021.4.9	0.06	<0.003	<0.003	<0.003
	南厂界		0.04	<0.003	<0.003	<0.003
	西厂界		0.04	<0.003	<0.003	<0.003
	北厂界		0.05	<0.003	<0.003	<0.003
标准限值			GB14554-93	GB31571-2015		
对照标准			1.5	0.4	0.8	0.8
达标情况			达标	达标	达标	达标
测点		监测时间	非甲烷总烃	总悬浮颗粒物		
乙烯厂区	东厂界	2021.10.23	0.47~0.85	0.214~0.396		
	南厂界		0.56~1.08	0.216~0.378		
	西厂界		0.59~0.76	0.215~0.378		
	北厂界		0.57~0.86	0.160~0.388		
标准限值			4.0	1.0		
对照标准			GB31571-2015			
达标情况			达标	达标		

## (2) 废水处理设施及达标排放情况

### a. 废水处理设施

三江化工主厂区内建有综合污水处理+中水回用系统,负责接收三江化工主厂区生产、生活污水及同一厂区内的三江乐天、三江新材料生产、生活污水。各企业生产废水、生活污水在各自的生产区内收集、计量后,经高架管道进入综合污水处理+中水回用系

统，大部分废水经处理后回用于循环冷却系统补水，剩余不能回用部分纳管排放。由于三江化工、三江乐天和三江新材料的排污行为由不同行政区域环保部门间断，故三江化工主厂区综合污水处理+中水回用系统末端设置了两个废水排放口，分别为港区排放口和海盐排放口。三江化工、三江乐天外排废水经港区排放口纳管送集中污水处理厂，三江新材料外排废水经海盐排放口纳管送集中污水处理厂。

三江化工现有综合污水处理+中水回用系统分期建成。2009年，委托设计建成一套2000t/d的污水处理+1200t/d中水回用系统（A套），约60%污水处理系统出水可去中水回用系统，其余40%污水处理系统出水直接纳管排放。2014年，随着企业生产规模的扩大，企业委托浙江省环境工程有限公司设计建成了第二套4800t/d污水处理+4800t/d中水回用系统（B套），其中污水处理站由二座并联的污水处理系统组成，处理能力分别为1800t/d、3000t/d，处理工艺一致。因此，三江化工主厂区目前实际废水处理规模为2000t/d+1800t/d+3000t/d=6800t/d，中水回用处理设计规模为4800+1200=6000m<sup>3</sup>/d，分成A、B两套运行，其中A套为2000t/d的污水处理+1200t/d中水回用，B套为1800t/d、3000t/d的污水处理+4800t/d中水回用，两套系统处理工艺相同，具体见图2.8.4-7、图2.8.4-8（生化系统和终沉池为废水处理系统的设施）。

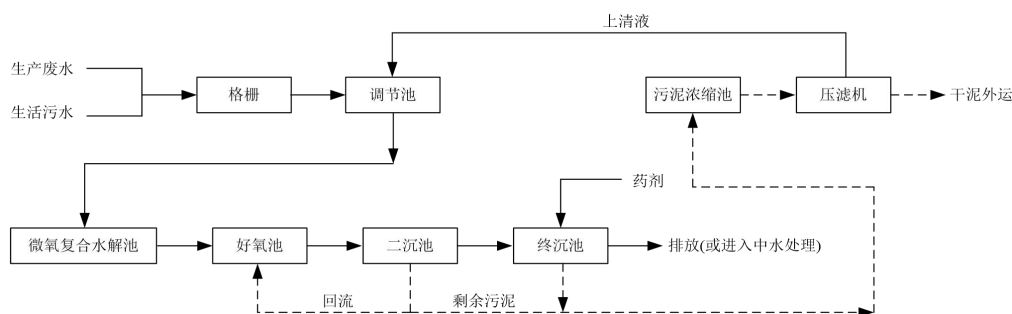


图 2.8.4-7 污水处理工艺流程

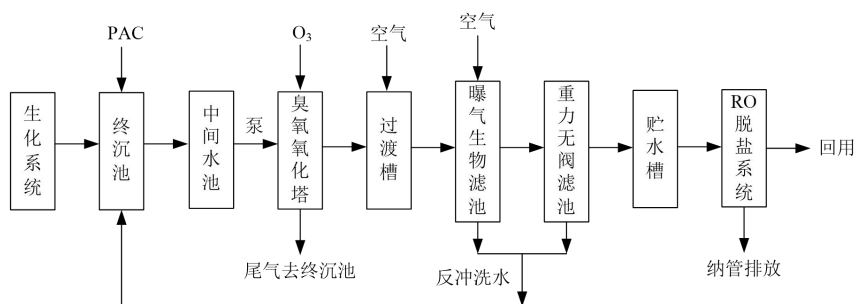


图 2.8.4-8 中水回用工艺流程

工艺流程简述如下：

生产污水和生活污水经格栅去除纤维杂质后进入调节池，调节池内安装曝气系统，使污水能得到充分的水质、水量调节；调节池废水经泵前加药和 pH 调节提升进入微氧复合水解池以改善污水的可生化性及初步降解污染物；水解池出水自流入曝气池，使污水中大部分有机物得以降解；出水在二沉池中进行泥水分离后，上清液出水经加药沉淀确保出水达标接管排放。

污水处理站终沉池出水进入中间水池后一部分排入管网，大部分泵入氧化塔，在通入的臭氧氧化下，去除部分 COD，脱色。同时将难降解 COD 转化为 BOD，提高废水的 B/C，为后续的曝气生物滤池运作创造有利条件。另外，在曝气的作用下，低价铁转化为高价铁。氧化塔出水由于残留少量臭氧，在过渡槽内通空气吹脱分解掉，再进入曝气生物滤池，生物滤池将微生物、有机污染物吸附、过滤、生物降解，从而大大削减难降解有机物质的去除。同时能通过吸附铁、碳酸钙的形式，大大降级水中的铁含量和废水硬度。废水处理站的终沉池出水经过臭氧氧化后自流进入曝气生物滤池，污水经过曝气生物滤池底部的配水系统由池底向上流动，同时采用强制鼓风曝气，使得气、水进行较好的均分，防止了气泡在滤料中的凝结，氧气利用率高，能耗低；采用气水平行上向流，使交间过滤能被更好地运用，空气能将污水中的固体物质带入滤床深处，在滤池中能得到高负荷、均匀的固体物质，延长反冲洗周期，减少清洗时间和清洗时的水、气量。

曝气生物滤池采用气水联合反冲洗，在中间水池内设反冲洗水泵，采用曝气生物滤池出水作为反冲洗水源；增加曝气风机及反冲洗风机。反冲洗排水通过厂区污水管进入废水处理系统的沉淀处理单元。

二沉池污泥大部分回流至曝气池，部分回流至水解池消解以减少排泥量，剩余污泥汇同终沉池沉淀进入污泥浓缩池，浓缩污泥经压滤处理后干泥外运填埋处置。浓缩池上清液及压滤机滤液自流回调节池，返回处理系统。

此外，三江化工主厂区碳四烯烃综合利用装置废水经装置区 10t/d MBR（一体化生物反应+膜处理）处理达标后，经港区排放口纳管排放。处理工艺路线简述如下：碳四烯烃综合利用装置区废水进入一体化生物反应器，通过一体化生物反应器内好氧微生物的生物反应作用，去除废水中的有机污染物，然后进入一体化生物反应器内置式 MBR 膜，通过 MBR 膜进行泥水分离，出水达标排放。

三江化工乙烯储运中心厂区废水主要为循环冷却系统排污水、生活污水等，收集后纳管排放。

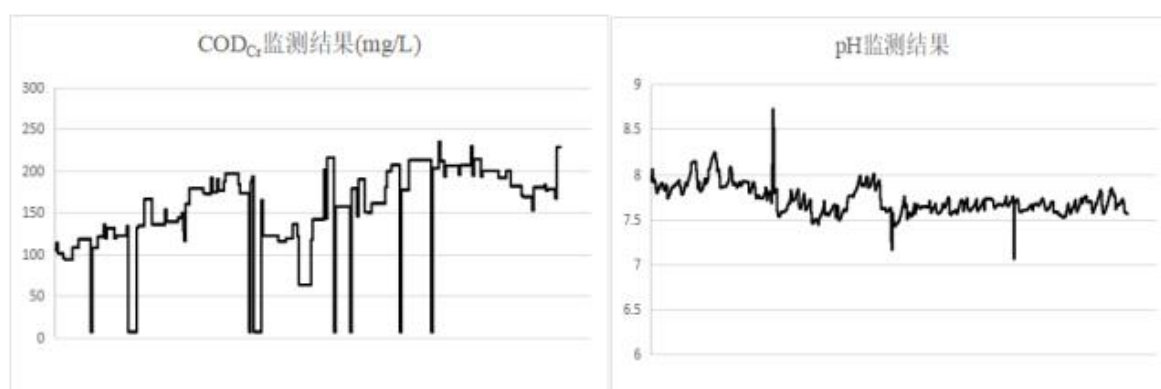
## b. 达标排放情况

2021年7月，三江化工委托嘉兴求源检测技术有限公司对三江化工污水排放口进行了监测，监测结果见表2.8.4-17。监测期间，废水纳管排放执行《石油化学工业污染物排放标准》表1中的间接排放限值。由委托监测结果可知，三江化工主厂区废水排放能够符合相应排放标准的要求。

表 2.8.4-17 2021 年废水排放口监测结果（单位：除 pH 外，其余为 mg/L）

位置	总磷	总氮	悬浮物	五日生化需氧量	石油类	硫化物	挥发酚
港区污水排放口 (三江化工)	0.048	1.99	18	20.6	0.12	<0.005	0.041
排放标准	8	70	400	300	20	1.0	0.5
是否达标	是	是	是	是	是	是	是
位置	阴离子表面活性剂	氟化物	氰化物	可吸附有机卤素	总有机碳	铜	锌
港区污水排放口 (三江化工)	0.11	0.61	<0.004	0.122	36.2	<0.05	<0.05
排放标准	20	20	0.5	5	/	0.5	2.0
是否达标	是	是	是	是	/	是	是

同时，本次环评收集了2021年9月三江化工主厂区港区排放口废水水质的在线监测数据，在线监测结果表明：总排口 pH 浓度为 7.06~8.72、COD 浓度为 6.7~234.6 mg/L，废水站出水能够做到稳定达标纳管排放。



### (3) 固废污染防治配套工程

三江化工主厂区内共设置1间危废暂存间和1间污泥暂存间(和污泥压滤房在一起)。危废仓库地面采用水泥硬化，墙裙、地面采用环氧树脂做防腐，仓库内设集水沟及渗漏水收集池；废包装桶，由公司周转回用。由于包装桶存在日常耗损，损坏的废包装桶则委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司和海宁市嘉洲环保科技有限公司处置。污泥

暂存间在主厂区西北侧，地面硬化，做到防雨防渗防漏。项目生活垃圾暂存间为封闭式、能防雨，设有一般工业固废标志牌，由嘉兴市港区乍浦环境卫生有限公司清运。

三江化工配套了 10t/d 污泥干化装置。污泥干化装置分为三个部分，分别为湿污泥输送系统，污泥干燥处理及干料输送系统和蒸汽凝液供热系统。工艺流程见图 2.8.4-9，工艺流程说明如下：

#### a.湿污泥输送系统

三江化工主厂区污泥自污水处理站污泥压滤间压出后，直接卸料至装载机，再由装载机运输至污泥干化装置区，将污泥卸入料仓。料仓底部设有螺旋输送机，料仓中的湿污泥经过螺旋输送机送入料斗中，再进入软体造粒装置，制成软体颗粒后，均匀布料在不锈钢网带上，然后缓慢进入干燥机内。

#### b.污泥干燥处理及干料输送系统

该工程设有一台低温复合污泥干燥装置，单台低温复合污泥干燥装置的蒸发能力大于 345kg/h，含水率 85%的湿污泥由湿污泥输送系统供给复合污泥干燥装置。蒸汽凝液经管道输送到空气-蒸汽凝液热交换器，通过热交换器把热量传递给热风，蒸汽凝液温度约 90℃，换热后的热风直接进入低温复合污泥干燥装置，与污泥直接接触进行干化。干化温度为 80℃。

含水率 15%以下的干化污泥从低温复合污泥干燥装置的末端排出，装入吨袋中，再装车外运。

#### c.蒸汽凝液供热系统

蒸汽凝液进入空气-蒸汽凝液热交换器进行换热，换热后的热风经过管道直接进入低温复合污泥干燥装置，与污泥直接接触进行干化。

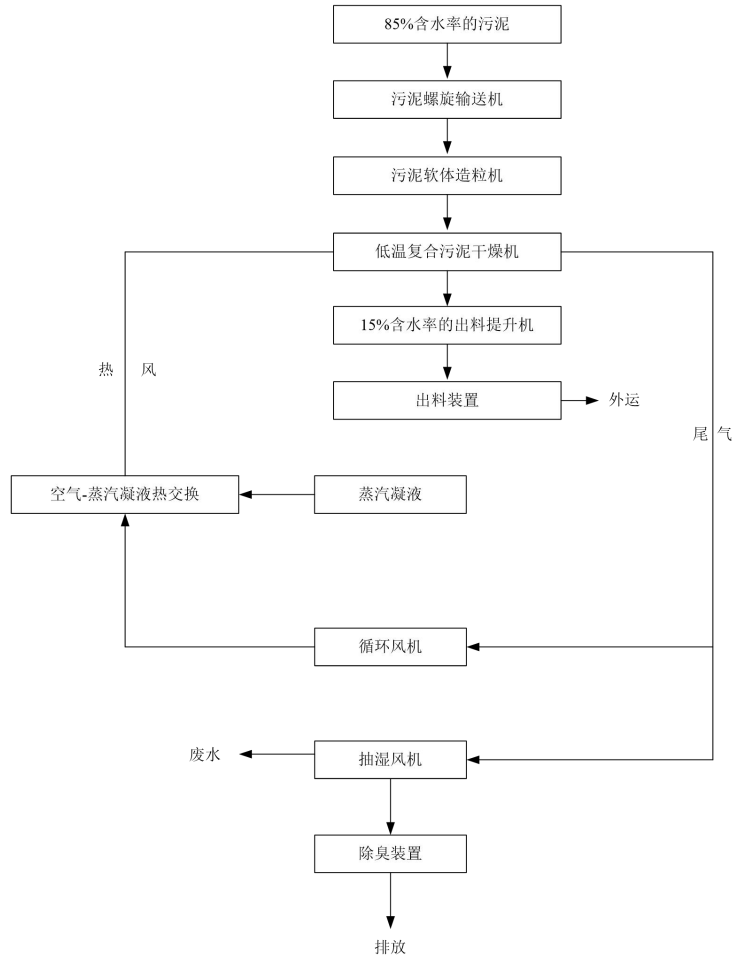


图 2.8.4-9 污泥干化系统工艺流程图

现有三江化工废催化剂委托贵研资源（易门）有限公司处置。废脱硫剂委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置。废异构化催化剂委托杭州富阳双隆环保科技有限公司处置。废水污泥由浙江嘉化能源化工股份有限公司处置。现有企业产生的危险固废及一般固废均可以做到有效处置。

#### （4）厂界噪声达标排放情况

2021 年，三江化工分别委托嘉兴中一检测研究院有限公司和嘉兴求源检测技术有限公司对主厂区、乙烯厂区厂界噪声进行了监测，监测结果见表 2.8.4-18。

表 2.8.4-18 噪声监测结果

监测日期	监测点位	昼间	夜间
		Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]
2021.4.9	主厂区东厂界	59.8	50.2
	主厂区南厂界	59.4	50.2
	主厂区西厂界	58.8	49.5
	主厂区北厂界	57.6	48.7

监测日期	监测点位	昼间	夜间
		Leq [dB(A)]	Leq [dB(A)]
2021.10.23	乙烯储运中心东厂界	60.0	48.1
	乙烯储运中心南厂界	60.1	47.7
	乙烯储运中心西厂界	60.2	50.7
	乙烯储运中心北厂界	60.3	47.3
执行标准		65	55
达标情况		达标	达标

### 2.8.5 三江化工在建项目污染源调查

三江化工在建项目的产排污情况，本评价主要引用环评报告相关结论。

#### 2.8.5.1 三江化工年产 100 万吨 EO/EG 项目污染源调查

2018 年 12 月，三江化工有限公司年产 100 万吨 EO/EG 项目环境影响报告书通过浙江省生态环境厅批复（浙环建[2018]51 号），该项目目前正处于建设期。

##### (1) 产品方案

该项目产品方案见表 2.8.5-1。

表 2.8.5-1 项目产品方案

装置名称	产品名称	产量 (万 t/a)	去向
轻烃利用装置	聚合级乙烯	100.0	本项目自用及送界外 EO/EG 装置
	聚合级丙烯	21.7312	送界外聚丙烯装置
	混合 C4	17.44	送界外丁二烯抽提装置
	粗芳烃 (C5-C9)	25.6832	送界外粗芳烃加氢装置
	C9+	3.2424	外售
	95%氢气	5.0	外售
	90%氢气	0.5	本项目自用及送界外粗芳烃加氢装置
EO/EG 装置 方案一	环氧乙烷	30	外售
	一乙二醇	51.70	外售
	二乙二醇	4.27	外售
	三乙二醇	0.225	外售
EO/EG 装置 方案二	一乙二醇	90	外售
	二乙二醇	7.44	外售
	三乙二醇	0.39	外售
配套空分装置	氧气	41.01	本项目 EO/EG 装置自用
	氮气	87.6	部分本项目 EO/EG 装置自用，其余外售
	液氧	1.095	外售
	液氮	1.095	外售
	液氩	1.64	外售

##### (2) 建设内容

该项目建设内容见表 2.8.5-2。

表 2.8.5-2 项目建设内容一览表

序号	单元名称	主要内容或备注	
一	主体工程		
1	125 万吨/年轻烃利用装置	包括原料预热和裂解区、急冷区、压缩、冷分离区、热分离区、甲烷化和废碱处理等单元。	
2	100 万吨 EO/EG 装置	包括乙烯氧化反应和吸收单元、CO <sub>2</sub> 脱除系统单元、EO 汽提和再吸收单元、EO 精制系统单元、乙二醇反应系统单元、乙二醇干燥系统单元及 DEG/TEG 成品系统单元等部分。	
二	储运工程		
1	烯烃利用装置	原料	新建 1 个 2000 m <sup>3</sup> 调质油固定顶罐。
		产品	新建 8 个 3000 m <sup>3</sup> 乙烯球罐、4 个 2500m <sup>3</sup> 丙烯球罐、1 个 2000 m <sup>3</sup> C9+固定顶罐。
2	EO/EG 装置	原料	原料乙烯由本项目年轻烃利用装置管道或中间罐送入界区，氧气由新建空分装置管道送入界区。
三	公用工程和辅助工程		
1	氧气供给	新建一套供氧能力 30000Nm <sup>3</sup> /h 的空分装置，采用分子筛净化空气，带增压透平膨胀机，上、下塔采用规整填料塔，氧内压缩，全精馏制氩工艺。	
2	给水	生活用水来自园区现有的乍浦自来水厂生活供水管道，生产用水来自嘉兴市港区供水有限公司供给。本项目新建生产给水泵站，设 4 台 600m <sup>3</sup> /h 生产给水泵，三用一备，2 座 10000 m <sup>3</sup> 生产水储水罐。	
3	循环水场	新建2座循环水场。循环水场（二）建设规模42000m <sup>3</sup> /h，主要为EO/EG装置服务，循环水场（三）建设规模48000m <sup>3</sup> /h，主要为烯烃利用装置服务。循环水场采用机械通风敞开式循环冷却水系统。循环冷却水系统工艺由循环冷却水系统、水质处理系统（包括加药系统、加氯系统和旁流水处理系统）组成。	
4	消防设施	改造兴兴新能源厂区内现有给水及消防加压站，调整消防及生产水池液位联锁值后，消防及生产水池有效容积变为18200 m <sup>3</sup> ，可以满足本项目需求。	
5	脱盐水	项目不设脱盐水处理设施，项目所需脱盐水主要来自新建凝液精制处理系统处理后的蒸汽凝液，不足部分由嘉化能源现有脱盐水处理站按用户要求的压力等级提供。	
6	除氧水	项目新建一座规模为 600t/h 的除氧水站，由超高压、高压除氧水的生产、分配、转输设备及管线组成。	
7	凝液精制处理系统	项目新建一套凝液精制处理系统，按工艺凝结水处理能力 420t/h、透平凝结水处理能力 300t/h 设计。	
8	供热	项目新建1台150t/h 锅炉（风量153500Nm <sup>3</sup> /h）及相应配套系统，以天然气为燃料。年轻烃利用装置开车初期，燃气锅炉满负荷运行。正常运行时，燃气锅炉按68%负荷运行，可产生超高压蒸汽102t/h，用于年轻烃利用装置。正常工况下燃气锅炉、年轻烃利用装置裂解炉余热锅炉以及装置内各类驱动用压缩机透平抽、排汽，可实现年轻烃利用装置蒸汽自产自供，富余高压、低压蒸汽可供EO/EG装置。EO/EG装置其余用汽由嘉化能源热电厂供给。	
9	供电系统	项目用电负荷均下挂至110KV能旺变内，新增2台50MVA主变。	
10	空压站	兴兴新能源厂区内现有空压站内有4 台空压机，单台9600Nm <sup>3</sup> /h。目前生产只使用1 台。增加年轻烃利用装置和EO/EG 装置后，需要增加空气量45000Nm <sup>3</sup> /h。	

序号	单元名称	主要内容或备注
		考虑余量和备用，本项目拟新增2台15000Nm <sup>3</sup> /h 空压机组，改造后空压站总供风能力为68400 Nm <sup>3</sup> /h。
11	雨水监控及事故水池	新建一座事故水池，有效容积15000m <sup>3</sup> ；新建雨水监控池有效容积5000 m <sup>3</sup> ，使用雨水泵将不合格雨水提升至新建污水处理场处理。
12	中央控制室	项目新建乙烯中央控制室，EO/EG装置控制室依托兴兴新能源现有MTO控制室。生产装置、公用工程及辅助设施按两个装置分别采用各自的中央控制室（CCR）集中管理；装置的操作站设置在操作室，控制站设置在机柜室；操作管理人员在中央控制室完成控制、监测、报警及报表等操作。
四	环保工程	
1	废水	项目新建一座污水处理场，包括含盐废水处理单元（处理能力150t/h）、低盐废水处理单元（处理能力200t/h）和循环水场排污水处理单元（处理能力300t/h）。低盐废水处理单元、循环水场排污水处理单元出水回用至循环水场补充水，含盐废水处理单元废水达标纳管排放。
2	废气	裂解炉烟气采用低氮燃烧器和SCR脱硝工艺，废碱氧化单元废气、EO/EG装置废气送配套设置的废热锅炉焚烧（风量16000Nm <sup>3</sup> /h）处理，EO/EG装置CO <sub>2</sub> 脱除再生塔冷凝放空气配套建设催化氧化处理装置，污水处理场废气收集后送组合生物处理设施，燃气锅炉烟气配套低氮燃烧器、炉外脱硝系统，C9+罐区装卸废气配套油气回收设施。
3	固废	新建150m <sup>2</sup> 一般固废暂存库，拟与新建污水处理场联合布置。裂解黄油、多乙二醇等液体状危废暂存于专用储罐，其他危废暂存依托三江化工聚丙烯厂区现有36 m <sup>2</sup> 危废暂存库。

### (3) 污染源调查

该项目“三废”排放源强见表 2.8.5-3。

表 2.8.5-3 污染物排放源强

种类	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	NO <sub>x</sub>	388.04
	NMHC	188.73
	环氧乙烷	4.27
	乙醛	0.28
	苯	1.68
	甲苯	0.56
	苯乙烯	0.24
	二甲苯	0.16
	颗粒物	131.55
	HCl	5.55
	SO <sub>2</sub>	4.9
	CO	395.25
	NH <sub>3</sub>	18.637
H <sub>2</sub> S	0.017	
废水	废水量	664800
	COD	33.24

	氨氮（排环境）	3.32
	总氮（排环境）	9.97
	总磷（排环境）	0.33
固废	一般固废	680.63
	危险废物	2462.42

### 2.8.5.2 三江化工三期表活及装车站技改项目污染源调查

2021年6月，三江化工有限公司三期表活及装车站技改项目通过了嘉兴市生态环境局批复（嘉环（港）建[2021]12号），该项目目前正处于建设期。该项目主要建设内容及污染源调查如下：

#### （1）建设方案

该项目建设方案为拆除3/4期环氧乙烷装车站台，腾出用地新建一条8万吨/年表活生产线；将原2期环氧乙烷装车站台2个装车位改建做2期、3期、4期加一个预留共四个装车位，在1期装车站位置上新建1期装车站、6期C装车站，本项目实施后，加上拟保留的五、六期现有3个装车位，环氧乙烷装车位从现有7个装车位扩至9个装车位（其中1个备用）；配套的罐区装车管道优化改造。

该项目主要原辅材料消耗见表2.8.5-4。

表 2.8.5-4 主要原辅料消耗表

序号	名称	单位产品耗量(t/t)	年耗量(t/a)	来源	投料
1	环氧乙烷	0.3097	24777.0	自产	管道
2	C12-14 脂肪醇	0.6888	55100	集团内部自产	管道
3	醋酸	0.0015	120	外购	管道
4	KOH	0.0010	80.013	外购	自配 42%水剂
5	合计	1.001	80077.013	/	/

#### （2）污染源调查

该项目“三废”排放源强见表2.8.5-5。

表 2.8.5-5 污染物排放源强

种类	污染物名称	排放量(t/a)
废气	非甲烷总烃	0.32
	环氧乙烷	0.791
	醋酸	0.027
	小计 VOCs	1.138
废水	废水量	1549.75
	COD（排环境）	0.077
	氨氮（排环境）	0.008
固废	危险废物	4

种类	污染物名称	排放量(t/a)
	一般固废	16.5

### 2.8.5.3 三江化工年产 100 万吨 EO/EG 项目配套工程污染源调查

2021 年 8 月，三江化工有限公司年产 100 万吨 EO/EG 项目配套工程环境影响报告书通过嘉兴市生态环境局批复（嘉环（港）建[2021]12 号），该项目目前正处于建设期。

#### （1）产品方案

该项目主体装置为建设 1 套 25 万吨/年粗芳烃加氢装置和 1 套 8 万吨/年丁二烯抽提装置，配套工程包括新建 1 台气液焚烧炉（废液处理量 0.6t/h）、新建 1 套余热发电装置（12MW 高温超高压燃气发电机组）、新建污水处理场、新建 C4、C5 罐区、新建粗芳烃罐区、扩建循环水场、改造空压站、机柜间、变电所、汽车装卸站、消防给水加压站、低温乙烯罐区、厂内工艺和热力管线及配套管廊、中压蒸汽管线、外管及管廊等。本项目实施后，将替代已审批的 1 台废热锅炉、1 台 150t/h 燃气锅炉、除氧水站和污水处理场的建设（浙环建[2018]51 号）。产品方案见表 2.8.5-6。

表 2.8.5-6 项目产品方案

装置名称	产品名称	产量（万 t/a）	去向
粗芳烃加氢装置	加氢粗芳烃	17.49	送美福石化
	混合碳五	4.18	外售
	加氢碳九	3.54	送美福石化
丁二烯抽提装置	丁二烯	8.00	外售
	抽余碳四	8.45	外售
	碳四炔烃	0.79	外售

#### （2）建设内容

该项目建设内容见表 2.8.5-7。

表 2.8.5-7 本项目组成情况

序号	单元名称	主要内容或备注	
一	主体工程		
1	25 万吨/年粗芳烃加氢装置	包括脱戊烷塔单元、一段加氢反应单元、一段精馏单元、二段加氢反应单元和二段汽提单元。	
2	8 万吨/年丁二烯抽提装置	包括第一萃取精馏单元、第二萃取精馏单元（含炔烃闪蒸塔）、脱重脱轻精馏单元、水洗回收单元和辅助单元。	
二	储运工程（具体见 4.1.3 总图储运章节）		
1	粗芳烃加氢装置	原料	本项目新建 2 个 4000m <sup>3</sup> 粗芳烃内浮顶罐，原料粗芳烃由罐区经管道送入界区，氢气由轻烃利用装置经管道送入界区。
		产品	本项目新建 2 个 4000m <sup>3</sup> 混合碳五球罐，加氢粗芳烃及加氢碳九产品由管道输送至美福石化现有芳烃罐区。
2	丁二烯抽提	原料	本项目新建 2 个 4000m <sup>3</sup> 混合碳四球罐，原料混合碳四由罐区经管道送入

序号	单元名称	主要内容或备注
	装置	界区, 乙腈、亚硝酸钠等化学品外购至界区储罐。
	产品	本项目新建 2 个 4000m <sup>3</sup> 丁二烯球罐和 2 个 4000m <sup>3</sup> 抽余碳四球罐。含炔碳四产品储存于界区储罐内。
3	低温乙烯罐区	本项目新增 2 台乙烯输送泵, 新增 2 台乙烯汽化器, 2 台长轴立式电动消防泵和 2 台柴油消防泵, 一座变配电室。
三	公用工程和辅助工程	
1	氧气供给	依托现有在建的一套供氧能力 30000Nm <sup>3</sup> /h 的空分装置, 采用分子筛净化空气, 带增压透平膨胀机, 上、下塔采用规整填料塔, 氧氮外压缩, 全精馏制氩工艺。
2	给水	生活用水来自园区现有的乍浦自来水厂生活供水管道, 生产用水来自嘉兴市港区供水有限公司供给。本项目新增 2 台电动生产给水泵。
3	循环水场	扩建现有在建的 2 座循环水场。循环水场 (二) 建设规模为 49500m <sup>3</sup> /h, 循环水场 (三) 建设规模为 72000m <sup>3</sup> /h。循环水场采用机械通风敞开式循环冷却水系统。循环冷却水系统工艺由循环冷却水系统、水质处理系统 (包括加药系统、加氯系统和旁流水处理系统) 组成。
4	消防设施	依托兴兴新能源的废水及消防加压站, 消防及生产水池有效容积变为 18200m <sup>3</sup> 。
5	脱盐水	本项目不设脱盐水处理设施, 项目所需脱盐水依托现有在建的凝液精制处理系统处理后的蒸汽凝液, 不足部分由嘉化能源现有脱盐水处理站按用户要求的压力等级提供。
6	凝液精制处理系统	改造现有在建的凝液精制处理系统, 工艺凝结水处理能力为 420t/h、透平凝结水处理能力为 180t/h。
7	供热	本项目新建 1 台气液焚烧炉和 1 套余热发电装置。气液焚烧炉产生 1.3MPaG 蒸汽 26t/h。余热发电装置以三江化工厂区燃气管网气为燃料。轻烃利用装置开车初期, 燃气锅炉不发电, 超高压蒸汽供轻烃利用装置。轻烃利用装置正常运行时, 燃气锅炉产生超高压蒸汽 200t/h, 其中 102t/h 用于轻烃利用装置, 4.54t/h 用于粗芳烃装置, 剩余 93.46t/h 经汽机发电后外供 4.4MPa 蒸汽给 EO/EG 装置、粗芳烃加氢装置等。
8	供电系统	本项目依托现有在建的一座能旺 110kV 变电站并在兴兴能源新建一座 110kV 变电站, 根据区域划分分别新建 3 座变电所 (丁二烯/罐区联合变; 污水处理变; 凝液精制/焚烧炉联合变)。同时, 本项目新建 1 套余热发电装置用于供电。
9	空压站	依托兴兴新能源现有空压站, 并改造现有在建的空压机组, 现有在建的 2 台 15000Nm <sup>3</sup> /h 机组改造为 1 台 12000Nm <sup>3</sup> /h 空压机组和 1 台 3500Nm <sup>3</sup> /h 高压氮机组。
10	火炬	三江化工后续选址建设高架火炬配套处置本项目装置事故废气
11	雨水监控及事故水池	替代现有在建的事故水池及雨水监控池。事故水池有效容积 16500m <sup>3</sup> , 雨水监控池有效容积 7000m <sup>3</sup> 。
四	环保工程	
1	废水	本项目新建一座污水处理场, 包括中水回用系统 (处理能力 535t/h)、低盐废水处理系统 (处理能力 371t/h) 和高盐废水处理系统 (处理能力

序号	单元名称	主要内容或备注
		125t/h)。
2	废气	装置废气送气液焚烧炉(废液处理量 0.6t/h, 出口烟气量 45000Nm <sup>3</sup> /h)焚烧处理;粗芳烃罐区装卸尾气送油气回收装置;污水处理场废气收集后送组合生物处理+活性炭吸附设施处置;气液焚烧炉配套低氮燃烧器和 SCR 脱硝系统;余热发电装置配套低氮燃烧器和 SCR 脱硝系统。
3	固废	本项目新建 1 座 150m <sup>2</sup> 危废仓库及 1 座 250m <sup>2</sup> 丙类仓库。

### (3) 污染源调查

该项目“三废”排放源强见表 2.8.5-8。

表 2.8.5-8 污染物排放源强

种类	污染物名称	排放量(t/a)
废气	NO <sub>x</sub>	76.8
	SO <sub>2</sub>	11.68
	颗粒物	13.6
	HCl	4.4
	CO	28.8
	NH <sub>3</sub>	6.202
	H <sub>2</sub> S	0.017
	非甲烷总烃	34.28
	苯	0.75
	甲苯	0.35
	二甲苯	0.14
	乙苯	0.02
	苯乙烯	0.06
	乙醛	0.28
	乙腈	2.3
	VOCs 小计	38.18
	废水	二噁英
废水量		185400
COD		9.27
氨氮(排环境)		0.927
总氮(排环境)		2.781
固废	总磷(排环境)	0.093
	一般固废	600
	危险废物	23.317

### 2.8.5.3 三江化工在建项目污染源调查

三江化工在建项目污染源汇总见表 2.8.5-9。

表 2.8.5-9 三江化工在建项目污染源汇总(单位: t/a)

项目	排放量	备注	
废气	NO <sub>x</sub>	390.64	/
	NMHC	218.35	/
	环氧乙烷	5.065	/
	乙醛	0.28	/
	苯	2.43	/
	甲苯	0.91	/

项目	排放量	备注	
苯乙烯	0.3	/	
二甲苯	0.3	/	
乙苯	0.02	/	
醋酸	0.027	/	
乙腈	2.30	/	
VOCs	229.982	/	
颗粒物	137.73	/	
HCl	6.71	/	
SO <sub>2</sub>	12.9	/	
CO	424.05	/	
NH <sub>3</sub>	21.467	/	
H <sub>2</sub> S	0.017	/	
二噁英	36mg/a	/	
废水	废水量	850950	由三江化工新建污水处理厂处理
	COD	42.548	
	氨氮	4.255	
	总氮	12.764	
	总磷	0.425	
固废	危险废物（平均量）	2489.737	委托有资质单位处置
	一般废物（平均量）	647.13	委托处置

注：①三江化工已与嘉兴港区工业集中区污水处理厂签订纳管协议，其尾水排放标准执行 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L。为保持项目实施前后废水污染物核算口径的一致性，本次报告按照废水实际排放量和嘉兴港区工业集中污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核算企业现有废水污染物排放量。②固体废弃物为产生量。

### 2.8.6 三江化工现有污染源调查

已建成项目达产工况下，三江化工现有污染源强汇总见表 2.8.6-1，其中 EO/EG 厂区污染源汇总见表 2.8.6-2。

表 2.8.6-1 达产工况下，三江化工已建成、在建项目污染源强汇总（单位：t/a）

项目	已建成项目排放量	在建项目排放量	在建项目实施后排放量	
废气	NO <sub>x</sub>	11.87	390.64	402.510
	SO <sub>2</sub>	6.92	12.9	19.820
	粉尘	1.92	137.73	139.650
	NH <sub>3</sub>	0.55	21.467	22.017
	H <sub>2</sub> S	0.03	0.017	0.047
	非甲烷总烃	140.6	218.35	358.950
	环氧乙烷	6.28	5.065	11.345
	乙醛	0.4	0.28	0.680
	甲醇	0.47		0.470
	MTBE	7.13		7.130

项目		已建成项目 排放量	在建项目排放量	在建项目实施后 排放量	
	醋酸	/	0.027	0.027	
	苯	/	2.43	2.430	
	甲苯	/	0.91	0.910	
	苯乙烯	/	0.3	0.300	
	二甲苯	/	0.3	0.300	
	乙苯	/	0.02	0.020	
	乙腈	/	2.30	2.300	
	HCl	/	6.71	6.710	
	CO	/	424.05	424.050	
	VOCs	154.88	229.982	384.862	
	二噁英	/	36mg/a	36mg/a	
废水	有机废水	废水量	122751	850950	973701
		COD <sub>Cr</sub>	6.138	42.548	48.685
		氨氮	0.614	4.255	4.869
		总氮	1.841	12.764	14.605
		总磷	0.061	0.425	0.487
	循环冷却 系统排污水	废水量	1832800 <sup>注2</sup>	/	1832800 <sup>注2</sup>
		COD <sub>Cr</sub>	91.640	/	91.640
		氨氮	9.164	/	9.164
	合计	废水量	1955551	850950	2806501
		COD <sub>Cr</sub>	97.778	42.548	140.325
氨氮		9.778	4.255	14.033	
固废	危险废物（平均量）	192.2	2489.737	2681.937	
	一般废物（平均量）	442.7	647.13	1089.830	

注：①三江化工已与嘉兴港区工业集中区污水处理厂签订纳管协议，其尾水排放标准执行 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L。为保持项目实施前后废水污染物核算口径的一致性，本次报告按照废水实际排放量和嘉兴港区工业集中污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核算企业现有废水污染物排放量。②固体废弃物为产生量。

②现有企业循环冷却系统排污水新增的污染物指标将作为初始排污权进行核定。

表 2.8.6-2 三江化工 EO/EG 厂区污染源强汇总（单位：t/a）

项目		排放量	备注
废气	NO <sub>x</sub>	390.64	/
	NMHC	218.03	/
	环氧乙烷	4.274	/
	乙醛	0.28	/
	苯	2.43	/
	甲苯	0.91	/
	苯乙烯	0.3	/
	二甲苯	0.3	/
	乙苯	0.02	/

项目	排放量	备注	
乙腈	2.30	/	
VOCs	228.844	/	
颗粒物	137.73	/	
HCl	6.71	/	
SO <sub>2</sub>	12.9	/	
CO	424.05	/	
NH <sub>3</sub>	21.467	/	
H <sub>2</sub> S	0.017	/	
二噁英	36mg/a	/	
废水	废水量	849400.25	由三江化工新建污水处理厂处理
	COD	42.471	
	氨氮	4.247	
	总氮	12.764	
	总磷	0.425	
固废	危险废物（平均量）	2485.737	委托有资质单位处置
	一般废物（平均量）	630.63	委托处置

注：①三江化工已与嘉兴港区工业集中区污水处理厂签订纳管协议，其尾水排放标准执行 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L。为保持项目实施前后废水污染物核算口径的一致性，本次报告按照废水实际排放量和嘉兴港区工业集中污水处理厂尾水中对应指标的排放标准核算企业现有废水污染物排放量。②固体废弃物为产生量。

### 2.8.7 三江化工“以新带老”削减源调查

本次拟申报项目实施后，将已审批年产 100 万吨 EO/EG 项目中的调质油（C9+）罐取消建设。削减源强见表 2.8.7-1。

表 2.8.7-1 本项目“以新带老”削减源强

拟取消建设装置	污染物类别	污染物名称	排放量（t/a）
调质油（C9+）罐	废气	NMHC	0.54

### 2.8.8 三江化工已建成项目重大变动情况说明

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）中“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单”，本报告对三江化工已建成项目的实际情况进行了调查核实。经调查，除环氧乙烷装置热水井废气从直接高空排放优化成焚烧后排放外，其余规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施总体上与原验收情况一致，故三江化工现有已建成项目未发生重大变动。具体对照情况见表 2.8.8-1。

表 2.8.8-1 三江化工现有已建成项目重大情况说明

序号	变动因子	重大变动要求	实际情况分析	结论
1	规模	1、一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%以上	三江化工不涉及炼油加工、乙烯裂解装置。储罐总数量或总容积未增加 30%及以上。	污染物总量未增加，不涉及重大变动。

序号	变动因子	重大变动要求	实际情况分析	结论
		2、新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等	现有项目未涉及表中列重点装置且三江化工未新增表中列重点装置。	污染物排放因子无变化，不涉及重大变动。
		3、新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	三江化工 2020 年环氧乙烷生产规模较验收产能略有增加，但规模未增大 50%及以上。	生产规模未增大 50%及以上，不属于重大变动。
2	地点	4、项目重新选址，或在原厂址附近调整，（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	三江化工不涉及项目重新选址或在原厂址附近调整。	平面布置无调整，未导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增需搬迁的敏感点，不涉及重大变动。
		5、厂外油品、化学品、污水管线路调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	三江化工不涉及厂外油品、化学品、污水管线路调整。	平面布局无调整，不涉及重大变动
3	生产工艺	6、原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	三江化工现有装置原料方案、产品方案等工程方案未发生变化。	排放因子无变化，不涉及重大变动
		7、生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	三江化工不涉及生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整。	未新增污染因子或污染物排放量增加，不涉及重大变动
4	环境保护措施	8、污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级，；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	原环评中环氧乙烷装置热水井废气直接经 25m 排气筒排放，实际生产中该股废气接入焚烧炉焚烧后排放。调整后减少了污染物排放量。	废气处置去向调整后未增加污染物排放量，不属于重大变动

### 2.8.9 现状存在环保问题及整改要求/建议

据调查，三江化工新、扩、改建项目均执行了“环境影响评价”和“三同时”制度；现有生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，由监测数据可知现有工程废水、废气等可以实现达标排放。

根据现场踏勘和资料收集整理，企业在以下方面需进一步改进提升：

①为了更好掌握工程环保设施的运行状况，企业应按照《排污单位自行监测技术指

南——石油化学工业》的要求制定监测方案，完成信息记录和报告。

②三江化工应持续加强公司及其关联企业环保责任划分管理，清晰各企业的废水处理——排放途径。因企业 3 套污水处理系统实际都有 2 个排放口的管道设置，要求 1800t/d 的污水处理系统仅负责接收三江新材料的污水，处置后由管道经海盐排放口排放（不得切换至港区排放口）；2000t/d 污水处理系统和 3000t/d 污水处理系统负责接收三江化工及三江乐天的污水，处置后由管道经港区排放口排放（不得切换至海盐排放口）。

③2017 年 7 月 1 日起，三江化工应执行《石油化学工业污染物排放标准》，包括将循环冷却系统排污水作为工业废水纳入污水处理系统。目前，企业循环冷却水排污水已纳入污水管理，此类污染物排污总量尚未进行初始排污权交易。另外，企业焚烧炉和加热炉采用天然气作为燃料，天然气属于十三五清洁能源，燃烧排放的氮氧化物和二氧化硫无需购买总量，因此此类污染物排污总量也未进行初始排污权交易。

要求企业总量指标待当地管理部门相关管理文件处理后尽快办理。

④三江化工环氧乙烷装置粗乙二醇产品出售至三江新材料有限公司，由三江新材料 EO/EG 装置的乙二醇精制单元进行后续的精制。要求企业根据三江新材料生产情况控制三江化工去往三江新材料的粗乙二醇产品流量，不得突破三江新材料原审批量。

⑤表活一、二期装置主要物料是脂肪醇，为非危化品，其真空缓冲罐内水液经隔油后的废油做为一般固废委托嘉兴绿升环保科技有限公司处置；但表活三期装置除了脂肪醇外，还会涉及到壬基酚、甲基烯丙醇等危化品，由于近两年壬基酚、甲基烯丙醇等相应产品产量较少，其真空缓冲罐内水液经隔油后的废油产生量较少，混入了表活三期装置产生的脂肪醇废油中，同做为一般固废处置，三期装置真空缓冲罐的废油中含危化品，作为一般固废不妥，应进行整改。

要求企业加强固废收集处置及管理，在三期装置壬基酚、甲基烯丙醇等相应表活产品生产时，三期装置真空缓冲罐产生的废油作为危废处置（危废代码为 HW49 900-047-49）。

⑥加强固废管理，如储罐废气末端活性炭处置时并未按照其 900-039-49 的代码进行处置，而是混入了 900-041-49 含危化品废包装，企业应及时整改，强化危废管理，确保固废处置合规。

对照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第五条、第十一条规定，企业现有环保情况调查见表 2.8.9-1。

表 2.8.9-1 企业现有环保问题调查

《建设项目环境保护管理条例》		企业实际情况
第五条：改建、扩建项目和技术改造项目必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。		三江化工现有装置均配套建设了环保设施，对现有装置产生的污染物进行处置并能够达标排放。
第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表做出不予批准的决定：	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	三江化工现有项目类型及选址、布局、规模符合环境保护法律法规和相关法定规划
	（二）所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	所在区域大气环境能达到二级标准，声环境能达到 3 级标准，地表水环境未能达到 III 级标准。三江化工正在对现有循环水处理系统进行改造，将循环系统排污水直接排入港区污水处理厂，不直接排入内河。该项改造有利于实现区域环境质量改善目标。
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	三江化工现有环保设施均能做到达标排放。
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	三江化工现有装置均配套建设了环保设施，对现有装置产生的污染物进行处置并能够达标排放。

## 2.9 关联企业三江新材料有限公司情况介绍

### 2.9.1 企业概况

浙江三江化工新材料有限公司（以下简称“三江新材料”）坐落于浙江省嘉兴港区，国家一类开放口岸乍浦港旁，是由三江化工有限公司(三江化工)与佳都国际有限公司共同投资组建的合营公司。注册资金 1 亿美元，三江化工出资 10%，佳都国际出资 90%。

2014 年 4 月，浙江三江化工新材料有限公司年产 20 万吨表面活性剂（减水剂）及配套年产 38 万吨 EO/EG（环氧乙烷/乙二醇）装置项目通过海盐县环境保护局批复盐环建[2014]38 号），该项目分期实施，一期建设内容于 2016 年 4 月通过了分期环境保护设施竣工验收（盐环验[2016]44 号），验收内容为：一套 38 万吨 EO/EG 装置，包括乙烯氧化反应吸收系统、CO<sub>2</sub> 脱除系统、EO 汽提和再生系统、EO 精制系统、乙二醇反应系统、乙二醇干燥系统、DEG/TEG 成品系统、CO<sub>2</sub> 回收系统；及相应配套设施包括余热锅炉、循环冷却水、制冷系统、给排水系统、贮运系统及包装设施（表面活性剂储罐未建设）、废水预处理站、废气处理系统（表面活性剂装置及配套废气处理设施未安装）、变配电及供电系统、消防系统等。目前一期建设内容正常运行。

二期建设内容为表面活性剂装置，目前暂未安装。

表 2.9.1-1 三江新材料有限公司历次环评审批及建设情况

序号	工程项目名称	生产线 现有状态	环境影响评价	三同时执行情况
1	浙江三江化工新材料有限公司年产 20 万吨表面活性剂（减水剂）及配套年产 38 万吨 EO/EG（环氧乙烷/乙二醇）装置项目	EO/EG 装置正常生产，表面活性剂装置未建设	盐环建 [2014]38 号	盐环验 [2016]44 号

### 2.9.2 现有项目污染源强

三江新材料有限公司现有 EO/EG 装置生产工艺流程与三江化工 100 万吨 EO/EG 在建项目工艺流程基本一致，在此不做赘述，具体见 2.8.5.1 小节。

三江新材料有限公司现有项目污染源强见表 2.9.2-1。

表 2.9.2-1 三江新材料有限公司现有项目污染源强

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)	数据来源
废气	VOCs	39.63	原项目环评、竣工验收监测报告及企业提供的现状资料
	NOx	7.63	
废水	废水量	60.87 万	
	COD <sub>Cr</sub>	73.05	
	氨氮	15.22	
固废	一般固废	24.5	
	危险废物	2600	
	污泥	523	

### 2.9.3 现有项目环保设施

#### 2.9.3.1 废气处理设施

三江新材料废气处理设施为一套焚烧余热锅炉，由中船重工集团公司第七一一研究所提供，采用分体式焚烧炉，规模为 15.6t/h。用于处理三江新材料 EO/EG 装置废气、三江乐天环氧乙烷装置的废气、三江化工所有环氧乙烷装置的废气及三江化工聚丙烯装置废气。

焚烧炉装置主要由“焚烧炉+余热锅炉”以及相应的辅助设备和系统组成。焚烧炉由燃烧器、焚烧炉本体组成，采用卧式布置；余热锅炉布置在焚烧炉出口，由汽包、火管锅炉、省煤器及连接管道组成，也采用卧式布置。

焚烧炉的运行温度为 870°C/1000°C，停留时间为 1.3s，通过燃料气和废气燃烧产生的高温烟气，有机物在高温状态下热力氧化和焚烧，彻底分解废气中的有机成分。

焚烧炉监测数据见 2.8.4.5 小节表 2.8.4-15。

#### 2.9.3.2 废水处理设施

三江新材料废水依托三江化工主厂区污水处理工程。具体见 2.8.4.5 节。2021 年 4 月，三江化工委托嘉兴中一检测研究院有限公司对三江新材料废水排放口（海盐排放口）

进行了监测，监测结果见表 2.9.3-1。由委托监测结果可知，三江新材料废水排放口能够做到达标排放。

表 2.9.3-1 废水监测结果

位置	悬浮物	石油类	氟化物	氰化物	硫化物	挥发酚	总磷
废水处理站排放口（三江新材料）	<4	0.11	0.41	<0.004	<0.005	0.0063	0.02
排放标准	70	5	10	0.5	1.0	0.5	1.0
是否达标	是	是	是	是	是	是	是
位置	总氮	总铜	钒	总锌	总有机碳	AOX	
废水处理站排放口（三江新材料）	10.2	<0.04	0.12	0.056	7.2	0.37	
排放标准	40	0.5	1.0	2.0	20	1.0	
是否达标	是	是	是	是	是	是	

### 2.9.3.3 固废处理设施

三江新材料 EO/EG 装置仅在检修期间产生危险废物，检修期间对危险固废进行合法处置，不占用三江化工危废仓库。2020 年，三江新材料 EO/EG 装置危险废物产生情况见表 2.9.3-2。

表 2.9.3-2 三江新材料危险废物产生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	废物代码	2020 年产生量 (t/a)	达产产生量 (t/a)	利用处置方式
多乙二醇	液态	多乙二醇	危险废物	261-130-11	2275.54	2600	绍兴凤登环保有限公司、淮安市赛利化工有限公司

## 2.10 关联企业三江乐天有限公司情况介绍

### 2.10.1 企业概况

三江乐天化工有限公司（以下简称“三江乐天”）是由三江化工有限公司和韩国湖南石油化学株式会社共同出资组建的外商投资企业。公司厂址租用于三江化工有限公司现有主厂区内，主要经营环氧乙烷等专项化学用品的制造销售，具备年产 10 万吨环氧乙烷生产能力。

2010 年 5 月，三江湖石化有限公司 20 万吨/年环氧乙烷项目通过嘉兴市环保局批复（嘉环建函[2010]111 号），该项目于 2013 年 12 月通过环保三同时验收（嘉环建验[2013]81 号），实际建设内容为 10 万吨/年环氧乙烷生产线及其配套设施。剩余 10 万吨/年环氧乙烷工程企业承诺不再建设。目前 10 万吨/年环氧乙烷装置正常生产。

表 2.10.1-1 三江乐天化工有限公司历次环评审批及建设情况

序号	工程项目名称	生产线现有状态	环境影响评价	三同时执行情况
1	三江湖石化有限公司 20	10 万吨/年环氧乙烷装置正常生	嘉环建函	嘉环建验

序号	工程项目名称	生产线现有状态	环境影响评价	三同时执行情况
	万吨/年环氧乙烷项目	产，另有 10 万吨/年环氧乙烷装置企业承诺不再建设	[2010]111 号	[2013]81 号

### 2.10.2 现有项目污染源强

三江乐天环氧乙烷装置工艺流程与三江化工现有环氧乙烷装置工艺流程一致，在此不做赘述，具体见 2.8.4.3 小节。三江乐天现有项目污染源强见表 2.10.2-1。

表 2.10.2-1 三江乐天有限公司现有项目污染源强

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)	数据来源
废水	废水量	4.91 万	原项目环评及竣工验收监测报告
	COD <sub>Cr</sub>	5.89	
	氨氮	1.227	

### 2.10.3 现有项目环保设施

#### 2.10.3.1 废气处理设施

三江乐天环氧乙烷装置废气处置依托三江新材料焚烧炉，具体见 2.9.3.1 小节。

#### 2.10.3.2 废水处理设施

三江乐天废水处置依托三江化工 4800t/d 污水处理工程。具体见 2.8.4.5 节。

#### 2.10.3.3 固废处理设施

三江乐天环氧乙烷装置仅在检修期间产生危险废物，检修期间对危险固废进行合法处置，不占用三江化工危废仓库。2020 年，三江乐天危险废物产生情况见表 2.10.3-2。

表 2.10.3-2 三江乐天危险废物产生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	废物代码	2020 年产生量 (t/a)	达产产生量 (t/a)	利用处置方式
废银催化剂	固态	Ag、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、有机物	危险废物	261-160-50	73.55	78t/3a	贵研资源（易门）有限公司

## 2.11 关联企业嘉兴市三江浩嘉高分子材料科技有限公司

### 2.11.1 企业概况

嘉兴市三江浩嘉高分子材料科技有限公司（以下简称“浩嘉高分子”）成立于 2019 年 1 月，属于三江化工有限公司全资子公司。三江化工将原审批建设的聚丙烯装置纳入浩嘉高分子进行经营管理。公司厂址位于嘉兴市港区三期围堤内平海路西侧，主要经营聚丙烯的制造销售，具备年产 60 万吨聚丙烯生产能力。

2016 年 5 月，三江化工有限公司 30 万吨/年聚丙烯项目通过嘉兴市环保局批复（由嘉兴市环保局下放到嘉兴港区环保局审批，嘉（港）环建[2016]8 号），该项目于 2017 年 6 月通过环保设施阶段性竣工验收（嘉港环验[2017]9 号），项目实际建设为原料精

制单元、聚合反应单元、后处理单元、原料回收单元；挤压造粒单元尚未建设。目前该装置正常生产。

2017年7月，三江化工有限公司30万吨/年聚丙烯项目（二期）通过嘉兴市环保局批复（由嘉兴市环保局下放到嘉兴港区环保局审批，嘉（港）环建[2017]6号），该项目于2018年9月通过企业自主验收废水、废气治理设施竣工验收；2018年12月，通过了嘉兴港区环保局噪声、固废污染防治设施竣工验收（嘉港环验[2018]20号）。

表 2.11.1-1 嘉兴市浩嘉高分子材料科技有限公司历次环评审批及建设情况

序号	工程项目名称	生产线现有状态	环境影响评价	三同时执行情况
1	三江化工有限公司30万吨/年聚丙烯项目	正常运行	嘉(港)环建[2016]8号	嘉港环验[2017]9号
2	三江化工有限公司年产30万吨聚丙烯（二期）项目	正常运行	嘉（港）环建[2017]6号	企业于2018年9月自主验收； 嘉港环验[2018]20号

### 2.11.2 现有项目污染源强

浩嘉高分子聚丙烯装置生产工艺流程见图 2.11.2-1。工艺流程简述如下：

该项目采用国内自主开发的丙烯淤浆聚合与卧式釜气相聚合相组合的 SPG/ZHG 聚合工艺。SPG/ZHG 工艺采用丙烯液相本体与卧式釜气相聚合相组合的生产方法，以高效载体催化剂为主催化剂、烷基铝（三乙基铝）为助催化剂、硅烷（环己基-甲基-二甲氧基硅烷）为给电子体，氢气作为分子量调节剂，丙烯作为聚合单体；先经过预聚、本体淤浆聚合、气相聚合得到聚丙烯，再经过气固分离、粉料脱气、干燥、粉料气力输送等步骤最终得到聚丙烯粉料。

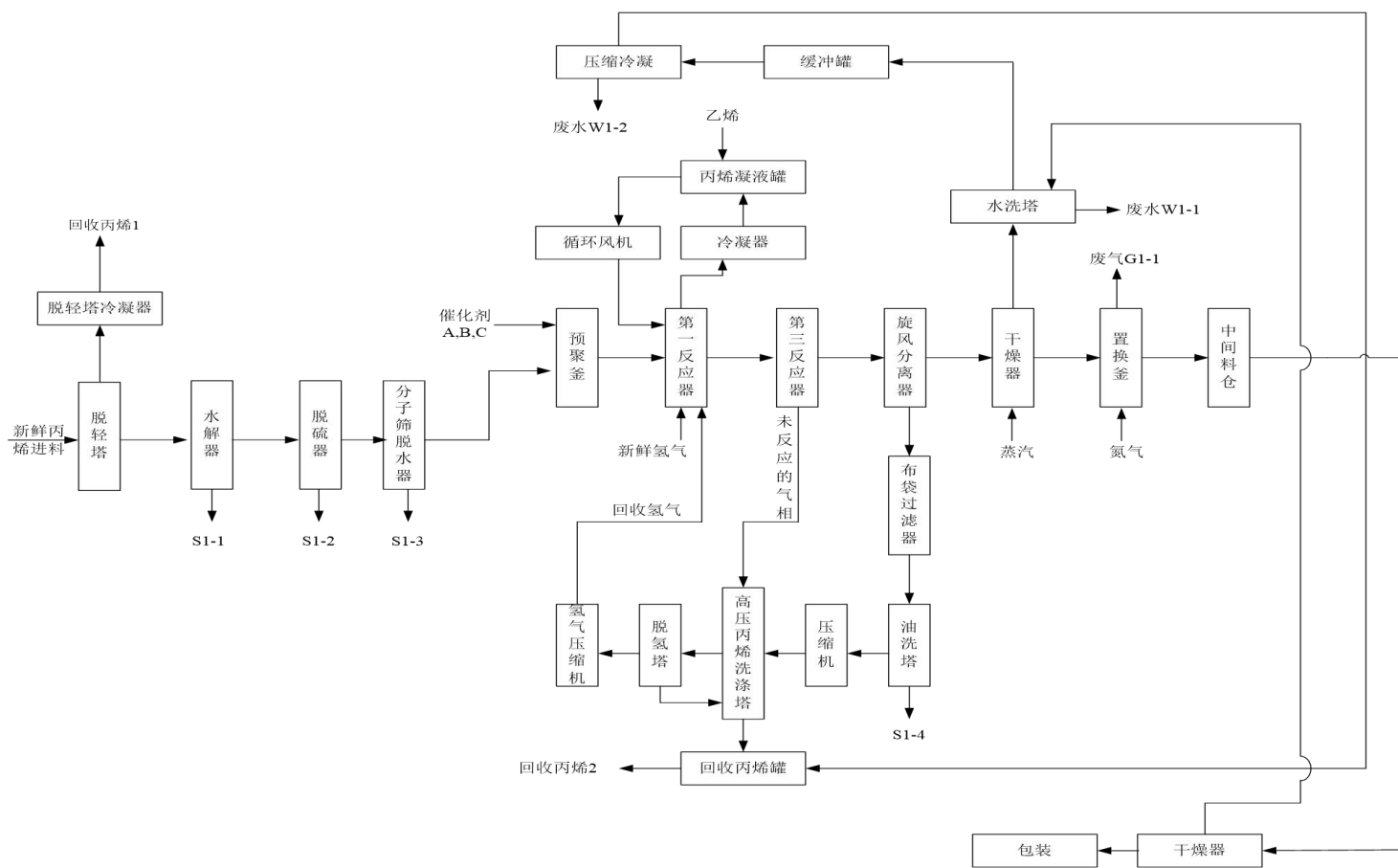


图 2.11.2-1 聚丙烯工艺流程图

浩嘉高分子现有项目污染源强见表 2.11.2-1。

表 2.11.2-1 浩嘉高分子现有项目污染源强

类别	污染物名称	现有排放量 (t/a)	数据来源
废气	VOCs	9.09	原项目环评及排污许可证
	粉尘	6.30	
废水	废水量	4386	
	COD <sub>Cr</sub>	0.219	
	氨氮	0.022	
固废	危险废物 (平均)	76.8	
	一般固废 (平均)	49.2	

### 2.11.3 现有项目环保设施

#### 2.11.3.1 废气处理设施

浩嘉高分子聚丙烯装置废气处置依托三江新材料焚烧炉，具体见 2.9.3.1 小节。

#### 2.11.3.2 废水处理设施

聚丙烯装置主要产生水洗塔废水、压缩冷凝废水、循环冷却水、地面冲洗水和机泵废水、生活污水等。生产区和办公区分离，无重叠。生产区工艺废水、初期雨水等经 MBR 工艺（一体化生物反应+膜处理）预处理后，与循环冷却系统排污水汇合并送兴兴新能源循环水场回用；办公区生活污水送兴兴新能源污水处理站处理后纳管排放。

#### 2.11.3.3 固废处理设施

浩嘉高分子设置了 1 间危废暂存间，危废仓库地面采用水泥硬化，墙裙、地面采用环氧树脂做防腐，仓库内设集水沟及渗漏水收集池。2020 年，浩嘉高分子危险废物产生情况见表 2.11.3-1。

表 2.11.3-1 浩嘉高分子危险废物产生情况

固废名称	形态	主要成分	属性	废物代码	2020 年产生量 (t/a)	利用处置方式
油洗塔废液	液态	白油	危险废物	900-249-08	35.08	浙江绿晨环保科技有限公司、平湖市金达废料再生燃料实业有限公司

## 专项二：环境风险评价

### 4.10.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影  
响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，减少环境危害的目的。

### 4.10.2 风险调查

#### 4.10.2.1 建设项目风险源调查

根据调查，本项目为配套储罐工程，项目储运产量以及储运过程排放的“三废”污染物的涉及危险物质分布情况见表 4.10.2-1。主要危险物质安全技术说明书资料见表 4.10.2-2。

表 4.10.2-1 危险物料分布情况

序号	单元名称	主要危险物质
1	罐区	石脑油
		燃料油
		C9+（调质油）
		乙二醇

表 4.10.2-2 本项目涉及的主要危险物质情况一览表

序号	物质名称	相态	相对密度 (水=1)	易燃、易爆性				毒性		危险性类别
				燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%)	LD50 (mg/kg)	LC50 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	石脑油	液态	0.727	288	<-2	20-160	1.1-8.7	16000	/	易燃液体
2	燃料油	液态	0.960	220-300	>55	360-460	0.7-50	>5000	>5000	易燃液体
3	C9+ (调质油)	液态	0.971-1.017	/	55	/	/	/	/	易燃液体
4	乙二醇	液态	1.115	413	110	197.5	3.2-15.3	5900~13400	/	易燃液体

#### 4.10.2.2 环境敏感目标调查

根据调查，本项目周边环境敏感目标位置见表 4.10.2-3 及图 4.10.2-1。

表 4.10.2-3 周边环境主要敏感目标情况

编号	具体敏感目标	说明	厂区边界		规模
			方位	距离	
1	服务区综合楼	高速服务	WN	2700	/
2	雅山社区	嘉兴港区内	EN	2200	~7691 人
3	开心幼儿园	学校	EN	2600	/
4	乍浦小学南校区	学校	EN	3100	~1200
5	南大街社区	嘉兴港区内	EN	2900	~4646 人
6	四牌楼社区西片	嘉兴港区内	E	2400	~4792 人
7	四牌楼社区东片		EN	4000	
8	王店桥村	嘉兴港区内	EN	2900	~4602 人
9	山湾社区	嘉兴港区内	E	3500	~462 人
10	南湾社区	嘉兴港区内	E	3800	~5335 人
11	先锋村	嘉兴港区内	EN	3200	~1696 人
12	乍浦小学天妃校区	学校	EN	4800	~1038 人
13	长丰社区	嘉兴港区内	EN	3500	~5765 人
14	中山社区	嘉兴港区内	EN	3900	~6428 人
15	港龙社区	嘉兴港区内	EN	4600	~6410 人
16	天妃社区	嘉兴港区内	EN	4200	~5967 人
17	柴店桥村	嘉兴港区内	EN	5600	~2196 人
18	黄山村	嘉兴港区内	EN	5200	~3808 人
19	亭子桥村	平湖市当湖街道	WN	4400	~31 人
20	黄家浜村	平湖市当湖街道	WN	6500	~2383 人
21	创业公寓	西塘桥街道新海社区	W	4600	~1000 人
22	海港、港湾花苑	西塘桥街道新海社区	W	4300	~5000 人
23	姚家花苑	西塘桥街道新城社区	W	4700	~1160 人
24	新城社区	西塘桥街道	W	5200	~5483 人
25	滨海中学	学校	WN	4900	~1300 人
26	九龙山国家森林公园	森林公园	E	3800	/
27	乍浦镇医院	医院	EN	3700	/



图 4.10.2-1 项目周边环境敏感目标位置示意图

本项目风险评价范围内涉及九龙山森林公园。

九龙山国家森林公园简介：

#### ①九龙山简介

九龙山系浙西天目山余脉，呈东西走向，东隅独山，西陲雅山，主体自西向东依序有汤山、大观山、小观山、西长山、小平山、陈山、小黄山、大黄山、晕顶山、东长山、高宫山、骑龙山、大山，主体外有里蒲山，近海有鸭卵岛、小孟山、大孟山、菜荠山、外蒲山(小普陀)等岛屿。

九龙山地理位置优越，南临大海，北连平原；处于上海——杭州、苏州——宁波黄金走廊的十字中心，与四大城市车船行程在二、三小时以内，交通十分便捷；其海滨有“南方北戴河”美称。悠久的历史，丰富的资源，幽静的环境，宜人的气候，造就了众多的景观。奇峰怪石，海雾松涛，有“险、奇、幽、静、怪、绿”等独特的风格。

#### ②九龙山国家森林公园简介

九龙山国家森林公园于 1997 年 3 月由国家林业部批准为国家森林公园。

九龙山国家森林公园范围涉及西起汤山至益山的九龙山森林公园主体部分，

分列在其两侧的西面雅山，东面独山，以及散布于近海的外浦山、大孟山、鸭卵岛和莱荠山等岛屿，总占地 6361 亩。

九龙山国家森林公园以林景、岩景、海景等自然景观及“海口重镇”、“红色文化”、“红楼文化”等人文景观构成主题框架，其特点是森林茂密、林相景观优美、自然生态环境良好、海岸蚀余景观奇特、历史文化底蕴深厚、地理区位优势明显。根据其风景资源特点、自然地理环境和发展方向，确定九龙山森林公园的性质为以茂密的森林景观及良好的自然生态环境为基础，以独特的自然景观、人文历史为依托，充分考虑与周边旅游环境的关系，以休闲、度假为主，集旅游观光、健身娱乐、寓教于乐于一体，自然景观与人文景观有机融合的多功能海滨森林公园。

九龙山位于亚热带常绿阔叶林带，植被覆盖良好，以黑松林和马尾松林为主体，兼有枫香、香樟、檫树等许多种乔木。公园内野生动植物资源丰富，现有维管束植物 104 科 362 种，其中蕨类植物 10 科 18 种，被子植物 88 科 327 种；脊椎动物 74 科 348 种，其中兽类有 10 科 29 种，鸟类有 54 科 291 种，两栖类有 4 科 7 种，爬行类有 6 科 21 种。动物主要有猫头鹰、猴面鹰、红隼、鹭类、狗獾、猪獾、刺猬、果子狸、野猫等。

### 4.10.3 环境风险潜势判断

#### 4.10.3.1 风险潜势初判

##### 1、危险物质及工艺系数危险性（P）分级

##### （1）危险物质与数量与临界量比值（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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中 $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目主要物料存储情况见表4.10.3-1。

表 4.10.3-1 项目危险物质存在量及重大危险源辨识结果

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 (qi/t)	临界量 (Qi/t)	qi/Qi
1	石脑油	/	67500	2500	27
2	燃料油	/	67500	2500	27
3	C9+ (调质油)	/	3600	2500	1.44
4	乙二醇	107-21-1	45000	50	900
Σ qi/Qi					955.44

注：本项目乙二醇参照导则中附录 B.2 中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）”对应推荐临界值计算 Q 值。

由上表可得，本项目 Q 值为 955.44， $Q \geq 100$ 。

## 2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 4.10.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.10.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工业	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目得分情况见表 4.10.3-3。

## 4.10.3-3 本项目行业情况汇总 (M)

序号	行业	评估依据	M 分值
1	石油天然气	油库（不含加气站的油库）	10
2	其他	涉及危险物质贮存的项目	5
项目 M 值Σ			15

由上表可得，本项目 M 值为 15，以 M2 表示。

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量及临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),按照表4.10.3-4确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

#### 4.10.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目  $Q \geq 100$ ，M 为 M2，根据表 4.10.3-5，P 为 P1。

#### 4.10.3.2 环境敏感要素（E）分级

##### 1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.10.3-5。

表 4.10.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边主要以工业企业为主，预估周边 500 米内无常住人口；周边 5 公里内，经调查居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度 E 为 E1。

##### 2、地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.10.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.10.3-7 和表 4.10.3-8。

表 4.10.3-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.10.3-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.10.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经三江化工废水处理站预处理后送至嘉兴港区工业集中区污水处理厂集中处理达标后排入附近海域，排放口附近海域属四类环境功能区。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>，能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体。项目风险评价范围内涉及九龙山国家森林公园。因此，地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S2。

综上，地表水环境敏感程度分级为 E3。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.10.3-9。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.10.3-10 和表 4.10.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.10.3-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.10.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 4.10.3-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，项目拟建地包气带沿途渗透性  $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ 。因此，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2。

综上，地下水环境敏感程度分级为 E3。

#### 4.10.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据 4.10.3.1-4.10.3.2 小节，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为极高危害 P1，大气环境敏感程度 E 值、地表水环境敏感程度 E 值和地下水环境敏感程度 E 值分别为 E1、E3 和 E3。

根据表 4.10.3-12 进行环境风险潜势判断可得，本项目大气环境风险潜势为 IV+，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的评价工作等级划分（表

4.10.3-13)，本项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水和地下水环境风险评价工作等级为二级。因此，本项目风险评价范围为距建设项目边界 5km。

表 4.10.3-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
IV+为极高环境风险。				

表 4.10.3-13 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。				

#### 4.10.4 风险识别

##### 4.10.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

##### 1、物质危险性识别

本项目物料石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇均为易燃类物质。各物质详细理化性质见表 4.10.2-2。

##### 2、火灾和爆炸伴生/次生危害物质

在发生火灾爆炸情况下，各储运系统主要气态伴生/次生危害物质为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾事故扑救中产生的消防废水。

##### 4.10.4.2 生产系统危险性识别

本项目主要为年产 100 万吨 EO/EG 项目配套罐区，不涉及生产，因此不涉及生产过程事故风险。本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 4.10.4-1。

表 4.10.4-1 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	储罐区	/	① 储罐破裂 ② 存储物料具有燃爆危险性, 燃料油、石脑油的爆炸极限分别为为 0.7%-50%、1.1%-8.7%, 具有高燃爆危险性	石脑油、燃料油、C9+ (调质油)、乙二醇	易燃易爆物料泄漏、火灾、爆炸
2	管网	/	① 管道破裂	石脑油、燃料油、C9+ (调质油)、乙二醇	易燃易爆物料泄漏、火灾、爆炸
3	污水处理系统	/	① 废水处理系统故障; ② 在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中, 产生大量携带泄漏物料的消防水, 如不当操作有引发二次水污染的可能; ③ 泄漏物料进入污水处理系统, 造成污水站超负荷。	高浓度污染物	污染物超标排放
4	废气治理	/	① 废气处理装置发生故障所造成的废气排放量的增加	石脑油、燃料油、C9+ (调质油)、乙二醇	污染物超标排放

#### 4.10.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

上述分析表明, 厂区内储运系统包含了易燃易爆物质, 这些物质一旦泄漏, 与空气混合形成爆炸物, 遇火源即发生火灾爆炸事故。事故毒物一旦进入环境, 对人员和环境造成伤害和损害, 构成环境风险。

本项目可能构成环境风险类型见表 4.10.4-2。

表 4.10.4-2 项目事故可能构成环境风险类型

风险源	主要分布	风险类别			环境危害		
		火灾	爆炸	毒物泄漏	人员伤亡	财产损失	地表、地下水
储存系统	储运区	√	√	√	√	√	√
运输系统	装卸区	√	√	√	√	√	√
环保工程	尾气处理	√	√	√	√	√	√
	污水处理系统						√

火灾、爆炸和毒物泄漏等事故下, 毒物向环境转移的可能途径和危害分析见表 4.10.4-3。

表 4.10.4-3 事故毒物向环境转移可能途径和和危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
火灾	热辐射	大气	大气环境	居民急性危害

事故类型	事故过程	毒物向环境转移途径	危害受体	环境危害
	物质燃烧产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	伴生/此生产物	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
爆炸	冲击波	大气	大气环境	居民急性危害
	抛射物	大气	大气环境	居民急性伤害
	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故消防水	水体运输、地下水扩散	地表、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染
毒物泄漏	毒物挥发	大气扩散	大气环境	居民急性、慢性伤害
	事故喷淋水	水体运输、地下水扩散	水、地下水环境	水体、生态污染
	事故固体废物	土壤	地下水、生态环境	水体、生态污染

#### 4.10.4.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 4.10.4-4，厂区危险单元分布见图 4.10.4-1。

表 4.10.4-4 本项目危险物质转移汇总

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇	泄漏、伴生/次生火灾爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	厂内员工、周边近距离居住区人员厂区附近土壤、地下水、地表水
2	管网	石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇	泄漏、伴生/次生火灾爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	周边近距离居住区人员
3	污水处理系统	高浓度污染物	泄漏	地表水、土壤、地下水	厂区附近水体、土壤、地下水
4	废气治理	石脑油、燃料油、C9+（调质油）、乙二醇	废气处理装置事故状态下排放	大气	周边近距离居住区人员

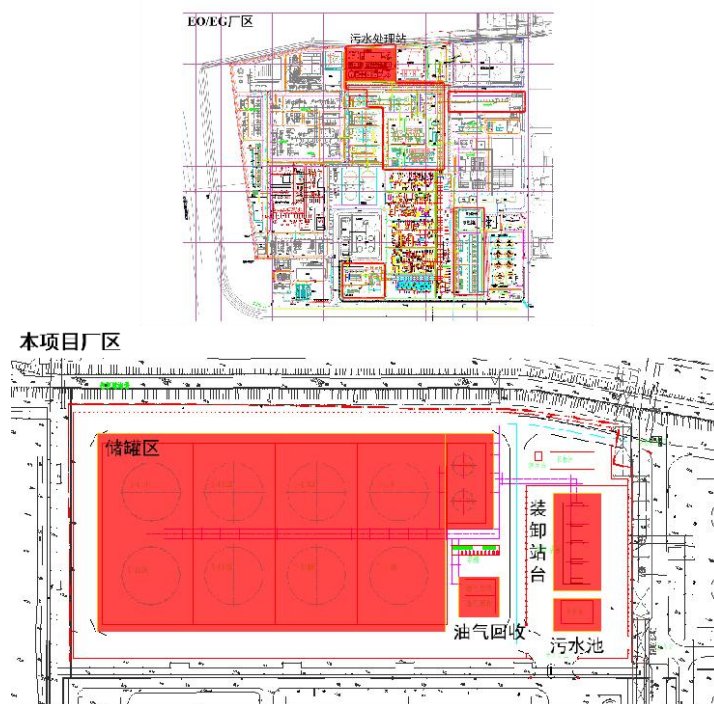


图 4.10.4-1 本建设项目危险源分布图

#### 4.10.5 风险事故情形分析

##### 4.10.5.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本工程各装置和设施的分析，对比物料的燃点以及爆炸极限可知，燃料油的燃点低且爆炸极限范围大，因此本项目风险评价的最大可信事故主要来源于燃料油储罐泄漏引起的易燃易爆物质泄漏，遇火源发生火灾爆炸，主要的危险物质为石油类、CO。

本次风险环境评价确定以燃料油储罐泄漏以及火灾爆炸作为最大可信事故。最大可信事故及其概率见表 4.10.5-1。

表 4.10.5-1 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	泄漏孔径	发生概率/年
1	储罐	燃料油储罐泄漏	石油类	10mm	$1 \times 10^{-4}/a$
2	储罐	燃料油储罐泄漏导致火灾爆炸，燃烧产生 CO 气体	CO	/	$1 \times 10^{-8}/a$

##### 4.10.5.2 源项分析

###### 1、储罐泄漏

应用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的柏努

利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

$C_d$ ——流量系数，参照导则附录 F “事故源强计算方法” 表 F.1 液体泄漏系数（ $C_d$ ），取 0.65；

$A_r$ ——裂口有效面积( $m^2$ )，裂口面积取  $A=4.9 \times 10^{-4} m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度，燃料油密度约为  $870 kg/m^3$ ；

$P_1$ ——操作压力或容器压力(pa)，燃料油储存压力为常压；

$P_a$ ——外界压力(pa)，环境压力取标准大气压  $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m，本项目裂口之上液位高度  $h$  取 20m。

根据计算得：燃料油泄漏速率为  $5.49 kg/s$ 。企业已在储罐区设置了围堰、防火堤等紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为 10min，则燃料油泄漏量为  $3294.0 kg$ 。

## 2、火灾爆炸

假设罐区最大的储罐之一（燃料油储罐， $V=25000 m^3$ ）泄漏发生火灾，根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式进行计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85.7%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

计算得出一氧化碳的排放速率为  $15.84 kg/s$ 。

## 3、本项目风险事故源强

本项目最大可信事故源强见表 4.10.5-3。

表 4.10.5-3 本项目最大可信事故源强

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)
燃料油储泄漏	储罐区	燃料油	地表径流	5.49
燃料油储爆炸	储罐区	CO	大气扩散	15.84

## 4.10.6 风险预测与评价

### 4.10.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### (1) 预测模型筛选

##### ①排放模式判定

通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ —事故发生地与计算点的距离， $m$ ，本项目取最近网格点  $50m$ ；

$U_r$ — $10m$  高处风速， $m/s$ ，本项目取平湖市年平均风速  $2.8m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

通过计算得到  $T=35.7s$ ；大于事故情形储罐爆炸时间，因此，事故情形认为是瞬时排放。

##### ②气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ $Ri$ ），根据  $Ri$  判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$Ri = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放，理查德森数计算如下：

$$Ri = \frac{g (Qt/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $kg$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ —— $10m$  高处风速， $m/s$ 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 4.10.6-1。

表 4.10.6-1 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (Ri)	气体类型	预测模式
CO	最不利气象条件	0.334	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	0.179	重质气体	SLAB

## (2) 预测范围与计算点

①预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围，网格点间距 50m。

②计算点：本项目网格点全部参与计算。

## (3) 预测参数

### ①事故源参数

本项目最大可信事故的源强见表 4.10.5-3。

### ②气象参数

本次大气风险预测评价为一级评价，因此需选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，温度 25℃，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少 1 年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速、日最高平均气温，年平均湿度等。本项目根据距离最近的地面气象观测站（平湖站）气象数据分析。频率最高稳定度为 D 类，此稳定度下风速 2.8m/s，日最高平均温度 17.2℃，相对湿度 82%，风向为 90°。

### ③评价标准

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

预测评价标准见表 4.10.6-2。

表 4.10.6-2 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

## (4) 燃料油储罐爆炸火灾预测结果

燃料油储罐发生火灾，CO 泄漏预测结果详见表

最不利气象条件燃料油储罐泄漏状态下，燃料油浓度分布见图 4.10.6-1，预测结果统计、分析结果见表 4.10.6-3。

表 4.10.6-3 事故风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
CO	最不利气象条件	65.792	21.423	71.343	21.423

在燃料油储存装置出现假定的爆炸情景下，根据 CO 风险预测结果可知，最不利气象条件下，大气毒性终点-1 最远影响距离为 65.792m，到达时间 21.423s，大气毒性终点-2 最远影响距离为 71.343m，到达时间 21.423s。项目大气风险影响范围内不涉及敏感点，对周边影响较小。

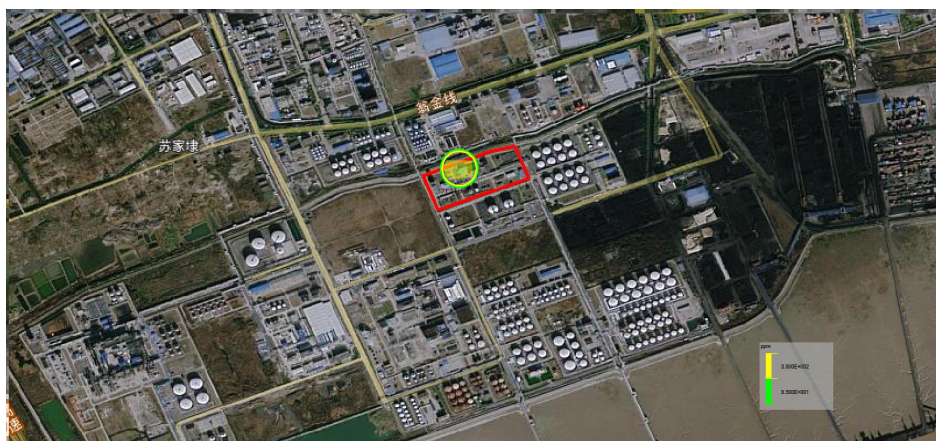


图 4.10.6-1 最不利气象条件下 CO 扩散结果图

最常见气象条件燃料油储罐爆炸状态下，CO 浓度分布见图 4.10.6-2，预测结果统计、分析结果见表 4.10.6-4。

表 4.10.6-4 事故风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
CO	最常见气象条件	85.972	16.223	92.323	16.223

在燃料油油储存装置出现假定的爆炸情景下，根据 CO 风险预测结果可知，最不利气象条件下，大气毒性终点-1 最远影响距离为 85.972m，到达时间 16.223s，大气毒性终点-2 最远影响距离为 92.323m，到达时间 16.223s。项目大气风险影响范围内不涉及敏感点，对周边影响较小。



图 4.10.6-2 最常见气象条件下 CO 扩散结果图

表 4.10.6-5 爆炸事故情景下各关心点风险预测结果

敏感点	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超 标时间/s	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	超标时段/s	持续超 标时间/s	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
服务区综合楼	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
雅山社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
开心幼儿园	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
王店桥村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
四牌楼社区西片	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
四牌楼社区东片	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
南大街社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
山湾社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
南湾社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
先锋村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
乍浦小学南校区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
乍浦小学天	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0

敏感点	评价标准/ (mg/m <sup>3</sup> )	最不利气象条件			最常见气象条件		
		超标时段/s	持续超	最大浓度/	超标时段/s	持续超	最大浓度/
			标时间/s	(mg/m <sup>3</sup> )		标时间/s	(mg/m <sup>3</sup> )
妃小区	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
长丰社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
中山社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
港龙社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
天妃社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
柴店桥村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
黄山村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
亭子桥村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
黄家浜村	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
创业公寓	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
海港、港湾 花苑	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
姚家花苑	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
新城社区	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
滨海中学	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
九龙山国家 森林公园	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	
乍浦镇医院	2600	未超标	未超标	0	未超标	未超标	0
	13000	未超标	未超标		未超标	未超标	

#### 4.10.6.2 水环境风险影响分析

##### (1) 有毒有害物质进入水环境的方式

①本项目储罐一旦泄漏导致大量燃料油进入外环境水体中，燃料油中的可溶组分会溶于水，对水生生物有直接的危害。河流中的泥沙和底泥也会吸附水中

的石油类物质，对附近水域造成严重污染。另外本项目产生的废水经处理后不会直接排入外环境水体中。事故情景时，产生的事故废水对周围地表水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入污水池，影响污水处理站的正常运行，导致污水池外排污水超标，从而冲击工业污水处理厂的运行。

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《化工建设项目环境保护设计规范》有关规定：

事故储存设施总的有效容积为：

$$V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目新建 $25000\text{m}^3$ 与 $2000\text{m}^3$ 储罐，则 $V_1$ 为 $25000\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照2小时考虑；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，本项目消防泵的最大供水能力为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，按2个小时进行计算；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}=2500\times 2=5000\text{m}^3$$

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ 。本项目围堰体积为 $30000$ 立方米，因此 $V_3$ 取 $30000\text{m}^3$ 。

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ，发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池。

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量， $9.0\text{mm}$ ；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ，企业所处区域历年平均降雨量为 $1185\text{mm}$ ；

n—年平均降雨日数，136 天；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，厂区面积约为 58666.67m<sup>2</sup>，即 5.87ha；

企业厂区  $V_5=10 \times 9.0 \times 5.87=528.3\text{m}^3$

因此，事故应急池容积  $V=25000\text{m}^3+5000\text{m}^3-30000\text{m}^3+0\text{m}^3+528.3\text{m}^3=528.3\text{m}^3$

由上述，需事故池的存储量为 528.3m<sup>3</sup>。根据调查，本项目设置 1000m<sup>3</sup>的应急池，大于本项目估算的事故池容积，且企业事故应急池已考虑发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，因此本报告认为本次项目事故应急池能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体。

②本项目的废水收集和管道采用明管架空形式进行。因此本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要原因是由于废水处理池体及其防渗层破损发生废水泄漏污染。

## (2) 预测模式

### ①地表水风险预测

储罐破裂导致燃料油泄漏，采用溢油模型进行预测。油膜在水体中的扩散采用 Fay 溢油扩散模型，该模型把油膜在水中的扩散分为三个阶段：重力扩散阶段、粘性扩散阶段和表面张力扩散阶段，各阶段油膜视为半径为 R 的等效圆扩散，每一阶段的扩散尺度都是时间 t、溢油体积 V 和水物理性质的函数。溢油在静止水体中扩散距离预测模型为：

第一阶段（重力扩散阶段）：

$$R1 = K_1(\Delta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

第二阶段（粘性扩散阶段）：

$$R2 = K_2(\Delta g V^2 / \sqrt{\gamma_w})^{1/6} t^{1/4}$$

第三阶段（表面张力扩散阶段）：

$$R3 = K_3(\sigma / \rho_w \sqrt{\gamma_w})^{1/2} t^{3/4}$$

其中  $\Delta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$

当油膜连续扩散，扩散结束时形成了连续油膜的最大面积  $A_{\max}$ ：

$$A_{\max} = 10^5 \times V^{3/4}$$

$$D = 356.8V^{3/8}$$

在运动的水体中，油膜随着水流迁移，也随着时间扩展。因此，溢油后油膜影响的距离为：

$$S = ut + \frac{1}{2}L$$

$$u = u_w + u_a$$

式中：R1、R2、R3—油膜扩散距离，m；

K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub> 分别为个扩展阶段的经验参数，分别取 1.14、1.18、1.60；

g—重力加速度，取 9.8m/s<sup>2</sup>；

V—溢油量，m<sup>3</sup>；

γ<sub>w</sub>—水的运动粘滞系数，取 1.01×10<sup>-6</sup>m<sup>2</sup>/s；

σ—净表面张力系数，取 0.03N/m；

t—时间，s；

ρ<sub>0</sub>—油的密度，kg/m<sup>3</sup>；

ρ<sub>w</sub>—水的密度，kg/m<sup>3</sup>；

A<sub>max</sub>—连续油膜的最大面积，m<sup>2</sup>；

S—油膜影响的距离，m；

L—油膜扩散长度，L=D，m；

u—油膜中心漂移速度，m/s；

u<sub>w</sub>—河道水流速度，m/s；

u<sub>a</sub>—风速，u<sub>a</sub>=0.035×u<sub>10</sub>，u<sub>10</sub> 为当地水面上 10m 处地风速。

表 4.10.6-6 石油进入水体后油膜污染情况

时间 (min)	油膜影响距离 (km)	等效直径 (m)
1	0.41	185.46
2	0.68	221.15
5	1.41	273.81
10	2.60	320.64
15	3.78	351.65
20	4.94	375.52

在未实施任何石油类污染控制措施的情况下，油膜污染模拟计算结果表明，油一旦进入内河水体，20min 后就能影响到 5km 外的水体。

污水池废水进入水体采用河流完全混合模式进行预测，预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

$c$ ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水流量， $m^3/s$ ，本次评价考虑发生事故时，消防水用量参照石油化工企业设计防火规范中石化企业消防用水量 600L/s；

$c_p$ ——污水中污染物的浓度，mg/L；发生事故时，COD 浓度以 825mg/L 计，石油类浓度以 184mg/L 计；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；以项目周边地表水断面  $COD_{Cr}$  监测本底平均浓度 24.9mg/L 计；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ ；该流量通过闸门控制，本次计算以  $1.5m^3/s$  计。

经过计算，与内河和水完全混合后， $COD_{Cr}$  的浓度达到 253.47mg/L，石油类的浓度达到 70.43mg/L， $COD_{Cr}$ 、石油类已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准，本项目拟建厂区周围内河水将受到严重污染。

事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

## ②地下水风险预测

厂区地下水流向整体上呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, t) = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： $x$ ——距注入点的距离，m；

$t$ ——时间，t；

$C(x, t)$  —— $t$  时刻  $x$  处的示踪剂质量浓度，g/L；

$C_0$ ——注入的示踪剂浓度，g/L；

$u$ ——水流速度，m/d；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

污染物进入地下水对渗流场没有明显的影响；预测区内的地下水是稳定流；污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；预测区内含水层的基本参

数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计的思想。

本次预测所用模型需要的参数有：注入的示踪剂浓度  $C_0$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

1°注入的示踪剂浓度  $C_0$

假定非正常工况下，含盐废水收集池底部出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带，污染地下水。本工程污水池占地面积为  $300\text{m}^2$ ，渗漏面积为池底的 5%，废水泄漏 1 天被发现并采取应急补救措施。则根据垂向渗透系数、池底面积、池内外水位差计算泄漏污水量，废水收集池泄漏污水量  $Q$  约为  $0.15\text{m}^3$ 。根据工程分析，废水中石油类的浓度约为  $184\text{mg/L}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度约为  $825\text{mg/L}$ ，则  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄漏浓度约为  $206\text{mg/L}$ 。

2°含水层的平均有效孔隙度  $n_e$

评价区地下水以浅部粘性土层中的孔隙潜水， $n_e$  值为 0.07。

3°水流速度  $u$

含水层渗透系数取经验值， $0.25\text{m/d}$ 。根据岩土工程勘察报告，场地潜水含水层地下水水流坡度平均约 0.001，则地下水流速为  $0.25 \times 0.001 / 0.07 = 0.0036\text{m/d}$ 。

4°纵向  $x$  方向的弥散系数  $D_L$

纵向弥散系数： $0.00017\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 4.10.6-6。

表 4.10.6-6 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	有效孔隙度 ne	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
取值	0.25	0.07	0.0036	0.00017

#### 4、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、1000d 和 10950d（30a，项目预计服务年限）。

#### 5、影响预测分析与评价

废水收集池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD<sub>Mn</sub>、石油类随时间推移其污染物浓度的分布范围分别见图 4.10.6-3~图 4.10.6-4，COD<sub>Mn</sub>、石油类随时间对地下水影响范围分析见表 4.10.6-7~表 4.10.6-8。

##### (1) 泄漏液中 COD<sub>Mn</sub> 浓度分布及超标影响评价

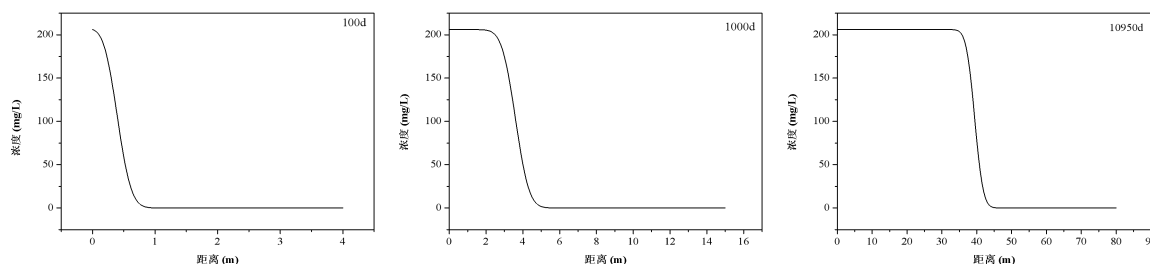


图 4.10.6-3 泄漏后下游 COD<sub>Mn</sub> 贡献浓度随距离的变化趋势图

表 4.10.6-7 废水收集池泄漏后下游 COD<sub>Mn</sub> 引起的超标影响范围

泄漏时间	最远超标距离 (m)
100d	0.78
1000d	4.8
10950d	43.5

由图 4.10.6-3 以及表 4.10.6-7 可知，随着泄漏时间的推移，泄漏液中 COD<sub>Mn</sub> 逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。本项目地下水主要赋存于粘土、粉质粘土或淤泥粘土中，渗透性能较弱，3mg/L 的 COD<sub>Mn</sub> 在 100 天后向下游运移最远距离为 0.78m，1000 天后向下游运移 4.8m，10950 天后向下游运移 43.5m 之后逐渐消失。

##### (2) 泄漏液中石油类浓度分布及超标影响评价

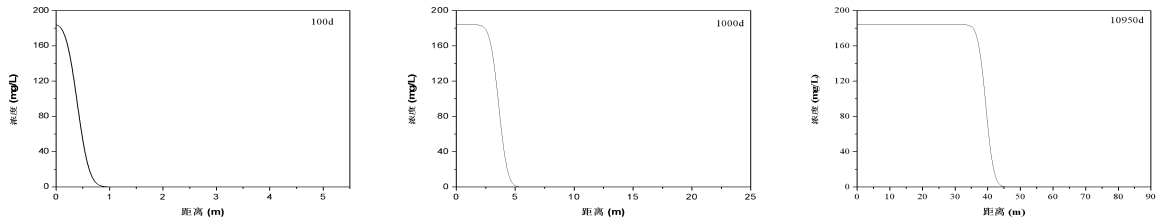


图 4.10.6-4 泄漏后下游石油类贡献浓度随距离的变化趋势图

表 4.10.6-8 废水收集池泄漏后下游石油类引起的超标影响范围

泄漏时间	最远超标距离 (m)
100d	0.92
1000d	5.3
10950d	45.0

本次模拟超标范围值参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 的标准限值。由图 4.10.6-4 以及表 4.10.6-8 可知，随着泄漏时间的推移，渗滤液中石油类逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。本项目地下水主要赋存于粘土、粉质粘土或淤泥粘土中，渗透性能较弱， $0.3\text{mg/L}$  的石油类在 100 天后向下游运移最远距离为 0.92m，1000 天后向下游运移 5.3m，10950 天后向下游运移 45.0m 之后逐渐消失。

综上，由于污水池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中的  $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、石油类等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。

废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，发生污染物泄漏事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

#### 4.10.6.3 土壤环境风险影响分析

泄漏石脑油、燃料油等在进入土壤后会发生分散、挥发和淋滤等迁移转化过程。

##### 1、分散

在事故性泄漏情况下，被污染土壤的面积取决于很多因素。如泄漏量、事故发生时的环境温度、油品粘度、地面形状、土壤孔隙度等是主要因素；地表粗糙度、植被和天气情况是影响泄漏油分布的重要因素。

## 2、挥发

渗透到地表下疏松土壤中的挥发性烃类其蒸发损失是有限而缓慢的。

## 3、淋滤

油在无污染的土壤中运动，一般以多相流的形式出现；随着烃类被风化作用和生物降解作用乳化、增溶，该系统以接近于单一的水相流动。

储罐的大量油泄漏污染后的土壤通透性会降低。石油类物质的水溶性一般很小，土壤颗粒吸附后不易被水浸润，形不成有效的导水通路，透水性降低，透水量下降。

渗透性地表按圆形扩展，油膜扩散面积按公式：

$$S=53.5V^{0.89}$$

式中：S—油膜面积，m<sup>2</sup>；

V—泄漏体积，m<sup>3</sup>。

计算得油膜扩散面积为 175m<sup>2</sup>。

假设石油以泄漏点为圆心，呈圆柱形扩展，则扩展半径为：

$$r=(S/\pi)^{1/2}$$

式中：S—油膜面积，m<sup>2</sup>；

r—扩展半径，m。

计算得影响半径为 7.5m。

根据类比调查结果可知，在泄漏事故发生的最初，石油在土壤中下渗至一定深度，随着泄漏历时的延长，下渗深度增加不大。

### 4.10.7 环境风险管理

#### 4.10.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

#### 4.10.7.2 环境风险防范措施

##### 1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类相对较少，但储存量大。因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

## 2、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的易燃易爆物质泄漏，遇火源发生火灾爆炸等事故，企业应做好如下防范措施：

(1) 对各物料的贮存严格按贮存要求设计。储罐区应设置围堰。储罐之间的间距和围堰的设计应严格按照《建筑设计防火规范》GBJ16-87 等标准规范执行。各罐区应按规定设置防火堤或围堰，储罐还应配喷淋降温设施，防止因夏季气温过高，罐内物料膨胀引起罐内压力升高而造成物料泄漏。储罐还应设置液位计和液位自动报警、连锁系统，并确保系统的有效性，防止物料溢顶泄漏。

(2) 贮罐上应有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的料位控制开关进料阀，防止过量输料导致溢漏。

(3) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

## 3、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企

业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

(4) 运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

(5) 对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。因此要求企业按照规范对管道进行设计、施工和日常运营管理，必须严格在港区规划管廊内实施专用管道铺设，并做好防撞、防漏以及泄漏警报设施。

#### 4、地表水风险防范措施

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近地表水环境水体水质。

##### (一) 事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入厂内污水处理厂。

##### (二) 事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

#### 5、地下水风险防范措施

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

#### 6、土壤风险防范措施

##### （1）源头控制措施

建设单位应在设计、建设阶段高度重视土壤污染防控工作，从储存运输、管道、设备、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄漏与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。

##### （2）过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗、地面漫流等途径进行控制

##### ① 涉及大气沉降途径：

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，降低大气污染物的排放，减少因大气沉降带来的土壤污染。

② 涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

③ 地面漫流途径：

一级防控：在罐区和污水储存区域等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

#### 4.10.7.3 突发环境事件应急预案

建议将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案。

##### 1、总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发

挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如图 4.10.7-1 所示。

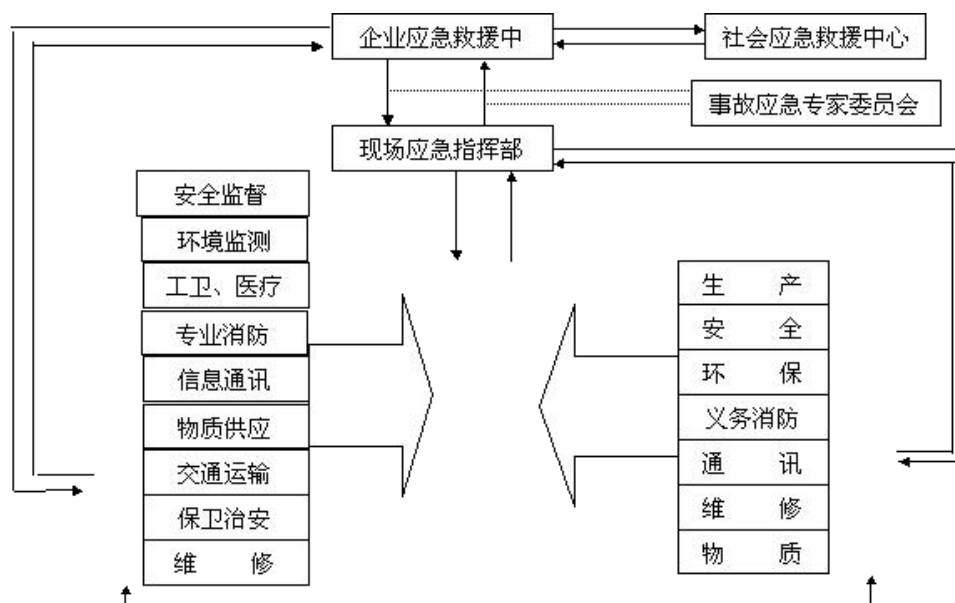


图 4.10.7-1 风险事故应急组织系统框图

项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

## 2、应急救援指挥部的组成、职责和分工

### (1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长、有关副厂长及生产科、安环科、公司办公室(办公室及总务)、设备科、质检科等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环科)，日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，有关副厂长任副总

指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

注：若厂长和副厂长不在工厂时，由生产科长(或生产总调度长)和安环科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

## (2) 职责

指挥机构及成员的职责如表 4.10.7-1 所示。

表 4.10.7-1 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
安全环保科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系；③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任 (总务科)	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥
质检科科长	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

## 3、救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 4.10.7-2。

表 4.10.7-2 救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络队	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环科、生产科、调度室组成。
治安队	保卫科。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫科负责组成，可向平湖市派出所要求增援。
防化连 应急分队	生产科及安环科科长共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产科、安环科、办公室等组成，可向平湖市消防队要求增援。
消防队	公司消防队。担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产科、安环科、公司消防队、平湖消防队。

机构名称	负责人及其职责	组成
抢险抢修队	设备科科长。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备科、生产科组成，包括工艺 员、设备保养员和机修工。
医疗救护队	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，公司卫生所及平湖 卫生机构。
物资供应队	办公室主任。 担负伤员抢救和相应物资供应任务	办公室

#### 4、应急响应

当听到事故警报或通知后，现场作业全部停止；班组、公司各职能部门首先应按照应急预案/处置方案的职责分工、应急处置措施开展应急工作。

当听到紧急疏散警报或通知后，除现场应急指挥规定不能撤离的人员外（在这种情况下，现场指挥要充分考虑到还在现场应急处置人员的安全距离，并采取周全的防护措施），其他人员一律紧急疏散，撤离至指定的集合地点，统计并上报应撤离人员是否全部安全撤出，无关人员不得留在现场。

发生公司级事件，启动公司级应急预案的同时，迅速按照综合应急预案规定的程序向公司应急响应中心报告，最多不超过 15 分钟，公司职能科室按照公司应急指挥中心的指令，分别向对口的公司主管部门报告。

#### 5、工艺外管物料大量泄漏

泄漏发现者（含各个点门岗保安人员）立即向公司应急响应中心汇报。

生产部立即向指挥中心汇报，请求切断泄漏源。

岗位人员根据现场监测情况设置警戒区，封锁道路，疏散人员，并禁止无关人员、车辆进入危险区。

岗位人员立即构筑围堰围堵、回收泄漏的物料，并采取措施防止物料进入清净下水系统。

机动部带压堵漏抢险人员赶到现场后立即开展堵漏作业。

应急人员做好事故现场环境可燃气和有毒气体浓度监测、消防等应急处置。

#### 4.10.8 评价结论与建议

本项目涉及易燃易爆物质的贮存，具有潜在危险性。易燃易爆物质等泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。

虽然本项目环境风险在可控范围之内，但企业应严格杜绝此类事故的发生。万一事故发生，应即刻进行检修和事故应急处置；同时企业应加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施的日常维护保养进行监督监管。

附表 1

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	NOx	11.87	11.87	390.64	/	/	402.51	+390.64
	SO <sub>2</sub>	6.92	6.92	12.9	/	/	19.82	+12.9
	粉尘	1.92	1.92	137.73	/	/	139.65	+137.73
	NH <sub>3</sub>	0.55	0.55	21.467	/	/	22.017	+21.467
	H <sub>2</sub> S	0.03	0.03	0.017	/	/	0.047	+0.017
	非甲烷总烃	140.6	140.6	218.35	9.838	0.54	368.248	+227.648
	环氧乙烷	6.28	6.28	5.06	/	/	11.34	+5.06
	乙醛	0.4	0.4	0.28	/	/	0.68	+0.28
	甲醇	0.47	0.47	/	/	/	0.47	0
	MTBE	7.13	7.13	/	/	/	7.13	0
	醋酸	/	/	0.027	/	/	0.027	+0.027
	苯	/	/	2.43	/	/	2.43	+2.43
	甲苯	/	/	0.91	/	/	0.91	+0.91

	苯乙烯	/	/	0.3	/	/	0.3	+0.3
	二甲苯	/	/	0.3	/	/	0.3	+0.3
	HCl	/	/	6.71	/	/	6.71	+6.71
	CO	/	/	424.05	/	/	424.05	+424.05
	乙苯	/	/	0.02	/	/	0.02	+0.02
	乙腈	/	/	2.3	/	/	2.3	0
	乙二醇	/	/	少量	0.685	/	0.685	+0.685
	VOCs	154.88	154.88	229.98	10.523	0.54	394.840	+239.960
废水	废水量	1955551	1955551	850950	17828	/	2824329	+868778
	COD <sub>Cr</sub>	97.778	97.778	42.547	0.891	/	141.216	+43.438
	NH <sub>3</sub> -N	9.778	9.778	4.255	0.089	/	14.122	+4.344
	一般工业 固体废物	442.7	442.7	647.13	2	/	1091.83	+649.13
	危险废物	192.2	192.2	2489.737	6.17	/	2688.107	+2495.90 7

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

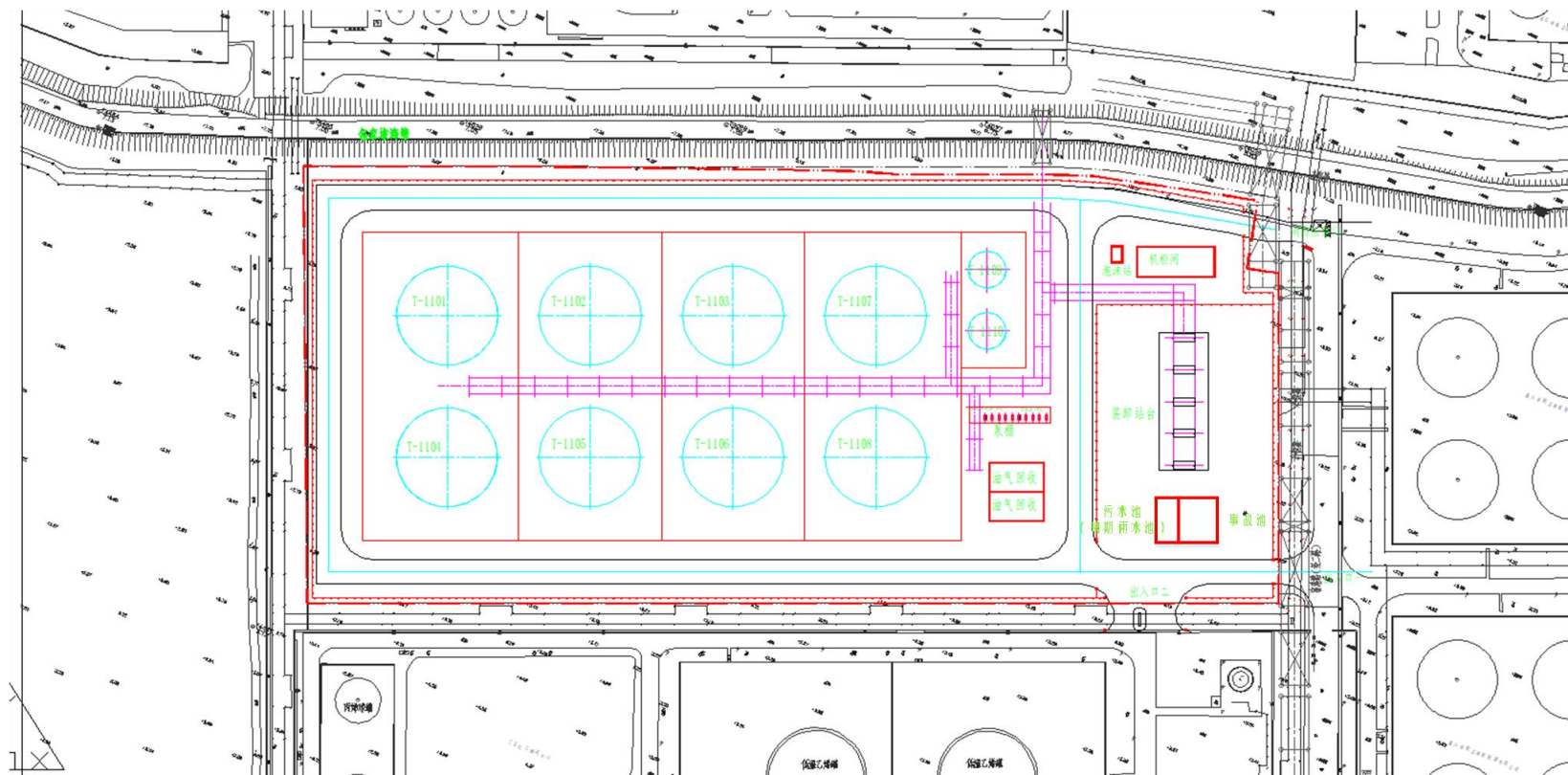
附表 2

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	石脑油	燃料油	乙二醇	C9+ (调质油)	
		存在总量/t	1200000	1200000	1200000	92000	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5 km 范围内人口数>50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 85.972 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 92.323 m						
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d					
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d							
重点风险防范措施	1、设立安全环保科, 负责全厂的安全管理, 制定相关安全操作规程; 制定巡回检查制定, 确保设备实施正常运行; 2、储罐区设置围堰及废水收集管道, 水收集管道设置排水切换阀门, 确保废水的分类收集; 厂区设置事故应急池, 收集整个厂区的事故废水; 3、厂区进行分区防渗, 做好地下水的污染防治工作; 4、编制突发环境事件应急预案, 并定期开展应急演练。						
评价结论与建议	根据风险辨识, 本项目最大可信事故是燃料油储罐破裂导致爆炸。 根据事故预测及评价结果, 在企业做好风险防范措施和应急对策的前提下, 其环境风险可防控。						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “”为填写项。							



附图 1 项目地理位置示意图



附图 2 本建设项目平面布置图

## 浙江省外商投资项目备案（赋码）信息表

备案机关：嘉兴港区开发建设管理委员会嘉兴港区  
区经济发展局（统计局）

备案日期：2021年09月18日

项目基本情况	项目代码	2107-330452-04-01-595136		
	项目名称	年产100万吨E0/EG项目配套罐区		
	主项目代码	2018-330400-26-03-001553-000		
	主项目名称	年产100万吨E0/EG项目		
	项目类型	备案类（外商基本建设项目）		
	拟建地址	浙江省嘉兴市嘉兴港区开发建设管理委员会		
	详细地址	嘉兴港区老海塘南侧、三江储罐北侧、兴港路东侧		
	建设性质	新建	产业结构调整指导项目	原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设
	国标行业	危险化学品仓储（5942）	所属行业	仓储物流
	拟开工时间	2021年11月	拟建成时间	2022年07月
	是否包含新增建设用地	是		
	其中：新增建设用地（亩）	88	土地出让合同电子监管号	
	总用地面积（亩）	88	新增建筑面积（平方米）	1672
	总建筑面积（平方米）	1672	其中：地上建筑面积（平方米）	1672
			其中：地下建筑面积（平方米）	0
	建设规模与建设内容（生产能力）	新建储罐10座，包含3*25000立方米石脑油储罐、1*25000立方米燃料油/石脑油储罐、2*25000立方米燃料油/甲醇储罐、2*25000立方米乙二醇储罐、2*2000立方米C9+/调质油储罐以及配套的汽车装卸站、尾气处理设施、机柜间、泡沫站、污水收集池、外管等配套设施，依托改造三江化工储运中心现有控制室、变配电室、消防水、循环水等配套设施，形成完整的罐区储运能力。		
	项目联系人姓名	黎皓	项目联系人手机	15990325454
	接收批文邮寄地址	浙江省嘉兴市乍浦开发区平海路西侧		
	《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》符合条款			
	是否涉及国家安全	否	安全审查决定文号	
投资方式	新建项目	土地获取方式		
投资方式为“并购”时需予以申报的情况				

	交易双方情况							
	并购安排							
	并购后经营方式及经营范围							
	投资方式为“其他”时需予以申报的情况							
项目 投资 情况	总投资8729.0000（万美元），总投资使用的汇率6.9000（人民币/美元）							
	合计	固定资产投资6194.0000万美元					建设期利息	铺底流动资金
		土建工程	设备购置费	安装工程	工程建设其他费用	预备费		
	8729.0000 0	1000.0000 0	1000.0000 0	1100.0000 0	2200.0000 0	894.0000	126.0000	2409.0000 0
	资金来源（万美元）							
	自筹资金（含项目注册资金）				银行贷款		实际利用外资	用汇额度
	8729.0000(8729.0000)				0.0000		8729.0000 0	0.0000
项目出资比例		佳都国际有限公司投入8000.0000万美元，占比100.00%。						
项目 单位 基本 情况	项目（法人）单位	三江化工有限公司		法人类型		企业法人		
	项目法人证照类型	统一社会信用代码		项目法人证照号码		91330400754945246P		
	单位地址	浙江省嘉兴市乍浦开发区平海路西侧		成立日期		2003年12月		
	注册资金（万）	50100.13		币种		美元		
	经营范围	许可项目：危险化学品经营；危险化学品生产；危险化学品仓储。一般项目：专用化学品销售（不含危险化学品）；专用化学品制造（不含危险化学品）；陆地管道运输；装卸搬运；国内货物运输代理。						
	企业总资产（万美元）	50100.13		固定资产净值（万美元）		30000		
	法定代表人	韩建红		法定代表人手机号码		15990325454		
项目 变更 情况	登记赋码日期	2021年07月12日						
	备案日期	2021年09月18日						
	第1次变更日期	2021年09月01日						
	第2次变更日期	2021年11月04日						
	第3次变更日期	2021年11月05日						
项目 单位 声明	<p>1. 我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准，确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。</p> <p>2. 我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。</p>							

说明：

1. 项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识，项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息，均需统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件，项目单位要将项目代码标注在申报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时，相关审批监管部门必须核验项目代码，对未提供项目代码的，审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。
2. 项目备案后，项目法人发生变化，项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关，并修改相关信息。
3. 项目备案后，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。项目开工前，项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后，项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统



# 排污许可证

证书编号：91330400754945246P001P

单位名称：三江化工有限公司

注册地址：嘉兴市乍浦经济开发区平海路西侧

法定代表人：韩建红

生产经营场所地址：嘉兴市乍浦经济开发区平海路西侧

行业类别：有机化学原料制造，专项化学用品制造

统一社会信用代码：91330400754945246P

有效期限：自2020年08月12日至2023年08月11日止



发证机关：（盖章）嘉兴市生态环境局

发证日期：2020年08月12日

（港区）

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 浙江省环境科技有限公司（统一社会信用代码 913300005765162022）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 三江化工有限公司年产100万吨EO/EG配套项目罐区 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 曹丹凤（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 08353343508330031，信用编号 BH010557），主要编制人员包括 陈辰（信用编号 BH010592）、周颖（信用编号 BH050099）、曹丹凤（信用编号 BH010557）（依次全部列出）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

