

连云港弘达新材料科技有限公司
年产 31 万吨聚苯乙烯
和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：连云港弘达新材料科技有限公司

环评单位：中蓝连海设计研究院有限公司

2021 年 7 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	48
1.6 环境影响报告书主要结论	48
2 总则	49
2.1 编制依据	49
2.2 评价目的与评价原则	56
2.3 环境影响识别、评价因子及评价时段	56
2.4 评价标准	58
2.5 评价重点及评价等级	68
2.6 评价范围及环境敏感区	73
2.7 相关规划及审查意见要求	77
3 建设项目工程分析	106
3.1 工程基本数据	106
3.2 原辅材料、产品、废物的贮运	118
3.3 交通运输	121
3.4 公用工程	122
3.5 污染因素分析	130
3.6 非正常状况下污染物排放状况	232
3.7 污染物排放统计汇总	234
3.8 环境风险因素识别	236
4 环境现状调查与评价	262
4.1 自然环境现状调查与评价	262
4.2 环境保护目标调查	270

4.3 环境质量现状调查与评价	270
4.4 区域污染源调查与评价	293
5 环境影响预测与评价	297
5.1 施工期环境影响分析	297
5.2 营运期环境影响预测与评价	302
6 环境保护措施及其技术、经济论证	411
6.1 施工期环境保护措施及其技术、经济论证	411
6.2 运营期环境保护措施及其技术、经济论证	414
6.3 环境保护投资	524
7 环境影响经济损失分析	526
7.1 经济效益分析	526
7.2 社会效益分析	526
7.3 环境经济损失分析	526
7.4 小结	527
8 环境管理与环境监测计划	528
8.1 环境管理	528
8.2 监测计划	543
9 结论	547
9.1 建设项目的建设概况	547
9.2 环境现状与主要环境问题	547
9.3 分析判定情况	547
9.4 环境影响预测与评价结论	547
9.5 环境保护措施	550
9.6 污染物排放情况	551
9.7 公众意见采纳情况	551
9.8 环境影响经济损失分析	552
9.9 环境管理与监测计划	552
9.10 环境影响评价总结论	552

附录 A：附件

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 声明；
- 附件 3 建设单位承诺书
- 附件 4 连云港市企业环保信用；
- 附件 5 项目登记信息；
- 附件 6 重点建设项目投资计划表；
- 附件 7 规划设计条件及用地红线图；
- 附件 8 无锡兴达泡塑新材料股份有限公司年度监测报告（8-1）、常州明谛树脂有限公司监测报告（8-2）、杭州萧山华益塑料有限公司天然气锅炉监测报告（8-3）、常州诚达新材料科技有限公司检测报告（8-4）；
- 附件 9 现状监测报告；
- 附件 10 园区达标尾水排海工程批复；
- 附件 11 徐圩污水处理厂升级改造工程环评批复；
- 附件 12 徐圩新区再生水厂工程环评批复；
- 附件 13 徐圩新区高盐废水处理工程项目（重新报批）环评批复；
- 附件 14 连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书审查意见；
- 附件 15 废气治理技术方案专家函审意见；
- 附件 16 废水处理方案专家函审意见；
- 附件 17 危废处置协议；
- 附件 18 原料合作框架协议；
- 附件 19 项目技术评估审查全会议纪要及修改清单；
- 附件 20 企业关于余热锅炉情况的说明；
- 附件 21 环评工程师现场照片。

1 概述

1.1 项目由来

连云港弘达新材料科技有限公司成立于 2020 年，注册资本 12000 万元人民币，企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），经营范围为可发性聚苯乙烯树脂（EPS）和聚苯乙烯树脂（PS）粒子及制品生产、销售；货物及技术的进出口业务。连云港弘达新材料科技有限公司是由无锡兴达泡塑新材料股份有限公司 100% 控股。

无锡兴达泡塑新材料股份有限公司（以下简称“兴达泡塑”）始创于 1992 年 1 月，是专业生产可发性聚苯乙烯树脂（EPS）的大型民营塑化企业。经过 20 多年健康发展，已经成为国家火炬计划重点高新技术企业、江苏省优秀民营企业、江苏省特级诚信企业（AAA）。公司跻身于中国制造业 500 强、中国民营企业 500 强、中国化工企业 100 强、中国建材企业 20 强等行列。旗下产品“锡发牌”商标为江苏省著名商标、江苏省名牌产品，并拥有多项国家发明专利，先后荣获中国高新技术新产品博览会金奖、江苏省新产品金牛奖等称号。产品畅销全国 30 多个省、市、自治区，远销欧洲、美洲、大洋洲等 20 多个国家和地区。

兴达泡塑目前下属有：无锡兴达化工国贸有限公司、常州诚达新材料科技有限公司、常州明谛树脂有限公司、惠州兴达石化工业有限公司和新疆兴达伟业泡塑新材料有限公司和大庆锡达石油化工有限公司。现在兴达泡塑总产能已达到年产 EPS 150 万吨的规模，生产规模位居国内国际前列。

兴达泡塑于 2002 年开始以原料（苯乙烯）所在地和主要市场所在地为优选，实施生产基地布点，基本完成了华东、华南、西北、东北等地区的生产基地企业建设。

徐圩新区位于连云港市东南部，是国务院《江苏沿海地区发展规划》确定的重点园区，是国务院批准设立的国家东中西区域合作示范区的先导区。新区规划总面积 467km²，主要打造石化、先进装备制造、节能环保和现代港口物流等主导产业，重点打造世界级石化产业基地。

连云港石化产业基地（徐圩新区石化产业园）是国家石化产业规划布局方案明确的七大基地之一，主要布局炼化一体化、乙烯、丙烯、聚酯、多元化原料加工、化工新材料、盐化工等产业，产业规模达 4000 万吨/年炼油、300 万吨/年乙烯和 400 万吨/年芳烃。目前入驻的项目包括斯尔邦石化醇基多联产项目、虹港石化 PTA 项目、盛虹石化炼化一体化项目、连云港石化（原为卫星石化）烯烃综合利用项目、中化国际循环经济产业园项目等。其中盛虹石化和连云港石化（原为卫星石化）分别规划设计 45 万吨/年苯乙烯项目和 60 万吨/年苯乙烯项目，具有稳定可靠的原料供应。

以连云港的区域位置，兴达泡塑可辐射涵盖华北、河南、山东区域市场，而该区域是国内对 EPS 需求较大的地区，符合兴达泡塑在市场需求区域建生产基地的条件。兴达泡塑投资徐圩新区石化产业基地更符合公司在原料所在地就近建设生产基地的优选要求，符合园区产业链拓展延伸。兴达泡塑在连云港徐圩新区投资，属园区环境准入清单中优先引入类，可使园区内产业链形成良性拓展（上游有盛虹石化、连云港石化苯乙烯项目、洋井石化），使本公司有充足的原料及市场区域优势。

可发性聚苯乙烯（EPS）主要用于家电、精密机械、仪表等的包装，冷链保温、建筑节能保温，基础工程及水利工程垫层。

聚苯乙烯（PS）是一种无色透明的热塑性塑料。质地硬而脆，无色透明，可以和多种染料混合产生不同的颜色。通用聚苯乙烯为无色、无臭、无味而有光泽的、透明的颗粒。有良好的刚性、光泽性和耐化学性。质轻、吸水性低、着色性好、尺寸稳定性、绝缘性能良好、制品透明、加工容易。

聚苯乙烯树脂主要用作电器仪表等部件材料，被广泛用于电讯、电子工业器材、仪表外壳、家用电器面板、光学仪器、透明模型、各种装饰品、日用品、玩具、文教用品、食品包装盒等，也可通过二次加工注入发泡剂制成高密度建筑隔热防护材料。由于性能优越，应用广泛，故其市场需求量越来越大，有良好的发展前景。

1.2 项目特点

本项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，

实现高价值、清洁化、智能化的建厂目标，使项目具有如下特点和优势：

(1) 工艺先进

EPS 产品工艺技术来源于兴达公司自有技术，兴达已有 28 年 EPS 专业化生产经验，一步法悬浮聚合 EPS 技术成熟，工艺领先，达到世界先进水平。本体 PS 采用广东寰球广业工程有限公司拥有的新型聚苯乙烯反应釜专利技术（国家专利，专利号：ZL 201120121222.0）及第二代聚苯乙烯化工设计专有技术（专有技术号：ZYJS2018-008SC），具有提高产品性能、产品质量和降低消耗等特点，各项指标达到世界先进水平。挤出 EPS 产品及挤出钙性塑料产品，工艺技术来源于兴达自有技术，兴达在 2015 年引进了德国克劳斯玛菲贝尔斯托夫（Kraussmaffei Berstorff）整套装备及技术工艺，双螺杆挤出及水下切粒技术属国际先进，可生产高性能粒子产品。

(2) 产业链

本项目属园区环境准入清单中优先引入类，生产主原料来源于上游盛虹石化、连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯项目以及洋井石化罐区苯乙烯，可在园区内形成产业链，使本公司有充足的原料及市场区域优势；本项目可以在公司内部形成产业链，挤出法 EPS 和挤出钙性塑料均以本体 GPPS 为生产原料生产下游产品挤出 EPS 和挤出钙性塑料产品；因此，本项目的建设可在区域和厂区形成产业链，同时减少运输费用，降低生产成本。

(3) 执行行业特别排放限值，实现排放最小化

项目污染物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 等相关标准要求；项目厂区配套建设污水处理设施，包括废水预处理设施和综合废水处理站，其中 EPS 生产工艺废水经沉降处理后与其它生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、实验室废水、生活污水进入污水站进行生化处理，处理达标后接入徐圩污水处理厂集中处理，污水处理厂达标尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后，排入徐圩新区再生水厂“污水

厂尾水处理单元”进行再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放。清净废水（冷却塔外排水、锅炉外排水及纯水制备外排水）接入徐圩新区再生水厂“循环冷却水排水处理单元”再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放；最终实现污染物排放最小化。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属二十三、化学原料和化学制品制造业中 44 合成材料制造 265，应编制《建设项目环境影响报告书》。

按照国家及江苏省有关环境保护政策、法规的要求，连云港弘达新材料科技有限公司委托中蓝连海设计研究院有限公司进行《连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目》环境影响报告书的编制工作。我公司接到委托后，即进行了现场调查及资料收集，在此基础上，开展了环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，环评工作程序见图 1.3：

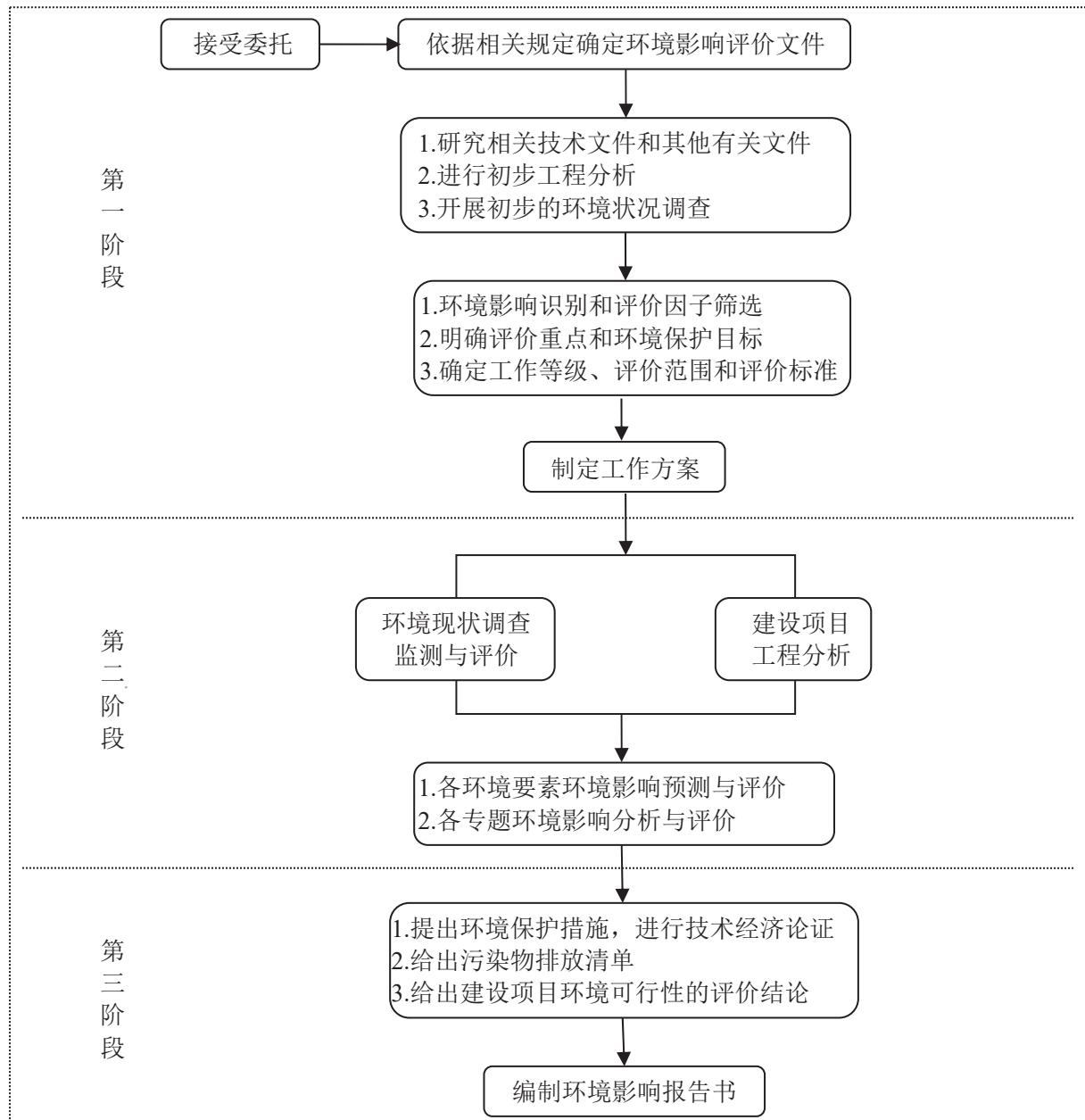


图 1.3 评价工作程序图

具体工作过程如下：

受连云港弘达新材料科技有限公司委托，中蓝连海设计研究院有限公司承担《连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书》的编制工作。

连云港弘达新材料科技有限公司在徐圩新区管委会网站发布第一次信息公示。

根据建设单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；项目组根据分工进行各专题编写、汇总，提出

污染防治对策并论证其可行性。

连云港弘达新材料科技有限公司在无锡兴达泡塑新材料股份有限公司网站发布第二次信息公示，并在连云港日报进行公示。

环境影响报告书进入中蓝连海设计研究院有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿，提交给连云港弘达新材料科技有限公司，由环保部门进行审查。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 建设项目与国家、地方产业政策相符性

经查《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，本项目国标行业属合成材料制造，属《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》中初级形态塑料及合成树脂制造（代码 2651），该项目已经国家东中西区域合作示范区经济发展局备案，备案号为示范区经备[2020]104 号，项目代码：2020-320720-25-03-537336)。

经查，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类第四石化化工中第 3 条 10 万 t/a 以下聚苯乙烯、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》中限制类第三石化化工中 3 条 10 万 t/a 以下聚苯乙烯、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020 年本) 中第一类限制类中 3 条 10 万 t/a 以下聚苯乙烯项目及《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(苏政办发〔2015〕118 号) 中产业结构调整限制淘汰目录中（三）石化化工中 10 万 t/a 以下聚苯乙烯项目为限制类项目，本项目建设年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯，其中聚苯乙烯 PS 产品包含 30 万 t/a 本体聚合 PS（2 条 10 万 t/aGPPS 生产线和 1 条 10 万 t/aHIPS 生产线）和 1 万 t/a 的挤出钙性 PS，可发性聚苯乙烯产品（EPS）包含 32 万 t/a 悬浮聚合 EPS（2 条 16 万 t/a 生产线）和 4 万 t/a 的挤出 EPS，挤出钙性 PS 和挤出 EPS 均为本体聚合 PS 中 GPPS 的下游产品，属于企业内部产业链产品，因此，本项目 30 万 t/a 本体聚合 PS 和 32 万 t/a 悬浮聚合 EPS 均不属于 10 万吨/年以下聚苯乙烯生产装置。综上，本项目建设年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯不属于《产

产业结构调整指导目录(2019年本)》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》中鼓励类、限制类、淘汰类项目，也不属于《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020年本)中限制类、淘汰类和禁止类以及《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》(苏政办发〔2015〕118号)中限制、淘汰目录和能耗限额项目，因此本项目符合国家、地方产业政策要求。

1.4.1.2 建设项目与国家、地方相关要求相符性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)、《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》(苏办[2019]96号)、《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号)、《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发[2019]15号)、《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发[2018]32号)、《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》(苏政发[2016]128)、《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号)、《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号)、《关于印发连云港市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(连政办发[2017]68号)、《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号)、《市政府办公室关于印发连云港市化工园区(集中区)整治工作方案的通知》(连政办发[2018]113号)、《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》(苏化治办[2019]3号)、《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环发[2019]36号)、《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225号)、《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办〔2021〕20号)和《市政府关于印发连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(连政发[2019]10号)等文件的相符性分析具体内容见表1.4.1-1。

因此，拟建项目符合国家、江苏省、连云港市等相关环境管理政策的要求。

表 1.4.1-1 环境管理政策要求相符性分析结果

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气[2019]53 号)	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。 密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目基本采用连续化生产工艺，正常生产过程中生产装置均密闭操作；戊烷采用压力罐，苯乙烯、乙苯、二甲苯等含 VOCs 物料储罐呼吸气均收集进 RTO 炉焚烧处理，污水收集、储存及有 VOCs 和异味产生的处理设施均按要求加盖密闭收集至 RTO 炉焚烧处理，污泥压滤及危废仓库等场所废气均收集至 RTO 炉焚烧处理；项目建成后按要求定期开展 LDAR 工作。	符合
		加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目基本采用连续化生产工艺，正常生产过程中生产装置均密闭操作；VOCs 物料输送采用高位槽或物料泵输送；有机液体进料采用底部、浸入管给料方式，固体投料采用负压投料方式。	
		严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa) 的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。 <u>恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</u>	戊烷采用压力罐；苯乙烯、二甲苯、乙苯贮罐均采用固定顶罐+氮封，矿物油、柴油罐采用立式锥顶，矿物油沸点大于 260℃，不考虑呼吸气，其它物料呼吸气均收集进 RTO 焚烧装置；装卸过程采用气相平衡系统。 项目废气实施分类收集处理，高浓度含戊烷废气采取深冷回收戊烷回用于生产，不能回收的废气进 RTO 炉焚烧处理；实验室废气采用活性炭吸附，易产生异味的环节加强收集然后进 RTO 炉焚烧处理。	
		加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目开停车、吹扫、清洗、检维修等过程产生的非正常 VOCs，排放至 RTO 炉焚烧处理。	
2	《江苏省政府关于加强化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园	本项目所在地位于合规园区连云港石化产业基地		符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符合分析	符合情况
	全省化工园区化工集中区规范化管理的通知 (苏政发[2020]94 号)	区域产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。……支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目，……禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。……	内，符合相关规划布局、产业定位要求，采用国内先进成熟的工艺进行生产，所生产的产品为允许类生产项目，无淘汰和禁止目录的产品、工艺、技术和装备。	
3	《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101 号)	二、建立危险废物监管联动机制 企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。 三、建立环境治理设施监管联动机制 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 四、建立联合企业执法机制 ……严厉打击企业将废弃危险化学品以中间产品、副产品名义逃避监管的行为，加强对第三方技术服务机构监管。	弘达新材料法定代表人和实际控制人是本项目废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。项目建成投产后，公司切实履行从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；按要求制定危险废物管理计划并报连云港市生态环境部门备案；申请备案时，如无法认定达到稳定化要求的，则提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，以认定达到稳定化要求。 本项目涉及挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等四类环境治理设施，项目应同步进行安全评价并同步对项目四类环境治理设施开展安全风险辨识管控，并健全内部污染防治设施稳定运行和管理制度，严格依据标准规范建设相关环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 本项目产生的废弃危险化学品作为危险废物，委托有资质单位安全处置，不会以中间产品、副产品名义逃避监管。	符合
4	关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知, 苏环办[2020]16 号	(二) 严把建设项目门槛 2、严格项目准入审查。出台和逐步完善项目环境准入负面清单，推动产业结构优化调整。严格落实《建设项目环境风险评价技术导则》要求，加强建设项目建设环境风险评价。同时建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门，审慎对待风险较大、隐患较大、争议较大的项目。	(二) 2、项目符合“三线一单”和产业政策的要求，项目按《建设项目环境风险评价技术导则》要求开展了项目环境风险评价，本项目废气、废水治理方案已通过专家论证，项目污染防治设施应纳入到安全评价范围，进行安全论证并报应急管理部门。	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		(四) 信用管理与联合惩戒 7、加强环评技术单位监管。严格落实《环境影响评价法》及相关法律法规对环评技术单位的管理要求，督促环评技术单位依法依规开展环境影响评价工作。在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议，对工艺较为复杂、存在潜在风险的，建议企业和第三方机构组织专题论证。	(四) 7、弘达新材料严格执行《环境影响评价法》委托第三方编制项目环境影响报告书，中蓝连海公司依法依规开展环境影响评价工作，本项目废气、废水治理方案已通过专家论证，项目污染防治设施已纳入到安全评价范围，进行安全论证并报应急管理部门。建设单位在治理方案选择、工程设计和建设、运行管理过程中，要吸收建设项目安全评价的结论和建议。	
5	关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知(环大气[2020]33 号)	一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。……在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，……高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，……石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部	一、本项目为新建项目，采用成熟生产工艺。项目建成后，企业将建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。 二、本项目建成投产后，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》和无组织排放特别控制要求。储存环节均采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库等。装卸、转移和输送环节均采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或进行局部气体收集；非取用状态时容器保持密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，厂内危废库暂存，委托有资质单位安全处置；高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，全部加盖密闭。企业建成后将全面梳理建立台账，并严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作；企业拟将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。 三、本项目按照“应收尽收”的原则进行废气收集，提升废气收集率。RTO 炉因安全生产等原因必须保留废气排放系统旁路，旁路系统安装自动监控设施和流量计，在非紧急情况下保持关闭，开启	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速≥0.3m/s；包装车间设计采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。实际运行中按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一生产工况等，采用有效可行的治理技术。活性炭治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，……并将废旧活性炭交有资质的单位处置，记录更换时间和使用量。	后将及时向当地生态环境部门报告，并做好台账记录。设计将无组织排放转变为有组织排放进行控制，对于采用局部集气罩的，根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速≥0.3m/s；包装车间设计采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。实际运行中按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用；项目设置废气应急处理设施。废气治理措施按照“适宜高效”的原则设计，提高治理设施去除率，不稀释排放。企业依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，采用有效可行的治理技术。活性炭吸附选择碘值≥800mg/g 的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，废旧活性炭交有资质的单位处理处置，并记录更换时间和使用量。	
6	江苏省化工产业安全环保整治提升方案 (苏办[2019]96 号)	优化提升化工产业布局 7、高水平布局优质化工项目。……支持发展符合产业链要求的绿色高端化工项目，支持配套产业，支持完善产业链。对符合安全环保标准，但区域总体容量不足的，要统筹规划调整，针对性推进改造提升。支持连云港高水平建设沿海国家级石化产业基地。 11、提高产业准入门槛。高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。 新建化工该项目原则上投资额不低于 10 亿元 ……。 12、强化负面清单管理。……严格执行国家和省产业结构调整指导目	本项目严格按安全环保相关要求建设，确保符合安全环保标准，项目采用先进清洁生产工艺，以苯乙烯为生产原料，园区及企业内均可实现产业链，项目位于连云港石化产业基地内。 本项目投资约 22.4 亿，超过 10 亿元。 本项目符合国家和地方产业政策，符合基地准入	符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		录.....禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。 16、规范企业设计建设。企业设计单位应具备相应资质，设计和建设应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《江苏省企业事业单位内部治安保卫条例》以及化工企业防火、防爆、防泄漏、防环境污染和卫生防护等各项规定要求，建筑物、构筑物和设备设施等应符合安全生产、环保和消防等有关规定。 19、强化全流程全过程监管。.....新建项目自动化控制系统装备率达100%。..... 22、严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。.....	要求，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。 本项目已委托有资质单位进行设计，设计和建设严格执行《危险化学品安全管理条例》、《江苏省企业事业单位内部治安保卫条例》以及化工企业防火、防爆、防泄漏、防环境污染和卫生防护等各项规定要求，建筑物、构筑物和设备设施等应符合安全生产、环保和消防等有关规定。 本项目设置 PLC、DCS、ESD、SIS、GDS 等自动控制系统，涉及自动化控制的设备装置全部采用自动化控制，自动化控制系统装备率达 100%。 本报告按照要求准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。	
7	《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》 (苏政办发[2018]91 号)	(三)着力调整产业结构。推动产业结构优化调整，提升工业绿色发展水平，不得新建、改建、扩建三类中间体项目，减少低价值、难处理危险废物的产生量。..... (四)严格涉危项目准入。严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。..... (五)引导企业源头减量。..... <u>危险废物年产生量 5000 吨以上的企 业必须自建利用处置设施</u> 。.....	本项目不属于新建、改建、扩建三类中间体项目，本项目危险废物通过综合利用或委托有资质单位处置。 本项目危险废物通过综合利用以及委托本地有资质单位处置等方式全部妥善处置。 本项目危险废物产生总量约为 796.688t (按最大量计)，不建设危废焚烧炉。	符合
8	《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》 (苏政办发[2019]15 号)	(一)严格建设项目准入。1、.....严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十二条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。2、从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，.....危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。3、 <u>暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界 500 米防护距离未拆迁到位的化工园区（集中区）内除民生、环境保护基础设施以外的建设项目环评</u> 。	(一) 本项目符合国家和地方产业政策，符合基地准入要求，满足“三线一单”要求，不属于《建设项目环境保护管理条例》第十二条 5 种不予批准的情形的项目，本项目危险废物全部处置；石化产业基地总体规划修编环评已通过审查(苏环审〔2020〕52 号)，根据苏政发〔2020〕94 号文，项目所在园区为合规园区，区域环境保护基础设施相对较完善。	符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>(二)严格执行污染物处置标准。……2 . 化工废水污染物接管浓度不得高于<u>国家行业排放标准中的间接排放标准限值</u>; 暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的, 接管浓度不得高于<u>《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 三级标准限值</u>。……4 . ……石油化学……无机化学……等企业大气污染物按规定执行<u>国家行业标准中的特别排放限值</u>; 其他行业对照<u>《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151—2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)</u>, 执行最低浓度限值。6 . ……自建危险废物焚烧设施的产废企业要按照《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》(HG20706—2013), 并参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176—2005)建设焚烧设施, 按照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484—2001)进行工况管理和污染控制。</p> <p>(三)提升污染物收集能力。1 . 化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”, 采用“一企一管, 明管(专管)输送”收集方式, 企业在分质预处理节点安装水量计量装置, 建设满足容量的应急事故池, 初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。2 . 采取密闭生产工艺, 或使用无泄漏、低泄漏设备; 封闭所有不必要的开口, 全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办〔2015〕104号), 定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点, 以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点, 及时修复泄漏点位。3 . <u>严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》(苏环办〔2016〕95号), 全面收集治理含 VOCs</u>……等工艺排气, 工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气, 综合收集率不低于90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度, <u>采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放, 非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施</u>。……5 . 危险废物年产生量5000吨以上的企业必须自建利用处置设施。……</p> <p>(四)提升污染物处置能力。1 . 园区应配套建设专业的污水处理厂, 严禁化工废水接入城镇污水处理厂……。2 . 企业化工废水要实行分类</p>	<p>(二)本项目综合废水经公司污水处理站处理达接管标准后排入徐圩污水处理厂集中处理, 接管浓度不高于<u>国家行业排放标准中的间接排放标准限值</u>。 废气污染物排放满足国家行业标准中的特别排放限值、GB31572-2015、DB32/4041-2021、DB32/3151—2016、GB14554—93 中最低浓度限值。 本项目不自建危险废物焚烧设施。</p> <p>(三)本项目废水全部做到“清污分流、雨污分流”, 采用“一企一管, 明管(专管)输送”收集方式, 企业建设满足容量的应急事故池, 初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。 本项目采用密闭化、自动化生产, 投运后定期实施 LDAR 检测与修复。全面收集治理含 VOCs 废气, 工艺容器的置换气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气, 综合收集率不低于 90%; 化工装置开停车、检维修等非正常工况的有机废气收集后进入 RTO 炉焚烧处理; 项目危险废物年产生量低于 5000t, 企业不自建利用处置装置。</p> <p>(四)徐圩新区建有专业的污水处理厂(东港污水处理厂和徐圩污水处理厂), 本项目废水实行分</p>	

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。3. 企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表、采用自动加药。</p> <p>(五) 提升能源清洁化利用能力。 企业对供热有特殊要求的，按照宜电则电、宜气则气的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等）。</p> <p>(六) 提升监测监控能力。.....2. 企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017) 及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测，根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求，确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测，土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测，各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法，并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。.....5. 企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。企业污水预处理排口（监测指标含 CODcr、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、雨水（清下水）排口（监测指标含 CODcr、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备，厂界要安装在线连续监测系统，对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。</p>	<p>类收集、分质处理，污水经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至徐圩再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理。</p> <p>本项目废气根据废气特性等采用不同处理工艺，其中粉尘类采用布袋或旋风除尘；苯乙烯、戊烷等有机废气采用 RTO 焚烧或活性炭吸附处理；RTO 焚烧去除率不低于 99%，活性炭吸附不低于 90%；焚烧处理安装自动监测设备。</p> <p>(五) 本项目 PS 生产装置用导热油炉采用天然气加热，不用燃煤锅炉。</p> <p>企业根据行业自行监测指南制定以及环境影响评价文件及批复等要求并开展自行监测，特征污染物主要为苯乙烯、二甲苯、乙苯等。自行监测信息按照相关要求进行公开。</p> <p>本项目各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控。企业污水接管口（监测指标含 CODcr、氨氮、TN、TP、水量、pH、具备条件的特征污染物等）、清净废水接管口、雨水排口（监测指标含 CODcr、水量、pH 等）设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。废气焚烧炉等安装工况在线监控和排口在线监测装置，厂界安装在线连续监测系统，企业监控信息接入园区环境监控预警系统，实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。</p>	
9	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高	充分发挥沿海港口优势，建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目。	本项目位于连云港连云港石化产业基地，属于一体化下游化工新材料项目。	符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
	《质量发展的实施意见》 (苏办发[2018]32 号)			
10	《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展 的实施意见》 (苏政发[2016]128 号)	<p>科学规划产业布局：沿海地区。……加快推进国家规划中连云港石化产业基地建设进程，形成炼油、烯烃、芳烃及衍生产品深加工一体化的产业集群。……</p> <p>调整优化产业结构：……重点发展大型一体化石油化工、化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等四大产业。根据国家《石化产业规划布局方案》，加快建设以大型炼化一体化项目为龙头和核心，以多元化原料加工路线为补充，以清洁油品、三大合成材料、化工新材料、高端有机化工原料为主要产品，内部资源高效利用、公用工程配置高度集约的石油化工产业基地。……</p> <p>严格执行产业政策：……新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。…………限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目。</p> <p>强化环境保护监管：推进化工企业生产废水分类收集、分质处理。……</p> <p>全面推进 LDAR 修复技术，努力突破挥发性有机物综合防治难题。切实加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理，有效控制生产过程中污染物的排放。生产过程中涉及有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物的，应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置，并与环保部门联网。</p>	<p>本项目位于连云港石化产业基地，属于一体化下游化工新材料项目。</p> <p>本项目属于合成材料制造，属于一体化下游化工新材料项目，采用先进的生产工艺，是连云港石化产业基地建设的重点项目，易在园区内形成产业链。</p> <p>石化产业基地总体规划修编环评已通过审查（苏环审【2020】52 号）；本项目产品不属于剧毒化学品、有毒气体类项目。项目不排放《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录(第一批)的通知》中的物质。</p> <p>本项目废水实行分类收集、分质处理。项目 EPS 生产工艺废水收集后经沉降、压滤等处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水系统”处理。</p> <p>项目建成后将全面推进 LDAR 检测修复技术，加强无组织废气的收集治理，并按要求在生产车间、废气治理设施及厂界安装气体在线监测装置，并与环保部门联网。</p>	符合
11	《关于加强建设项目建设新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代的指导意见》 (苏环办〔2019〕208 号)	新、改、扩建排放烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。	本项目烟粉尘、挥发性有机物实现现役源 2 倍替	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
	粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148 号)	减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代。减量替代审核，指的是各市、县（市）必须通过现役源技改、整改或关闭类项目的污染物排放削减量（污染物排放削减量可用多个项目进行累加）来抵消新、改、扩建项目新增的污染物排放量，而且削减量必须大于新增量，以达到区域内污染物排放量持续削减的目标。 建设项目新增排污指标原则上在项目所在市、县（市、区）范围内替代，市、县（市、区）不能替代的，应申请在省辖市范围内替代或在全省范围内通过交易申购排污量指标。	代。	
12	《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128 号)	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。 鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用……其中有机化工、医药化工、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率不低于 90%； 化工行业挥发性有机污染防治应按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求参照执行	本项目生产装置均为密闭， VOC 总收集、净化处理效率不低于 90%，且有机污染防治措施符合《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求	相符
13	《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》(苏发[2016]47 号) 《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30 号) 《关于印发连云港市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(连政办发[2017]68 号)	推动化工企业入园进区： <u>新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。</u> ……健全化工建设项目发改、经信、安监、环保等部门联合会商制度，以复配或其他物理方式生产的、环境污染影响小的、安全风险低的、编制环境影响报告表的化工建设项目可由县（市、区）投资主管部门审批、核准和备案， <u>其他化工项目一律由设区市的投资主管部门审批、核准或备案。</u> …… 推进重点工业行业 VOCs 治理：严格执行…… <u>《石油化学工业污染物排放标准（GB31571-2015）》要求。</u> ……采取 <u>密闭生产工艺，使用无泄漏、低泄漏设备。严格控制储罐、装卸环节的呼吸损耗。有机废水收集系统应加盖密闭，并安装废气收集净化系统。对工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的应采用焚烧或其他有效方式处理。</u> ……	连云港石化产业基地规划环评已获得环保部批复（环审[2016]166 号），新一轮的修编规划环评已通过江苏省生态环境厅批复（苏环审【2020】52 号；本项目已完成备案（示范区经备[2020]104 号）。 本项目大气污染物执行 GB31572-2015 等特别排放限值要求，密闭生产，使用低泄漏设备。采用压力罐、固定顶罐+氮封，储罐呼吸气收集后进 RTO 焚烧系统，装卸废气设置气相平衡系统。废水收集和处理装置加盖密闭收集至 RTO 焚烧系统。对含高浓度戊烷废气采取深冷回收戊烷，工艺单元排放的尾气进行回收利用，不能回收利用的采用焚烧或活性炭吸附等方式处理。	符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
14	《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122 号) 《市政府关于印发连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》 连政发[2019]10 号	(三)优化产业布局。……严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，……新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。……切实推进沿海地区化工产业结构转型升级，大幅淘汰落后化工产能，重点实施先进、高效、绿色化工项目。 建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目。 …… (六)深化工业污染治理。…… 全省范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 …… (二十三)开展工业炉窑治理专项行动。…… 鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。 …… (二十四)深化 VOCs 治理专项行动。…… 加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。化工行业全面应用“泄漏检测与修复”(LDAR)技术。 企业应按照相关标准和规范要求实施 LDAR 技术，并及时报送实施情况评估及 LDAR 数据、资料。……	本项目位于徐圩新区石化产业基地化工新材料及精细化工区域内，属于下游化工新材料制造。	符合
15	《市政府办公室关于印发连云港市化工园区(集中区)整治工作方案的通知》(连政办发[2018]113 号)	六、化工园区应当建立入园项目评估制度，对入园项目的土地利用率、工艺先进性、安全风险、污染控制、能源消耗、资源利用、经济效益等进行综合评估。 入园项目须符合园区自身产业定位和园区规划环评要求，符合化工项目“四个一流”标准。 …… 七、化工园区单位土地投资强度应当满足国家以及地方相应的 工业用地投资强度标准 要求。 八、化工园区内建设项目应当依法办理项目立项、环评、土地使用、规划许可、施工许可、安全许可、消防审核验收等行政审批手续。……	本项目符合园区自身产业定位和园区规划环评要求，符合化工项目“四个一流”标准。	符合
16	《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》(连政发[2017]7 号)	严格项目准入管理： 化工园区外化工企业(除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品治理升级、结构调整以外的改扩建项目一律不批，化工园区内环境基本设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目一律不批。新建(含搬迁，下同)化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区，项目技术工艺、装备必	严格项目准入管理： 本项目位于连云港石化产业基地，基地内环保基本设施相对基本完善，项目所在园区连云港石化产业基地规划环评已取的环保部规划环评审查意见环审[2016]166 号，新一轮的修编规划环评已通过江苏省生态环境厅批复	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>须达到国内先进水平，所有项目必须提供项目智能化建设实施方案。限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人体健康和环境质量的化工项目。新建化工项目实施主体，首期实缴出资不低于 5000 万元；新建项目投资实体原则上至少有一方为有从事 2 年以上化工行业生产、管理方面的经验。新建项目固定资产投资额不得低于 1 亿元（其中设备投资不得低于 5000 万元）。……</p> <p>强化环境保护监管：……推进化工影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施……2018 年底前所有化工企业必须完成雨污分流、清污分流改造。企业清下水排口必须安装在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀，清下水必须经监测达标后方可排放。……全面推进 LDAR（泄露检测与修复）修复技术，努力突破挥发性有机物综合防治难题。企业加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理，有效控制生产过程中污染物的排放。生产过程中涉及有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物的，应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置，并与环保部门联网。按照“减量化、资源化、无害化”原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置，强化危险废物安全处置和资源化利用，避免二次污染。推进低碳清洁安全生产、提升副产废弃物资源化再利用率及环境的安全性，健全和完善危险废物的接收、运输和处置工作机制。鼓励企业危险废物集中式处理，危险废物产生和经营单位均应设置符合要求的危险废物贮存设施，危险废物的转移和处置必须符合国家相关规定。对危险废物产生量大、超期贮存严重且无安全处置途径的企业，实施限产、停产、关停。化工企业要重视并加强环境风险防范工作，定期开展突发环境事件风险评估，排查企业环境安全隐患，编制突发环境事件应急预案，按照环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。</p> <p>提升应急处置能力：化工企业要及时将厂区内涉及的化学品品种、特性、分布和应急处置方法等基础信息向所在地公安消防、安监、环保</p> <p>(苏环审【2020】52 号。拟建项目生产工艺达到国际先进水平，不排放《关于印发江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和恶臭气体的项目名录(第一批)的通知》中的物质，根据预测结果，项目排放的污染物不会严重影响人体健康和环境质量，项目投资主体无锡兴达泡塑新材料股份有限公司具有 20 多年化工生产和管理方面的经验。本项目总投资 22.4 亿元，其中固定资产投资约 16 亿元。</p> <p>强化环境保护监管：企业实行“雨污分流、清污分流”，企业废水分类收集、分质处理；悬浮 EPS 生产工艺废水 TP 较高，单独收集预处理，经沉降、过滤后与其它生产工艺废水、初期雨水、实验室废水、生活污水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理。废水通过专用明管输送。项目污水、清净废水、雨水排口安装在线监测系统并与管理部门联网。本项目为新建项目，建成后将定期开展 LDAR（泄露检测与修复）修复技术。企业加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理，有效控制生产过程中污染物的排放。本项目生产过程中涉及恶臭物质苯乙烯，应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置，并与环保部门联网。</p> <p>项目拟建设规范的危废暂存场所，按照“减量化、资源化、无害化”原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置，强化危险废物安全处置和资源化利用，避免二次污染。</p> <p>拟建项目将定期开展环境风险评估，排查企业环境安全隐患，编制突发环境事件应急预案，按照</p>		

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		等部门备案。……化工园区、化工企业要按规定配备应急救援人员和装备设施，鼓励和推动企业建立专业的应急救援队伍。 落实保障措施： ……化工园区 1 年内发生较大以上或有重大影响的安全环保事故事件，或未通过区域安全风险评价、环境影响区域规划环评和跟踪评价的，实施建设项目限批。	环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。 徐圩新区已编制了突发环境应急预案并在连云港市生态环境局备案，配备了相应的应急救援人员和装备设施。 项目所在园区 1 年内未发生较大以上或重大影响的安全环保事故事件。	
17	《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》 苏化治办[2019]3 号	全面完成超低排放改造，达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016) 以及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571—2015)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573—2015) 特别排放限值要求。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	本项目污染物排放达到《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016)、江苏省《大气污染物综合排放标准》DB32/4041-2021 等特别排放限值要求。项目建成投产后废气治理设施纳入生产系统进行管理，配备运行状况监控及记录设施。	符合
		……年产危废 100 吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过 500 吨；产生危废 3 吨以上的，需要及时申报，不得瞒报、漏报；具有易燃易爆等特性的危废，应按規定，在稳定化预处理后存入危废仓库；危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天。	本项目运营后危险废物按要求落实安全合法处置去向，公司拟建设规范的危废暂存库，危险废物应及时申报，危险废物及时清运，最大贮存时间不超过 90d。	符合
		按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》要求，定期开展环境安全隐患排查与整改。及时完成突发环境事件风险评估及应急预案修订、备案工作。	本项目建成后，按照要求开展环境安全隐患排查与整改，及时完成突发环境事件风险评估及应急预案编制、修订、备案工作。	符合
		……应急池、导流槽等环境应急防范设施符合规范要求，应急物资配齐配足，定期开展突发环境事件应急演练；配备至少一名专职环境应急管理人员，每年组织至少一次环境应急管理培训。	本项目按照规范要求设置事故应急池、导流槽等；项目建成后配备足够的应急物资及专职环境应急管理人员，定期开展应急演练和应急管理培训。	符合
18	《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》 (苏环发[2019]36 号)	一、有下列情形之一的，不予批准：(1) 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 ；(2) 所在区域环境质量 未达到国家或者地方环境质量标准 ，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 ；(3) 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 。	一、(1) 建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和连云港石化产业基地规划要求；(2) 本项目所在地为不达标区，连云港市已制定环境空气质量达标规划，在实施达标规划中的区域削减措施后，区域大气环境质量能够得到改善；(3) 建设项目采取的污染防治措施可确保各项污染物排放达到国家和地方排放标准。	符合

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		因此, 符合文件要求。		
	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业, 有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	二、本项目拟建地位于连云港石化产业基地, 用地类型为工业用地, 不属于有限保护类耕地集中区域。		符合
	三、严格落实污染物排放总量控制制度, 把主要污染物排放总量指标作为建设项目建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目建设项目, 在环境影响评价文件审批前, 须取得主要污染物排放总量指标。	三、本项目为新建项目, 将在环境影响评价文件审批前取得主要污染物排放总量指标, 落实总量平衡途径。		符合
	四、(1) 规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据, 对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评, 依法不予审批。(2) 对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发, 致使环境容量接近或超过承载能力的地区, 在现有问题整改到位前, 依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。(3) 对环境质量现状超标的地区, 项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的, 依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区, 除民生项目与节能减排项目外, 依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	四、本项目的建设符合规划环评结论及审查意见要求; 本项目总量指标可在区域内取得平衡; 本项目建设厂址位于生态红线外; 项目所在区域为不达标区, 项目拟采取的措施可以满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合	
	五、严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批, 提高准入门槛, 新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元, 不得新建、改建、扩建三类中间体项目	本项目为新建化工项目, 选址在徐圩新区石化基地内, 不属于长江干流及主要支流岸线 1km 范围内; 项目投资额为 22.4 亿元, 产品属于合成树脂产品, 不属于三类中间体项目。		符合
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目, 从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。(7) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。(8) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。(9) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。(10) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目生产过程中产生的危险废物全部委托有资质单位安全处置, 危废处置单位的处置能力和范围能够满足本项目危废处置要求。		符合
		本项目不属于禁止建设项目建设项目, 项目拟建地位于连云港石化产业基地, 为合规园区, 园区已依法完成规划环评审查。本项目不属于“不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目”, 不属于“相关政策明令禁止的落后产能项目”, 不属于“不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目”。本项目的建设符合相关规划和选址要		符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
19	《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225号)	<p>一、严守生态环境质量底线 坚持以改善环境质量为核心，开发建设活动不得突破区域生态环境承载能力，确保“生态环境质量只能更好、不能变坏”。</p> <p>(一) 建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。</p> <p>(二) 加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p> <p>(三) 切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。</p> <p>(四) 应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。</p> <p>二、严格重点行业环评审批 聚焦污染排放大、环境风险高的重点行业，实施清单化管理，严格建设项目环评审批，切实把好环境准入关。</p> <p>(五) 对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。</p> <p>(六) 重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七) 严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。</p>	<p>求。</p> <p>(一) 项目所在区域环境空气质量为不达标区，项目采取的污染防治措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。</p> <p>(二) 本项目符合连云港石化产业基地规划及审查意见要求。</p> <p>(三) 经预测，本项目排放的污染物对区域环境贡献值较小，不突破区域环境承载力。</p> <p>(四) 本项目符合“三线一单”的相关要求。</p> <p>(五) 本项目为化工项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施的项目。</p> <p>(六) 根据工程分析内容可知，本项目产品达到国内先进水平。本项目污染物按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。</p> <p>(七) 本项目选址在连云港石化产业基地，该园区为合规的化工园区。</p>	相符
20	《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号)	<p>企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。</p> <p>采用先进的输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。</p> <p>化学品贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统，沸点较低的有机物储罐需设置保温并配置氮封装置，大小呼吸尾气须收集、处理后排放。</p> <p>废气输送管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。</p>	<p>本项目采用 DCS 控制系统，生产工艺具有连续化、密闭化、自动化特点。</p> <p>本项目采用屏蔽泵、隔膜泵等物料泵</p> <p>本项目罐区配套建有废气收集装置，将储罐大小呼吸废气收集后通入 RTO 燃烧装置进行处理。</p> <p>本项目废气输送管道均采用明管，并按规范敷设。</p>	符合

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。</p> <p>不可再生或不具备再生价值的过滤材料、吸附剂、催化剂、废蓄热体等净化材料，应按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。</p> <p>石化、基础化工以及化纤企业的设备及管线组件、工艺废气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄漏设备及管线组件定期检测、及时修复。</p> <p>企业管理要求：建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度、操作规程；组织开展专业技术人员岗位培训；提高废气治理设施自动化监控水平；企业不得违规擅自拆除、闲置、关闭污染防治设施；企业应配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备，并定期检查，定期开展应急演练。</p>	<p>本项目有机废气采用 RTO 燃烧处理或活性炭吸附技术。</p> <p>本项目生产过程中产生的废过滤材料等均委托有资质单位处理处置。</p> <p>本项目为新建，公司拟设置自动监测报警系统、人工巡视监测制度等，建成后拟建立泄漏检测与修复（LDAR）体系</p> <p>企业拟建立完善的环境管理体系，严格执行各项规章制度、操作规程等；定期组织专业技术人员开展培训；配有事故应急材料、装备，并定期检查、定期开展应急演练。</p>	
21	《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》(苏办发[2018]32 号)	根据《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》(苏办发[2018]32 号)，“二（一）高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局……沿海地区重点实施先进、高效、绿色化工项目，高标准引进“市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进”的产业项目；充分发挥沿海港口优势，建设连云港国家级现代化石化基地，重点布局以油气资源为原料的炼化一体化及下游化工新材料等项目”，“五、更高标准地强化环境保护措施……加快推进化工行业 VOCs 综合治理，加强无组织废气排放控制……全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等废气收集处理。因此项目建设符合《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见>的通知》(苏办发[2018]32 号) 相关要求。	本项目位于连云港石化产业基地内，属于石化下游化工新材料项目，主要生产原料苯乙烯来源于基地内企业，建设下游合成材料。项目废气收集后进废气处理系统处理，项目制定 LDAR 计划，加强设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等废气收集处理。	相符
22	《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(试行)	第二条项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》《淮河流域水污染防治暂行条例》《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省太湖流域水污染防治条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。	本项目为新建，位于连云港石化产业基地内，符合“三线一单”的相关要求；项目厂区采取“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业建设满足容量的应急事故	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符合分析	符合情况
	(苏环办〔2021〕20号)	<p>第三条 产业政策规定</p> <p>(一) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。</p> <p>(二) 优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。</p> <p>第四条 项目选址要求</p> <p>(一) 项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流1公里范围内新建、扩建化工企业和项目。</p> <p>(二) 新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”有关规定。</p>	<p>池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统；本项目废水实行分类收集、分质处理。项目EPS生产工艺废水收集后经沉降、压滤等处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水接管至再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理；经集中处理后的废水最终排海，不排入地表水体；项目水污染物总量控制指标有具体的平衡途径；项目建成后将按有关规定标识雨水管、清下水管、污水管的走向，在雨水排口、清下水接管口及污水接管口设置标识牌并安装在线监控设施。</p> <p>(一) 本项目不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目。</p> <p>(二) 本项目生产主原料为苯乙烯，来自于基地内盛虹石化、连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯项目及洋井石化，并已与盛虹石化、洋井石化签订了框架协议，本项目属于徐圩石化基地内优先引进的有利于延伸产业链的项目。</p> <p>(一) 项目选址在连云港石化产业基地内，符合相关规划和“三线一单”的相关要求，不违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，项目厂址不属于长江干流和主要入江支流1公里范围内。</p> <p>(二) 项目所在园区连云港石化产业基地规划环评已取的环保部规划环评审查意见环审[2016]166号，新一轮的修编规划环评已通过江苏省生态环境厅批复（苏环审〔2020〕52号）。项目建设符合</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。</p> <p>（三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。</p> <p>（四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。</p> <p>第五条从严审批产生含杂珠、杀菌剂、卤代炬、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。</p> <p>第六条环境标准和总量控制要求</p> <p>（一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。</p> <p>（二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。</p> <p>第七条化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。</p> <p>第八条废气治理要求</p> <p>（一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。</p>	<p>规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。区域环保基础设施相对完善。</p> <p>（三）本项目为新建，选址在合规的化工园区内。</p> <p>（四）经预测，项目卫生防护距离内无敏感目标。</p> <p>本项目不属于含杂珠、杀菌剂、卤代炬、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，项目危险废物产生量相对不大，并且均委托有资质的单位处置。</p> <p>（一）本项目建立污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设满足区域环境质量持续改善目标要求。</p> <p>（二）本项目严格执行国家、江苏省污染物排放标准；污染物排放总量指标有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物均通过实现达标排放。</p> <p>化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。</p> <p>（一）项目采取区域集中供热，建设燃天然气导热油炉，满足国家及地方的相关管理要求。</p> <p>（二）戊烷采用压力罐；苯乙烯、二甲苯、乙苯贮罐均采用固定顶罐+氮封，矿物油、柴油罐采用立式锥顶，装卸、废水处理、污泥处置等环节废</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		<p>(二) 通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机气气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。</p> <p>(三) 生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。</p>	<p>气密闭化收集进 RTO 处理，减少污染物无组织排放；项目建成运行后将按要求执行设备泄漏检测与修复(LDAR)制度。</p> <p>(三) 含高浓度戊烷废气经深冷回收戊烷等回用。企业按各类废气特性、产生量、污染物浓度等分类收集，有机废气和含异味气体收集进 RTO 炉，含尘废气经布袋或旋风除尘等。RTO 炉非正常工况废气进旁路活性炭吸附装置。项目建成运行后废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。</p>	
		<p>第九条 废水治理要求</p> <p>(一) 强化企业节水措施，减少新鲜用水量。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。</p> <p>(二) 依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。</p>	<p>(一) 项目蒸汽冷凝水全部收集用于循环冷却塔补充水。</p> <p>(二) 公司实行“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。项目污染区初期雨水集中收集进污水站处理，项目污水经预处理达接管标准后进园区徐圩污水处理厂集中处理，提升改造后的徐圩污水处理厂为工业污水处理厂。</p>	相符
		<p>第十条 固体废物处置要求</p> <p>(一) 按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。</p> <p>(二) 危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。</p> <p>(三) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号)等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并</p>	<p>(一) 项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，本体 PS 生产过程中产生的冷凝液回用于悬浮 EPS 生产，EPS 生产工艺废水预处理得到的含磷酸三钙滤料用作挤出塑料的生产原料，实现废物综合利用。污泥采用板框压滤，降低污泥含率，减轻末端处置压力。</p> <p>(二) 危险废物委托基地内中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。</p> <p>(三) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指</p>	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		提出切实可行的污染防治对策措施。	南》(原环境保护部公告 2017 年第 43 号)等 相关 要求, 对建设项目的危险废物种类、数量、 利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进 行了科学评价, 并提出了切实可行的污染防治对 策措施。	
		第十一条 土壤和地下水污染防治要求 (一) 根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施, 制定有效的地下水监控和应急方案。 (二) 项目工艺废水管线应采取地上明渠明管敷设, 雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理, 不得污染土壤和地下水。 (三) 新、改、扩建化工项目, 应重点关注区域土壤和地下水环境质量, 提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施; 搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	(一) 项目采取分区防渗措施, 制定有效的地下水监控和应急方案。 (二) 项目工艺废水管线应采取地上明渠明管敷设, 雨水采取地面明沟方式收集。工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面拟进行防腐、防渗处理, 不得污染土壤和地下水。 (三) 项目进行了地下水、土壤环境质量现状监测, 提出了合理、可行、操作性强的土壤防控措施。	相符
		第十二条 优化厂区平面布置, 优先选用低噪声设备, 高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	项目优先选用低噪声设备, 高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施, 确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348) 要求。	相符
		第十三条 环境风险防控要求 (一) 根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施, 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 (二) 建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元—厂区—园区（区域）”三级环境风险防控要求, 建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施, 以及事故水收集、储存、处理设施, 配套足够容量的应急池, 确保事故水不进入外环境, 并以图示方式明确封堵控制系统。 (三) 制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案, 定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患, 建立隐患排查治理档案, 及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练, 完善应急准备措施。	(一) 项目工程设计和废气、废水方案设计均有有资质的单位进行, 针对环境风险源及可能发生的环境风险事故, 提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。 (二) 项目将按要求建设满足环境风险防控要求的基础设施; 严格落实“单元—厂区—园区（区域）”三级环境风险防控要求, 建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施, 以及事故水收集、储存、处理设施, 配套足够容量的应急池, 确保事故水不进入外环境, 封堵控制系统具体见环境风险管理章节内容。 (三) 项目拟制定有效的环境应急管理制度, 项	相符

序号	政策文件名称	主要要求	相符性分析	符合情况
		(四)与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风险联控机制。	目建成后将按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案,定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患,建立隐患排查治理档案,及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练,完善应急准备措施。 (四)项目将与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风险联控机制。	
		第十四条环境监控要求 (一)企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划;按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 (二)对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO 炉)安装工况在线监控和排口在线监测装置,喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表,采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀,全厂原则上只能设一个污水排放口。 (三)企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控;项目所在化工园区(集中区)建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。	(一)本报告按要求制订了环境监测计划;项目建成后将按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 (二)本项目 RTO 炉按要求安装工况在线监控和排口在线监测装置;企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀,全厂设一个污水排放口。 (三)企业各类污染治理设施将按要求单独安装水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控。	相符
		第十五条改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题,提出整改措施,相关依托工程需进一步优化的,应提出“以新带老”方案。	本项目为新建,不涉及现有工程。	相符
		第十六条按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	本项目按规定开展环境信息公开和公众参与。	相符

综上所述,本项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

1.4.2 规划相符性分析

1.4.2.1 与连云港市总体规划相符性分析

根据《连云港市总体规划》(2015-2030)，连云港定位为国际化海港中心城市。城市职能优化为：国际化港口枢纽城市、现代化港口工业城市、特色化海滨旅游城市、生态化休闲宜居城市。结合城市实际建设发展需要布置多片的功能板块，其中，徐圩片区是城市南部重要的临港产业基地及国家石化基地。

拟建项目位于连云港徐圩新区石化产业基地内，项目所在地用地性质为三类工业用地，依托区内上游石化项目苯乙烯作为本项目的生产原料，符合《连云港市城市总体规划（2015-2030）》的要求。

1.4.2.2 与《连云港石化基地总体发展规划》及规划环评相符性分析

《连云港石化基地总体发展规划》(简称原规划)，于 2017 年 7 月获得批复（批准文号：苏政复[2017]58 号），批复石化产业基地规划范围：北至苏海路，南至善后河及南复堆河北岸，东部紧临海滨大道，向西发展至 62.61km²；产业布局：基地规划为管理服务区、产业区、公用工程区、物流仓储区四功能分区，其中产业区分为：炼化一体化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、化工新材料及精细化工区、石化后加工区及搬迁项目区；产业定位：以炼油、乙烯、芳烃一体化为基础，以多元化原料加工为补充，以清洁能源、有机原料和合成材料为主体，以化工新材料和精细化工为特色，形成多产品链、多产品集群的大型炼化一体化基地。承接江苏省沿江石化产业转移，促进产业调整和升级，满足长三角地区和中西部地区对石化产品及原料需求，成为带动长三角地区、江苏沿海地区和新亚欧大陆桥沿线区域相关产业及经济发展的能源和原材料产业基地；产业规模：炼油 4000 万吨级、乙烯 300 万吨级、对二甲苯 400 万吨级；分两期实施，其中一期：2016-2025 年；二期：2026-2030 年。

《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》于 2016 年 12 月通过了生态环境部（原环境保护部）审查（批准文号：环审[2016]166 号）。

随着连云港石化产业基地开发进展和内外部环境的快速变化，原规划产业定位与结构、产业布局发生了较大调整，国内炼油产能过剩矛盾突出、降油增化成为石化行业重要任务，环境、资源约束力进一步加大，安全环保要求不断提高，国民经济发展对石化产品的需求持续增长，产业布局已不适应进一步发展的需要。在此背景下，国家东中西区域合作示范区管理委员委托石油和化学工业规划院编制了《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）》，修编后石化产业基地规划范围调整为：北起徐圩湖南，疏港大道红线南退 550m，南至驳盐河及南复堆河北岸，东临复堆河西岸，西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34km²；产业布局：基地规划为产业区、公用工程区、物流仓储区三大功能分区，其中产业区分为：盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区 6 部分；产业定位：以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展战略深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。产业规模：炼油 4000 万吨级、乙烯 600 万吨级、对二甲苯 700 万吨级；分两期实施，其中一期：2016-2025 年；二期：2026-2030 年。

《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》于 2020 年 12 月 31 日取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审[2020]52 号），具体见附件。

本项目选址位于连云港石化产业基地一期开发用地范围内，项目与规划修编环评及审查意见相符性分析结果见表 1.4.2

表 1.4.2 规划环评（修编）环境准入基本要求及负面清单对照分析

类别	规划（修编）环评要求	本项目情况	判定
环境准入基本要求 规划环评	<p>①引进的项目必须符合国家的产业政策，积极引进鼓励类项目，优先引进上下游产业协同发展的项目，比如：烯类产品链（乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。</p> <p>②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平，优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。</p> <p>③引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。</p> <p>④强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。</p> <p>⑤引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目。</p> <p>⑥炼油装置单位能量因数能耗达到国家先进水平（≤7.0 千克标准油/吨•能量因数），炼油装置综合能耗应控制在 80kg 标油/t 原料，石油炼制、乙烯装置水耗应分别控制在 0.5m³/t、8m³/t 产品以下。</p> <p>⑦炼油装置 VOCs 排放量应控制在 0.011% 吨原油加工量以下。</p> <p>⑧IGCC 锅炉：SO₂60mg/m³、NO_x50mg/m³、烟尘 5mg/m³。石油炼制及石油化学工艺加热炉：SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³、烟尘 20mg/m³。</p> <p>⑨石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。</p>	<p>①本项目符合国家产业政策，利用区域洋井石化、盛虹和连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯产品作为本项目生产原料，属于上下游产业协同发展的项目。</p> <p>②本项目采用的生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国内领先水平。</p> <p>③项目产生的废气、废水、固废（液）等污染物采取完善的治理措施，能够保证稳定达标排放。</p> <p>④项目污染物排放总量较小，在基地允许排放总量内。</p> <p>⑤项目采取有效风险防控措施，风险可控。</p> <p>⑥⑦本项目无炼油装置。</p> <p>⑧本项目拟采取 RTO 废气焚烧装置，尾气污染物浓度执行 SO₂50mg/m³、NO_x100mg/m³、烟尘 20mg/m³ 标准；导热油炉烟气执行 SO₂50mg/m³、NO_x50mg/m³、烟尘 20mg/m³ 标准。</p> <p>⑨本项目为合成树脂生产项目，污水接管执行徐圩污水处理厂接管标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 2 中等标准中间接排放水污染物特别限值等最严格的标准要求。</p>	本项目满足规划环评中环境准入基本要求
产业负面清单	<p>①禁止新建农药及中间体项目，严格控制传统医药、染料化工项目，原则上不新上医药中间体、染料中间体项目；限制新建含苯类溶剂油墨生产，有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产，用火直接加热的涂料用树脂生产。</p> <p>②限制新建高氮废水排放生产项目。</p> <p>③石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。</p> <p>④《产业转移指导目录》（2012 年本）、《产业结构调整指导目录》（2013 修改）以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。</p>	<p>①本项目属于精细化工项目，所生产产品不属于产业负面清单内项目。</p> <p>②本项目无高氮废水。</p> <p>③本项目位于化工新材料及精细化工区，本项目排放的恶臭气体有苯乙烯、氨和硫化氢，其中氨和硫化氢排放源为污水处理站。本项目恶臭物质苯乙烯、氨和硫化氢废气排放量相对较小，根据预测结果及异味影响分析可知，厂界能够实现达</p>	本项目不属于规划环评产业负面清单

		⑤不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	标，异味物质贡献值较小，不会严重影响人身健康和环境质量。 ④本项目不属于《产业转移指导目录》(2012年本)、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目。 ⑤本项目符合国家、江苏省有关法律法规规定，不属于严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	建设项目
生态环境准入清单	产业定位	炼化一体化和多元化原料加工产业、化工新材料和精细化工高端产业。	本项目为合成树脂生产，属于产业定位中的化工新材料	本项目符合产业准入条件
	优先引入	符合石化基地重点产品链协同发展的项目，比如：炼化一体化项目、烯类产业链（乙烯、丙烯等及衍生品）、芳烃类产品链（苯、甲苯、二甲苯等及衍生品）。	本项目依托园区洋井石化、盛虹和连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯产品作为本项目生产原料，生产下游产品聚苯乙烯，拓展基地产品产业链。	
	禁止引入	①禁止新建农药及中间体项目，新建医药中间体、染料中间体项目； ②《产业转移指导目录》、《产业结构调整指导目录》以及江苏省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目； ③不符合国家、江苏省有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	项目产品不属于石化产业基地禁止引入类项目，符合国家、江苏省有关法律法规规定，满足基地产业准入条件。	
	空间布局约束	①基地为生产管控区，禁止开展与生产无关的活动。 ②石化产业区周边与居住区之间设置1公里的安全防护距离，并适当设有绿化带，安全卫生防护距离内不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标。 ③陬山湖周边公共绿地限制开发，道路两侧的防护绿地可以架空高压线路、用作工业管廊和工程管线通道以及设置某些小型的辅助设施如变压器、指标牌和灯柱，同时控制严禁建设任何建筑。	本项目拟建地位于石化产业基地的化工新材料及精细化工区，为生产类项目，不进行与生产无关的活动，项目用地性质为三类工业用地，符合基地用地布局和空间布局。	本项目符合基地空间布局要求
	污染物排放管控 总体要求	①工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准 ②新建、改建、扩建项目生产技术和工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国际先进水平。	本项目为新建项目，排放的污染物满足国家和地方规定的污染物排放标准；项目实施后，其生产技术和工艺、水耗能耗物耗、产排污情况及环境管理可达到国际先进水平。	本项目满足污染物排放管控要求
	石化行业	污染物排放：工艺加热炉： $SO_2 \leq 50mg/m^3$ 、 $NO_x \leq 100mg/m^3$ 、烟尘 $\leq 20mg/m^3$ 。厂区内的NMHC监控点处1h平均浓度值 $\leq 6mg/m^3$ ，NMHC监控点处任意一次浓度值 $\leq 20mg/m^3$ 。非甲烷总烃去除率 $\geq 97\%$ 。COD $\leq 50mg/L$ 、氨氮 $\leq 5mg/L$ ；循环	本项目RTO炉尾气排放标准执行， $SO_2 \leq 50mg/m^3$ 、 $NO_x \leq 100mg/m^3$ 、烟尘 $\leq 20mg/m^3$ ；RTO炉非甲烷总烃去除率 $\geq 99\%$ ；厂区内的NMHC	

		冷却水系统采用无氮无磷抑制剂。		
	非石化类化工行业	污染物排放：挥发性有机物去除率>90%。厂内非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m ³ ，非甲烷总烃监控点处任意一次浓度值≤20mg/m ³ 。COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L；循环冷却水系统采用无氮无磷抑制剂。	监控点处 1h 平均浓度值≤6mg/m ³ ，NMHC 监控点处任意一次浓度值≤20mg/m ³ ；本项目污水排放执行接管标准，接管废水纳入徐圩污水处理厂处理，污水厂排水 COD ≤50mg/L、氨氮≤5mg/L；项目循环冷却水系统采用无氮无磷抑制剂。	
	环境风险防控	①严格制定安全准入制度，按照既定的产业布局，充分考虑基地产业链的安全性和科学性，有选择地接纳危险化学品企业入园，把符合安全生产标准、基地产业链安全和安全风险容量要求，作为危险化学品企业准入的前置条件。②对不符合基地产业链发展的项目不准入园，限制不利于基地产业链发展的项目的发展规模；③禁止安全风险大、工艺设施落后、本质安全水平低的企业入园，严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业项目的入园，对于涉及剧毒化学品的项目应加强安全监管和严格按照法规标准的要求采取相应的安全防护措施，控制基地安全风险和危险化学品重大危险源等级，优化基地产业布局，提高整体安全水平。④各类石化企业抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，组织建设项目施工和竣工验收。	本项目符合基地产业链发展，不属于禁止入园项目， ①项目选址位于基地化工新材料及精细化工区，符合石化基地产业布局，项目设计、建设和生产过程中采取严格的安全防护措施，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，必须符合安全生产标准，并经过相关部门审查许可。 ②本项目依托园区洋井石化、盛虹和连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯产品作为本项目生产原料，生产下游产品聚苯乙烯），拓展基地产品产业链。 ③本项目生产必须符合相关安全要求，项目生产工艺符合清洁生产要求，达到国内先进水平；项目不涉及光气、剧毒化学品。 ④企业已开展安全评价，抓住泄漏、火灾、爆炸等导致重大事故发生的关键环节，科学准确地评估危险因素，依据国家法律法规和技术标准进行安全设施设计，并组织建设项目建设和竣工验收。本项目识别了泄漏、火灾、爆炸等引起的次生、伴生污染，按不同环境风险情形提出了相应的防控措施，根据风险事故情形设定及环境风险预测结果，发生火灾爆炸事故不完全燃烧产生的 CO 在最不利气象条件下保护目标处均有超标现象，项目建成后将按要求编制突发环境应急预案，并建立三级防控体系。	本项目满足环境风险防控整体要求
	总体要求	①根据园区资源承载力管控指标要求，单位工业用地工业增加值≥5000 万元/公顷。 ②单位工业增加值新鲜水耗≤12m ³ /万元.....	本项目单位工业用地增加值为 8480.63 万元/公顷，单位工业增加值新鲜水耗为 7.40m ³ /万元，单位工业增加值综合能耗为 0.16 吨标煤/万元。	本项目满足资源开发利用要求
	资源开发利用要求			

		③单位工业增加值综合能耗≤2 吨标煤/万元。 ⑦区内企业禁止配套新建自备燃煤锅炉，推行天然气、电力及可再生能源等清洁能源。	本项目由园区集中供热，不自建自备燃煤锅炉，使用天然气和电力等清洁能源。	源开发利用要求
审查意见 见环审 [2016] 166 号	(八)引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，清洁生产水平等应达到同行业国际先进水平。 严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物排放浓度及排放量，采取有效措施减少挥发性有机化合物（以下简称 VOC）、氮氧化物等污染物排放量。 (九)参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升管理和控制水平。在生产、运输、储存各个环节，加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	本项目采用的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平等均按照同行业国际先进水平进行设计；污水处理技术严格控制石油类、氨氮、总磷等污染物的排放浓度和排放量；设计采取相应的有效措施减少 VOC、氮氧化物等污染物排放量；在物料生产、运输、储存的各个环节，均加强污染物排放控制和管理，全面提升环境保护管理水平。	符合规划审查意见的相关要求	
审查意见 苏环审 [2020] 52 号	五、《规划修编》优化调整和实施过程的意见 (二)各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要湿地等重要生态空间区域。 (五) 严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。 (九) 强化上一轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）的指导约束。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。 六、拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供建设项目共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。	本项目为新建项目，位于基地内部化工新材料和精细化工区，为规划的三类工业用地。项目符合石化产业基地产业定位，废气、废水强化特征污染物的治理和控制措施，污染物排放执行最严格的行业控制标准。项目采用先进的技术和设备，清洁生产水平达到国际同行业先进水平。 本项目符合上一轮规划环评和环评审查意见。本项目环评重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实，本报告中环境现状、污染源调查部分资料引自《规划修编》。	符合规划修编审查意见的相关要求	

由表 1.4.2 分析结果可知：本项目满足规划（修编）环评中环境准入基本要求和生态环境准入清单，不属于产业负面清单建设项目，符合规划环评审查意见和规划修编环评审查意见的相关要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与相关生态红线区域保护规划的相符性

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)、《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发〔2020〕1号)、《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》、《连云港市战略环境评价报告》，本项目不涉及国家级生态红线区和江苏省生态空间管控区域规划。本项目最近厂边界与“古泊善后河（灌云县）清水通道维护区”最近边界距离约为4280m。因此，本项目符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》。距离较近的生态空间管控区为古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区、古泊善后河（灌云县）清水通道维护区、徐圩新区集中式饮用水水源保护区、埒子口重要湿地。项目所在地与江苏省生态空间管控区域及生态敏感目标位置关系见表 1.4.3-1 及图 1.4.3-1~14.3-2。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号)，项目所在区域属于重点管控单元，本项目不属于沿海地区空间布局约束类项目，项目采取有效治理措施，公司悬浮生产工艺废水收集后经沉降、压滤等处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理；徐圩污水处理厂达标尾水排入再生水厂深度处理；再生水厂深度处理废水其中 70%水回用，30%RO 浓水去高盐废水处理工程处理，尾水达标后专管深海排放，满足相关排放标准要求，因此，本项目符合江苏省省域生态环境管控要求和沿海地区生态环境分区管控要求，项目与苏政发〔2020〕49号是相符的。

表 1.4.3-1 项目周边生态敏感目标情况表

生态保护目标名称	主导生态功能	范围			面积 km ²			与基地相对位置关系		备注
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	管控范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	管控区域面积	总面积	相对位置	
古泊善后河(连云港市区)清水通道维护区	水源水质保护	/	包括古泊善后河(市区段)中心线与左岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围, 长度 34km			11.70		11.70	SW	4.5
古泊善后河(灌云县)清水通道维护区	水源水质保护	/	包括古泊善后河(市边境至善后河闸)河道中心线与右岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围, 长度 39.5km			16.28		16.28	SW	4.7
徐圩新区集中式饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区:徐圩水厂古泊善后河取水口上游 1000 米至下游 500 米, 及其两岸背水坡之间的水域范围;一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。二级保护区:一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围;二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的			3.28			3.28	SW	4.5 《江苏省生态空间管控区域规划》中生态空间管控区》(苏政发【2020】1号)

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

范围										
埒子口 重要湿 地	重要 湿地 保护			一级管控区： 善后河闸、烧 香河南闸、车 轴河闸、五图 闸等多座挡潮 闸起至埒子河 入海口，河道 两侧 100m；二 级管控区：善 后河闸、烧香 河南闸、车轴 河闸、五图闸 等多座挡潮闸 起至埒子河入 海口，埒子河 南侧滩涂湿地		19.3	19.3	SE	3.0	《市政府办公 室关于印发连 云港市生态环 境管理底图的 通知》、《连云 港市战略环境 评价报告》中红 线。

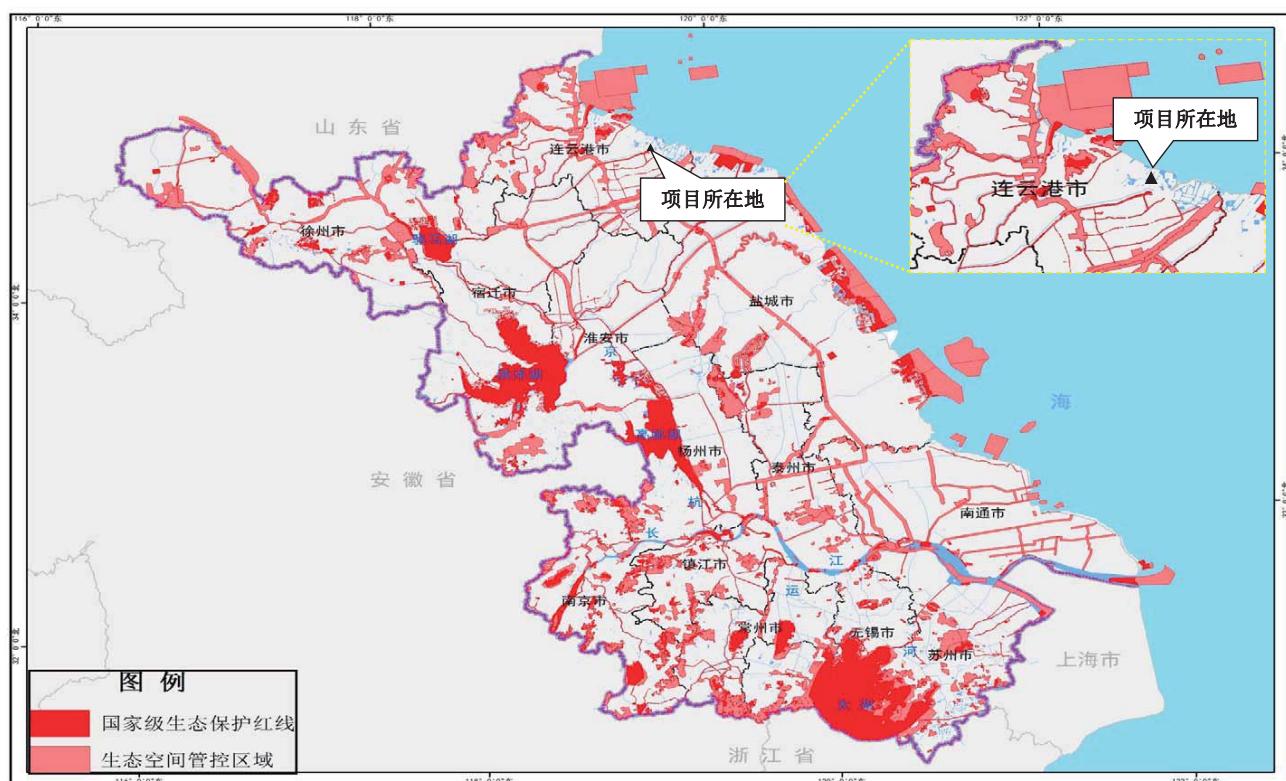


图 1.4.3-1 项目所在地与江苏省生态空间管控区域相对位置图



图 1.4.3-2 本项目与周边生态保护红线相对位置图

对照《关于印发《连云港“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》(连环发〔2020〕384号)、《市生态环境局关于印发《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号)，项目所在区域属于重点管控单元，项目与连环发〔2020〕384号、连环发〔2021〕172号相符性分析见表 1.4.3-2。

表 1.4.3 -2 项目与连环发〔2020〕384号、连环发〔2021〕172号相符性分析

类别		管控要求	本项目情况	相行性
连云港市市域生态环境管控要求	空间布局约束	<p>1、严格执行《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)、《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》(连环发〔2018〕324号)等文件要求。</p> <p>2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)，全市所有的建设项目建设应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。</p> <p>3、根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》(连环发〔2018〕324号)，化工项目必须进入由市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区(化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外)。”</p>	<p>1、本项目严格执行连政办发〔2018〕9号、连环发〔2018〕324号等文件要求，与文件中相关要求相符。</p> <p>2、本项目选址连云港石化产业基地，符合园区产业定位、土地利用规划等要求。项目符合国家及地方产业政策要求，利用国内成熟的生产工艺和污染防治技术，本项目采用的生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国内、国际领先水平，本项目不属于环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品。</p> <p>3、项目所在园区连云港石化产业基地规划环评已取的环保部规划环评审查意见环审[2016]166号，新一轮的修编规划环评已通过江苏省生态环境厅批复（苏环审〔2020〕52号）。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1、2020 年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、 VOCs 排放量不得超过 8.19 万吨/年、0.85 万吨/年、2.44 万吨/年、0.24 万吨/年、3.45 万吨/年、3.40 万吨/年、2.61 万吨/年、8.3 万吨/年。</p> <p>2、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9号)，全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。</p>	项目产生的废气、废水、固废(液)等污染物采取完善的治理措施，达到国家和地方规定的污染物排放标准，能够保证稳定达标排放。	相符

	环境风险防控	根据《连云港市突发环境事件应急预案》(连政办发〔2015〕47号),建立突发环境事件预警防范体系,及时消除环境安全隐患,提高应急处置能力;强化部门沟通协作,充分发挥各部门专业优势,提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主,发挥地方政府职能作用,形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系;整合现有环境应急救援力量和环境监测网络,发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备,加强培训演练。	项目拟制定有效的环境应急管理制度,项目建成后将按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案,定期开展回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患,建立隐患排查治理档案,及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练,完善应急准备措施。 项目将与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接,建立区域环境风险联控机制。	相符
	资源利用效率要求	1、2020 年连云港市用水总量不得超过 29.43 亿立方米、耕地保有量不得低于 37.467 万公顷,基本农田保护面积不低于 31.344 万公顷。 2、禁燃区内禁止销售使用燃料为“II类”(较严),具体包括:(1)除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。(2)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3、根据《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发〔2018〕9 号),新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平,扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	1、项目总用水量为 525162m ³ ,项目选址为石化产业基地,为规划的工业用地,不占用耕地和基本农田。 2、本项目使用天然气为燃料,不使用“II类”燃料。 3、本项目生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面均达到国内先进水平。	相符
连云港石化产业基地	空间布局约束	①引进的项目必须符合国家的产业政策,积极引进鼓励类项目,优先引进上下游产业协同发展的项目,比如:烯类产品链(乙烯、丙烯、丁二烯等及衍生品)、芳烃类产品链(苯、甲苯、二甲苯等及衍生品)。②引进的项目生产工艺、装备技术、清洁生产水平等应达到国内领先或国际先进水平,优先引进资源能源消耗小、污染物排放少、产品附加值高的工艺技术、产品或项目。③引进的项目环境风险必须可控,优先引进环境风险小的项目。禁止新建农药及中间体项目,严格控制传统医药、染料化工项目,原则上不新建医药中间体、染料中间体项目;限制新建含苯类溶剂油墨生产、有机溶剂型涂料生产、改性淀粉涂料生产、含有机锡的防污涂料生产、含三丁基锡、红丹、滴滴涕的涂料生产、以氯氟烃为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产,用火直接加热的涂料用树脂生产,限制新建高氮废水排放生产项目,石化后加工区限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体及废气排放量大的生产项目。	①本项目符合国家产业政策,利用区域洋井石化、盛虹和连云港石化苯乙烯产品作为本项目生产原料,属于上下游产业协同发展的项目。 ②本项目采用的生产工艺、装备技术、清洁生产水平达到国内领先水平。 ③项目采取有效的风险防控措施,风险可控。本项目不属于布局中禁止、限制类以及严格控制类。	相符
	污染	COD 1464.90 吨/年、氨氮 105.00 吨/年、二氧化硫 3335.68 吨/年、氮氧化物 11779.23 吨/年、烟粉尘 2642.97 吨/年、VOCs 12500.62 吨/年。引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施,能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放,保障区域环境功能区	本项目采取完善有效的“三废”治理措施,废水、废气治理方案均通过了专家评审,能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放,保障区域环	相符

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

物 排 放 管 控	达标。强化污染物排放强度指标约束，引进项目污染物排放总量必须在基地允许排放总量范围内。炼油装置 VOCs 排放量应控制在 0.011% 吨原油加工量以下。IGCC 锅炉：二氧化硫 60mg/m ³ 、氮氧化物 50mg/m ³ 、烟尘 5mg/m ³ 。石油炼制及石油化学工艺加热炉：二氧化硫 50mg/m ³ 、氮氧化物 100mg/m ³ 、烟尘 20mg/m ³ 。石油炼制项目废水接管标准应执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求，石油化工项目废水接管标准应执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 间接排放水污染物特别限值及污水处理厂接管要求。	境功能区达标。本项目污染物排放总量在基地允许排放总量范围内。 本项目拟采取 RTO 废气焚烧装置，尾气污染物浓度执行 SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 100mg/m ³ 、烟尘 20mg/m ³ 标准；导热油炉烟气执行 SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 50mg/m ³ 、烟尘 20mg/m ³ 标准。 本项目为合成树脂生产项目，污水接管执行徐圩污水处理厂接管标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 2 中等标准中间接排放水污染物特别限值等最严格的标准要求。	
环境 风险 防 控	园区应建立环境风险防控体系，园区周边设置 1000 米安全防护距离。	企业将按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》（试行）等相关要求自行或委托第三方专业机构编制有针对性和可操作性的突发环境事件应急预案，建立环境风险防控体系，将事故影响降至最低。	相符

1.4.3.2 环境质量底线

对照《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38 号）进行分析，具体分析结果见表 1.4.3-3。

表 1.4.3-3 与当地环境质量底线的符合性分析表

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
1、大气环境质量	<p>到 2020 年，我市 PM_{2.5} 浓度与 2015 年相比下降 20%以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 PM_{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。</p> <p>全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。</p>	<p>项目所在评价区域为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM_{2.5}、臭氧。为此，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》，规划实施后区域环境质量将有所改善。根据环境质量现状监测，评价区环境空气质量现状总体较好，非甲烷总烃、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、臭气浓度均满足相应标准要求，且根据大气预测结果，项目实施后不会改变大气环境功能类别。</p> <p>项目排放的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物总量指标通过排污权交易获得，实行现役源 2 倍削减替代。</p>	符合
2、水环境质量	<p>到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 72.7%以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体达到 100%，劣于 V 类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持 100%，水生态系统功能基本恢复。</p> <p>控制断面水质属于Ⅳ或 V 类的，其控制单元内行政区域新增建设项目建设项目水污染指标按 1.5 倍削减量替代。</p>	<p>项目所在区域污水厂达标尾水深海排放，不向地表水系排水。区域地下水各监测点处，pH、硝酸盐指数、亚硝酸盐、挥发酚类、石油类、乙苯、二甲苯、苯乙烯、苯、甲苯、铬、铅、镍、锌均为 I 类；总硬度和镉为 II 类；氨氮、溶解性总固体、砷、汞为 III 类；耗氧量、硫酸盐为 IV 类；氯化物、总大肠菌群为 V 类。受区域及地表水系的影响，区域氯化物、溶解性总固体、总硬度指标偏高。</p> <p>本项目排放水污染物指标（COD、NH₃-N、TN、TP）按要求落实平衡途径。</p>	符合
3、土壤环境质量	利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。	项目所在区域土壤指标均符合国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值，区域土壤环境质量良好。	符合

项目正常生产情况下，项目对评价区大气、水以及声环境影响较小，不降低区域现有功能区要求，经预测项目排放的异味物质远低于各自嗅阈值；排污口需要安装在线监控的按相关要求安装在线监控。

综上所述，本项目环境质量底线符合《市政府办公室关于印发连云港环境质量底线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]38 号）相关要求。

1.4.3.3 资源利用上线

项目与连水资组[2017]6 号文、连水资办[2017]3 号、《连云港市战略环评报告（2016 年版）》及《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37 号）相符合性分析，具体见表 1.4.3-4。

表 1.4.3-4 项目与连政办发[2018]37 号等相符合性分析

指标设置	管控内涵	项目情况	符 合 性
1、水资源消耗	严格控制全市水资源利用总量，到 2020 年，全市年用水总量控制在 29.43 亿立方米以内，其中地下水控制在 2500 万立方米以内；万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别要比 2015 年下降 28% 和 23%；农田灌溉水有效利用系数提高至 0.60 以上。工业、服务业和生活用水严格按照《江苏省工业、服务业和生活用水定额（2014 年修订）》执行。到 2030 年，全市年用水总量控制在 30.23 亿立方米以内，提高河流生态流量保障力度。根据《连云港市“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案》（连水资组[2017]6 号文），连云港市将强化工业节水，重点开展高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。根据《关于下达 2020 年和 2030 年全市实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（连水资办[2017]3 号），全市 2020 年最严格水资源管理制度控制指标为用水总量 29.43 亿 m ³ 、万元 GDP 用水量较 2015 年下降 28%、万元工业增加值用水量较 2015 年下降 23%；根据《连云港市战略环评报告（2016 年版）》，全市 2020 年、2030 年万元工业增加值用水量控制在 18m ³ /万元、12m ³ /万元的目标。	本项目建成后，全厂新鲜用水量约 525162m ³ /a，工业增加值为 71015.36 万元，由此得出本项目万元工业增加值用水量为 7.4m ³ /万元，其低于 18m ³ /万元及 12m ³ /万元的目标，因此本项目的建设对连云港市万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量下降目标影响较小。	符合
2、土地资源消耗	国家级开发区、省级开发区和市区、其他工业集中区新建工业项目平均投资强度分别不低于 350 万元/亩、280 万元/亩、220 万元/亩，项目达产后亩均产值分别不低于 520 万元/亩、400 万元/亩、280 万元/亩，亩均税收不低于 30 万元/亩、20 万元/亩、15 万元/亩。工业用地容积率不得低于 1.0，特殊行业容积率不得低于 0.8，化工行业用地容积率不得低于 0.6，标准厂房用地容积率不得低于 1.2，绿地率不得超过 15%，工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施用地面积不得超过总用地面积的 7%，建筑面积不得超过总建筑面积的 15%。	本项目选址在连云港石化产业基地，新征土地 250 亩，投资 22.4 亿元，达产后产值 613157.97 万元，项目年均利润总额平均为 554984.86 万元，年均增值税 17488.82 万元，年均所得税 56074.45 万元，平均投资强度为 896 万元/亩，项目达产后亩均产值为 565.4 万元/亩，亩均税收为 224.3 万元/亩。工业用地容积率为 0.6504；绿地率为 11.8%；工业用地中企业内部行政办公用生活服务设施	符合

指标设置	管控内涵	项目情况	符合性
		用地面积占总用地面积的为 3.0014%，建筑面积占总建筑面积的 5.8564%。	
3、能源消耗	加强对全市能源消耗总量和强度“双控”管理，提高清洁能源使用比例。到 2020 年，全市能源消费总量增量目标控制在 161 万吨标煤以内，全市煤炭消费量减少 77 万吨，电力行业煤炭消费占煤炭消费总量比重提高到 65%以上。各行业现有企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗限额执行，新建企业能耗严格按照相应行业国家(或省级)标准中对应的单位产品能源消耗准入值执行。	本次项目选择天然气、电和水、氮气等作为消耗能源品种，是由其生产工艺特点和设备选型所决定，该项目用能种类及数量不会对地区能源供应结构造成大的负面影响。项目单位工业增加值能耗为 0.16tce/万元(当量值)，低于 2020 年江苏省、连云港市单位 GDP 能耗目标值(分别为：0.38tce/万元、0.694tce/万元)，对江苏省、连云港市单位 GDP 能耗下降具有积极的推动作用。	符合

综上所述，本项目的建设与连水资组[2017]6 号文、连水资办[2017]3 号、《连云港市战略环评报告（2016 年版）》及《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37 号）是相符性的。

1.4.3.4 环境准入负面清单

1.4.3.4.1 高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）

本项目各产品均不属于《高污染、高环境风险产品名录（2017 年版）》内产品，符合名录要求。

1.4.3.4.2 《市场准入负面清单（2020 年版）》

2020 年 12 月 20 日《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2020 年版）〉的通知》（发改体改规〔2020〕1880 号），经分析，本项目不属于该负面清单内容。

1.4.3.4.3 与苏长江办发【2019】136 号相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南-江苏省实施细则（试行）（苏长江办发【2019】136 号）中要求对比分析见表 14.3-5，根据分析结果可知本项目的建设与苏长江办发【2019】136 号是相符的。

表 1.4.3-5 本项目与苏长江办发【2019】136 号要求对照表

序号	相关要求	本项目情况	对照分析
1	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）新沟河……泰州引江河 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江干支流 1km 按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1km 执行	本项目厂址位于连云港石化产业基地内，不在上述区域范围内。	相符
2	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目厂址位于连云港石化产业基地，属于沿海区域的合规化工园区，本项目不属于《环境保护综合名录》中高污染项目	相符
3	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸性化学品的项目	本项目所用生产原料及产品不属于《危险化学品目录》中具有爆炸性化学品	相符
4	产业发展：禁止新建、扩建尿素、磷铵……禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	本项目产品不属于产业发展中的限制类、淘汰类、禁止类项目	相符

1.4.3.4.4 与连环发[2018]324 号相符性分析

本项目与《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018 年本)>的通知》(连环发[2018]324 号)中要求对比分析见表 1.4.3-6，由表可知，本项目与连环发[2018]324 号文中环境准入有关要求相符。

表 1.4.3-6 本项目与连环发[2018]324 号环境准入要求对照表

序号	相关要求	本项目情况	对照分析
1	对禁止类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对限制类项目除石化产业基地等重大项目产业链发展需要外原则上不得新建，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入。	本项目产品均为允许类项目。本项目主生产原料苯乙烯来源于盛虹石化、连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯项目以及洋井石化，在基地内可形成产业链，属于石化基地生态环境优先引入类项目，且项目已经国家东中西部区域合作示范区经济发展局备案，备案号为示范区经备[2020]104 号。	相符
2	严格限制使用和排放有毒气体、恶臭物质类项目，禁止新建生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目，禁止建设“三废”（尤其是废盐）产生量大且无法安全处置或合理利用的生产工艺与装置。	本项目不生产《危险化学品名录》所列剧毒化学品、恶臭物质、“POPs”清单物质等严重影响人身健康和环境质量的项目。本项目使用的原辅料存在恶臭类、有毒有害物质，存在有毒气体、恶臭物质排放，项目涉及的恶臭物质为主原料苯乙烯和污水处理站运行过程中产生的氨和硫化氢，但本项目生产运营过程中产生废气经采取相应的治理措施后，根据预测结果及异味影响分析可知，厂界能够实现达标，异味物质贡献值较小，不	相符

		会严重影响人身健康和环境质量。废水预处理达接管标准后进污水处理厂集中处理；本项目固体废物产生量不大，部分可以回用，部分危险废物可委托处置，不改变区域环境功能类别。	
3	新、改、扩建排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染指标按 2 倍削减量替代。新、改、扩建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的建设项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源 2 倍削减替代。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯等我市 14 种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代（市重大项目除外）。	本项目为新建项目，排放化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等主要水污染物的建设项目，水污染指标按 2 倍削减量替代；排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物通过排污权交易形式获得的排污指标，实行现役源 2 倍削减替代。本项目为是市重大项目，涉及臭氧前驱物为苯、甲苯二甲苯、乙苯、苯乙烯，根据连政办发〔2018〕38 号要求可不实施 2 倍削减替代。	相符
4	化工项目必须进入由地市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区（化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外）。依据园区规划环评确定的用地规模，严格控制化工产业比例。连云港石化产业基地严格按照《连云港石化产业基地总体规划》、《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见进行建设，严格限制化工产业种类和规模。	本项目位于连云港徐圩新区石化产业基地内，《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》已取得江苏省生态环境厅审查意见（苏环审〔2020〕52 号）。本项目主生产原料苯乙烯来源于石化基地内盛虹石化、连云港石化（原为卫星石化）苯乙烯项目以及洋井石化，在基地内可形成产业链，属于石化基地生态环境优先引入类项目，项目执行最严格的行业废水、废气排放标准，采用先进的技术和设备，清洁生产水平达到国际同行业先进水平，符合《连云港石化产业基地总体规划》、《连云港石化产业基地总体发展规划环境影响报告书》及其审查意见要求，符合石化基地的产业定位和准入清单要求。	相符

1.4.3.4.5 与连政办发[2018]9 号相符性分析

本项目与《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发[2018]9 号)中环境准入要求对比分析见表 1.4.3-7，由表可知，本项目与连政办发[2018]9 号文中环境准入有关要求相符。根据“连云港市基于空间单元的负面清单”，徐圩新区的基本控制单元为工业集聚区，管控要求为“重点项目能耗和大气排放标准达到国内领先水平，IGCC 污染物排放优于超低排放标准($\text{SO}_2 60 \text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NOx} 50 \text{ mg}/\text{m}^3$; 烟尘 $5 \text{ mg}/\text{m}^3$)；推进达标尾水深海排放工程；不符合园区产业定位的项目禁止入园”。本项

目为市重点项目，能耗指标和大气排放标准达到国内领先水平；项目为合成树脂制造，位于石化产业基地内，符合园区产业定位。

表 1.4.3-7 本项目与连政办发[2018]9 号环境准入要求对照表

序号	相关要求	本项目情况	对照分析
1	建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目选址符合相关规划、环境功能区划、生态红线等要求，本项目行业类型符合石化产业基地产业定位。	相符
2	依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建设活动。	本项目厂址位置不属于禁止开发区域，也不属于有限准入区域，本项目的建设不损坏主导生态功能。	不属禁止范围
3	实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下，禁止新（扩）建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目，禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目所在区域（徐圩新区）不属于水环境综合整治区，本项目不属于表中所列水污染重的项目，不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	不属禁止范围
4	严控大气污染项目，落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新（扩）建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目所在地属于禁燃区，使用天然气作为导热油炉燃料，不使用高污染燃料。	属禁燃区
5	人居安全保障区禁止新（扩）建存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目所在地不属于人居安全保障区。	不属禁止范围
6	严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。	本项目为化工项目，位于连云港石化产业基地，满足产业布局。	相符
7	工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟项目；限制列入环境保护综合名录（2015 年版）的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合国家和地方产业政策，工艺、技术和设备不属于国家、省和本市淘汰的或禁止的类别，生产工艺或污染防治技术成熟，产品不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中的高污染、高环境风险产品。	相符
8	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平（有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平，有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平），扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	本项目排放污染物能够达到国家和地方规定的污染物排放标准；本项目生产技术和工艺、能没有自己指标等清洁生产指标能够达到国内先进水平。	相符
9	工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目污染物总量排污权交易或在区域其他项目代替削减指标内进行平衡，不突破区域环境容量。	相符

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目厂址位于连云港徐圩新区石化产业基地，本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下问题：

- (1) 关注本项目各装置采用的工艺技术、工艺流程、技术装备、污染物排放水平、清洁生产指标是否满足国内各项政策、标准要求；
- (2) 关注本项目污染治理能否实现国家、行业、地方排放标限值标准的要求，特别关注挥发性有机物的防治问题等；
- (3) 关注环境风险防范和应急措施；
- (4) 关注大气、地下水、土壤等环境影响分析；
- (5) 关注规划环评对项目提出的各项要求的符合性和落实情况。

1.6 环境影响报告书主要结论

企业在认真落实本报告书中各项污染防治、环境风险防范措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目在拟定地点按拟定规模建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法规、文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》,(2015.1.1 起实施);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订, 2018.12.29 起实施);
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 实施);
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订, 2018.12.29 起实施);
- (5)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.12.29 修订, 2018.12.29 起实施);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,2020 年 4 月 29 日修订;
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修订);
- (8)《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 实施);
- (9)《国务院关于国家环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31 号);
- (10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (11)《危险化学品安全管理条例》,(国务院令第 591 号),2011.3.2,(2013 年 12 月 7 日修订);
- (12)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (13)《国家危险废物名录》(2021 年版);
- (14)《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》工信部节〔2010〕218 号;
- (15)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;
- (16)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 31 号, 2013 年 5 月 24 日实施;
- (17)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》(环

办〔2013〕103号);

(18)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号),环境保护部办公厅,2013.11.15;

(19)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81号),2016.11.10;

(20)《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》(环水体〔2016〕186号)2016.12.23;

(21)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

(22)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号,2015年4月2日;

(23)《土壤污染防治行动计划》,国发〔2016〕31号,2016年5月28日;

(24)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》,环办〔2014〕30号;

(25)《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉》(国家环境保护总局环发〔2001〕199号);

(26)《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕53号);

(27)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号);

(28)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号);

(29)《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕56号);

(30)《有毒有害大气污染物名录》(2018年),2019年1月23日;

(31)《有毒有害水污染物名录(第一批)》,2019年7月23日;

(32)《优先控制化学品目录(第二批)》,2020年10月30日;

(33)《排污许可管理办法(试行)》(部令第48号,2018年1月10日);

(34)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号;

(35)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函(2020)688 号);

(36)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);

(37)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号), 2021.3.1 起施行。

2.1.2 地方环境保护法规、文件

(1)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年修正), 江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 2 号;

(2)《江苏省大气污染防治条例》(2018 年修正), 江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 2 号;

(3)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修正), 江苏省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 2 号;

(4)《江苏省地表水新增水功能区划》, 苏政复[2016]106 号, 2016.9.27;

(5)《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》, 苏政发[2018]122 号;

(6)《关于江苏省地表水环境功能区划的批复》(苏政复[2003]29 号);

(7)《关于进一步提高全省开发区环境管理水平的工作方案》(苏环管[2008]56 号);

(8)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号);

(9)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)的通知》(苏政办发[2013]9 号;

(10)《江苏省人民政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号), 2020.1.8;

(11)《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)〉部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183 号);

- (12)《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》(苏环办[2014]3号), 2014.1.9;
- (13)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办〔2014〕148号);
- (14)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号), 2014.4.28;
- (15)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128号), 2014.5.16;
- (16)《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》苏政办发〔2015〕118号;
- (17)《江苏省水污染防治工作方案》(苏政发[2015]175号), 2015.12.28;
- (18)《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2016〕169号), 2016.12.27;
- (19)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号), 2018.6.9;
- (20)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令119号), 2018.5.1;
- (21)关于组织实施《江苏省颗粒物无组织排放深度整治实施方案的函, 苏大气办[2018]4号;
- (22)《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发[2018]91号);
- (23)《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(苏发[2018]24号);
- (24)《江苏省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);
- (25)《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号);
- (26)《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁

止目录（202 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号；

(27) 《关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》，苏办[2019]96 号，2019 年 4 月 27 日；

(28) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》，苏环办[2019]149 号，2019 年 4 月 29 日；

(29) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》，苏政办发[2019]15 号；

(30) 《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》，苏化治办[2019]3 号；

(31) 《关于印发江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》(苏大气办[2020]2 号；

(32) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)；

(33) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》，苏环办[2020]101 号文；

(34) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》，苏环办[2020]225 号；

(35) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49 号)；

(36) 《江苏省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021 年 5 月 1 日起实施)；

(37) 《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(苏环办〔2021〕20 号)；

(38) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101 号；

(39) 关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》(苏环办〔2020〕16 号)；

(40) 《关于印发〈连云港市环境影响评现状监测管理实施细则（试行）〉

的通知》(连环办[2017]1 号;

(41)《市政府办公室关于印发连云港市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(连政办发[2017]68 号);

(42)《关于加强污染源自动监控能力建设的通知》(连环发[2017]115 号);

(43)《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕38 号);

(44)《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发〔2018〕37 号);

(45)《关于印发连云港市 2018 年废水污染防治工作计划的通知》(连水治办[2018]4 号);

(46)《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]9 号);

(47)《关于印发<连云港市“打赢蓝天保卫战”2020 年工作计划>的通知》，连大气办[2020]10 号；

(48)《关于印发<连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018 年本)>的通知》，连环发[2018]324 号；

(49)《市生态环境局关于开展连云港市 2020 年排污许可证申领和排污登记工作的通告》，连环发[2020]42 号；

(50)《市生态环境局关于加强重点行业环境健康风险环境影响评价的通知(试行)》，连环发[2020]376 号；

(51)《关于印发《连云港“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》(连环发〔2020〕384 号)；

(52)《市生态环境局关于印发《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172 号)。

2.1.3 有关技术导则、规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (9)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);
- (12)《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》, HJ947-2018;
- (13)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (14)《石油化工企业环境保护设计规范》(SH3024-2017);
- (15)《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019);
- (16)《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ 1111-2020)。

2.1.4 项目文件、资料

- (1) 环境影响评价委托书, 2020 年 10 月;
- (2) 连云港弘达新材料科技有限公司项目登记信息, 项目代码: 2020-320720-25-537336;
- (3)《连云港弘达新材料科技有限公司年产 36 万吨可发性聚苯乙烯(EPS) 及 31 万吨聚苯乙烯(PS) 项目可行性研究报告》, 2020.10;
- (4)《连云港石化产业基地总体规划》及批复(连政复〔2017〕8 号);
- (5)《连云港石化产业基地总体规划环境影响报告书》及审查意见(环审〔2016〕166 号);
- (6)《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》及审查意见(苏环审〔2020〕52 号);
- (7)与建设项目相关的其它资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

- (1)通过对本项目的工程分析，确定污染源排放特征、主要污染因子、污染物产生量以及实施污染治理措施后的污染物排放量；
- (2)针对项目的污染物产生特征，提出控制和降低污染影响的对策和措施，并论证本项目环保措施的技术可行性和经济合理性；
- (3)通过环境监测和区域污染源调查，掌握本项目所在地自然环境以及环境质量现状水平；
- (4)对项目营运期进行环境影响预测评价，以确定本项目对周边主要环境要素的影响程度和范围；
- (5)对项目进行环境风险评价，并预测项目事故状况对周围环境的影响，提出风险防范和应急措施；
- (6)结合本项目的环境影响预测结果、区域环境容量等，确定本项目建设的环境可行性，为建设项目的环境管理和工程建设提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别、评价因子及评价时段

2.3.1 环境影响识别

本项目环境影响识别见表 2.3.1。

表 2.3.1 环境影响因素识别表

影响因素	影响受体	自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源
施工期	施工废水		-1SD	-1SI	-1SD				
	施工扬尘	-1SD							
	施工噪声					-2SD			
	渣土垃圾		-1SI	-1SI	-2SD				
	基坑开挖		-1SI	-1SD	-2SD				
运行期	废水排放							-1LI	
	废气排放	-2LD		-1LI	-1LI		-1LD		
	噪声排放					-1LD			
	固体废物			-1LD	-1LD		-1LD		
	事故风险	-3SD	-2SD	-2SI	-2SD		-2SD	-2SI	-2SI

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；用“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子

本工程评价因子确定见表 2.3.2。

表 2.3.2 评价因子确定表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量监控因子
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM _{2.5} 、臭氧、非甲烷总烃、甲苯、苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、氨、硫化氢、HCl、臭气浓度	颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、苯乙烯、NO _x 、二甲苯、乙苯、苯、氨、硫化氢、HCl	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯、乙苯、甲苯、苯、氨、硫化氢
地表水	/	—	COD、氨氮、总氮、TP	SS、苯乙烯、乙苯、二甲苯、石油类、动植物油
海水	pH、DO、COD _{Mn} 、无机氮、活性磷酸盐、石油类、汞、铜、总铅、总铬			/
声	连续等效 A 声级			/
固体废物	工业固废、生活垃圾		固废外排量	
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、总大肠菌群、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、锌	耗氧量、苯乙烯、二甲苯、TP		/
土壤	pH、砷、汞、铅、六价铬、镉、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯	苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二四		/

	甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、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、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	苯、石油烃	
环境风险	大气：苯乙烯、戊烷、CO、HCl；地表水：/；地下水：耗氧量、苯乙烯、二甲苯、TP		

2.3.3 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 大气

TSP、SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准；TVOC、苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、HCl、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D，非甲烷总烃来源于《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社，1997)，乙苯参照前苏联短期标准值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准。

环境空气质量标准见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NOx	年平均	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
PM ₁₀	24 小时平均	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	年平均	0.07	
NO ₂	年平均	0.04	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
TSP	24 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	年平均	0.2	
CO	24 小时平均	4	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	10	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	年平均	0.035	
臭氧	日最大 8 小时平均	0.16	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	0.2	
苯乙烯	1 小时平均	0.01	来源于《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社, 1997)
二甲苯	1 小时平均	0.2	
苯	1 小时平均	0.11	
甲苯	1 小时平均	0.2	
氨	1 小时平均	0.2	
硫化氢	1 小时平均	0.01	
HCl	1 小时平均	0.05	
	24 小时平均	0.015	
总挥发性有机物(TVOC)	8h 平均	0.6	
非甲烷总烃	1 小时平均	2	
乙苯	1 小时平均	0.02	参考前苏联短期标准值
臭气浓度	/	20 (无量纲)	参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准。

2.4.1.2 地表水

项目所在地地表水主要有深港河、中心河等，本项目废水经公司污水处理站处理，达标后接管至徐圩污水处理厂，污水处理厂达标尾水排入徐圩新区再生水厂，再生水厂浓水排入徐圩新区高盐废水处理厂，最终尾水深海排放，因此，本项目废水不直接排入地表水体。区域地表水体深港河、中心河等执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 IV类水域功能标准，主

要指标见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水水质标准 (mg/L, pH 除外)

	pH	COD	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	总氮	总磷	苯乙烯	乙苯	二甲苯	石油类	锌	苯	甲苯
IV类	6~9	≤30	≤10	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.02	≤0.3	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤0.01	≤0.7
标准来源	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中表 1、表 3												

2.4.1.3 海水环境质量标准

根据《江苏省海洋功能区划》，埒子口临近石化基地用海区域（A3-05）为徐圩新区工业与城镇用海区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 第四类标准；另根据《关于同意连云港徐圩新区近岸海域环境功能区划调整的函》(苏环委办[2018]27 号)，基地深海排污口周边半径 5km 范围（除排污口混合区外）用海区域环境功能区划调整为三类，执行三类海水水质标准；排污口混合区（3km²）范围用海区域环境功能区划调整为四类，执行四类海水水质标准；与连云港石化基地最近的监测点位 JS710，所处功能区划为农渔业，执行二类海水水质标准。具体指标见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 海水水质标准

序号	项目名称	标准值 (mg/L)			执行标准
		第二类	第三类	第四类	
1	pH (无量纲)	7.5~8.5	6.8~8.8		《海水水质标准》(GB3097-1997) 表 1
6	溶解氧 (DO)	>5	>4	>3	
7	化学需氧量 (COD)	≤3	≤4	≤5	
8	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤3	≤4	≤5	
9	无机氮 (以 N 计)	≤0.30	≤0.40	≤0.50	
10	活性磷酸盐 (以 P 计)	≤0.030	≤0.030	≤0.045	
11	汞	≤0.0002	≤0.0002	≤0.0005	
12	铅	≤0.005	≤0.010	≤0.050	
13	总铬	≤0.10	≤0.20	≤0.50	
14	铜	0.010	≤0.050		

2.4.1.4 地下水

项目所在区域地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行分类评价。地下水环境质量具体指标见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 部分地下水质量分类指标值

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)		6.5~8.5		5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	总硬度, mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨 氮, mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	溶解性固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	亚硝酸盐氮, mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.80	>4.80
8	硝酸盐氮, mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
9	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	锌, mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5	>5
11	钠, mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
12	苯乙烯, μg/L	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0
13	乙苯, μg/L	≤0.5	≤30	≤300	≤600	>600
14	二甲苯, μg/L	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
15	苯, μg/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
16	甲苯, μg/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
17	总大肠菌群, CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
18	砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
20	镉, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	六价铬, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
23	镍, mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
24	挥发酚类, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

2.4.1.5 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 即昼间≤65dB(A), 夜间≤55 dB(A)。

2.4.1.6 土壤环境质量标准

土壤质量标准执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中二级标准, 土壤环境具体指标值见表2.4.1-5。

表 2.4.1-5 土壤环境质量标准主要指标值 (单位: mg/kg)

序号	项目	筛选值	管制值	序号	项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
	重金属和无机物			24	1,2,3-三氯丙烷, ≤	0.5	5
1	砷, ≤	60	140	25	氯乙烯	0.43	4.3
2	镉, ≤	65	172	26	苯	4	40
3	铬(六价), ≤	5.7	78	27	氯苯, ≤	270	1000
4	铜, ≤	18000	36000	28	1,2-二氯苯, ≤	560	560
5	铅, ≤	800	2500	29	1,4-二氯苯, ≤	20	200
6	汞, ≤	38	82	30	乙苯, ≤	28	280
7	镍, ≤	900	2000	31	苯乙烯, ≤	1290	1290
	挥发性有机物			32	甲苯, ≤	1200	1200
8	四氯化碳, ≤	2.8	36	33	间二甲苯+对二甲苯, ≤	570	570
9	氯仿, ≤	0.9	10	34	邻二甲苯, ≤	640	640
10	氯甲烷, ≤	37	120	半挥发性有机物			
11	1,1-二氯乙烷, ≤	9	100	35	硝基苯, ≤	76	760
12	1,2-二氯乙烷, ≤	5	21	36	苯胺, ≤	260	663
13	1,1-二氯乙烯, ≤	66	200	37	2-氯酚, ≤	2256	4500
14	顺-1,2-二氯乙烯, ≤	596	2000	38	苯并[a]蒽, ≤	15	151
15	反-1,2-二氯乙烯, ≤	54	163	39	苯并[a]芘, ≤	1.5	15
16	二氯甲烷, ≤	616	2000	40	苯并[b]荧蒽, ≤	15	151
17	1,2-二氯丙烷, ≤	5	47	41	苯并[k]荧蒽, ≤	151	1500
18	1,1,1,2-四氯乙烷, ≤	10	100	42	䓛, ≤	1293	12900
19	1,1,2,2-四氯乙烷, ≤	6.8	50	43	二苯并[a, h]蒽, ≤	1.5	15
20	四氯乙烯, ≤	53	183	44	茚并[1,2,3-cd]芘, ≤	15	151
21	1,1,1-三氯乙烷, ≤	840	840	45	萘, ≤	70	700
22	1,1,2-三氯乙烷, ≤	2.8	15	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), ≤	4500	9000
23	三氯乙烯, ≤	2.8	20				

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

根据《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》(苏环办[2018]299号), 本项目排放的废气污染物执行各排放标准中的特别排放限值; 挥发性有机物无组织排放控制执行江苏省《大气污染物综合排放标准》

(DB32/4041-2021) 表 2 中标准。

本项目颗粒物、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 中特别排放限值标准；颗粒物、苯、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢企业边界大气污染物浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 9 中限值；二甲苯排放浓度、排放速率、企业边界大气污染物排放监控浓度限值和乙苯企业边界大气污染物排放监控浓度限值参照执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 中标准；RTO 炉烟气中二氧化硫、氮氧化物执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 6 中特别排放限值；根据连污防指办[2019]33 号及相关要求，燃天然气导热油炉烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 大气污染物特别排放限值及低氮排放值；氨、硫化氢排放速率、厂界标准、臭气浓度标准值及厂界标准和苯乙烯厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准；根据江苏省生态环境厅给予《常州诚达新材料科技有限公司(主要生产可发性聚苯乙烯)关于 RTO 氧化裂解炉基准含氧量问题的答复》以及参照《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 中折氧对标值计算，本项目建成后为保证 RTO 炉燃烧充分需补充空气(氧气)的应以实测浓度折算为基准含氧量的 3% 的大气污染物基准排放浓度，按此作为达标判定依据，若废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需额外补充空气(氧气)，且装置出口烟气含氧量不高于进口废气含氧量，则以实测质量浓度作为达标判定依据。

大气污染物排放标准详见表 2.4.2-1~2.4.2-3。

表 2.4.2-1 大气污染物排放标准

污染物	排放限值 mg/m ³	排气筒 高度, m	最高排放速 率, Kg/h	无组织排放监控点 浓度限值, mg/m ³	标准来源
颗粒物	20	30	/	企业边界 大气污染 物浓度限 值	GB31572-2015
		35	/		
		15	/		
苯乙烯	20	35	/		5.0 GB31572-2015、 GB14554-93
乙苯	50	35	/		0.4* GB31572-2015、 DB32/4041-2021
甲苯	8	35	/		0.8 GB31572-2015
苯	2.0	35	/		0.4 GB31572-2015
二甲苯	10	35	0.72		0.2 DB32/4041-2021
臭气浓度		35	15000(无量 纲)		20 GB14554-93
非甲烷总烃	60	35	/	4.0	GB31572-2015
		15	/		
单位产品非甲 烷总烃排放量	0.3kg/t 产品				GB31572-2015
氯化氢					0.2 GB31572-2015
氨	20	35	27	周界监控 点浓度限 值	1.5 GB31572-2015、 GB14554-93
硫化氢	5	35	1.8		0.06
二氧化硫	50	35	/		GB31572-2015
氮氧化物	100	35	/		
焚烧效率	>99.9%		/		

注：*表示乙苯厂界监控点浓度限值参照 DB32/4041-2021 中苯系物标准执行。

表 2.4.2-2 导热油炉烟气排放标准

污染源 名称	烟尘排放浓度 (mg/Nm ³)	SO ₂ 排放浓度 (mg/Nm ³)	NO _x 排放浓度 (mg/Nm ³)	林格曼 黑度	执行标准
导热油炉	20	50	50	≤1	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 中标准及低 氮排放值

表 2.4.2-3 厂区内 VOCs 排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值, mg/m ³			标准来源
NMHC	在厂房外设 置监控点	监控点处 1h 平均浓度值	6	DB32/4041-2021

厨房排放油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

中型饮食业单位排放标准，即油烟净化设施最低去除效率 75%；最高允许排放浓度 2.0mg/m³，通过屋顶高空排放。

2.4.2.2 水污染物排放标准

本项目依据废水水质情况分生产污水和清净废水进行收集、处理和排放，综合废水主要为生产废水、化验室排水、初期雨水和生活污水等；清净废水主要为循环冷却系统和纯水制备系统排污水。

(1) 综合废水

本项目综合废水经公司污水处理站处理达徐圩污水处理厂接管标准后，排入徐圩污水处理厂集中处理，污水厂达标尾水进徐圩新区再生水厂集中处理，综合废水出厂水质执行徐圩污水处理厂接管标准、《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 1 中间接排放限值、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 中间接排放特别限值，徐圩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，标准中未列项参照执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 中标准。项目单位产品基准排水量参照执行《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》中悬浮法聚苯乙烯树脂指标（3.5m³/t 产品）。具体指标见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-4 接管及排放指标表（单位：mg/L）

序号	项目	单位	徐圩污水处理厂接管标准	徐圩污水处理厂排放标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	≤500	≤60
3	NH ₃ -N	mg/L	≤35	≤5
4	TN	mg/L	≤45	≤15
5	TP	mg/L	≤5	≤0.5
6	SS	mg/L	≤300	≤10
7	石油类	mg/L	≤15	≤1.0
8	二甲苯	mg/L	≤0.4	≤0.2
9	乙苯*	mg/L	≤0.6	≤0.4
10	苯乙烯	mg/L	≤0.2	≤0.2
11	TDS	mg/L	≤2500	≤3500
12	甲苯*	mg/L	≤0.2	≤0.1
13	锌**	mg/L	≤2.0	≤1.0

注：*表示《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 1 中间接排放限值；**表示《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 中间接排放特别限值。

(2) 清净废水

本项目循环水冷却系统排污水和纯水制备系统排水为清净废水，根据

区域规划，本项目清净废水收集后接入徐圩新区再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”处理，接管指标执行再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”的设计进水水质标准。再生水厂回用水指标采用《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)、《石油化工污水再生利用设计规范》(SH3173-2013) 和《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017) 水质要求(从严执行)，循环冷却水排污水再生处理过程中产生的浓水接入徐圩新区高盐废水处理工程的“循环冷却水排污水再生处理系统”处理。

徐圩新区再生水厂“循环冷却水排污水处理单元”进出水水质见表

2.4.2-5。

表 2.4.2-5 再生水厂设计进出水质指标

序号	控制项目	单位	进水水质(接管指标)	出水水质(回用水质)
1	水温	℃	20~32	/
2	pH 值	无量纲	6~9	6.5~9.0
3	浊度	NTU	≤19	≤5.0
4	悬浮物(SS)	mg/L	≤30	≤10
5	化学需氧量(COD _{cr})	mg/L	≤121	≤50
6	生化需氧量(BOD ₅)	mg/L	/	≤5.0
7	溶解性总固体(TDS)	mg/L	≤3200	≤1000
8	总碱度	mg/L	≤400	/
9	总硬度	mg/L	≤1000	/
10	钙硬度(以碳酸钙计)	mg/L	/	≤250
11	氯离子(Cl ⁻)	mg/L	≤1106	≤250
12	硫酸根(SO ₄ ²⁻)	mg/L	≤310	/
13	硝酸盐氮(NO ₃ -N)	mg/L	≤8.0	/
14	总氮(以 N 计)	mg/L	≤10	/
15	氨氮(NH ₃ -N)	mg/L	/	≤5.0
16	总磷(以 P 计)	mg/L	≤4.0	≤1.0
17	氟离子(F ⁻)	mg/L	≤6.0	/
18	末端游离余氯	mg/L	/	0.1~0.2
19	细菌总数	CFU/mL	/	<1000

(3) 高盐废水

徐圩新区内建有 1 座高盐废水处理站，工程包括“循环冷却水 RO 浓水废水处理”和“生产污水 RO 浓水废水处理”两套系统，分别处理来自徐圩新区再生水厂的“循环冷却水 RO 浓水”和“生产污水 RO 浓水”以及区内部分企业排出的高盐废水。处理后的高盐 RO 浓水达标尾水最终深海排放。

高盐废水处理工程污水主要指标见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 高盐废水处理工程主要污水指标

序号	控制项目	单位	生产污水 RO 浓水处理系统		循环冷却水 RO 浓水处理系统	
			出水标准	排海标准	出水标准	排海标准
1	pH	无量纲	6~9		6~9	
2	COD	mg/L	≤50	≤16.67 (CODMn)	≤30	≤16.67 (CODMn)
3	NH3-N	mg/L	≤5 (8)	≤5.0	≤5 (8)	≤5.0
4	TN	mg/L	≤15	≤9 (无机氮)	≤15	≤9 (无机氮)
5	TP	mg/L	≤0.5	≤0.35 (活性磷酸盐)	≤0.5	≤0.35 (活性磷酸盐)
6	SS	mg/L	≤10			
7	石油类	mg/L	≤1.0			
8	苯乙烯	mg/L	≤0.2			
9	苯	mg/L	≤0.1			
10	甲苯	mg/L	≤0.1			
11	二甲苯	mg/L	≤0.2			
12	乙苯	mg/L	≤0.2			

2.4.2.3 厂界噪声标准

项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A)。

2.4.2.4 环境风险评价标准

事故状态下的环境风险物质评价标准执行《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 H 中危险物质大气毒性终点浓度值。具体见表 2.4.2-7。

表 2.4.2-7 物质危险性标准表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	苯乙烯	100-42-5	4700	550
2	戊烷	109-66-0	570000	96000
3	CO	630-08-0	380	95
4	HCl	7647-01-0	150	33

2.4.2.5 固体废物贮存控制标准

一般工业固体废物临时堆场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中要求。

危险固体废弃物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)。

2.5 评价重点及评价等级

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气评价工作等级

根据环境影响评价导则, 大气环境影响评价等级判别依据见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环境影响评价等级判定

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

通过《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的模型 AERSCREEN 估算分析, 相关计算参数选取见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 估算模式预测主要参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村 ^①	城市
	人口数(城市选项时)	20 万
	最高环境温度, °C	40.2
	最低环境温度, °C	-14.3
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	中等潮湿
是否考虑地形	是否考虑地形	是
	地形数据分辨率, m	90
是否考虑岸线薰烟	考虑岸线薰烟 ^②	否
	岸线距离, km	/
	岸线方向, °	/

注: ①项目选址为石化基地内, 属于规划区, 选择城市。

②项目周边 3km 范围内无大型水体(海或湖), 不考虑岸线薰烟。

项目环境影响预测选取的大气污染物, 最大地面浓度占标率 P_{max} 及占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ 见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 主要污染源估算模型计算结果

排放源	源类型	排放工况	污染物名称	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	X-Cmax (m)	C0* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
RTO 排气筒 1	点源	正常	PM ₁₀	1.22	54	450	0.27	未出现
			PM _{2.5}	0.61		225	0.27	未出现
			NO ₂	6.75		200	3.38	未出现
			SO ₂	0.14		500	0.03	未出现
			NMHC	5.25		2000	0.26	未出现
			二甲苯	0.02		200	0.01	未出现
			苯乙烯	0.37		10	3.70	未出现
			乙苯	0.01		20	0.05	未出现
			苯	0.01		110	0.01	未出现
			甲苯	0.01		200	0.01	未出现
			氨	0.01		200	0.01	未出现
			硫化氢	0.001		10	0.01	未出现
悬浮法 EPS 分散剂配料排气筒 2	点源	正常	PM ₁₀	0.30	208	450	0.07	未出现
			PM _{2.5}	0.15		225	0.07	未出现
GPPS 和 HIPS 硬脂酸性配制废气排气筒 3	点源	正常	PM ₁₀	0.30	18	450	0.07	未出现
			PM _{2.5}	0.15		225	0.07	未出现
			NMHC	3.46		2000	0.17	未出现
GPPS 和 HIPS 干燥废气排气筒 4	点源	正常	PM ₁₀	8.44	208	450	1.88	未出现
			PM _{2.5}	4.22		225	1.88	未出现
			NMHC	0.97		2000	0.05	未出现
GPPS 添加剂加料 G2-6、HIPS 添加剂加料 G3-7 排气筒 5	点源	正常	PM ₁₀	0.01	48	450	0.002	未出现
			PM _{2.5}	0.01		225	0.002	未出现
GPPS 料仓废气排气筒 6	点源	正常	PM ₁₀	1.20	48	450	0.27	未出现
			PM _{2.5}	0.60		225	0.27	未出现
			NMHC	2.39		2000	0.12	未出现
			苯乙烯	1.65		10	16.50	150
GPPS 和 HIPS 包装废气排气筒 7	点源	正常	PM ₁₀	1.75	48	450	0.39	未出现
			PM _{2.5}	0.88		225	0.39	未出现
HIPS 料仓废气排气筒 8	点源	正常	PM ₁₀	0.55	48	450	0.12	未出现
			PM _{2.5}	0.28		225	0.12	未出现
挤出法 EPS、挤出钙性塑料投料废气排气筒 9	点源	正常	PM ₁₀	3.15	208	450	0.70	未出现
			PM _{2.5}	1.58		225	0.70	未出现
实验室废气排气筒 10	点源	正常	PM ₁₀	1.75	48	450	0.39	未出现
			PM _{2.5}	0.88		225	0.39	未出现
			NMHC	1.20		2000	0.06	未出现
导热油炉尾气排气筒 11	点源	正常	PM ₁₀	2.12	39	450	0.47	未出现
			PM _{2.5}	1.06		225	0.47	未出现
			NO _x	5.28		200	2.64	未出现
			SO ₂	5.28		500	1.06	未出现
PS 装置区	面源	正常	PM ₁₀	1.23	108	450	0.27	未出现
			PM _{2.5}	0.62		225	0.27	未出现
			NMHC	3.92		2000	0.20	未出现
			苯乙烯	3.12		10	31.16	300
			乙苯	0.15		20	0.75	未出现
EPS 装置区	面源	正常	PM ₁₀	18.23	68	450	4.05	未出现
			PM _{2.5}	9.12		225	4.05	未出现
			NMHC	3.40		2000	0.17	未出现
			苯乙烯	2.60		10	26.00	225
			二甲苯	0.38		200	0.19	未出现

排放源	源类型	排放工况	污染物名称	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	X-Cmax (m)	C0* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
挤出 EPS、挤出 钙性塑料	面源	正常	乙苯	0.38	41	20	1.90	未出现
			PM ₁₀	51.02		450	11.34	50
			PM _{2.5}	25.51		225	11.34	未出现
			NMHC	13.19		2000	0.66	未出现
			苯乙烯	0.44		10	4.40	未出现
			二甲苯	2.4		200	1.20	未出现
			乙苯	0.55		20	2.75	未出现
			甲苯	2.18		200	1.09	未出现
			苯	2.40		110	2.18	未出现
			NMHC	2.60	51	2000	0.13	未出现
苯乙烯罐区	面源	正常	苯乙烯	2.60		10	26.00	100
戊烷罐	面源	正常	NMHC	9.57	26	2000	0.48	未出现
辅料罐组一	面源	正常	NMHC	4.31	22	2000	0.22	未出现
			苯乙烯	0.72		10	7.20	未出现
			乙苯	3.59		20	17.95	25
辅料罐组二	面源	正常	NMHC	5.26	23	2000	0.26	未出现
			二甲苯	3.29		200	1.65	未出现
装卸站	面源	正常	NMHC	2.65	47	2000	0.13	未出现
			二甲苯	0.50		200	0.25	未出现
			苯乙烯	0.38		10	3.80	未出现
			乙苯	0.50		20	2.50	未出现
污水处理区	面源	正常	NMHC	53.10	42	2000	2.66	未出现
			二甲苯	2.66		200	1.33	未出现
			苯乙烯	1.09		10	10.90	42
			乙苯	4.76		20	23.80	75
			氨	5.32		200	2.66	未出现
			硫化氢	0.14		10	1.40	未出现
			HCl	5.60		50	11.20	50
危废库	面源	正常	NMHC	95.05	14	2000	4.75	未出现

*注：PM₁₀ 和 PM_{2.5} 小时标准值分别取其日均标准值的 3 倍。

从表 2.5.1-3 可见，本项目排放污染物的最大地面浓度的 P_{max} 最大为 31.16% (PS 装置区)，对照表 2.5.1-1，大气评价工作等级为一级。

一级评价项目大气环境影响评级范围根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定，本项目 D_{10%} 最远距离为 300m，大气环境评价范围取以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，具体见图 2.6.2。

2.5.1.2 地表水评价等级

本项目所有废水均进区域污水处理厂集中处理，为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018) 表 1 判定，本项目地表水评价等级为三级 B。评价内容主要为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性。

2.5.1.3 声环境评价等级

本项目厂区所处的声环境功能区为 3 类地区，项目建成前后厂址附近

的噪声级增加不明显（3dB(A)以下），周围受影响人口亦无显著增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）判定，声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）建设项目对地下水环境影响的特征，本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。根据导则附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，项目属于地下水环境影响评价项目中的 I 类项目，因此地下水评价等级为二级，详见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 包气带防污性能分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.1.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目所在地周边的土壤敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	其他情况。

本项目为化工项目，为 I 类建设项目，对土壤的影响类型为污染影响型。本项目用地面积为 16.6675ha，占地规模属中型。建设场地位于工业园区，周围用地性质属规划工业用地，无饮用水水源地或居民区、学校、医院、

疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5.1-6。

表 2.5.1-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由表 2.5.1-6 可以判定：本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

依据导则内容，工业园区内的建设项目应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其他可能影响的外围土壤环境敏感目标。本项目位于工业园区内，且周边无土壤环境保护目标，故土壤环境现状调查范围主要考虑占地范围内以及占地范围外 200m 范围。

2.5.1.6 生态评价等级

本项目位于连云港石化产业基地规划用地内，对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中生态影响评价工作等级划分(见表 2.5.1-8)，确定本项目生态环境评价等级为三级。

2.5.1.7 环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。

评价工作等级划分见表 2.5.1-7。

表 2.5.1-7 评价工作等级

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是相对于详细工作内容而言，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定性的说明。

根据 3.8 章节及表 2.5.1-7 判定可见，本项目环境风险潜势综合等级为 IV 级，建设项目环境风险评价工作等级为一级，其中，大气环境风险等级

为一级，地表水、地下水环境风险等级均为二级。

综上，本次环评评价等级见表 2.5.1-8。

表 2.5.1-8 评价等级表

类别	大气	地表水	声	地下水	土壤	环境风险		生态
评价等级	一级	三级 B	三级	二级	二级	一级	大气一级	三级
							地表水二级	
							地下水二级	

2.5.2 评价重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定工程分析、污染防治措施及其技术经济论证、环境影响预测、环境风险评价及污染物允许排放量测算等为本次评价重点。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.6.1。

表 2.6.1 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大 气	以建设项目厂址为中心，边长 5km 距形范围
海 水	/
地 下 水	厂区内外地下水量约 20km ²
土 壤	厂区内外土壤及厂界外扩 200m
生 态	石化基地
噪 声	厂界外 200m
风 险 评 价	地下水环境风险评价范围：地下水评价等级为二级，评价范围同地下水环境影响评价范围，具体为厂区内及外围总面积约 20km ² 。 大气环境风险评价范围：本项目为一级评价，根据导则确定本项目大气环境影响评价范围是厂内以储罐风险源为原点，半径为 5km 的范围。 地表水：地表水评价等级为二级，评价范围为建设项目附近水体。

2.6.2 主要环境敏感目标

本项目主要环境敏感目标见表 2.6.2 及图 2.6.2。

表 2.6.2 主要环境敏感目标

序号	保护类别	保护对象	坐标, m		保护内容	规模	相对厂址方位	距厂址最近距离, m	环境功能区
			X	Y					
1	大气、环境风险	向阳渔业村	733421	3820560	人群健康	61 户/244 人	W	4800	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级
		辛高圩	733006	3823795		约 67 户/268 人	NW	3290	
		东陬山一组	732834	3821390		3 户/12 人	SW	4100	
		东陬山电厂家属区	733548	3820477		10 户/36 人	SW	4000	
		东山村（东陬山三组）*	733320	3820362		15 户/40 人	SW	4250	
		向海一队	736624	3817967		40 户/80 人	S	4900	
		海堤四组、十一组	736378	3817852		60 户/150 人	S	4900	
		东圩五组、六组、八组	733301	3819158		320 户/1120 人	SW	4900	
		东陬山二组	731840	3822095		3 户/6 人	W	4800	
		香河村	731988	3822486		4 户/5 人	W	4750	
2	地表水**	中心河			泄洪、景观		SW	570	GB3838-2002 中 IV 类标准
		深港河					E	150	
3	声环境	厂界外 200m 范围内无声环境保护目标					厂界		GB3096-2008 中 3 类标准
4	生态环境	古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区			水源水质保护		SW	4500	包括古泊善后河（市区段）中心线与左岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围，长度 34km
		古泊善后河（灌云县）清水通道维护区			水源水质保护		SW	4700	包括古泊善后河（市边境至善后河间）河道中心线与右岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围，长度 39.5km
		徐圩新区集中式饮用水水源保护区			水源水质保护		SW	4500	一级保护区：徐圩水厂古泊善后河取水口上游 1000m 至下游 500m，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围。

								二级保护区：一级保护区以外上溯 2000m、下延 500m 的水域范围；二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围
		埒子口重要湿地		重要 湿地 保护		SE	3000	一级管控区：善后河闸、烧香河南闸、车轴河闸、五图闸等多座挡潮闸起至埒子河入海口，河道两侧 100m；二级管控区：善后河闸、烧香河南闸、车轴河闸、五图闸等多座挡潮闸起至埒子河入海口，埒子河南侧滩涂湿地
5	地下水**	区域地下水潜水含水层						《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)
6	土壤	场地及周边 200m 范围内						《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

注： *表示东山村也叫东陬山三组； **表示含地表水、地下水风险保护目标。



图 2.6.2 大气、地下水、环境风险评价范围、敏感目标及监测点位分布

2.7 相关规划及审查意见要求

《连云港石化基地总体发展规划环境影响评价报告书》于 2016 年 12 月获得环保部批复（环审[2016]166 号），《连云港石化基地总体发展规划》于 2017 年 7 月获得江苏省人民政府的批复（苏政复[2017]58 号）。

为了贯彻落实新时期国家和地方的石化产业政策，系统破解阻碍基地高质量快速发展的主要矛盾，使基地的发展更符合实际情况和趋势，促进实现高水平发展，根据《市政府关于明确<连云港石化产业基地总体规划>修编四至范围的批复》，示范区管理委员会组织实施了基地规划修编工作，委托石油和化学工业规划院完成了《连云港石化产业基地总体规划修编》（2020 年 8 月），同期开展规划（修编）环评。《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》于 2020 年 12 月 31 日取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审[2020]52 号）

2.7.1 连云港石化产业基地发展规划（修编）

(1) 规划范围、时限

修编规划与原规划的规划范围和规划时限调整情况，具体见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 规划范围和规划时限

类别	修编规划
规划范围	北起徐圩湖南，疏港大道红线南退 550m，南至驳盐河及南复堆河北岸，东临复堆河西岸，西至西安路和德邦厂区西边界，规划面积 61.34km ² 。
规划时限	一期：2020-2025 年
	二期：2026-2035 年

(2) 产业定位

以提升产业竞争力为核心，稳步推进炼化一体化产业，加快发展多元化原料加工产业，大力发展石化深加工产业。形成以大型炼化一体化和多元化原料加工产业为支撑、以化工新材料和精细化工高端产业集群为特色的产业结构，打造规模、质量、效益协调发展的高端石化产业体系。承接江苏省石化产业转移，打造推动长江三角洲、江苏沿海地区、新亚欧大陆桥沿线区域相关产业发展的能源及石化原材料产业基地。

本项目为苯乙烯下游产品聚苯乙烯产品，属于烯烃下游装置产品的下

游化工原料加工项目，符合石化基地的产业定位。

(3) 总体布局

石化产业基地分为盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区、物流仓储区及多点辐射的公用工程设施。

其中产业区规划为盛虹炼化项目区、二期炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园、化工新材料和精细化工区 6 部分。

盛虹炼化项目区：主要为在建的盛虹炼化（连云港）有限公司的炼化一体化项目。

二期炼化项目区：规划布局二期炼化一体化项目，可根据基地项目推进情况，必要时调整为其他类型的产业项目。

多元化原料加工区：包括已建的醇基多联产项目、在建拟建的丙烷脱氢和轻烃裂解项目及周边地块。

聚酯原料区：主要为已建和扩建的 PTA 项目。

中化连云港循环经济产业园：为在建拟建的中化集团下属企业投资项目组成。

化工新材料和精细化工区：利用炼化一体化和多元化原料加工项目提供的各类有机原料，向下游发展化工新材料和精细化工产品。

基地快速路 G228 为中轴，分为东、西两个片区，东部片区按照物料关系自北向南依次为二期炼化项目区、盛虹炼化项目区、多元化原料加工区、聚酯原料区、中化连云港循环经济产业园。西部片区主要为下游的化工材料和精细化工区。东、西片区又通过管廊联系在一起。

基地立足已建、在建或拟建炼化一体化、多元化原料加工等项目的产业基础，充分利用各类原料资源，进行产业链高端化延伸，提高资源利用效率和产品档次。面向高端应用领域，对接战略性新兴产业，发展高技术含量、高附加值的高端石化产品集群。除了生产聚烯烃产品外，还有多种有机化工产品和副产品，都可作为产业链延伸的资源。另外，PTA、环氧氯

丙烷等项目的产品也可进一步向高端化材料延伸。有机化工产品深加工，主要有丙烯腈、环氧乙烷、环氧丙烷、醋酸乙烯、苯乙烯、苯酚丙酮、PTA 等。

连云港石化产业基地土地利用规划详见图 2.7.1-1 和表 2.7.1-2，基地总体规划布局见图 2.7.1-2，基地产业总体结构见图 2.7.1-3。

表 2.7.1-2 规划用地汇总表

序号	用地代码	用地分类	用地面积 (hm ²)	占规划建设用地比例 (%)
一	H	建设用地	5713.48	
(一)	H11	城市建设用地	5647.53	100.00
1	M	工业用地	3713.24	65.75
	其中 M3	三类工业用地	3713.24	65.75
2	S	交通设施用地	402.93	7.13
	其中 S1	道路用地	393.64	6.97
	S42	社会停车场用地	9.29	0.16
3	U	公用设施用地	347.56	6.15
	其中 U11	供水用地	17.00	0.30
	U12	供电用地	11.28	0.20
	U13	供燃气用地	16.42	0.29
	U21	排水用地	9.75	0.17
	U31	消防用地	76.64	1.36
	U23	环保设施用地	9.00	0.16
		其他公用设施用地	57.55	1.02
4	G	绿地与广场用地	752.19	13.32
	其中 G2	防护绿地	752.19	13.32
5	W	物流仓储用地	431.61	7.64
	其中 W3	三类物流仓储用地	431.61	7.64
(二)	H2	区域交通设施用地	46.20	
(三)		其他建设用地(发展备用地)	19.75	
二	E	非建设用地	420.19	
	其中 E1	水域	420.19	
三	合计	城乡用地	6133.67	

本项目选址位于化工新材料及精细化工区，属三类工业用地范围；本项目产品为苯乙烯下游产品，属石化产业基地产业链项目。因此，本项目建设用地符合基地土地利用、总体布局及产业布局规划。

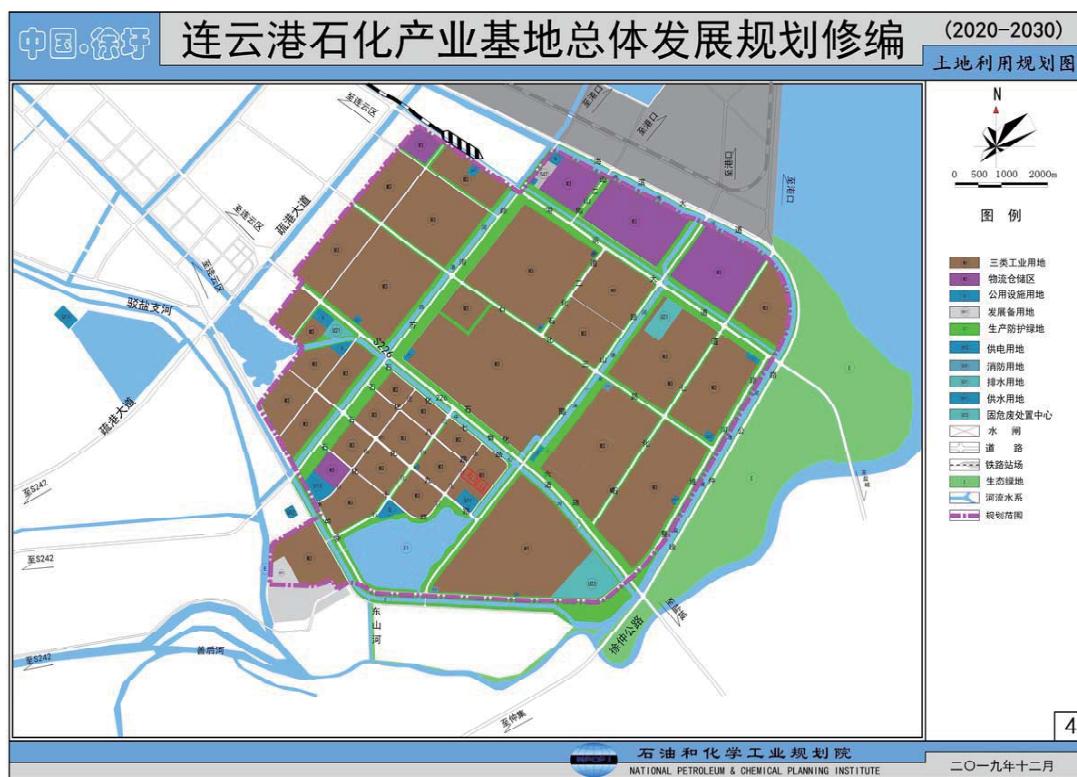


图 2.7.1-1 连云港石化产业基地土地利用规划图

中蓝连海设计研究院有限公司

80



图 2.7.1-2 连云港石化产业基地总体布局图

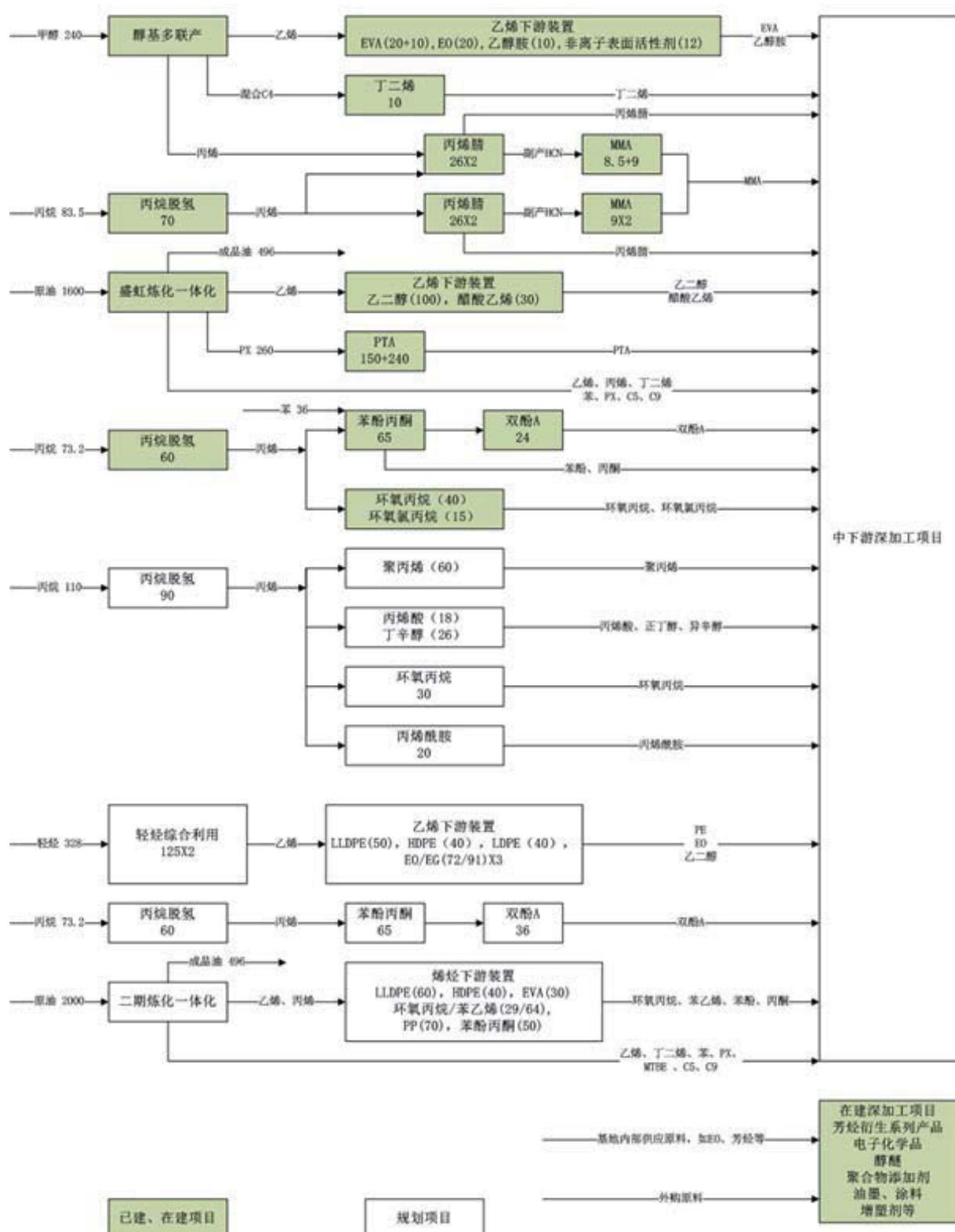


图 2.7.1-3 连云港石化产业基地产业总体结构图 (万 t/a)

(4)区域基础设施规划

1) 供水规划

①工业水系统

基地全部生活及工业用水由徐圩水厂统一供应，其规划供水总规模为 160 万 m³/d。徐圩新区水厂位于方洋河以南，烧香河以西，水源为善后河。徐圩水厂水源主要为通榆河北延送水工程及淮沭新河经古泊善后河供水工程，目前水源取水口位于善后河左岸，善后河善后新闻闸上约 1000m 处；待通榆河北延送水工程完全建成后将实现联网供水，淮沭新河经古泊善后河供水调整为第二水源。基地工业用水水质需符合《石油化工给水排水水质标准》(SH3099-2000) 的指标要求。

②生活水系统

基地生活水用量约 0.6 万立方米/日，由徐圩一水厂供水。基地内生活用水水质需满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 的要求。

③循环冷却水系统

考虑基地工业水供水水质及污水回用作为循环水补充水，冷却水循环利用率为 98.4%。

循环冷却水按照生产装置布局情况，按照集约、安全、节能的要求相对集中布置。

循环冷却水优先由再生水补充，不足的部分由新鲜水补充。

循环冷却水排水监测合格后集中收集并处理。

④除盐水系统

各企业所需除盐水原则上由基地统一提供，除盐水厂选址位于徐圩二水厂内，除盐水厂产生的浓水经集中处理后深海排放或作为河道湖泊生态补水。

除盐水站推荐采用“超滤+反渗透”双膜法工艺制备，水源来自二水厂工业水装置。各企业除盐水采用点对点的方式供应，管道采用不锈钢管道，沿管廊敷设。具体的产水规模建议根据企业的需求灵活确定。

2) 污水工程规划

①污水处理厂规划

由于基地规划范围大，为落实上版基地规划环评的审查意见（环审[2016]166号）中“推进石化基地环境基础设施一体化建设”的要求，本着石化基地污水集中处理、回用与排海一体化的原则，使基地污水处理系统整体运行效率更优化，同时保障基地污水收集与处理系统的安全运行，结合基地规划产业布局及污水处理设施建设现状，规划在基地内建设两处污水处理厂：东港污水处理厂与徐圩污水处理厂。规划东港污水处理厂污水处理能力为12万m³/d，徐圩污水处理厂污水处理能力为8万m³/d。两座污水处理厂所在位置、收水范围及污水量见表2.7.1-3，污水处理规模见表2.7.1-4。

表 2.7.1-3 污水处理厂收水范围和水量

污水处理厂	收水范围	收水水量, 万 m ³ /d	
		污水	废水
东港污水处理厂	以服务盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主	12	15
徐圩污水处理厂	以服务化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区为主	8	4

注：

- 1.东港污水处理厂和徐圩污水处理厂的收水范围可根据实际情况进行适当调整。
- 2.盛虹炼化一体化项目按照环评要求，厂内自行处理部分污水。
- 3.徐圩污水处理厂现为生活污水处理厂，将于规划期内改造为专业化工污水处理厂，**目前改造工程已改造完成**。

表 2.7.1-4 污水处理厂规划方案

污水处理厂	序列	规模, 万 m ³ /d
东港污水处理厂	污水集中处理	12
	再生水处理（污水序列）	12
	再生水处理（废水序列）	15
徐圩污水处理厂	污水集中处理	8
	再生水处理（污水序列）	8
	再生水处理（废水序列）	4

除了部分项目（如盛虹炼化一体化项目）环境影响评价等文件允许自建污水处理设施并达标排放外，其他项目生产生活污水需由基地统一进行处理与回用。原则上基地各企业外排污水污染物浓度限值不得高于国家及行业排放标准中的间接排放标准限值，并采用明管输送至基地污水处理厂处理；对于部分污染物未规定间接排放浓度限值，在满足国家及江苏省相

关要求政策要求前提下，需根据基地污水处理厂的处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。

近期考虑到在基地产业项目未全部投产，即东港污水处理厂和徐圩污水处理厂接收生产污水量未达到规划规模的情况下，原则上可以考虑将石化基地外的生活污水及徐圩港区废水纳入基地内污水处理厂处理。徐圩港区是石化产业基地依托的港区，港区废水主要包括船舶舱底油污水、油船洗舱废水、化学品船洗舱废水、陆域生活污水、机械冲洗废水、液体散货码头（含罐区）地面冲洗水、其他码头地面冲洗水以及初期雨水，该部分废水污染物种类相对简单，可纳入基地内东港污水处理厂和徐圩污水处理厂集中处理。远期，当东港污水处理厂和徐圩污水处理厂接收生产污水量达到规划规模之后，考虑在石化基地外新建污水处理设施对石化基地外（含徐圩港区）的污水进行处理。

污水处理厂排入黄海的达标尾水执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)直接排放水污染物特别限值标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准（为确保规划各期水污染物排放量不突破上一轮规划环评，进一步严格生产污水 COD 排放浓度，年均排放浓度由 50mg/L 逐步降至 40mg/L)。

再生水厂采用《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)规定的再生水质作为再生水回用系统的出水水质。

①污水管网规划

基地内污水管网采用明管输送，管道建议采用玻璃钢管、PE 管、PVC 管等耐腐蚀管材，主要依托基地公共管廊进行铺设。采用钢管等非耐腐蚀管材的应依据《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》、《工业设备、管道防腐蚀工程施工及验收规范》中的要求进行防腐处理。基地内污水收集管网规划见图 2.7.1-4。

本项目选址位于化工新材料及精细化工区，属徐圩污水处理厂接管范围，徐圩污水处理厂原为生活污水处理厂，该污水处理厂现规划提升改造

为工业污水处理厂，该项目环评于2020年9月21日通过国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护区批复《关于江苏方洋水务有限公司徐圩污水处理厂升级改造工程环境影响报告书的批复》（示范区环审[2020]14号），提升改造工程目前已完成，可根据服务范围内企业排水情况适时进行试生产。本项目计划建成时间为2022年12月，因此，本项目达标污水依托徐圩污水处理厂集中处理是可行的。

3) 再生水工程规划

为减少原水取用量，节约水资源，石化基地配套建设再生水处理与回用设施，尽量减少污水外排量。为了达到《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》要求的不超过11.83万m³/d的深海排放量，规划要求石化基地生产污水系统和生产废水系统整体回用率均不低于70%。根据《关于促进化工园区规范发展的指导意见》（工信部原[2015]433号）要求：化工园区统一规划、建设、管理供水（工业水、生活水）、供电、供热（高、中、低压蒸汽）、工业气体、公共管廊、污水处理厂、危险化学品废弃物处置设施等公用工程。为保障园区整体70%回用率得到有效管控，同时减少再生浓水对园区终端污水处理单元造成较大冲击，原则上要求石化基地新建和改造项目的生产污水和生产废水均由基地污水处理厂集中收集、集中处理与回用；已建和已批复的项目，根据批复要求进行污废水再生回用。

再生水处理设施规划如下：

①东港污水处理厂（再生处理项目）

选址位于陬山三路与港前大道交叉口南侧，现状东港污水处理厂预留用地内，主要接收以盛虹炼化项目区和多元化原料加工区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用工艺，划分为生产污水序列与生产废水序列。

②徐圩污水处理厂（再生处理项目）

选址位于现状徐圩污水处理厂预留用地内，主要接收以化工新材料、精细化工区和二期炼化项目区为主范围内的污废水。根据来水水质的不同采用不同的处理与回用工艺，划分为生产污水序列与生产废水序列。

两个再生处理项目各序列规划见表 2.7.1-5。

表 2.7.1-5 污水处理厂再生水处理项目规划

类别		处理规模, 万 m ³ /d	回用率 (%)
东港污水处理厂（再生处理项目）	生产污水序列	12	70
	生产废水序列	15	70
徐圩污水处理厂（再生处理项目）	生产污水序列	8	70
	生产废水序列	4	70

基地再生水回用管网规划见图 2.7.1-5。

通过实施再生水工程，规划期末基地生产污水系统整体回用率不低于 70%，生产废水回用率不低于 70%。在基地开发建设不同阶段，在不突破允许外排水量及污染物量的前提下，建议根据污废水实际产生量确定具体的回用率控制要求。

4) 雨水工程规划

基地规划设计为干路排水系统，地块雨水通过雨水支管汇入沿道路布置的雨水干管，由雨水干管汇流后排入周边河道。基地内企业界区内雨水应根据企业总图布置合理安排内部雨水收集体系，实现集中排放，企业雨水排放口设置雨水监测池及切断设施，经监测合格的雨水排入下一级管网或地表水系，如雨水受到污染应立即切断排放口并进行收集，防止事故污水通过雨水管道排入周边水体。

另外，基地内人工水系进入外部水体前均设置水闸，若基地发生重大环境污染事故，事故污水进入地表水系，应立即关闭水闸，将污水截留在基地内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成海洋污染。

基地再生水回用管网规划见图 2.7.1-5。



图 2.7.1-4 石化产业基地污水管网规划图

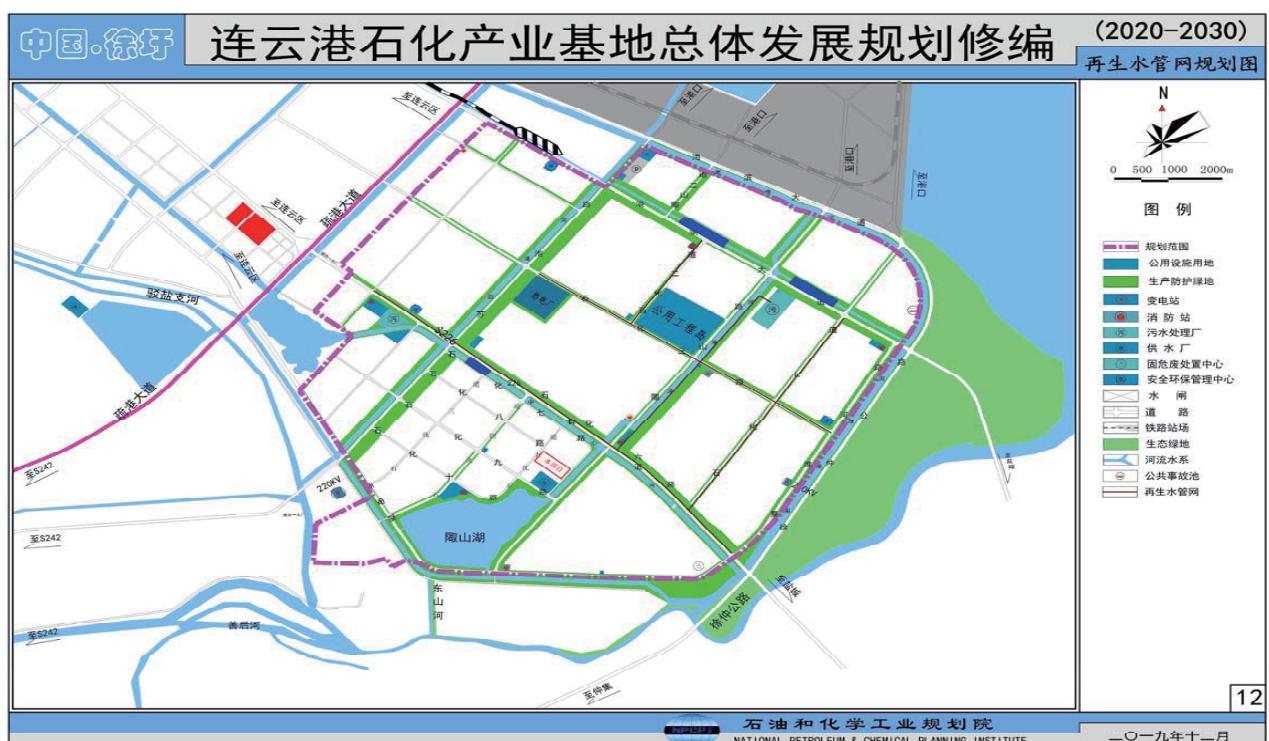


图 2.7.1-5 再生水回用管网规划图

5) 供热规划

根据连云港石化产业基地热负荷的需要，按照“以热定电”的原则，从提高整个基地的供热效率及经济效益出发，在基地内规划建设公共热电站，热电站建设分期进行，并为产业拓展用地内项目热负荷的需要留有扩建余地。基地公共热电站 2025 年前供应高、中、低压等级的蒸汽，可发电 795MW，2026 年后主要供应超高压蒸汽，可发电 240MW，考虑以 220/110KV 接入 220KV 基地总降压变电站 220/110KV 侧，各热用户可根据自身的实际需要自行减温减压供汽。

为满足石化产业基地长远需要，最大程度降低石化产业基地煤炭消耗总量和污染物排放，有序推进核能供热项目逐步替代传统燃煤热电联产。改造田湾核电 3# 和 4# 机组，供热能力为 600t/h，计划 2022 年 11 月具备供汽能力。2022 年启动实施新建核能供热项目，为石化产业基地供气约 9000t/h，力争 2026 年具备供汽能力。

(1) 虹洋热电厂址

现状虹洋热电厂目前供斯尔邦和虹港项目，未来扩建后供盛虹、斯尔邦和虹港新项目以及除中化外的其他精细化工企业。2025 年之后保留 4 台（3 开 1 备）800t/h 燃煤热电联产供应盛虹炼化和新建炼化项目超高压蒸汽，其他蒸汽由新建核能供热项目供应。

热电站建设方案见表 2.7.1-6~2.7.1-7

表 2.7.1-6 虹洋热电厂供热设施方案（2020-2025 年）

项目	锅炉	汽轮发电机组	供热范围
已建热电 机组	4×440t/h 燃煤锅炉 (3 用 1 备)	3×CB40-8.83/4.02/1.57	现有及在建的斯尔邦、虹港、 万博丰项目
规划热电 机组	6×800t/h 循环流化床 锅炉 (5 用 1 备)	3×B35-8.83/4.02 3×CB60-8.83/4.02/1.57	盛虹炼化一体化

表 2.7.1-7 虹洋热电厂供热设施方案（2026-2030 年）

项目	锅炉	供热范围
保留热电 机组	4×800t/h 循环流化床锅炉 (3 用 1 备)	盛虹炼化一体化、二期炼化一体化超高压蒸汽

(2) 公用工程岛厂址

近两年来，石化产业基地重点招商引资项目包括多元化原料加工项目以及中化连云港循环经济产业园项目等。重点项目生产工艺均有较大的蒸汽热负荷需求，对石化产业基地提出了建设公用工程岛热电厂的要求，保障项目所需热负荷供应。

公用工程岛热电厂建设方案见表 2.7.1-8、表 2.7.1-9。

表 2.7.1-8 公用工程岛热电厂供热设施方案（2020-2025 年）

项目	IGCC 及锅炉	汽轮发电机组	供热范围
一期规划热电机组	3×2000t/d 级气化炉 1×E 级燃气轮机 2×410t/h 燃气锅炉 1×440t/h 燃煤锅炉 2×440t/h 燃煤锅炉（备用）	2 台 20MW 和 2 台 40MW 发电机组	瑞恒项目、卫星石化（现更名为连云港石化有限公司）项目等
二期规划热电机组	3×800t/h 燃煤锅炉（3 开 0 备，一期 2 台 440t/h 燃煤锅炉作为备用）	3 台 50MW 发电机组	瑞恒项目、卫星石化（现更名为连云港石化有限公司）项目、赛科项目、中化项目、海科项目等

表 2.7.1-9 公用工程岛热电厂供热设施方案（2026-2030 年）

项目	IGCC 及锅炉	汽轮发电机组	供热范围
保留热电机组	3×2000t/d 级气化炉 1×E 级燃气轮机 3×440t/h 燃煤锅炉（2 用 1 备）	2 台 20MW 和 2 台 40MW 发电机组	卫星石化（现更名为连云港石化有限公司）、虹港石化超高压蒸汽

（3）核能供热方案

石化基地供热规划中建议积极探索核能供热技术和应用，待核能供热方案论证成熟后可分批建设，逐步替代燃煤供热机组，蒸汽完全由核能供热替代，满足石化基地长远能源规划需要。

① 田湾核电站

田湾核电站位于江苏省连云港市连云区宿城，规划容量为 8 台百万千瓦级压水堆核电机组，分四期建设。目前，田湾 1~4 号机组已建成投入运行，田湾 5、6 号机组正在建设，田湾 7、8 号机组处于可行性研究阶段。田湾核电站可为石化基地提供 1.0MPa、185°C 等级蒸汽约 600 吨/时。

② 拟建核能供热站

项目厂址位于西陬山及其周边区域，拟建设 4~6 台核能供热机组，为石化产业基地企业提供稳定的蒸汽供应，核能供热机组建成前由虹洋热电、公用工程岛项目提供企业蒸汽需求。考虑到核能项目建设周期较长，

视核能供热设施实际建设进度及运行情况对原有燃煤供热设施进行分期替代，以满足石化产业基地长远能源规划需要。

项目拟采用华龙一号压水堆与高温气冷堆组合方案对外供热，全部建成后可外供 $\leq 5.5 \text{ MPa}$ 中低压等级蒸汽约 9000 吨/时，除部分超高压等级蒸汽负荷外，可基本替代石化产业基地燃煤供热锅炉。

本项目选址位于化工新材料及精细化工区，计划建成时间为 2022 年 12 月，核能供热计划 2022 年 11 月具备供汽能力。因此，本项目依托园区集中供热是可行的。

6) 燃气规划

沿烧香支河和驳盐河防护绿地敷设高压燃气管道，连接规划燕尾港天然气门站和市区城市高压燃气环网。规划范围内中压管道分为民用、工业 2 套管网。民用燃气管网采用中压（A），管径 DN100~500mm，管网呈大环小枝状布置，干管沿主干道布置；沿主要城市道路布置工业燃气管道，工业燃气管网亦呈大环小枝状布置。燃气管除穿越工程外，均埋地敷设，原则上敷设在道路西（或北）侧的人行道下。结合张圩湖高中压调压站规划 1 座液化石油气储配站，规模为 290m^3 。作为徐圩地区液化石油气的储配基地。

7) 供电规划

规划范围内现有 1 座 110kV 云湖变电站，1 座 220 kV 洋桥变电站，其中云湖变容量为 31.5MVA；洋桥变容量为 180MVA。

根据《连云港市城市总体规划（2008-2030）》，徐圩新区 220kV 电网纳入市区 220 kV 环网内，由新海电厂和 500kV 伊芦变作为电源；规划期末在东辛农场西侧新建 1 座 500 kV 南翼变电站，作为徐圩新区的主供电源。

220 kV 电网：规划 9 座 220kV 变电站。

110 kV 电网：建成 10 座 110kV 公用变电站。

高压走廊：沿烧香支河、运盐河、刘圩港河、深港河、226 省道、纵二路、纵三路两侧绿化带预留高压走廊，走廊控制宽度 25~140m。穿越本地区的 220kV 和 110kV 线路采用架空线沿上述高压走廊敷设，高压架空线路

尽量选用节省占地的紧凑型塔型，并采用同塔双回（或多回）。

8) 工业气体（压缩空气及氮气）规划

基地内工业气体采用集中供应与分散供应相互结合的方式，原则上由工艺装置配套建设的空分装置集中供给。考虑到建设项目的实际建设运行情况，有特殊气体需要的用户所需的工业气体以自建供应为主。对一些需要压缩空气较少的项目，其所需的压缩空气和仪表空气也可允许自建中小型空气压缩机供应。

9) 公共管廊规划

工业管廊的路径规划应合理有序，尽可能衔接所有对工业管廊有需求的地块，使布置在不同地块的生产装置、公用工程设施、公共储罐等，均能相互连通。工业管廊的规划走向尽可能减少穿越或跨越大型的公路立交、铁路分叉口、高架道路、高速公路及其他重要设施。工业管廊的走向尽可能与铁路、公路等平行布置，减少与上述设施的交叉穿越或跨越，局部地方必须穿越或跨越时，穿跨越深度或高度均须符合现行国家规范及相关主管部门的要求。

沿规划道路布置工业管廊，主管廊沿基地主干道铺设。规划管廊宽 6~9m，两侧留 1.5m 悬臂梁，总宽为 9~12m。产业园内工业管廊分二至三层布置，一、二层间距 3~4m，二、三层 2.0~2.5m。横穿主干道净空高度不低于 6.0m，柱间距 6~9m 之间。当管廊跨越道路、铁路时需保证 6.0m 的净空高度，当管廊通过大件运输通道时需保证 12.0m 的净空高度。

基地内公共管廊规划见图 2.7.1-6。

10) 生态建设与环保规划

① 环境敏感区防护

在基地外侧划定环境安全风险控制区，控制区范围为基地西侧、南侧边界外延 1000m 区域。在控制区内严禁规划、新建环境敏感目标，并对人口数量进行有效控制，现有人口逐步进行搬迁。

② 固体废物处置

A. 一般固废

徐圩新区的一般工业固废中，燃煤锅炉灰渣、煤气化装置炉渣与滤饼等产生量巨大，且受运输要求限制不适宜长距离运输。基地作为国家级石化产业基地，为了充分体现发展循环经济的要求，必须对锅炉灰渣、气化灰渣等进行综合利用。东南沿海区域建材消费量大，灰渣综合利用具有广阔的前景；同时，该区域土地资源紧张，无法布局大面积渣场来对灰渣进行填埋。综合以上因素，规划要求基地内产生的灰渣全部进行综合利用，一般工业固废安全处置率达到 100%。

规划建议徐圩新区或周边区域配套建设燃煤锅炉灰渣及气化炉渣滤饼综合利用项目，其中燃煤锅炉灰渣综合利用项目规模为 60 万 t/a，气化炉渣滤饼综合利用规模 100 万 t/a。由于锅炉灰渣及气化炉渣滤饼最主要综合利用途径为生产水泥、混凝土等建材产品，建议新区以综合利用为目的引进相关行业的生产企业开展一般工业固废综合利用。

B. 危险废物

新区集中焚烧处置设施规划规模调整为 5.5 万 t/a，并积极开展企业焚烧设施的第三方治理服务。

新区严格落实危险废物收集、贮存、运输的污染防治要求，并在新区范围内建立危险废物智能化可追溯管控平台，实现新区内危险废物收集、贮存、运输、利用和处置全过程管控。

受场址地质条件的制约，徐圩新区固危废处置中心填埋场以刚性填埋场方式建设。目前连云港市域范围内刚性填埋场仅在徐圩新区内布局，该填埋场接纳徐圩新区及连云港市域范围内需进入刚性填埋场进行填埋处置的危险废物。对于可以进入柔性填埋场进行填埋处置的危险废物，建议在连云港市域范围内统筹考虑。根据废物量预测及填埋需求，新区集中建设刚性填埋场有效库容 30 万 m³。

新区除部分企业获批自建危废焚烧处置设施外，规划集中焚烧处置设施规划规模调整为 7.5 万 t/a，并积极开展企业焚烧设施的第三方治理服务。

开展飞灰减量化的技术研究，密切追踪最新的技术进展，实现飞灰减量化。

结合项目进展情况适时开展危险废物综合利用，规划危险废物综合利用规模 10 万 t/a。

③环境应急体系规划

基地内建设应急指挥中心，以各企业监控平台、基地在线监控中心、大气自动监测预警点及地表水自动监测预警点等污染源、风险源、环境质量监控平台为基础，建立数字化、信息化的基地应急响应平台。同时建立环境应急处置队伍，包括应急指挥部、通讯联络队、侦检抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和环境应急监测队等。



图 2.7.1-6 公共管廊规划图

2.7.2 区域基础设施建设情况

区域主要基础设施建设情况见表 2.7.2。

表 2.7.2 区域主要基础设施建设情况

项目	规模及现状	建设进度	备注
供水	徐圩新区一水厂 供水规模为 9 万立方米/日，目前已建成运行	运行	石化基地范围外，主要供应生活用水
	徐圩新区二水厂 供水规模为 40 万立方米/日，目前正在建设	在建 (示范区环审(2019)11 号)	石化基地范围外，主要供应工业用水
排水	东港污水处理厂 设计总规模为 5 万吨/日，目前已建成运行，实际运行 2.5 万吨/日	运行	化工工业废水处理，现状尾水排入复堆河
	徐圩污水处理厂 设计总规模为 3 万吨/日，现对原有处理工艺进行升级改造，规模仍为 3 万吨/日	6 月底已改造完成，目前可根据服务范围内企业排水情况适时进行试生产	徐圩新区生活污水处理厂，不在原批复的石化基地范围内，基地总体规划修编范围调整，将其纳入到石化基地规划范围。
	连云港石化基地工业废水第三方治理工程 设计总规模为 1.7 万吨/日，目前正在建设	在建 (示范区环审(2019)1 号)	尾水排水徐圩新区再生水厂
	徐圩新区再生水厂 设计总规模为 10 万吨/日（包括循环冷却排水 5 万吨/日，其它尾水处理 5 万吨/日），目前正在建设	在建 (示范区环审(2019)20 号)	浓水排入徐圩新区高盐废水处理工程
	徐圩新区高盐废水处理工程 设计总规模为 3.75 万吨/日（包括循环冷却排水再生浓水 2.25 万吨/日，其它再生水浓水 1.5 万吨/日），目前正在建设	在建 (示范区环审(2020)4 号)	尾水排入东港污水处理厂达标尾水净化工程
	东港污水处理厂达标尾水净化工程 设计总规模为 6 万吨/日，一期工程 2 万吨/日已建成，二期工程 4 万吨/日计划 2021 年 9 月份开工建设。	在建 (示范区环审(2020)12 号)	用于处理徐圩新区高盐废水处理工程尾水，处理后尾水接入徐圩新区达标尾水排海工程排入黄海。
危险废物	徐圩新区达标尾水排海工程 设计总规模为 11.83 万吨/日，目前正在建设	在建 (连海环函(2018)5 号)	达标尾水均通过尾水达标工程排海
	徐圩新区固危废处理处置中心 一期工程焚烧设计规模 15000 吨/年；二期工程焚烧设计规模 15000 吨/年，综合利用设计规模 4500 吨/年。目前一期 15000 吨/年焚烧已建成运行 刚性安全填埋场一期工程，设计有效库容 7.04 万立方米，年填埋量为 10700 吨。	运行	一期 15000 吨/年焚烧已建成运行，2018 年 8 月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证 (JS0709OOI564)

项目		规模及现状	建设进度	备注
供热	虹洋热电	一期热负荷为 1038 吨/时, 所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机, 主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。目前已建成运行。	运行	
公共管廊	基地公共管廊	目前一期、二期运营管廊里程为 14.4 公里, 一期工程东港污水处理厂接入段(水务公司段)运营管廊 1 公里, 二期延长段运营管廊里程为 3.2 公里, 三期在建公共管廊全长为 9.7 公里。根据新区石化产业的配套要求, 未来石化公共管廊总里程将达到 40 公里	部分建成运行	连环表复[2013]15 号; 示范区环审[2016]15 号; 示范区环登复[2016]38 号; 示范区环登复[2018]6 号

(1) 供水现状

石化基地给水依托徐圩新区集中供水工程供应。目前徐圩新区拟建设两座水厂, 其中一水厂建设规模为 9 万立方米/日, 位于石化基地规划范围外, 其中生活水供应能力 1.5 万立方米/日, 工业水供应能力 7.5 万立方米/日; 二水厂位于石化基地规划范围内, 以供应工业水为主, 正在建设过程中。

(2) 污水处理工程现状

①东港污水处理厂

连云港市东港污水处理厂位于徐圩新区复堆河以西、深港河以南地块, 污水厂远期规划建设处理规模为 20 万吨/日, 东港污水处理厂现有一期工程设计规模为 5 万吨/日, 一期工程环评于 2013 年 12 月通过了连云港市环境保护局环保审批(连环审[2013]91 号)。该项目 1 序列 25000 m³/d 于 2016 年 12 月进入试生产, 2017 年 10 月 30 日通过环保“三同时”(环境保护竣工自主验收); 2019 年 6 月 4 日取得排污许可证, 证书编号: 91320700588467276F001Q。该项目 2 序列 25000 m³/d 于 2017 年 1 月建成, 2020 年 6 月 15 日进入试生产, 2020 年 10 月竣工自主验收完成。

东港污水处理厂一期工程采用“RO 浓水预处理+事故均质调节”预处理工艺, 二级生化处理采用“水解酸化+A/O(MBBR)”工艺, 深度处理采用“溶气气浮+臭氧接触氧化+曝气生物滤池+D 型滤池+二氧化氯消毒”工艺, 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标

准及表 2 部分一类污染物最高允许排放浓度、表 3 选择控制项目最高允许排放浓度标准，目前尾水经复堆河排入埒子口海域，待排海工程投入试生产，通过排海工程入海。

东港污水处理厂一期工程目前日均进水量约 40454m³，尚有处理余量 9546m³/d。

②徐圩污水处理厂

徐圩污水处理厂位于基地西部严港工业废水综合治理中心，已建处理规模 3 万 m³/d，主要服务范围为徐圩新区精品钢产业区、环保设备产业区等，徐圩污水处理厂原为生活污水处理厂，主要处理对象为市政污水、石化产业基地以外的工业废水、生活污水等水质较为简单的污水，原处理工艺为“水解酸化+改良型氧化沟工艺（Carrousel2000 型氧化沟工艺）+深度处理（高密度澄清池+纤维转盘滤池）+二氧化氯消毒”的组合工艺，现徐圩污水处理厂已改造为专业化工污水处理厂，处理工艺为“预处理+水解酸化+A/O+高效沉淀+臭氧氧化+BAF”，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水将排入配套的再生水厂，目前改造工程已完成，可根据服务范围内企业排水情况适时进行试生产。

③生产污水第三方治理工程建设

连云港石化基地工业废水第三方治理工程项目，主要服务对象为连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目，兼顾石化产业基地内其他同类型企业，废水处理规模为 1.7 万 m³/d，处理工艺为“生化处理+深度处理”，收水范围内的企业，其产生的废水须在其厂区预处理至各项特征因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中间接排放特别限值要求后，再接入该项目处理，该项目尾水达徐圩新区再生水厂工程接管标准后，接入徐圩新区再生水厂工程处理，该工程已于 2019 年 1 月取得国家东中西区域合作示范区（连云港徐圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2018]8 号），目前已投入试运行。

④徐圩新区再生水厂

徐圩新区再生水厂设计总规模为 10 万 m³/d(包括循环冷却排水 5 万吨/日, 其它尾水处理 5 万吨/日), 主要建设循环冷却水排污水处理单元和污水厂尾水及其它污水尾水处理单元, 采用两组工艺装置, 设计废水处理规模均为 5 万 m³/d, 产水规模均为 3.5 万 m³/d。循环冷却排水处理单元采用“均质调节+机械加速澄清机械加速澄清+滤池过滤+臭氧接触反应+生物滤池过滤(BAC)+超滤(UF)处理+反渗透(RO)过滤”工艺, 其它尾水处理单元采用“滤池过滤+超滤(UF)处理+反渗透(RO)过滤”。废水(RO浓水)接入徐圩新区高盐废水处理工程处理, 故主要指标执行高盐废水处理工程接管标准。

徐圩新区再生水厂工程环评已于 2019 年 12 月 13 日获得批复(示范区环审[2019]20 号), 目前正在试生产中。

⑤徐圩新区高盐废水处理工程

徐圩新区高盐废水处理工程位于陬山路与港前大道交叉口南侧, 东港污水处理厂二期空地西南侧, 主要服务范围为连云港石化产业基地, 包含建设规模 3.75 万 m³/d(生产污水 RO 浓水 1.5 万 m³/d, 循环冷却水 RO 浓水 2.25 万 m³/d)。

生产污水 RO 浓水处理系统处理工艺: 调节罐+化学除硬池+生化池(反硝化膜池+好氧生物膜池)+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池; 循环冷却水 RO 浓水处理系统处理工艺: 调节池+生化池(反硝化膜池+好氧生物膜池)+高效沉淀池+耦合臭氧生物池+活性炭滤床+出水监控池。高盐污水处理厂尾水深海排放执行《化学工业水污染排放标准》(DB32/929-2020)、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)直接排放水污染物特别限值标准(其中循环冷却水排污水处理后最终外排环境要求 COD_{cr}≤30mg/L)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)直接排放水污染物特别限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

该项目于 2020 年 4 月 4 日取得国家东中西区域合作示范区(连云港徐

圩新区）环境保护局批复（示范区环审[2020]4 号）。目前正在试生产中。

⑥东港污水处理厂达标尾水净化工程

东港污水处理厂达标尾水净化工程位于徐圩新区港前大道东西两侧，陬山路与复堆河路之间，用于处理徐圩新区高盐废水处理工程中生产污水 RO 达标浓水，处理后接入徐圩新区达标尾水排海工程排入黄海。

项目建成后可实现 6 万 m³/d 处理规模，分期建设。其中一期人工湿地的处理规模为 2 万 m³/d，二期人工湿地的处理规模为 4 万 m³/d。

东港污水处理厂达标尾水净化工程（重新报批）于 2020 年 8 月 31 日获得批复（示范区环审〔2020〕12 号），一期工程已建成，二期工程计划 2021 年 9 月开工建设。

⑦徐圩新区达标尾水排海工程

基地污水经处理后通过徐圩新区达标尾水排海工程深海排放。

徐圩新区达标尾水排海工程设计规模为 11.83 万 m³/d（其中包含污水处理厂 6 万 t/d 和基地循环冷却水 5.83 万 t/d），目前正在建设中，预计 2021 年 7 月份建成，8 月份具备排水条件。

（3）供热现状

连云港虹洋热电位于苏海路南，港前四路西，项目热负荷为 1038t/h，所配机型为 4×440 吨高压煤粉炉+3×CB40MW 抽汽背压汽轮机，主要为虹港石化和斯尔邦石化供热。目前已建成运行，该热电工程满足已有 MTO 及 PTA 项目需要，目前已无余量。

虹洋热电扩建工程规划建设 9×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+5×35MW 级背压式汽轮发电机组+4×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。工程分阶段建设，其中一阶段建设 6×800t/h（5 用 1 备）高温超高压循环流化床锅炉+3×35MW 级背压式汽轮发电机组+3×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施（以下简称“扩建项目一阶段”），二阶段建设 3×800t/h 高温超高压循环流化床锅炉+2×35MW 级背压式汽轮发电机组+1×60MW 级抽背式汽轮发电机组及其配套辅助设施。

目前《连云港虹洋热电有限公司连云港虹洋热电联产扩建项目（原场

址)一阶段工程环境影响报告书》已取得江苏省生态环境厅批复(2016年12月批复),目前在建,预计2021年12月前投产。

(4) 固废处置

徐圩新区固危废处置中心位于石化产业基地内,由中节能(连云港)清洁技术发展有限公司负责建设、运营,集中处置包括石化产业基地在内的徐圩新区范围内企业产生的危险固废。项目建设规模为年处理危险废物4.52万吨,包括2条1.5万吨/年危险焚烧生产线,1条0.45万吨/年废矿物油综合利用生产线,有效库容为7.04万立方米的刚性填埋场一座。

一期工程焚烧设计规模15000吨/年;二期工程焚烧设计规模15000吨/年,综合利用设计规模4500吨/年;该项目环境影响报告书已于2015年10月获得连云港市环境保护局的批复(连环审[2015]46号)。一期工程已全部建成,已于2020年8月获得江苏省环保厅批准的危废经营许可证(JS0709OOI564-2)。

刚性安全填埋场一期工程设计有效库容7.04万立方米,该项目环境影响报告书已于2017年7月获得环保部门的批复(示范区环审[2017]18号),于2020年11月获得连云港市生态环境局批准的危废经营许可证(JSLYG320709OOL027-2),核准填埋规模为10000t/a。

中节能(连云港)清洁技术发展有限公司目前正常营运,其中填埋余量约4000t/a,焚烧余量约6000t/a。

(5) 环境应急体系建设

基地现已建立了安全生产风险管控中心,即徐圩新区运行指挥中心。目前指挥中心的智慧安监,智慧官网,环保在线能效与碳排放监管等系统已投入运行。

徐圩新区目前已建成环境质量监测系统(现有6个空气环境质量自动监测站)、企业水污染在线监测系统、应急指挥云平台、智慧安监综合管理平台、重大危险源监管平台、智慧环保综合管理平台。

徐圩新区目前已完成《连云港石化产业基地环境风险防范和应急体系建设专项规划》、《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》

等研究工作，制定了突发环境事件应急管理基本制度。徐圩新区正在建设投资 2000 万元的环境风险监控平台，形成涵盖区域大气环境、水环境、行业特征污染物、园区重点危险源的实时监控体系，建立化工产业和码头海域的环境风险数据库，编制化工园区环境应急预案。基地目前已建立了突发事件重大风险管控中心，其由应急救援中心、石化产业基地监控中心、港区监管中心 3 个分中心和各个系统组成，以加强对重要风险源的管理和控制。

目前已委托编制《连云港石化产业基地水环境风险应急防控系统建设方案》，建设应急截污工程构成封闭独立水系，建设 3 座公共应急事故池，总容量可达 23 万 m³，用来作为基地第三级防控体系应对突发事故，确保事故状态下周边地表水、海洋及人居环境安全。目前，已建成应急截污闸 8 座，公共事故池正在进行施工图设计，计划 2021 年底建成 2 座并投用。

在基地原规划范围外设置 1km 的禁止带、4km 的限制带和 5km 的防范带。同时，基地设置了应急疏散通道，包括港前大道、海滨大道、G228（江苏大道）、西安路、苏海路、陬山路等主要撤离路线。

目前基地正在建立化工产业和码头海域的环境风险数据库。

2.7.3 规划环评审查意见

《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》审查意见（苏环审[2020]52 号）主要内容见表 2.7.3。

表 2.7.3 规划环评及规划修编环评审查意见

规划修编环评审查意见主要内容（苏环审[2020]52 号）
(一)《规划修编》应坚持本质安全、绿色低碳循环的发展理念，落实《全国石化产业布局规划方案（修订版）》《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》《江苏省石化产业规划布局方案》《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》《江苏省关于深入推进全省化工行业转型升级发展的实施意见》《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》等国家和江苏发展战略，按照“建设国际一流的大型石化产业基地”“构建高端石化产业链和产业集群”“承接江苏省石化产业转移”的要求，以促进江苏省石化产业转型升级、推动区域环境质量整体改善为目标，进一步优化《规划修编》布局、用地和产业发展规模、建设时序和产品方案等，做好与国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控方案的协调衔接。
(二)严格空间管控，优化空间布局。各类开发建设活动严禁占用石化基地附近清水通道维护区、饮用水水源保护区和重要湿地等重要生态空间区域。做好规划控制和生态隔离带建设，加快石化基地周边 1 公里范围居民的搬迁，加强对周边集中居住区等生活空间的防护，优化周边用地布局，确保石化基地产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。
(三)推进区域生态环境质量持续改善。严格落实《连云港市空气质量达标规划》《连云港市近岸海

域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）升级版方案》相关要求，确保石化基地大气环境质量、区内及周边地表水体水质、近岸海域水质均得到明显改善。确保徐圩新区善后河闸国考断面、烧香河达到或优于 III 类水标准，确保区域内国省考断面水质稳定达标，周边河流水质达到或优于 IV 类水标准，入海河流全部消除劣 V 类，徐圩新区近岸海域国考点位优于二类水标准。空气质量优良率提升至 82.6%以上，PM_{2.5} 浓度降低至 35 微克/立方米。

（四）严格污染物排放总量。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治相关要求，衔接连云港市战略环境评价及《报告书》“三线一单”成果，落实区域污染物总量管控要求。《规划修编》须采取有效措施减少主要污染物和特征污染物排放量，严格控制燃煤发电机组及下游石化产业建设规模。若核能供热无法按期实施，应以上轮规划环评污染物总量为上限，压减规划二期产业规模。基地污染物排放总量不得突破《生态环境准入清单》（附件 2）中的排污限值要求。

（五）严格项目生态环境准入。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。优化基地产业链的建设布局，禁止与主导产业不相关的项目进入石化基地，执行最严格的行业废水、废气排放控制标准。新建、改建、扩建项目应采用先进的技术和设备，清洁生产水平应达到国际同行业先进水平。严格高耗能项目审批把关，园区碳排放达峰时间按国家及江苏省规定时间内完成。

（六）完善环境风险防范体系。健全区域环境风险防范体系、建立应急响应联动机制，提升石化基地环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。编制石化基地环境风险评估报告和环境应急预案，并及时修编，定期开展演练。配备与石化基地风险等级相适应的环境应急机构和人员，建立突发环境事件应急救援队伍，定期排查突发环境事件隐患，建立隐患清单并督促整改到位。完善应急物资装备储备，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。建立三级环境风险防控体系，建设总容积 32 万立方米的公共应急事故池。完善陆海统筹应急预案，建立应急物资装备储备体系，实现石化基地及周边海域环境安全监控全覆盖。

（七）建立健全环境监测体系。建立健全长期稳定的石化基地环境监测体系，根据功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善大气、地表水、地下水、土壤、海洋生态等环境要素的监控体系，开展长期跟踪监测与管理。对石化基地及周边主要环境要素中挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）等石化特征污染物，排污口附近海域的海水水质、沉积物、海洋生物、渔业资源和鱼类“三场”等进行定期监测和评估，并根据监测评估结果适时优化调整《规划修编》。建成石化基地 VOC 监测监控预警系统，参照国际先进的 VOC 排放控制体系，提升 VOC 管理和控制水平。

（八）制定污染收集处理能力平衡管理方案，完善环境基础设施建设。推进化工企业的在产装置 LDAR 检测全覆盖，大幅减少基地 VOC 无组织排放。强化区域大气污染治理，加强挥发性有机物污染治理，2021 年底前建成石化基地挥发性有机物监测监控预警系统。加快公用工程岛及核能供热建设，确保燃煤热电如期削减。加快东港污水处理厂、徐圩污水处理厂、再生水厂及配套管网建设，确保 2025 年底前污废水整体回用率不低于 70%。推进排海规模 11.83 万吨/日的达标尾水深海排放工程建设，确保废水达标排放。加快危险废物焚烧处置、刚性填埋及综合利用设施建设，危险废物集中处理处置中心逐步形成 5.5 万吨/年焚烧规模、30 万立方米填埋库容、10 万吨/年综合利用设施规模，确保固体废物和危险废物依法依规收集及处理处置。

（九）强化上一轮规划环评及环评审查意见（环审[2016]166 号）的指导约束。《规划修编》不得突破上一轮规划同期污染物排放量。《规划修编》未做调整的方案内容，仍按上一轮规划环评及环评审查意见相关要求执行。

（十）协助连云港市人民政府认真落实石化基地生态环境保护承诺事项，确保按时完成各项整改措施。

（十一）在《规划修编》实施满五年，应及时开展环境影响跟踪评价。《规划修编》调整时应重新编制环境影响报告书。

六、拟进入石化基地的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、环境风险评价、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，并重点关注控制 VOC 排放的环保措施、应急体系建设等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料供项目建设共享，项目环评相应评价可结合实际情况予以简化。

2.7.4 区域存在的问题及解决方案

(1) 基地风险防控禁止区（基地 1km 范围内）范围内居民尚未搬迁结束

基地规划边界 1000m 范围内尚有 89 户居民正在搬迁过程中。基地应加快居民的搬迁进度。

(2) 区域近岸海域水环境无机氮存在超标

根据《连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书》，连云港海域近岸海域无机氮普遍超标。

针对区域无机氮超标，近年来连云港市以改善重污染入海河流水质为重心，大力实施水环境综合整治。在对河流沿线污染源进行全面排查的基础上，科学制定方案，强化精准施策，全面推进《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）》升级版方案实施，通过采取截流控污、清淤疏浚、生态修复等多种措施，多措并举，综合整治水环境。且连云港石化产业基地总体规划修编依托的排海工程环评已取得批复（连海环函(2018)5 号）。海洋环境质量是制约石化基地规划实施的制约因素。

(3) 大气环境质量现状属于不达标区

本项目所在区域为环境质量不达标区，石化基地规划实施后 SO₂、NO_x 和挥发性有机物排放量大大增加，可能造成区域环境恶化。针对以上述制约因素，石化基地修编不突破上一轮规划环评污染物排放总量，且连云港市制定印发了《连云港市“十三五”大气污染防治工作计划》（连政办发〔2016〕128 号）、《市政府关于连云港市空气质量达标规划的批复》（连政复〔2016〕38 号），正在实施一系列大气污染物减排措施，减轻规划实施对区域环境质量的影响，严守环境质量底线。大气环境质量现状（特别是颗粒物、氮氧化物）是制约实施基地规划实施的制约因素。

3 建设项目工程分析

3.1 工程基本数据

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目

建设性质：新建

建设地点：连云港市国家东中西区域合作示范区石化五道以南、深港河路以北、第二水厂以东，东经： $119^{\circ}34'48.9''$ ，北纬： $34^{\circ}31'19.7''$

投资总额：本项目总投资额约为 22.4 亿元，其中固定资产投资约 16 亿元，其中环保投资为 22598.19 万元，占项目总投资额的 10.09%。

职工人数：本项目总定员 215 人，其中：生产工人 160 人，技术人员 20 人，行政管理人员 35 人。

项目占地约 250 亩。

工作制度：333d/a, 8000h/a, 四班三运转。

项目建设进度：计划 2021 年 6 月开始建设，2022 年 12 月建成。

3.1.2 项目产品方案及生产规模

本项目具体产品方案及生产规模见表 3.1.2，本体法 PS 产品走向见图

3.1.2。

表 3.1.2-1 本项目产品方案及生产规模

工程	产品名称	生产规模 万 t/a	运行时数 h/a	运行天数 d/a	生产线	备注
可发性聚苯乙烯	悬浮法聚苯乙烯 (悬浮法 EPS)	32	8000	333	2 条分别 16 万 t/a	外售
	挤出法聚苯乙烯 (挤出法 EPS)	4	8000	333	3 条共 4 万 t/a	外售
	小计	36	8000	333		外售
聚苯乙烯(PS)	本体法 GPPS	20	8000	333	2 条分别 10 万 t/a	自用 45865.3t/a, 其它外售
	本体法 HIPS	10	8000	333	1 条	外售
	挤出钙性塑料(改性 PS)	1	8000	333	1 条	外售
	小计	31				

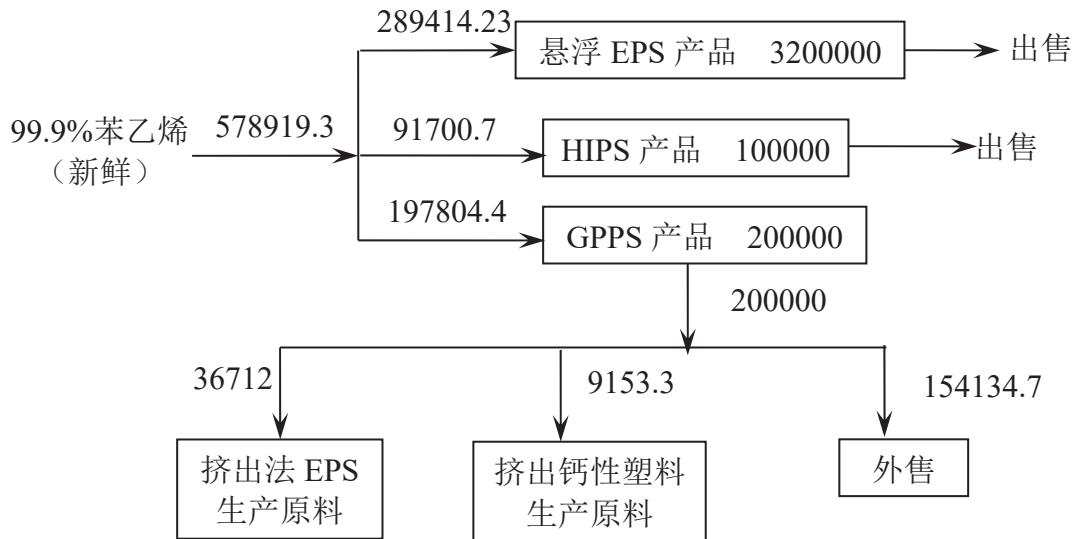


图 3.1.2 项目产品内部产业链 (单位: t/a)

3.1.3 产品质量标准

本项目 EPS 产品质量标准执行《可发性聚苯乙烯（EPS）树脂》（QB/T4009-2010），基本具体指标见表 3.1.3-1；本项目聚苯乙烯（PS）产品质量标准执行《聚苯乙烯（PS）树脂》（GB/T12671-2008），标准技术要求见表 3.1.3-2，本项目聚苯乙烯（PS）具体技术要求见表 3.1.3-3（本项目质量指标高于 GB/T12671-2008）；挤出 EPS 产品质量标准执行《可发性聚苯乙烯（EPS）树脂》（QB/T4009-2010）；挤出钙性 PS 产品质量参照执行《聚苯乙烯（PS）树脂》（GB/T12671-2008）。

表 3.1.3-1 EPS 产品质量标准

基本规格		技术指标			
规格	平均粒径范围 (mm)	项目	普通级 E	阻燃级 F	
101	1.6~2.5	发泡剂量/%	4.0~6.8		
201	1.0~1.8	残留苯乙烯, WT%≤	0.6	0.2	
301	0.8~1.3	含水量, WT%≤	1.0	1.8	
401	0.6~1.0	筛析效率/%≥	90		
501	0.3~0.8				

表 3.1.3-2 GB/T12671-2008 中聚苯乙烯树脂的技术要求

序号	项目	单位	PS, MLN, 085-08			PS, MLN, 090-04		
			优级	一级	合格	优级	一级	合格
1	颗粒外观 色粒	个/kg	≤10	≤20	≤40	≤10	≤20	≤40
2	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min	6~10	5.5~10.5	5.0~11.0	2.5~4.5	2.0~4.5	2.0~5.0
3	拉伸断裂应力 (σ_B)	MPa	≥40	≥37	≥34	≥45	≥40	
4	简支梁冲击强度 (α_{cU})	kJ/m ²		≥7.5	≥6.5	≥8.0	≥7.0	

5	维卡软化温度 ($T_v50/50$)	°C	≥ 90	≥ 85	≥ 80	95	90	85
6	负荷变形温度 ($T_f0.45$)	°C		≥ 80	≥ 75		≥ 80	≥ 75
7	残留苯乙烯单体含量 C_i	mg/kg	≤ 500	≤ 700	≤ 800	≤ 500	≤ 700	≤ 800
8	透光率	%		≥ 85			≥ 85	
9	模塑收缩率 (S_M)	%		由供方提供的数据				
序号	项目	单位	PS, ELN, 095-02			PS, MLN, 100-02		
			优级	一级	合格	优级	一级	合格
1	颗粒外观 色粒	个/kg	≤ 10	≤ 20	≤ 40	≤ 10	≤ 20	≤ 40
2	熔体质量流动速率 (MFR)	g/10min		1.3~2.5	1.0~3.0		2.0~3.0	1.5~3.5
3	拉伸断裂应力 (σ_B)	MPa		≥ 45	≥ 40	≥ 50	≥ 47	≥ 43
4	简支梁冲击强度 (α_{eU})	kJ/m ²		≥ 9.0	≥ 8.5		≥ 8.0	≥ 7.0
5	维卡软化温度 ($T_v50/50$)	°C	≥ 100	≥ 95	≥ 90	≥ 100	≥ 95	≥ 90
6	负荷变形温度 ($T_f0.45$)	°C		≥ 85	≥ 80		≥ 80	≥ 75
7	残留苯乙烯单体含量 C_i	mg/kg		≤ 500	≤ 800	≤ 500	≤ 700	≤ 800
8	透光率	%		≥ 85			≥ 85	
9	模塑收缩率 (S_M)	%		由供方提供的数据				

3.1.4 项目组成

项目由主体工程、贮运工程、公用工程、环保工程及其配套辅助工程组成，具体见表 3.1.4。

表 3.1.4 项目组成表

工程类别	建设名称		建设规模/设计能力	备注
主体工程	PS 装置区	溶胶配料厂房	1层(局部2层), 占地面积 589.34m ² ,	PS 产品 31 万 t/a, 包括: ①本体法 GPPS 20 万 t/a, 生产线 2 条, 自用 45865.3t/a, 其它外售; ②本体法 HIPS 10 万 t/a, 生产线 1 条, 产品全部外售; ③挤出钙性塑料(改性 PS)1 万 t/a, 生产线 1 条, 产品全部外售
		溶胶配料室外设备区	占地面 558.5m ²	
		聚合脱辉工段	分为聚合脱辉工段 A、B、C 三段, 各段厂房占地 820m ²	
	EPS 装置区	造粒厂房	2 层, 占地面积 1578m ²	可发性聚苯乙烯 36 万 t/a。包括 ①悬浮法聚苯乙烯 32 万 t/a。生产线 2 条, 单条生产能力 16 万 t/a, 产品全部外售; ②挤出法聚苯乙烯 4 万 t/a, 生产线 3 条, 产品全部外售
		EPS 合成工段	2 层, 占地面积 2329m ²	
		EPS 筛选工段	4 层, 占地面积 3299.28m ²	
		挤出车间	1 层, 占地面积 1620m ²	
	EPS 装置室外设备区		占地面 860m ²	
辅助工程	综合楼	3层, 占地面积 860.2m ²		厂内人员办公
	控制楼	1层, 占地面积 588m ²		厂内自动控制
	化验楼	2层, 占地面积 458.5m ²		产品检测和废水环境监测等
	门卫一	1层, 占地面积 32m ²		/
	门卫二	1层, 占地面积 120m ²		
	门卫三	1层, 占地面积 100m ²		
	消防泵房/热水站/冷冻站	1层, 占地面积 731.8m ²		厂内给水及消防水加压/热水供给及冷冻供给
	备品备件库及维修车间	1层, 占地面积 904m ²		备品备件及维修放置
	EPS 装置变配电室	2层, 占地面积 690m ²		供 EPS 生产装置配电
贮运工程	现场机柜间	1层, 占地面积 792.96m ²		/
	苯乙烯罐组及配套泵区	占地面 3566.8 m ²		苯乙烯储罐 (3×4500m ³)
	戊烷罐组及配套泵区	占地面 1349.4m ²		戊烷罐 (6×150m ³)
	辅料罐组一及配套泵区	占地面 777.6m ²		循环苯乙烯罐 (2×100m ³)、乙苯罐 (2×100m ³)、循环苯乙 烯回用液罐 (1×160m ³)
	辅料罐组二及配套泵区	占地面 849.6m ²		二甲苯罐 (2×100m ³)、矿物油罐 (1×800m ³)、柴油罐 (1×40m ³)
甲类仓库		1层, 占地面积 744 m ²		存放甲类化学品, 主要有过氧化二苯甲酰, 过氧化二异丙

工程类别	建设名称	建设规模/设计能力	备注
	成品仓库一（含包装间）	1层（局部2层），占地面积12119.5m ²	苯，过氧化苯甲酸叔丁酯，过氧化物（Luperox 331M50 或同等产品）等
	成品仓库二	1层，占地面积4000m ²	GPPS、HIPS产品存储
	成品仓库三	1层，占地面积4000m ²	悬浮法EPS产品、挤出法EPS产品、挤出钙性塑料产品存储
	成品仓库四	1层，占地面积2860m ²	
	辅料仓库	1层，占地面积2139m ²	存储磷酸三钙、聚乙烯蜡、蓝剂、石墨、活性氧化铝等化学品
	汽车卸车站	厂区东北侧，紧临石化五道。	原料装卸
公用工程	给水 (525162m ³ /a)	项目用水水源为自来水和纯水，纯水为公司自制，自建两套（1用1备）制备能力为 75m ³ /h 树脂交换法去离子水装置，同时建设一套 40m ³ /h 反渗透制水装置作为树脂交换法去离子水装置故障时备用	园区自来水管网引入
	循环水冷却站	厂内拟设置 7 座 500m ³ /H-10℃横流式冷却塔，循环水泵设置 8 台(1台备用)，循环水温度 32℃~42℃	悬浮法 EPS 最大用量约 1075m ³ /h 本体法 PS 最大用量约 1800m ³ /h 挤出 EPS 用量约 100m ³ /h 挤出钙性塑料用量约 25m ³ /h
	排水 (381000 m ³ /a)	生产工艺废水	339174m ³ /a
		生活污水	9140m ³ /a
		车辆冲洗水	4250m ³ /a
		化验室废水	150 m ³ /a
		循环冷却塔排水	2000 m ³ /a
		纯水制备外排水	5856 m ³ /a
		余热锅炉排水	30 m ³ /a
	初期雨水	20400 m ³ /a	本项目废水实行分类收集、分质处理。项目悬浮 EPS 生产工艺废水收集后经沉降、压滤等处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至徐圩再生水厂“循环冷却排污污水处理系统”处理。
	供电	厂内设置 1 座 10/0.4kV 变配电站，占地面积 864m ²	总用电负荷约 5983kW，变电站拟设置 5 台变压器，2 台 2000kW 的柴油发电机
	供气	共计用气量为 575Nm ³ /h，其中 PS 生产天然气	园区天然气管网供给

工程类别	建设名称	建设规模/设计能力		备注		
供热	用量 500Nm ³ /h, 其它 75Nm ³ /h 作 RTO 燃料		制冷量 300m ³ /h 的冷水机组 3 台（2 开 1 备），冷冻水输送泵 3 台（2 用 1 备）。使用 4℃冷水对苯乙烯进行冷却，回水温度 9℃。制冷剂 R134a，冷冻介质为乙二醇水溶液 PSA 吸附制氮机 2 套，产气量约 5Nm ³ /min，10m ³ 氮气储罐 2 台 6 台螺杆式空压机。工业风供风量约 1500Nm ³ /h，设置 30m ³ 空气储罐 1 台；仪表风供风量约为 1000Nm ³ /h，设置 20m ³ 仪表风储罐 1 台	蒸汽来源为园区虹洋热电和公司内余热锅炉，虹洋热电蒸汽管道通过厂区东侧公用管廊敷设至厂区，公司自建 4t/h 余热锅炉。 3 台 350 万大卡/h 导热油炉，配套建设 3 台热导热油泵（2 用 1 备）、3 台冷导热油泵。配套 1 台 20m ³ 热导热油罐、1 台 9.4 m ³ 导热油罐和 1 台 8m ³ 冷导热油罐。导热油炉以天然气为燃料，天然气用量为 500Nm ³ /h		
	制冷	空压站、制氮站、冷冻站合计占地面积 960m ²				
	氮气					
	压缩空气					
	蒸汽	蒸汽总用量 113600t/a：悬浮法 EPS 用量 89600t/a, HIPS 总用量 24000t/a。				
环保工程	导热油炉	拟建 1 座热油炉房，1 层，占地面积 240.5m ²		处理后经排气筒 H1 (35m) 排放		
	废气	悬浮法 EPS 引发剂配料 G1-2、投料 G1-3、低温聚合 G1-4、脱水 G1-7、EPS 成品料仓 G1-12、GPPS 蓝剂配制 G2-2、脱挥器 G2-3、橡胶溶解 G3-1 G3-2、HIPS 脱挥器 G3-4、挤出 EPS 和挤出钙性水下切粒 G4-2 和 G5-2、废料暂存间 G4-3 和 G5-3、挤出 EPS 中间料仓 G4-5、挤出 EPS 半成品料仓 G4-6、挤出 EPS 涂膜混合 G4-7 和成品料仓 G4-8、罐区废气、悬浮 EPS 母液池废气、污水站处理废气、危废库废气	二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢等			
		悬浮法 EPS 干燥废气 G1-8、悬浮	非甲烷总烃、颗粒	悬浮法 EPS 干燥废气 G1-8		

工程类别	建设名称	建设规模/设计能力		备注
废气	法 EPS 中间料仓 G1-9、半成品料仓 G1-10、悬浮法 EPS 涂膜混合 G1-11	物等	经“旋风除尘+捕集器”和经布袋除尘后的悬浮法 EPS 涂膜混合 G1-11 与其它气体一起进缓冲罐 +2#RTO	
	悬浮法 EPS 分散剂配料 G1-1	颗粒物	布袋除尘	30m 排气筒 (H2)
	GPPS 硬脂酸性配制 G2-1、HIPS 硬脂酸性配制 G3-3	颗粒物	布袋除尘	15m 排气筒 (H3)
	GPPS 干燥废气 G2-5 和 HIPS 干燥废气 G3-6	颗粒物	旋风除尘	15m 排气筒 (H4)
	GPPS 添加剂加料 G2-6、HIPS 添加剂加料 G3-7	颗粒物	布袋除尘	15m 排气筒 (H5)
	GPPS 料仓废气 G2-7	颗粒物	布袋除尘	15m 排气筒 (H6)
	GPPS 包装废气 G2-8、HIPS 包装废气 G3-9	颗粒物	布袋除尘	15m 排气筒 (H7)
	HIPS 料仓废气 G3-8	颗粒物	布袋除尘	15m 排气筒 (H8)
	挤出 EPS 投料 G4-1 和挤出钙性投料 G5-1	颗粒物	布袋除尘	30m 排气筒 (H9)
	实验室废气	非甲烷总烃	活性炭吸附装置	15m 排气筒 (H10)
	导热油炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器	30m 排气筒 (H11)
	厨房油烟气	油烟等	厨房油烟气经一体化油烟净化后	房顶排放
	污水处理站	建设处理能力为 1200m ³ /d，综合废水采用“综合调节+酸化水解+接触氧化+二沉池+斜管沉淀”		项目采用“清污分流、雨污分流”排水机制。本项目废水实行分类收集、分质处理。项目悬浮 EPS 生产工艺废水收集后经沉降、压滤等处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水等经公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至徐圩再生水厂“循环冷却排污水系统”处理。
	初期雨水池	设置 1 座初期雨水池，体积为 2000m ³ ，另罐区、装卸区设置一座 320m ³ 初期雨水池；PS 装置区设置一座 180m ³ 初期雨水池。		
废水	噪声治理	选用低噪声设备、采用隔声、减振、消声等降噪措施		/

工程类别	建设名称	建设规模/设计能力	备注
固废	普废仓库	1层, 占地面积 600m ² (30m×20m)	用于一般工业固废储存
	危废库	1层, 占地面积240m ² (16m×15m)	危险废物存储
	生活垃圾	环卫部门统一清运处理。	/
环境风险防范措施	泄漏防范措施	防火堤、报警系统等。	/
	风险防范措施	消防系统、消防尾水收集系统、排水切换阀等。	/
	应急措施	救援人员、设备、药品等	/
	事故应急池	事故应急池 1 座, 占地面积 960m ² (48m×20m), 体积 3500m ³ ; EPS 合成车间东西两侧各设置 2 个 120m ³ 共计 480 m ³ 的应急池。	事故消防废水收集

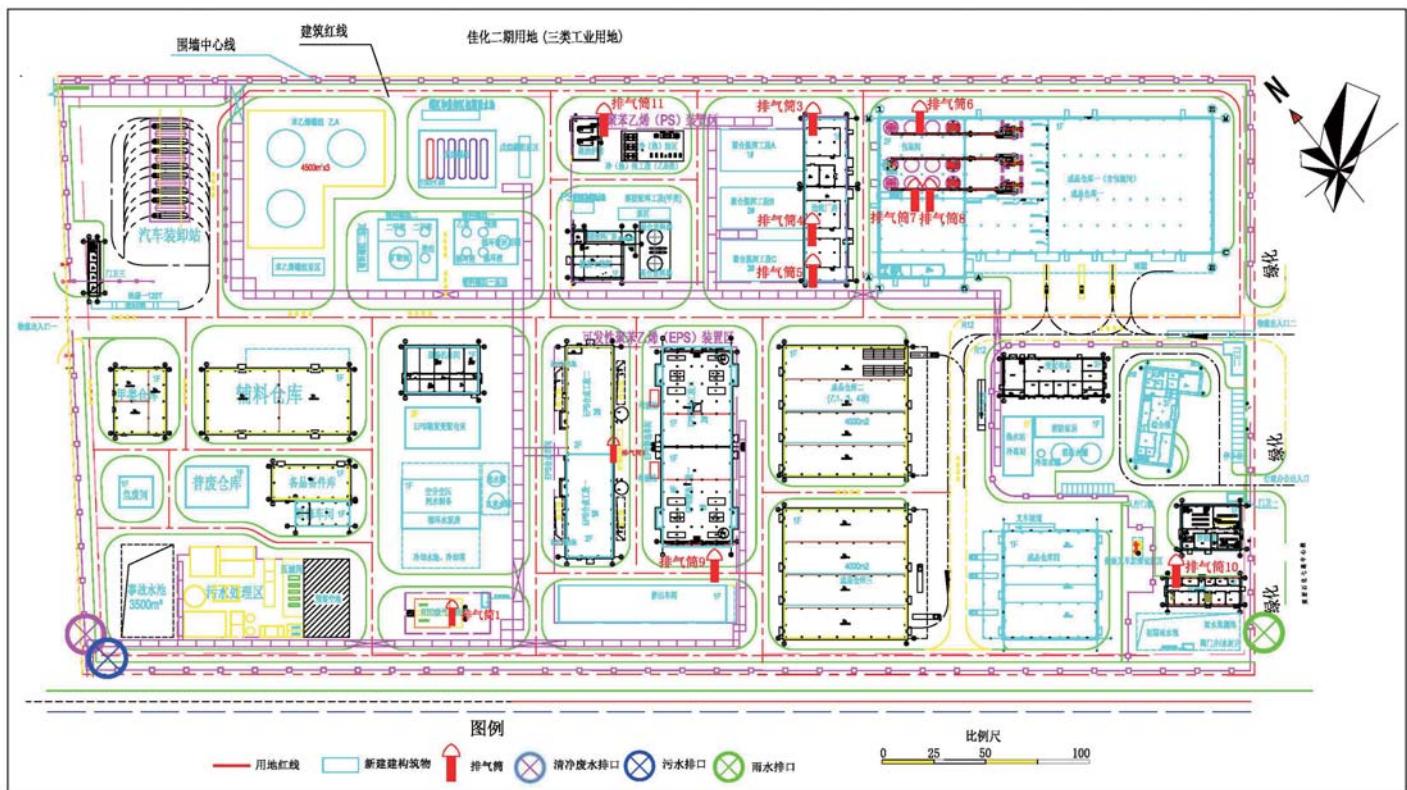


图3.1.5-1项目总平面布置图



图 3.1.5-2 项目周边 500m 用地状况图

3.1.5 厂区平面布置

本项目所在厂区厂区平面布置见图 3.1.5-1，周围用地状况图见图 3.1.5-2。

根据本项目工艺流程及用地四至条件，厂区由六部分组成，由北往南依次为原料仓储设施区、辅助设施区、动力及公用工程设施区、生产装置区、成品仓储设施区、厂前区。

原料仓储设施区包括液体储罐区、汽车卸车站（供液体储罐区用）、甲类仓库、辅料仓库。汽车卸车站位于厂区东北侧，紧临石化五道，物流运输线路短捷，且与厂区其他功能区无交叉，靠近使用用户。苯乙烯罐组及辅料罐组一布置在液体罐区北侧，戊烷罐组及辅料罐组二布置在液体罐区南面。液体罐区相对独立位于厂区边缘，苯乙烯罐组原料运输主要通过园区公共管道由东北角进入，苯乙烯罐组靠近管道输入口，管线短捷。其他液体罐组主要通过汽车运输，靠近汽车装卸站布置。甲类仓库、辅料仓库靠近物流出入口，尽量邻近主要用户。

辅助设施区基本集中位于厂区用地西北侧；动力及公用工程设施区布置在厂区用地中部以西，生产装置区西北面，相对独立成区，在充分考虑安全防火、防爆间距的基础上，集中布置且靠近负荷中心，尽量缩短与生产装置的距离，减少管道长度和能源的浪费。

生产装置区布置在厂区中部；成品仓储设施区邻近生产装置，位于厂区边缘地带，与物流出入口连接顺畅；

厂前区布置在厂区用地南面中部。办公楼、化验楼、控制楼、消防泵房为全厂一类重要设施，独立成区靠近石化七路，对外联系便捷，隔路相望为园区深港河，相对环境洁净地段，并尽量远离原料液体罐区及生产装置区。厂前区设置通透围墙与厂区其他功能区分隔。

厂区北面和南面临路，根据用地环境、功能布置、工艺生产工序流程及考虑运输方便，在厂前区中部设置一个行政办公出入口，方便人流对外交通。用地西南侧设置物流出入口二，供成品物流运输使用，物流出入口靠近使用用户，对外运输便捷。用地北面中部设置物流出入口一，供原料

物流运输使用。物流出入口一运输线路仅至原料仓储区使用用户入口端，物流出入口二运输线路仅至成品仓储区使用用户出口端，不进入厂区其他区域。为消防救援可最迅速到达厂区中心，在厂区中部南北向的消防道路南面，设置一个安全出入口，与石化七路衔接，供消防救援及疏散使用。

总平面布置功能分区明确，厂前区远离甲类生产装置和原料罐区，对外联系便捷，环境相对洁净优美地段；生产工艺流程顺畅，原料仓储区—生产装置区—成品仓储区，动力及公用工程设施区靠近负荷中心，辅助设施区位于厂区边缘，邻近使用用户；布局紧凑合理，节省用地，符合水、电、汽接入及废水排放的要求，厂外运输短捷，厂内物料输送、动力流便捷顺畅，无折返。

3.1.6 项目建构筑物情况

项目建构筑物情况一览表见表 3.1.6。

表 3.1.6 项目建构筑物情况一览表

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构型式	备注
建筑物						
溶胶配料厂房	甲类	1(局部2层)	589.34	636.18	混凝土+钢结构	切胶
造粒厂房	丙类	2	1578	2300.12	钢筋混凝土框架结构	
EPS 合成车间	甲类	2	2329	4658	混凝土+钢结构	包括一、二工段
EPS 筛选车间	乙类	4	3299.28	13197.12	混凝土+钢结构	包括一、二工段
挤出车间	甲类	1	1620	1620	钢结构	
成品仓库一（含包装间）	丙类	1(局部2层)	12119.5	11522	包装间：钢筋混凝土框架，成品仓库：钢筋混凝土框架+网架屋面	丙类(第2项)
成品仓库二	(乙1、3、4项)	1	4000	4000	钢结构	
成品仓库三	(乙1、3、4项)	1	4000	4000	钢结构	
成品仓库四	(乙1、3、4项)	1	2860	2860	钢结构	
甲类仓库	(甲1、2、5、6项)	1	744	744	钢结构	
辅料仓库	丙类	1	2139	2139	钢结构	
备品备件库及维修车间	丙类	1	904	904	钢结构	
固废间（危废库）	甲类	1	240	240	钢结构	
普废仓库	丙类	1	600	600	钢结构	

建(构)筑物名称	火灾危险性类别	层数	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	结构型式	备注
变配电站	丙类	3	864	2592	钢筋混凝土框架结构	
EPS 装置变配电站	丙类	2	690	1380	钢筋混凝土框架结构	
现场机柜间	丁类	1	792.96	792.96	钢筋混凝土抗爆结构	
循环水泵房/反渗透	丁类	1	1020	1020	钢筋混凝土框架结构	
空压站、制氮站	丁类	1	300	300	钢筋混凝土框架结构	
汽车卸车站	甲类	1	951.49	951.49	钢筋混凝土框架结构	
门卫一	民用	1	32	32	钢筋混凝土框架结构	
门卫二	民用	1	120	120	钢筋混凝土框架结构	
门卫三	民用	1	100	100	钢筋混凝土框架结构	
综合楼	民用	3	860.2	2394.8	钢筋混凝土框架结构	
控制楼	丁类	1	588	588	钢筋混凝土抗爆结构	
化验楼	丙类	2	458.5	917	钢筋混凝土框架结构	
消防泵房/热水站/冷冻站	丁类	1	731.8	731.8	钢筋混凝土框架结构	
热油炉房	丁类	1	240.5	240.5	钢结构	明火
压滤间	丙类	1	300	300	钢筋混凝土框架结构	
废气在线监测房	丁类	1	21	21		
雨水在线监测房	丁类	1	15	15		
构筑物						
苯乙烯罐组及配套泵区	乙 A		3566.8	-		
戊烷罐组及配套泵区	甲 B		1349.4	-		
辅料罐组一及配套泵区	甲 B		777.6	-		
辅料罐组二及配套泵区	甲 B		849.6	-		
聚合脱挥工段 A	甲类		820	-		
聚合脱挥工段 B	甲类		820	-		
聚合脱挥工段 C	甲类		820	-		
冷热油区	乙 B		445.5	-		
溶胶配料室外设备区	甲 B		558.5	-		
EPS 装置室外设备区	甲 B		860	-		
RTO 废气处理区			699	-		
污水处理区			3358	-		
罐区及装卸区初期雨水池			150	-		
事故水池			770.946	-		
纯水罐区、空气氮气罐等设备区			1105	-		
消防水罐/冷冻水罐			168.2	-		
PS 装置初期雨水池			50	-		
地磅			129.6	-		
管廊			7528.5	-		
初期雨水池/雨水监测池			885			
柴油叉车加油设施区			50			
合计			70869.216	61916.97		

3.2 原辅材料、产品、废物的贮运

贮罐选型分析见表 3.2-1，罐区贮存情况见表 3.2-2，其它物料贮存情况见表 3.2-3。

表 3.2-1 贮罐选型分析

序号	化学品名称	物质类别 (甲, 乙类)	状态	沸点 (°C)	饱和蒸汽压 kPa	储罐选型原则
1	苯乙烯	乙 A	液	146	1.33/30.8°C	GB 37822-2019 未对饱和蒸气压低于 5.2kPa 的介质储罐选型作出相关要求, 依据 GB50160-2008(2018 年版)第 6.2.2 条及其条文解释, 苯乙烯易自聚, 故苯乙烯储罐选用固定顶加氮封形式。呼吸气安装密闭排气系统进 1#RTO 炉处理, 废气达标排放满足 GB31572-2015 要求。
2	乙苯	甲 B	液	136.2	1.33/25.9°C	GB 37822-2019 未对饱和蒸气压低于 5.2kPa 的介质储罐选型作出相关要求, 依据 GB50160-2008(2018 年版)第 6.2.2 条及其条文解释, 乙苯储罐小于 200m ³ , 可选用固定顶加氮封形式。呼吸气安装密闭排气系统进 1#RTO 炉处理, 废气达标排放满足 GB31572-2015 要求。
3	二甲苯	甲 B	液	139	1.33/28.3°C	GB 37822-2019 未对饱和蒸气压低于 5.2kPa 的介质储罐选型作出相关要求, 依据 GB50160-2008(2018 年版)第 6.2.2 条及其条文解释, 二甲苯储罐小于 200m ³ , 可选用固定顶加氮封形式。呼吸气安装密闭排气系统进 1#RTO 炉处理, 废气达标排放满足 GB31572-2015 要求。
4	戊烷	甲 B	液	36.1	79.31/21.1°C	戊烷饱和蒸气大于 76.6kPa, 依据 GB 37822-2019 第 5.2 条, 选用压力罐。满足 GB31572-2015 要求。
5	柴油	乙 B	液	282~338	无资料	柴油饱和蒸气缺资料, 按经验其饱和蒸气压不会大于 5.kPa。GB 37822-2019 未对饱和蒸气压低于 5.2kPa 的介质储罐选型作出相关要求, 依据 GB50160-2008(2018 年版)第 6.2.2 条及其条文解释, 柴油储罐小于 200m ³ , 可选用固定顶加氮封形式。
6	矿物油	丙 B	液	无资料	无资料	丙类液体储罐选用固定顶形式。
7	31%盐酸	戊	液	108.6	30.66/21°C	戊类液体储罐选用固定顶形式。
8	30%液碱	戊	液	1390	无资料	戊类液体储罐选用固定顶形式。

表 3.2-2 贮罐贮存状况表

序号	设备名称	规格型号	数量 台	材质	设计温度	设计压力	充装 系数	年使用 量, t	最大贮 存量, t	场所	罐区面积 (m ²) 长*宽
					℃	MPa					
1	苯乙烯罐	Φ18000×17830 固定顶立式储罐 V=4500 m ³ (采用氮气密封)	3	Q235-B	常温	常压	0.8	578341.6	9760	苯乙烯罐组	3637.2(99.9*36.7)
2	戊烷罐	卧式椭圆封头, Φ 3800×12000, V=150m ³	6	Q345R	常温	0.6	0.8	24789.82	600	戊烷罐组	1349.4 (49.34*27.35)
3											
4	乙苯罐	固定顶立式储罐, V=100 m ³ (采用氮气密封)	2 (1用1备)	Q235-B	常温	常压	0.8	125	70	辅料罐组一	1031 (30.5*33.8)
5											
6	二甲苯罐	固定顶立式储罐, V=100m ³ (采用氮气密封)	2	Q235-B	常温	常压	0.8	1185.87	138	辅料罐组二	1144.6 (38.8*29.5)
7	矿物油罐	立式锥顶, Φ 10500×H9910, V=800m ³	1	Q235-B	常温	常压	0.8	6000	600		
8	柴油罐	立式锥顶, V=40m ³	1	Q235-B	常温	常压	0.8	20	24		
9	柴油罐	卧式锥顶, V=2m ³	1	Q235-B	常温	常压	0.8	/	1.3	叉车加油区	28.8 (4*7.2)
10	盐酸罐	卧式, V=15m ³	1	玻璃钢	常温	常压	0.8	230	14.4	污水处理区	48 (8*6)
11	液碱罐	卧式, V=15m ³	1	玻璃钢	常温	常压	0.8	230	25		

注：苯乙烯来自园区，采用管道输送，管道输送不在本次评价范围内。

3.3 交通运输

本项目运输充分利用公司的运输设备，苯乙烯来石化基地，通过管道供应；外部管道输送另行备案履行相关环保手续，不在本次评价范围内；其它罐装原料由原料供应方由槽车运输，其它原辅料由原料供应方或有资质的运输队伍承担；物料在厂内周转通过公司自备的叉车周转。

本项目年运入各种原辅料等 104523.2t (其中按非正常情况苯乙烯槽车运输 57834t), 运出产品及固体废物等 626590.493t, 总运量 731317.693t。厂外主要运输量统计见表 3.3-1。

表 3.3-1 厂外主要运输量统计表

序号	运入		运出	
	名称	运输量 (t/a)	名称	运输量 (t/a)
1	原辅料	104523.2	产品	624134.7
2	导热油等	84 (按最大一年的运输量)	工业固废	1882.793
3	包装材料等	120	生活垃圾	573
	合计	104727.2	合计	626590.493

根据本项目预期运量计算, 本项目共需 5 吨量级交通量约 125318 车次/a, 采购半径为 300km 范围, 输出功率按 162kw 计, 每车次汽车平均行驶路程以 100km 计(时速平均按 100km/h 计), 行车过程中做好安全防护措施, 主要排放污染物及排放量见表 3.3-2。

表 3.3-2 交通运输污染物排放情况

序号	类别	CO	NMHC	NO _x
1	排放系数, WHTC 工况 (PI ⁽²⁾)	4000mg/kwh	160 mg/kwh	460 mg/kwh
2	排放量, t/a	81.2	3.25	9.34

注: 按《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018 排放水平给出。

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

(1) 给水

①生产、生活用水

本项目总新鲜用水量 525162m³/a, 从园区引入一根 DN150 自来水管供给, 项目用水水源为自来水和纯水, 纯水为公司自制; 公司不使用园区回用水作为水源, 根据园区规划及规划环评审查意见, 石化基地再生水回用率不低于 70%, 建设单位与环保管理等部门及水务公司沟通知, 70%回用比例针对的是园区, 不是针对每一家企业, 小规模企业产生水量较少可不使用回用水, 回用水多集中应用于盛虹石化、连云港石化(原为卫星石化)、中化等几家大型企业, 因此, 本项目不使用回用水作为水源。

②纯水制备

公司自建两套（一用一备）制备能力为 $75\text{m}^3/\text{h}$ 树脂交换法去离子水装置，具体工艺和产排污环节见图 3.4.1-1。

流程说明：

由原水泵将自来水输送至机械过滤器（工作压力为 $2\sim3\text{kg}$ ），去除水中的悬浮物；出水再进入活性炭过滤器（工作压力为 $2\sim3\text{kg}$ ），通过很强的吸附能力，有效吸附水中的有机污染物、氯离子等；出水再分别进入阳离子交换器和阴离子交换器，以去除水中之阳离子和阴离子，最后进入混合离子交换器进一步去除阴阳离子，即可得到纯水（电导率 $\leq 5\mu\text{s}/\text{cm}$ ）进入纯水罐去各用水单元。类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司纯水制备（采用相同处理艺）得率约为 98%。

弘达公司悬浮法 EPS 生产技术来源于无锡兴达泡塑新材料股份有限公司自有一步法生产技术，要求聚合生产用纯水水质中的电导率 $\leq 5\mu\text{s}/\text{cm}$ ，而方洋水务纯水水质指标中的电导率为 $100\mu\text{s}/\text{cm}$ ，纯水水质不达标特别是电导率较高会直接影响聚合反应过程中的粒径控制要求，因此为保障正品产出率最终达到把控产品质量，公司拟自建纯水制备装置，不利用园区纯水。

产污环节：

废水：

a：当机械过滤器、活性炭过滤器的工作压力超过 3kg 时，启用反洗（每月反洗一次），类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司此种纯水制备装置冲洗废水产生量，本项目该过程冲洗废水量为 $49.5\text{m}^3/\text{月}$ ($550\text{m}^3/\text{a}$)；

b：本系统阴树脂、阳树脂用 31% 盐酸和 30% 液碱作为再生剂，26h 再生一次，每次再生废水 17.25 m^3 ，再生废水产生量约 $5306 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

固废：

当活性炭过滤器的出水有机物超标时即进行活性炭的更换（10 年更换一次， $6\text{t}/\text{次}$ ）；阳树脂 $5\text{t}/\text{次}$ （3 年更换一次），阴树脂 $6\text{t}/\text{次}$ （3 年更换一次）。

同时建设一套 $40\text{m}^3/\text{h}$ 反渗透制水装置作为树脂交换法去离子水装置故障时备用。

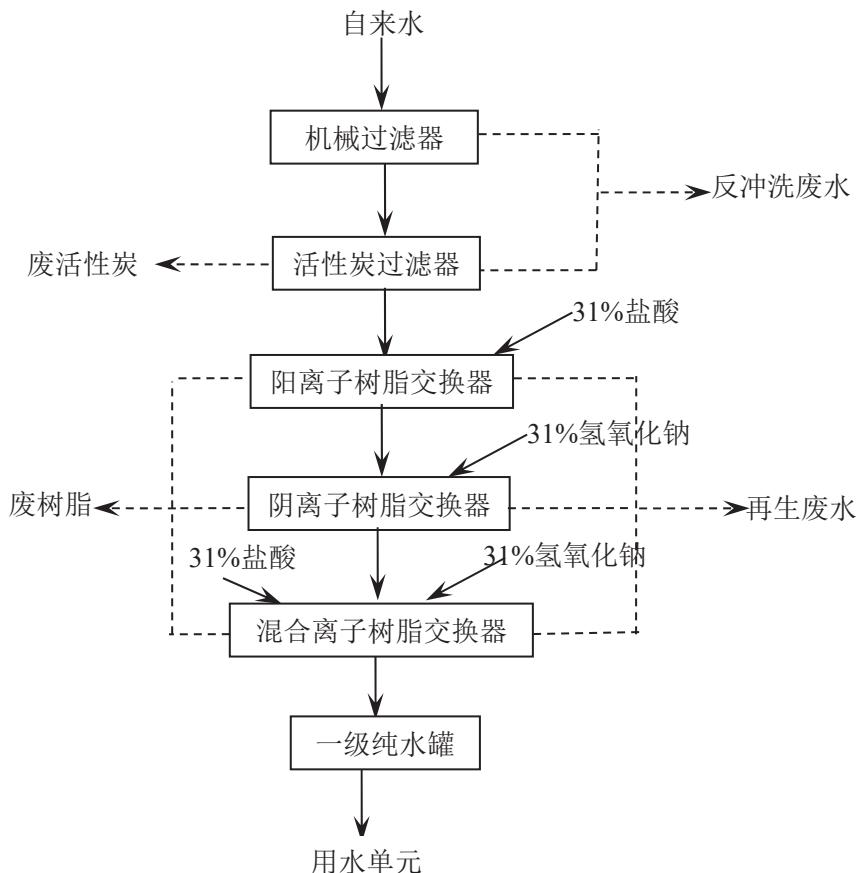


图 3.4.1-1 本项目纯水制备生产工艺及产污环节图

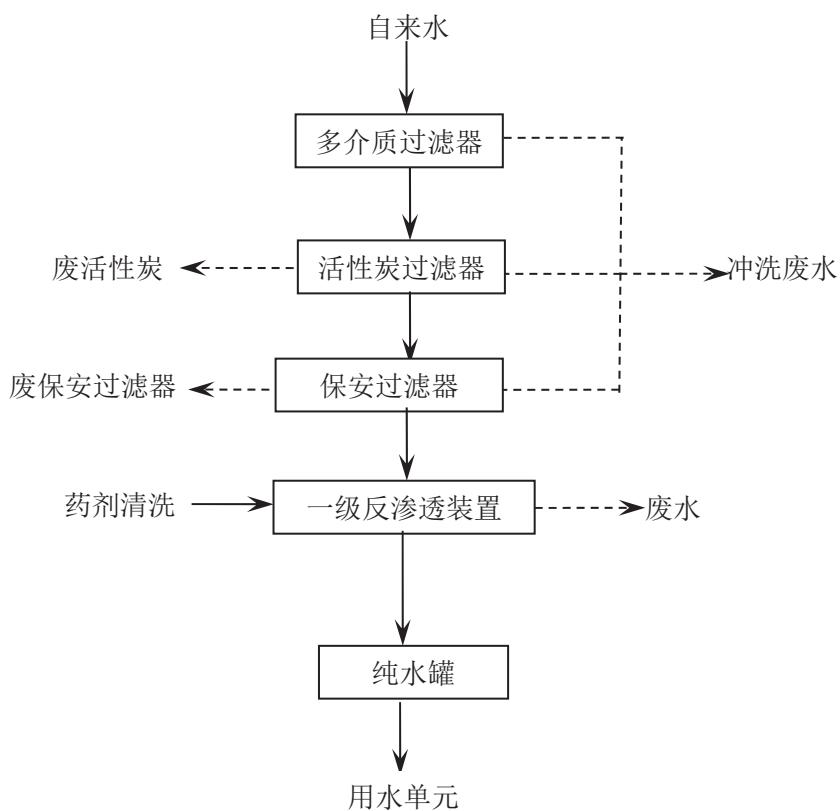


图 3.4.1-2 纯水制备备用生产工艺及产污环节图（备用纯水制备装置）

③ 冷却水系统:

本项目拟建设 7 座 500m³/h -10℃横流式冷却塔，其中悬浮法 EPS 最大用量约为 1075m³/h，本体法 PS 最大用量约为 1800m³/h 座，挤出 EPS 用量约为 100m³/h，挤出钙性塑料用量约为 25 m³/h，循环水泵设置 8 台（1 台备用），循环水温度 32℃~42℃，供水压力为 0.4MPa。

循环冷却水系统补水量和排水量均为建设单位提供，按无锡兴达泡塑新材料股份有限公司年产 45 万 t/a 悬浮 EPS、5000t/a 挤出 EPS 实际运行数据所得。

（2）排水

本项目采用“清污分流、雨污分流”排水机制。项目建成后生产工艺废水产生量为 339174m³/a，EPS 生产工艺废水经预处理后与其它生产工艺废水、生活污水、初期雨水、车辆冲洗水、实验室废水一起进公司内污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至徐圩再生水厂“循环冷却排污水系统”处理。

污染雨水进入初期雨水池，然后进公司污水处理站集中处理；清净雨水经厂内雨水排口在线监测设施监测符合要求后排入基地内雨污水管网集中排放。

（3）初期雨水

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中 Q ：雨水设计流量，L/s； ψ ：径流系数，取 0.7； F ：汇流面积 (hm²)，本次拟建项目初期雨水汇流区域主要为装置区、装卸、污染治理区等，根据设计院提供的资料，污染区汇流面积为 88818m² (8.8818hm²)； q 暴雨强度，L/s·hm²，采用连云港地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{9.5(1 + 0.719 \lg T)}{(t + 11.2)^{0.619}}$$

式中： q (i) ——设计暴雨强度，L/s·hm²

T ——重现期，取 3 年

t——初期雨水收集时间，取 15min

计算得暴雨强度为 $255.62 \text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，年暴雨次数取 10，则拟建项目初期雨水量约为 $20400 \text{m}^3/\text{a}$ ；项目设置 1 座初期雨水池，容积为 2000m^3 ，PS 装置区设置 1 座 180m^3 初期雨水池，罐区及装卸区设置 1 座 320 m^3 初期雨水池。初期雨水经收集后进公司污水处理站。

本项目给、排水平衡见图 3.4.1-3，说明：给排水平衡图中悬浮法 EPS 生产工艺废水以最终外排水计。

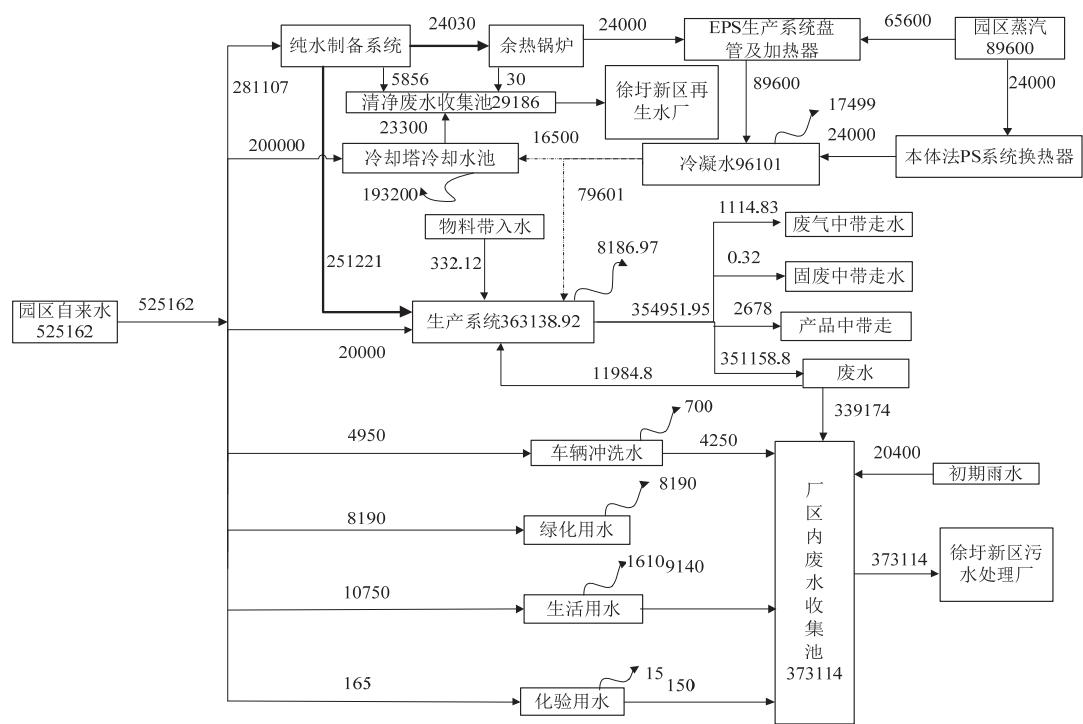


图 3.4.1-3 本项目给排水平衡图 (单位: m³/a)

3.4.2 供热

(1) 蒸汽

本项目使用 0.8MPa 的饱和蒸汽，蒸汽总用量 113600t/a，其中悬浮法 EPS 蒸用量为 89600t/a，HIPS 蒸用量为 24000t/a，其它产品不需蒸汽。蒸汽来源为园区虹洋热电和公司内余热锅炉，虹洋热电蒸汽管道通过拟建厂区东侧的公用管廊敷设至厂区，公司自建 4t/h 余热锅炉。挤出 EPS 和挤出钙性 PS 用热为电加热。

根据废气设计方案，RTO 系统超温烟气进余热锅炉的进口温度为 950°C、出口为 100°C；经计算，RTO 焚烧炉超温烟气释放热量为 2327839.8Kcal；余热锅炉上水温度为 35°C，产生蒸汽温度为 170°C；根据计算结果，本项目余热锅炉蒸汽产生量为 3.88t/h，故选用一台 4 t/h 的余热锅炉。供热平衡见图 3.4.2。

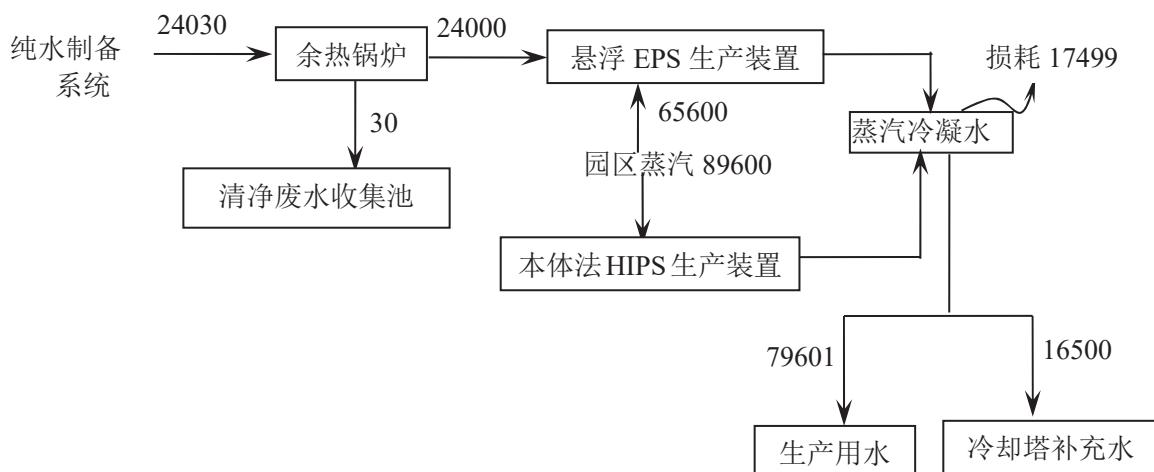


图 3.4.2 项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

(2) 导热油

本项目生产过程中其它用热，由导热油炉供给，拟建设 3 台 350 万大卡/h 燃天然气导热油炉，配套建设 3 台热导热油泵（2 用 1 备）、3 台冷导热油泵。配套 1 台 20m³ 热导热油罐、1 台 9.4 m³ 导热油罐和 1 台 8m³ 冷导热油罐。

导热油炉以天然气为燃料，天然气用量为 575Nm³/h

1#RTO 用气量为 50Nm³/h，2# RTO 用气量为

25Nm³/h。

本项目天然气不贮存，在厂内设置天然气调压计量站。

3.4.3 供电

本项目用电负荷总计算容量为 5983kW，本项目拟在公司内部设置 10/0.4kV 变电站一座，该变电站供电电源由园区 2 座变电所 10kV 双回路供电。变电站内部拟设置 5 台变压器，2 台 2000kW 的柴油发电机。其中 PS 部分设置 2 台 2500kVA 的变压器，1 台 2000kW 的柴油发电机，EPS 部分设置 3 台 2000kVA 的变压器，1 台 2000kW 的柴油发电机。在变配电站内设置一间柴油发电机房，放置柴油发电机作为应急电源。在 PS 装置区设置一座 PS 装置配电室，负责 PS 生产装置的配电。

3.4.4 制冷

为降低苯乙烯的储存温度，防止自聚，厂区需设置冷冻站。选用制冷量为 300m³/h 的冷水机组 3 台（2 开 1 备），并配套相应冷冻水输送泵 3 台（2 用 1 备）。使用 4℃冷水对苯乙烯进行冷却，回水温度 9℃。制冷剂 R134a，冷冻介质为乙二醇水溶液。

3.4.5 空压站

本项目设置一座空压站，采用螺杆式空压机，设置 6 台空压机，并设置干燥过滤装置及空气储罐。仪表空气满足-40℃露点要求。工业风供风量约为 1500Nm³/h，压力为 0.8MPaG，设置 30m³ 空气储罐 1 台。仪表风供风量约为 1000Nm³/h，压力为 0.8MPaG，设置 20m³ 仪表风储罐 1 台。

3.4.6 氮气站

本项目设置 PSA 吸附制氮机 2 套，产气量为约 5Nm³/min，压力 0.8MPaG，纯度 99.9%(v)，露点-40℃，设置 10m³ 氮气储罐 2 台。

制氮工艺流程如下：空气经空气过滤器清除灰尘和机械杂质后进入空气压缩机，压缩至所需压力，经严格的除油、除水、除尘净化处理，输出洁净的压缩空气，目的是确保吸附塔内分子筛的使用寿命；装有碳分子筛的吸附塔共有二个，一个塔工作时，另一个塔则减压脱附；洁净空气进入

工作吸附塔，经过分子筛时氧、二氧化碳和水被其吸附，流至出口端的气体便是氮气及微量的氩和氧；另一塔（脱附塔）使已吸附的氧气、二氧化碳和水从分子筛微孔中脱离排至大气中。这样两塔轮流进行，完成氮氧分离，连续输出氮气。运行过程中会产生废过滤网和废分子筛，详见表 3.5.8-15、表 3.5.8-16。

3.4.7 实验室

本项目实验室主要对生产原料、中间品以及成品等工段进行取样化验，拟建二层，占地面积 458.5m²，包含 10 个 27~69m² 规模的化验室，化验分析过程会产生废气、废水以及废液，主要设备有气相色谱仪、液相色谱仪、摆锤冲击试验机、硫含量测定仪、电子万能试验机、维卡软化温度和负荷变形温度测试仪、旋转粘度计、熔体流动速率测定仪、微量水份测定仪、水质检测仪等，分别进行原辅材料含量分析、半成品转化率分析、成品力学能力分析、成品粘均分子量分析、水质测定等，实验室具体产排污情况见 3.5.8 章节内容。

3.4.8 维修

本项目机、电、仪的“三修”主要考虑“小修”，设置维修小组，其任务是保证生产装置的稳定运行，负责生产设备的保养，维护和临时停车的小修；年度大修及大型设备检修可依托社会外协或专门组织维修力量进行。

3.5 污染因素分析

根据业主提供的资料，经查，项目生产过程中所用原辅料不属于《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》、《有毒有害水污染物名录(第一批)》、《优先控制化学品名录(第一批)》及《优先控制化学品名录(第二批)》中的物质。

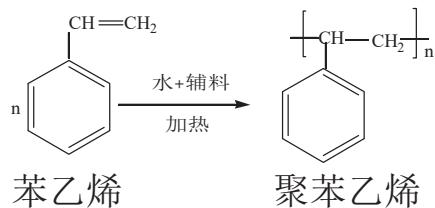
根据业主提供的资料，本项目悬浮法 EPS 产品、本体法 GPPS 产品和本体法 HIPS 产品生产主原料均为苯乙烯，全厂新鲜苯乙烯（99.9%）总耗量约为 578919.3t/a，均来源于园区内企业，通过管道输送至本厂区（外部管道输送项目另行备案履行环保手续，外部管道输送不在本次评价范围内），主要来源如下：（1）连云港石化有限公司年产 400 万吨烯烃综合利用

示范产业园项目，总投资 325 亿元，以乙烷为生产原料，形成 250 万 t/a 乙烯的生产能力（其中 125 万 t/a 乙烯目前已建成试运行），下游建设 60 万 t/a 苯乙烯生产装置，2020 年 10 月已开工建设，预计 2022 年 11 月建成投入运行；（2）盛虹炼化（连云港）有限公司炼化一体化项目总投资 677 亿元，建设 1600 万 t/a 炼油、280 万 t/a 芳烃、110 万 t/a 乙烯及下游衍生物炼化一体化装置，盛虹二期规划有 45 万 t/a 苯乙烯装置，预计 2023 年 12 月建成投产；（3）连云港石化产业基地公共罐区一期项目（建设单位为江苏洋井石化集团有限公司）建设港池公共港口码头，该项目已于 2020 年 9 月开工，预计 2021 年 9 月投用，该码头建有两个 5 万吨泊位，公共罐区规划 6 只 5000 立方的苯乙烯储罐。

本项目计划建成时间为 2022 年 12 月，综上所述，本项目建成投运后有充分的苯乙烯原料来源，并且弘达公司已与盛虹炼化（连云港）有限公司（盛虹石化）、江苏洋井石化集团有限公司签订了框架合作协议，因此，本项目主生产原料苯乙烯来源是可靠的。

3.5.1 悬浮法聚苯乙烯（悬浮法 EPS）

3.5.1.1 化学反应方程式



3.5.1.2 工艺流程及产污环节分析

悬浮 EPS 主要以苯乙烯、二甲苯、戊烷及其它辅助原料等为生产原料经聚合、灌气、出料、消泡、干燥、筛分、涂膜等工序，最后得产品。

生产工艺流程及产污环节见图 3.5.1-1。（说明：产污图和物料平衡图中 G_x—废气及编号，G_{ux}—无组织废气及编号，W_x—废水及编号，S_x—固废及编号，L_x—废液及编号以下同）。

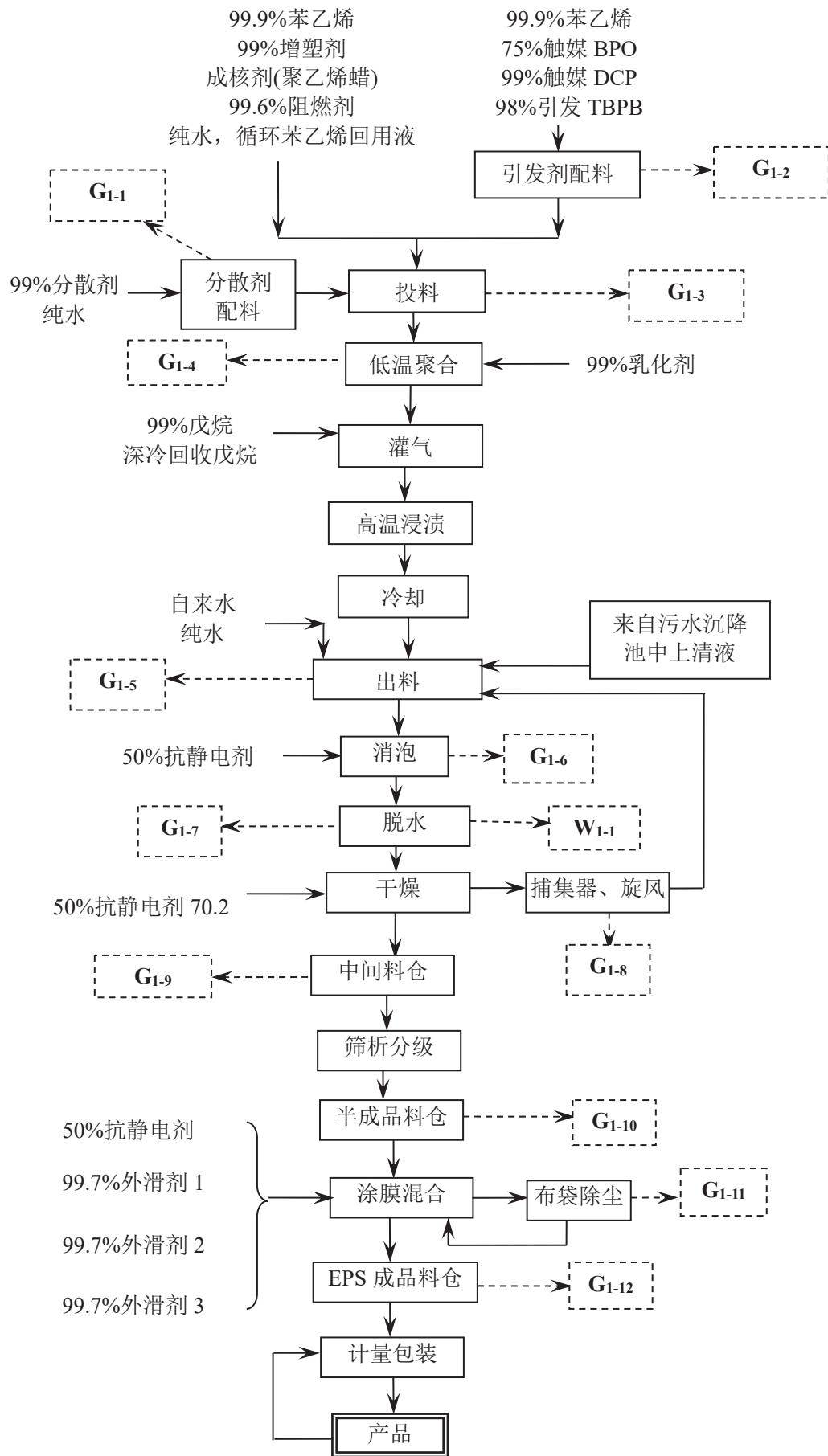


图 3.5.1-1 可发性聚苯乙烯（悬浮 EPS）生产工艺流程及产污环节

流程说明

3.5.1.3 物料平衡

可发性 EPS 物料平衡见图 3.5.1-2 及表 3.5.1-1。

图 3.5.1-2 可发性聚苯乙烯物料平衡 (单位: t/a)

3.5.1.4 特殊物料平衡

苯乙烯物料平衡见图 3.5.1-3，二甲苯物料平衡见图 3.5.1-4，戊烷物料

平衡见图 3.5.1-5，乙苯物料平衡见图 3.5.1-6，锌平衡见图 3.5.1-7，游离单体苯乙烯去向见图 3.5.1-8。

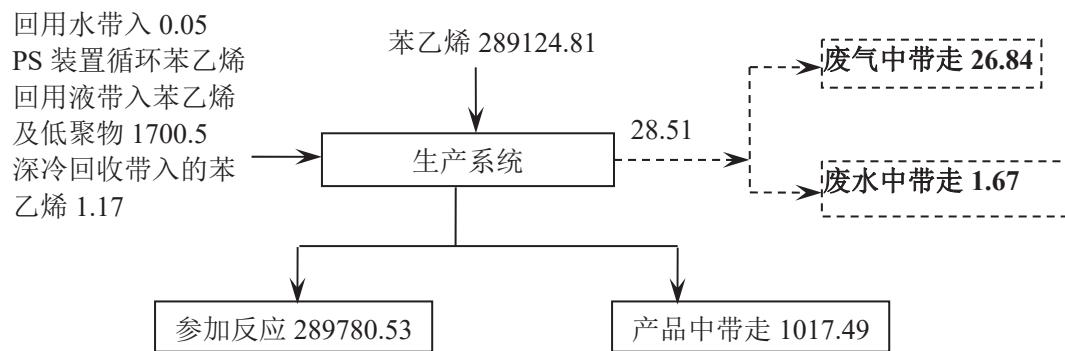


图 3.5.1-3 芬顿物料平衡 (单位: t/a)

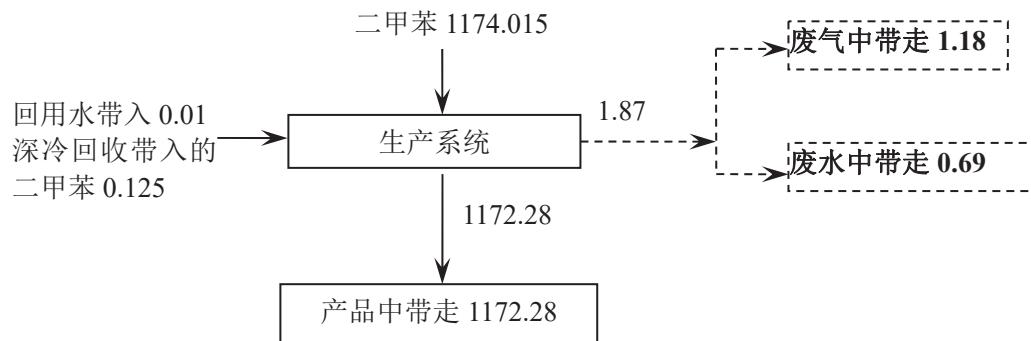


图 3.5.1-4 二甲苯物料平衡 (单位: t/a)

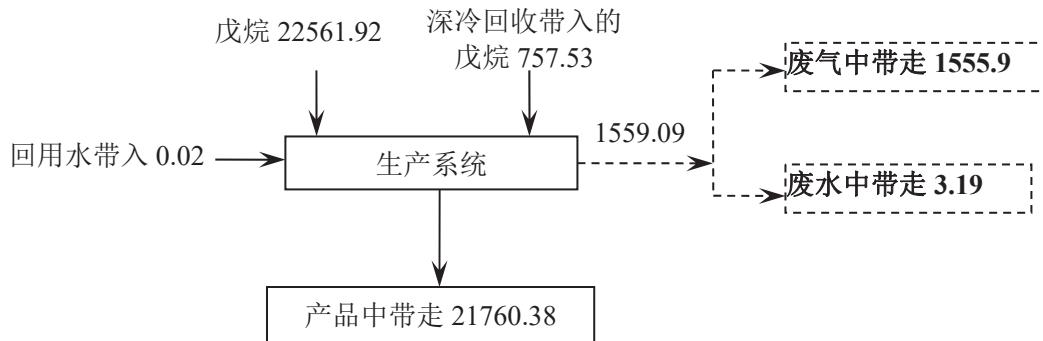


图 3.5.1-5 戊烷物料平衡 (单位: t/a)

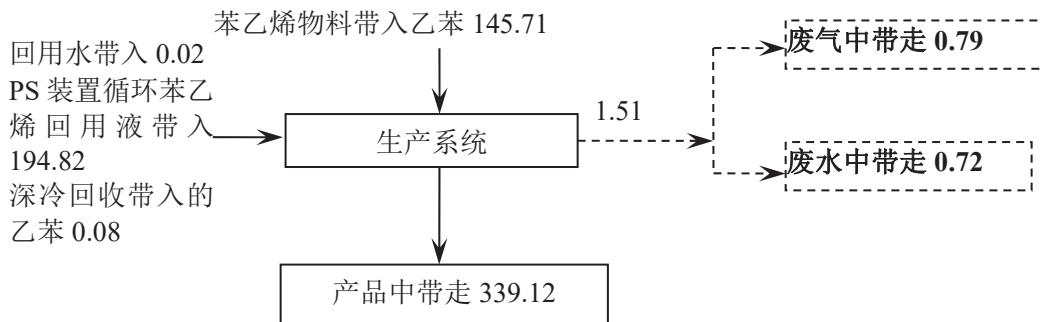


图 3.5.1-6 乙苯物料平衡 (单位: t/a)

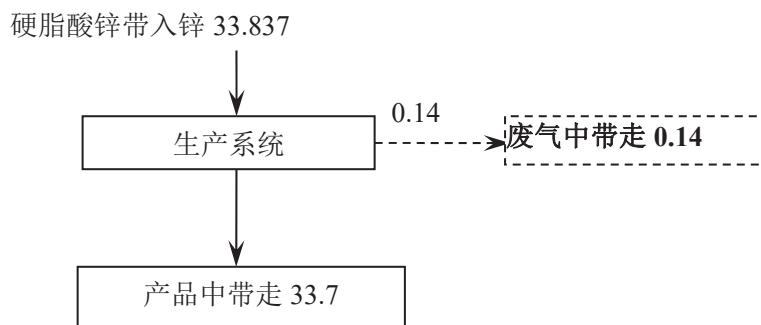


图 3.5.1-7 锌物料平衡 (单位: t/a)

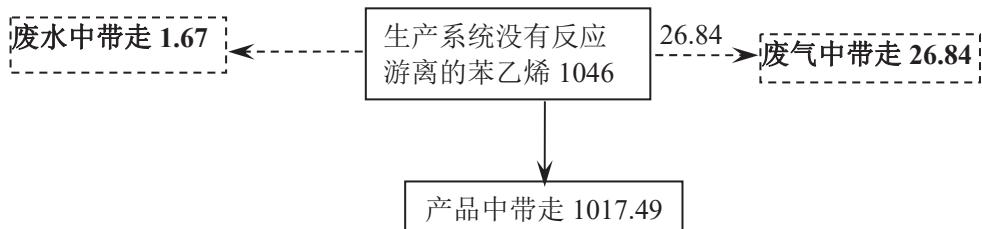


图 3.5.1-8 游离的苯乙烯去向图 (单位: t/a)

3.5.1.5 工艺水平衡

可发性聚苯乙烯生产工艺水平衡见图 3.5.1-8。

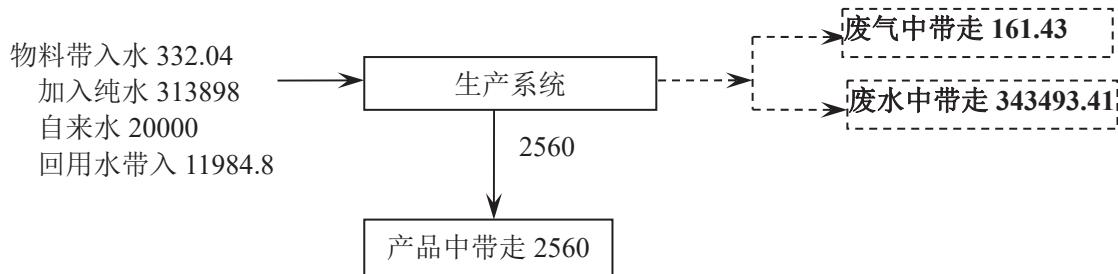


图 3.5.1-9 可发性聚苯乙烯工艺水平衡 (单位: t/a)

3.5.1.6 辅料消耗及能耗

可发性 EPS 生产装置主要原辅材料消耗见及能耗见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 可发性 EPS 主要原辅材料消耗及能耗表

3.5.1.6.1 主要生产设备

可发性 EPS 主要生产设备见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 可发性 EPS 主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	主要介质 管程/壳程	操作参数		材质	数量	备注
				温度(℃) 管程/壳程	压力(MPa) 管程/壳程			
EPS 合成车间								
1	纯水加热罐		纯水	50	常压	SS30408	2	
2	纯水泵		纯水	常温	0.25	SS30408	4	2 用 2 备
3	水系搅拌桶		磷酸三钙、纯水	50	常压	SS30408	2	
4	离心泵		磷酸三钙、纯水	常温	0.15	SS30408	4	
5	苯乙烯屏蔽泵		苯乙烯	常温	0.55	SS30408	4	
6	油系搅拌桶		BPO、TBPB、DCP、苯乙烯	常温	常压	SS30408	2	
7	离心泵		BPO、TBPB、DCP、苯乙烯	常温	0.15	SS30408	4	
8	二甲苯屏蔽泵		二甲苯	常温	0.38	SS30408	4	
9	反应釜(A、B 线)		磷酸三钙、纯水、苯乙烯、二甲苯、聚 乙稀蜡、HBCD、BPO、TBPB、DCP	88-91	1.0	SS30408	20	
10	压力罐		阻聚剂 TBC、氮气	常温	≤0.5	SS30408	4	
11	戊烷屏蔽泵		戊烷	常温	≤0.3	SS30408	4	
12	反应釜出料泵		EPS、戊烷、水等	常温	0.32	SS30408	4	
13	增压泵		再生水	常温	0.4	SS30408	4	
14	加料罐		消泡剂、水	常温	0.6	SS30408	4	
15	中间罐		EPS、戊烷、水等	常温	常压	SS30408	4	
16	中间罐出料泵		EPS、戊烷、水等	常温	0.15	SS30408	8	
17	升降机		输送原料、回溶料等	—	—	Q235	2	
18	应急池		紧急泄放物质	—	—	—	4	
19	蒸汽分气缸		蒸汽、水	180℃	1.0	Q235B	2	
20	尾气风机		废气	常温	0.01	SS30408	3	

21	热水回收泵	冷却塔排水	常温	0.32		8	
22	冷凝水回收泵	蒸汽冷凝水	常温	0.32	SS30408	4	
23	布袋除尘器	空气、粉尘	常温	0.008		1	
EPS 筛选车间							
1	脱水机	EPS、戊烷、水等	常温	常压	SS30408	8	
2	脱水机抽风机	空气、水蒸汽	常温	0.018	SS30408	8	
3	粒子回收筛机	EPS 粒子与水混合物	常温	常压	SS30408	8	
4	粒子回收泵	EPS 粒子与水混合物	常温	0.32	SS30408	4	
5	电磁驱动计量泵	抗静电剂	常温	1.0	组合件	4	
6	螺旋输送机	EPS、抗静电剂、水等	常温	常压	SS30408	4	
7	气流干燥系统	EPS、抗静电剂、水等	40℃	-0.02	SS30408	4	
8	加热器	EPS、抗静电剂、水等	180℃	0.4Mp	SS30408	4	
9	气流风机	空气、水蒸气	40℃	常压	SS30408	4	
10	旋风分离	空气、水蒸气	40℃	常压	SS30408	4	
11	捕集器	空气含微量 EPS 颗粒	40℃	常压	SS30408		
12	中间料仓	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	4	
13	提升机	EPS 半成品	40℃	常压	SS30408	8	
14	螺旋输送机	EPS 半成品	40℃	常压	SS30408	16	
15	高方平筛	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	16	
16	回料小圆筛机	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	4	
17	回料罗茨风机	EPS 半成品	常温	0.15	SS30408	4	
18	半成品料仓	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	8	
19	半成品料仓	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	24	
20	抽风机	空气	常温	0.008	SS30408	8	
21	螺旋输送机	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	12	
22	提升机	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	12	
23	计量斗上缓冲料斗	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	12	
24	EPS 计量斗	EPS 半成品	常温	常压	SS30408	12	
25	涂膜机	EPS 半成品、外滑剂	常温	常压	SS30408	12	

26	立式混合机	外滑剂	常温	常压	SS30408	4	
27	外滑剂桶	外滑剂	常温	常压	SS30408	12	
28	固定式升降台	外滑剂 (四楼至设备平台)	常温	常压	组合件	4	
29	螺旋输送机	外滑剂	常温	常压	SS30408	12	
30	压力罐	抗静电剂	常温	0.2	SS30408	2	
31	定量泵	抗静电剂	常温	1.0	组合件	12	
32	尾气抽风机	空气、飞尘	常温	0.018	SS30408	2	
33	成品料仓	EPS 成品	常温	常压	SS30408	12	
34	自动包装线	EPS 成品	常温	—	SS30408	12	
35	吨包机	EPS 成品	常温	—	SS30408	4	
36	机械手	EPS 成品	常温	—	SS30408	4	
37	空气储罐	压缩空气	常温	0.7	Q235B	1	
38	氮气储罐	氮气	常温	0.7	Q235B	1	
39	仪表气储罐	压缩空气	常温	0.7	Q235B	1	
40	升降机	外滑剂 (一楼至四楼)	—	—	组合件	2	
41	母液池	污水	—	—	混凝土	2	
42	污水泵	污水	常温	0.5	SS30408	4	

3.5.2 聚苯乙烯（PS）

通用型 GPPS 生产工艺流程简图见图 3.5.2-1。

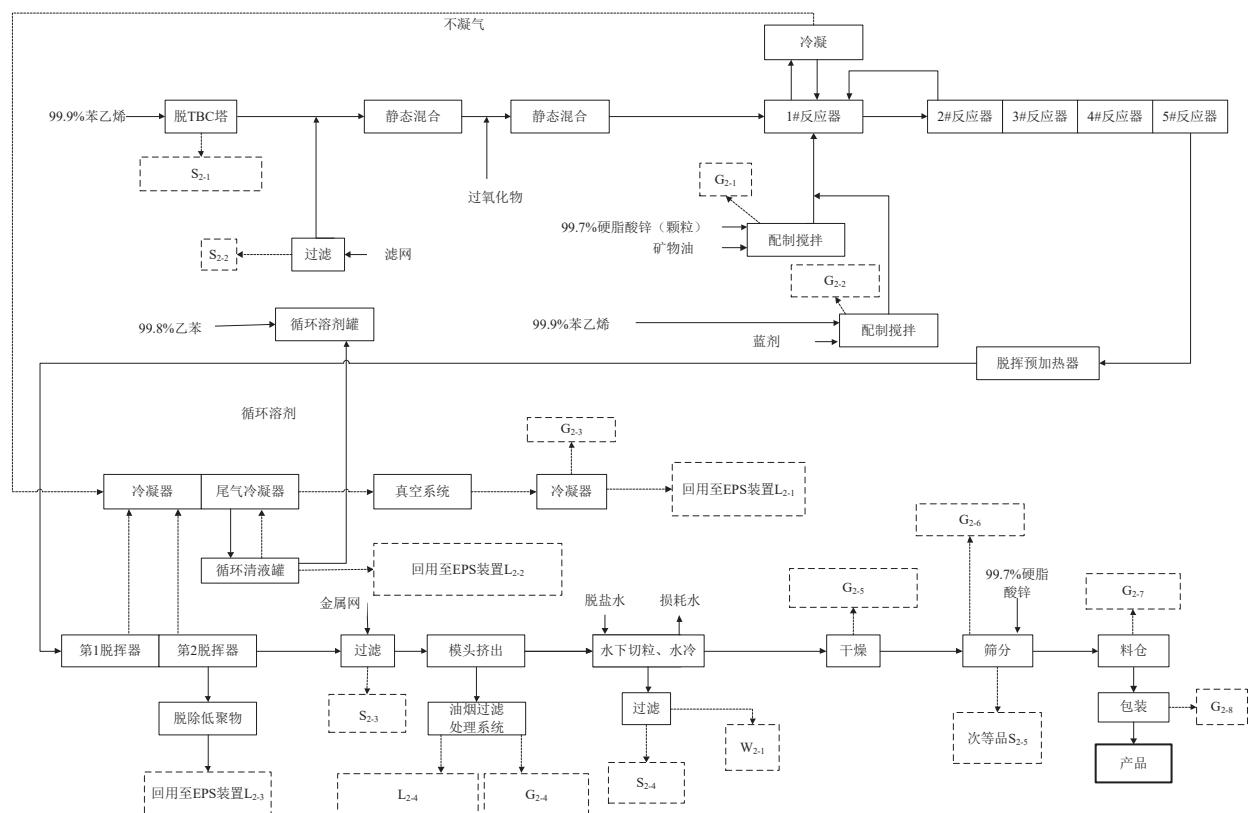


图 3.5.2-1 通用型 GPPS 生产工艺流程及产污环节图

流程说明：

图 3.5.2-2 本体法 GPPS 生产物料平衡 (单位: t/a)

表 3.5.2-1 GPPS 物料平衡表 单位: t/a

3.5.2.1.4 苯乙烯、乙苯平衡

苯乙烯物料平衡见图 3.5.2-3, 乙苯物料平衡见图 3.5.2-4, 物料中带入的苯平衡见图 3.5.2-5, 物料中带入的甲苯平衡见图 3.5.2-6, 锌平衡见图 3.5.2-7, 没有反应游离的单体苯乙烯去向平衡见图 3.5.2-8, 低聚物去向平衡见图 3.5.2-9。

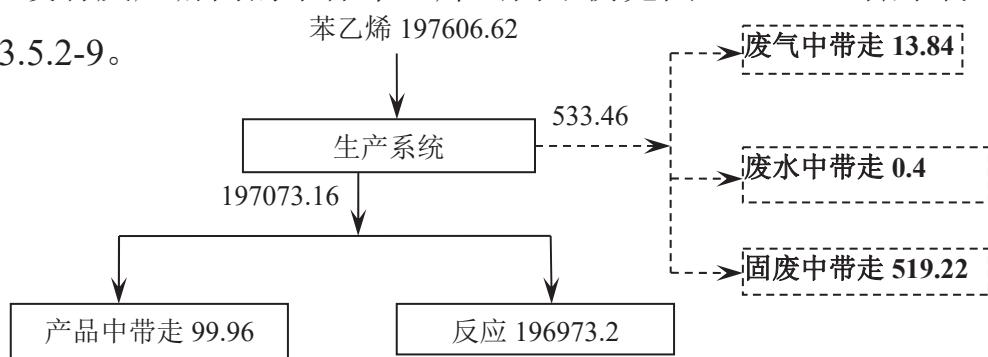


图 3.5.2-3 苯乙烯物料平衡 (单位: t/a)

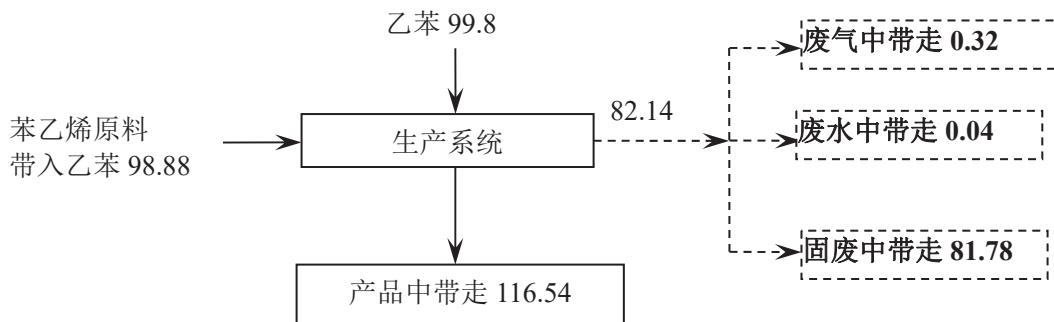


图 3.5.2-4 乙苯物料平衡 (单位: t/a)

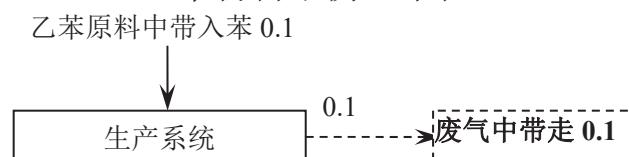


图 3.5.2-5 苯物料平衡 (单位: t/a)

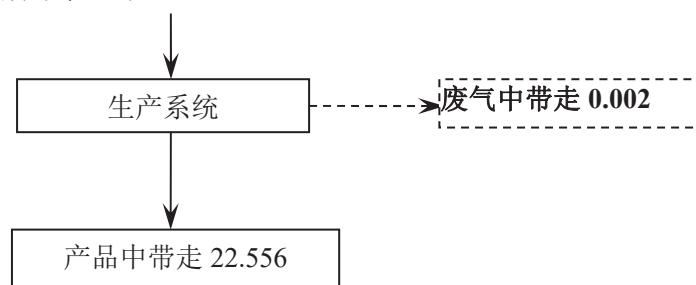
图 3.5.2-6 甲苯物料平衡 (单位: t/a)
硬脂酸锌带入锌 22.558

图 3.5.2-7 锌物料平衡 (单位: t/a)

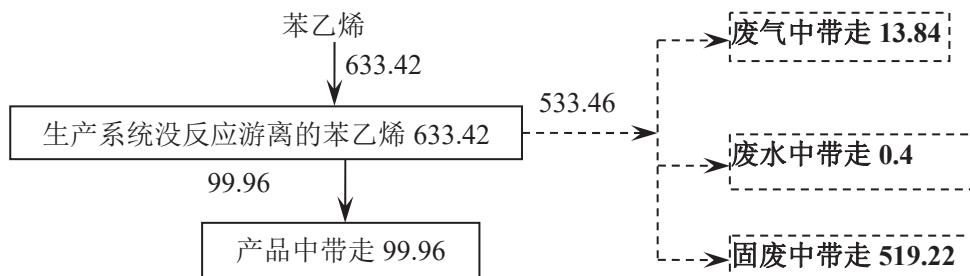


图 3.5.2-8 生产系统游离苯乙烯去向平衡图 (单位: t/a)

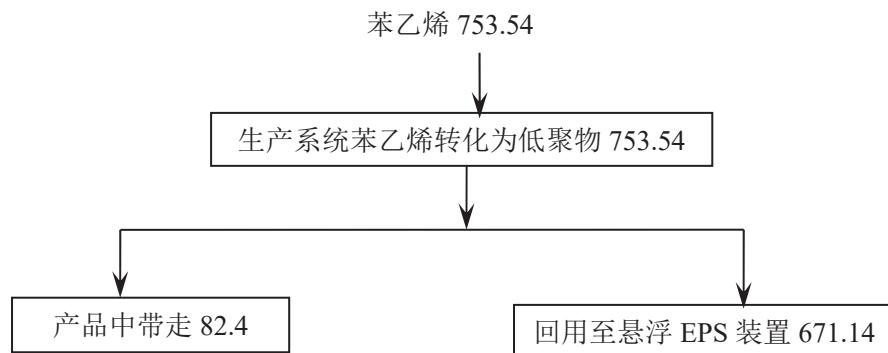


图 3.5.2-9 低聚物去向平衡图（单位: t/a）

3.5.2.1.5 工艺水平衡

GPPS 生产工艺水平衡见图 3.5.2-10。

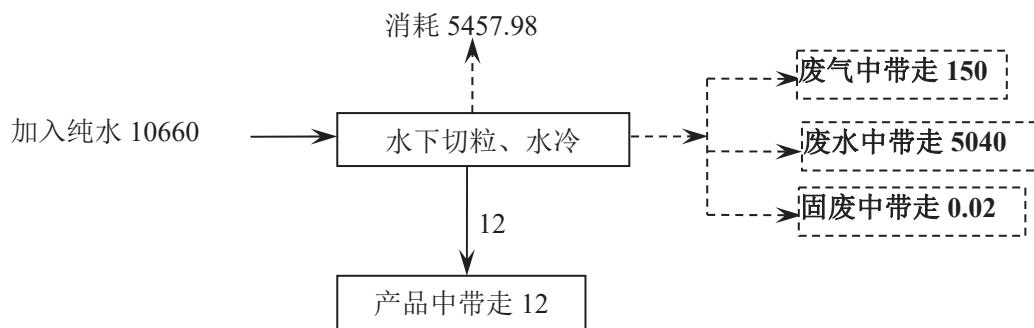


图 3.5.2-10 GPPS 工艺水平衡（单位: t/a）

3.5.2.1.6 原辅料消耗及能耗

GPPS 生产装置主要原辅材料消耗见及能耗见表 3.5.2-7。

表 3.5.2-7 GPPS 主要原辅材料消耗及能耗表

3.5.2.1.7 主要生产设备

GPPS 主要生产设备见表 3.5.2-8。

表 3.5.2-8 GPPS 主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	主要介质 管程/壳程	操作参数		材质	数量	备注
				温度(℃) 管程/壳程	压力(MPa) 管程/壳程			
1#GPPS 生产线								
						S304		
	进料混合器		苯乙烯/乙苯			S304		
	预聚釜		PS/苯乙烯/乙苯			S304		夹套导热油
	1#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
	2#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
	3#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
	4#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
	一级脱挥器		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
	二级脱挥器		PS			S304		
	二级脱挥器冷凝器		苯乙烯/乙苯/低聚物			S304		
	二级真空集液罐		苯乙烯/乙苯/低聚物			S304		
	一级循环液冷凝器		苯乙烯/乙苯			S304		
	二级循环液冷凝器		苯乙烯/乙苯			S304		
	真空增压罗茨风机		苯乙烯/乙苯			S304		
						S304		
	循环液罐		苯乙烯/乙苯			S304		
	真空罗茨风机		苯乙烯/乙苯			S304		
	真空集液罐		苯乙烯/乙苯			S304		
	模头		PS			S304		
	切粒机组		PS			S304		
	离心干燥机		PS 粒子+水			S304		
	离心干燥机抽风机		水蒸汽			C.S		
	振动筛		PS 粒子			S304		
	模头除油过滤器		油烟			组合件		
	造粒水泵		水			S304		

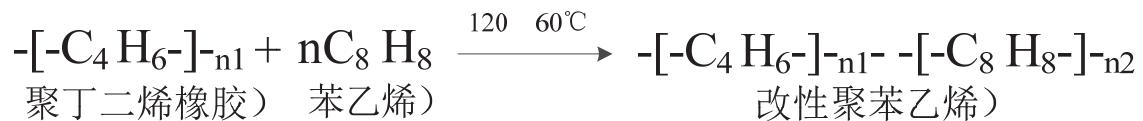
造料水箱	纯水		S304	
履带式过滤器	PS 粉尘+纯水		S304	
风送缓冲料斗	PS 粒子		S304	
送料旋转阀	PS 粒子		S304	
包装机	PS 粒子		组合件	
料仓	PS 粒子		铝镁合金	
码垛机	PS 小包装 (25kg)		组合件	
			S304	
			S304	
2#GPPS 生产线				
进料混合器	苯乙烯/乙苯		S304	
预聚釜	PS/苯乙烯/乙苯		S304	
反应塔	PS/苯乙烯/乙苯		S304	夹套导热油
一级脱挥器	PS/苯乙烯/乙苯		S304	
二级脱挥器	PS		S304	
二级脱挥器冷凝器	苯乙烯/乙苯/低聚物		S304	
二级真空集液罐	苯乙烯/乙苯/低聚物		S304	
一级循环液冷凝器	苯乙烯/乙苯		S304	
二级循环液冷凝器	苯乙烯/乙苯		S304	
真空增压罗茨风机	苯乙烯/乙苯		S304	
低聚物吸收塔	苯乙烯/乙苯		S304	
循环液罐	苯乙烯/乙苯		S304	
真空罗茨风机	苯乙烯/乙苯		S304	
真空集液罐	苯乙烯/乙苯		S304	
模头	PS		S304	
切粒机组	PS		S304	
离心干燥机	PS 粒子+水		S304	
离心干燥机抽风机	水蒸汽		C.S	
振动筛	PS 粒子		S304	

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

模头除油过滤器	油烟	组合件		
造粒水泵	纯水	S304		
造料水箱	纯水	S304		
履带式过滤器	PS 粉尘+纯水	S304		
风送缓冲料斗	PS 粒子	S304		
送料旋转阀	PS 粒子	S304		
包装机	PS 粒子	组合件		
料仓	PS 粒子	铝镁合金		
码垛机	PS 小包装 (25kg)	组合件		
		S304		
		S304		

3.5.2.2 抗冲聚苯乙烯 (HIPS)

3.5.2.2.1 化学反应方程式



3.5.2.2.2 工艺流程简图

抗冲聚苯乙烯 HIPS 生产工艺流程简图见图 3.5.2-11。

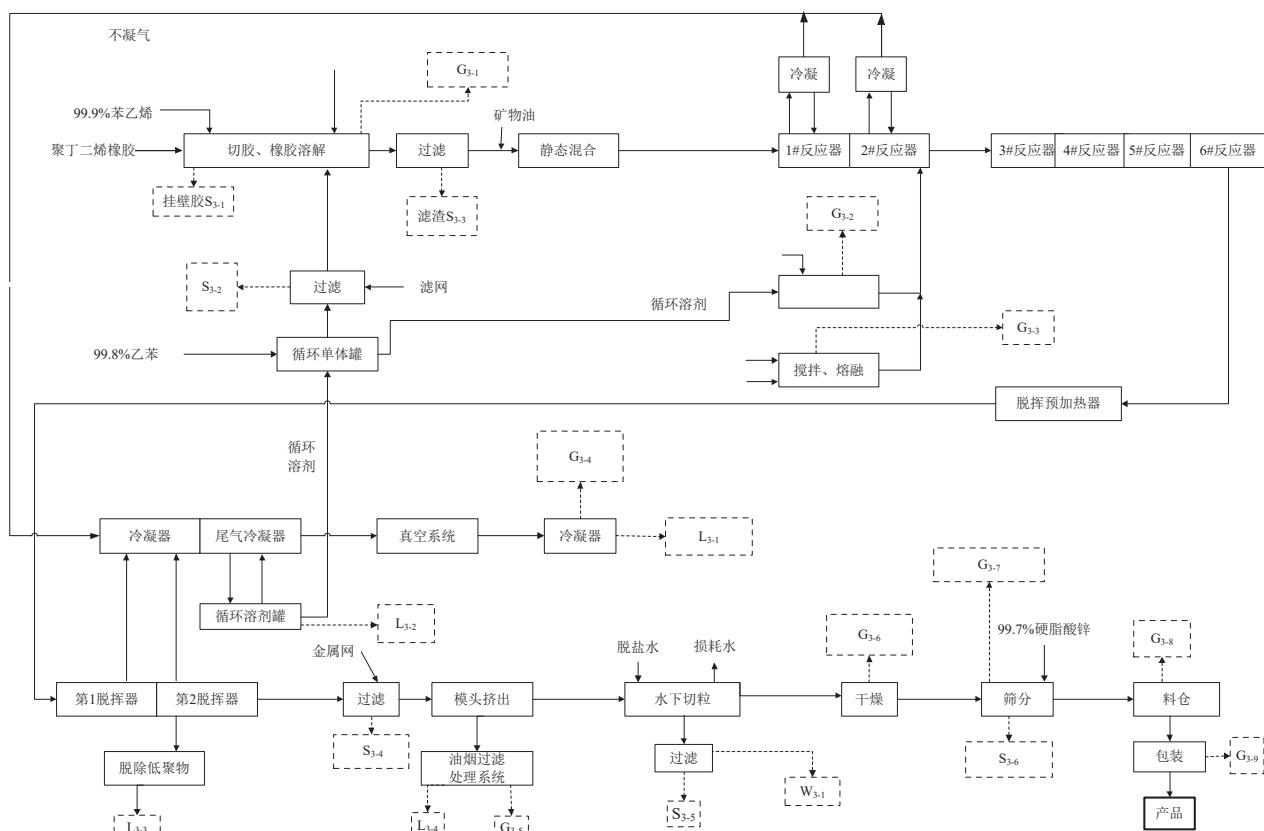


图 3.5.2-11 抗冲聚苯乙烯 HIPS 生产工艺流程及产污环节图

流程说明：

本项目为连续式生产。

3.5.2.2.3 物料平衡

本体法 HIPS 生产物料平衡见图 3.5.2-12；物料平衡表见表 3.5.2-9。

图 3.5.2-12 本体法 HIPS 生产物料平衡 (单位: t/a)

表 3.5.2-9 HIPS 物料平衡表 单位: t/a

3.5.2.2.4 苯乙烯、乙苯平衡

苯乙烯物料平衡见图 3.5.2-13, 乙苯物料平衡见图 3.5.2-14, 物料中带入苯平衡见图 3.5.2-15, 物料中带入甲苯平衡见图 3.5.2-16, 锌平衡见图 3.5.2-17, 游离苯乙烯去向平衡见图 3.5.2-18, 低聚物去向平衡见图 35.2-19。

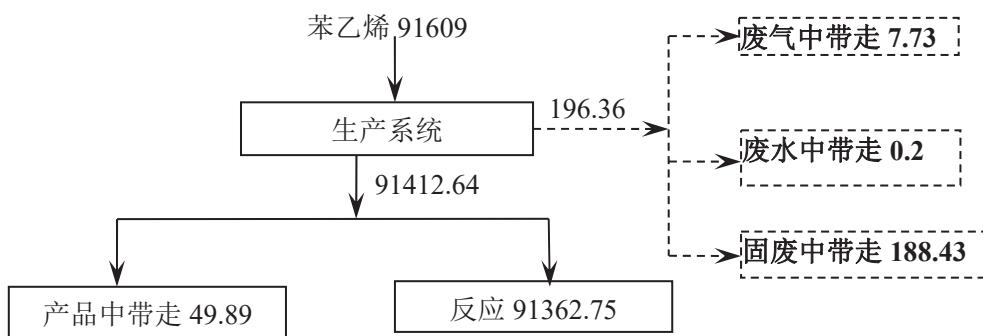


图 3.5.2-13 苯乙烯物料平衡 (单位: t/a)

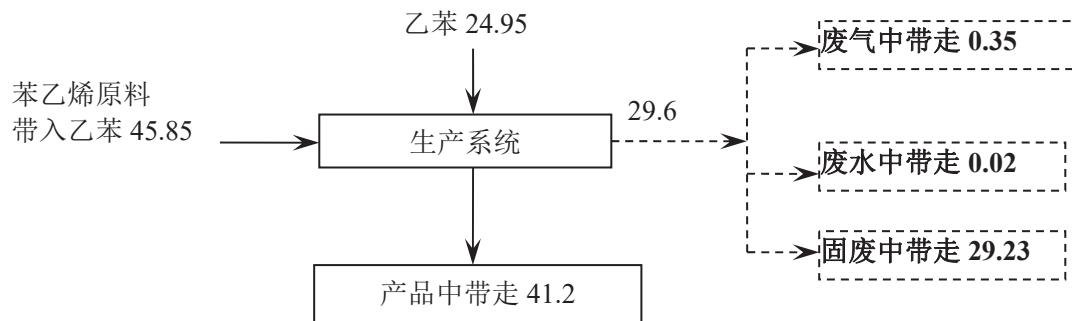


图 3.5.2-14 乙苯物料平衡 (单位: t/a)

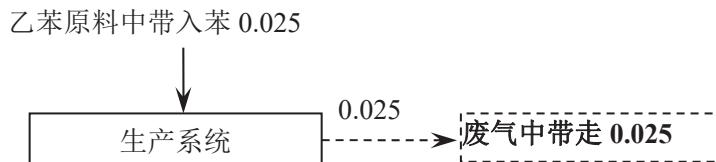


图 3.5.2-15 苯物料平衡 (单位: t/a)

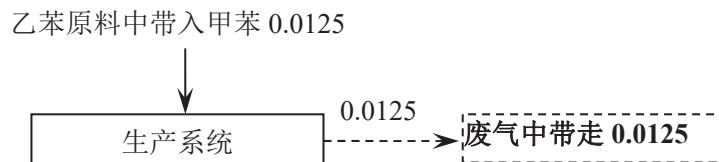


图 3.5.2-16 甲苯物料平衡 (单位: t/a)

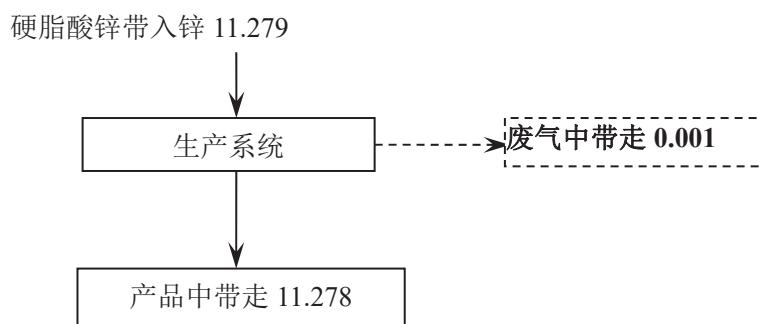


图 3.5.2-17 锌物料平衡 (单位: t/a)

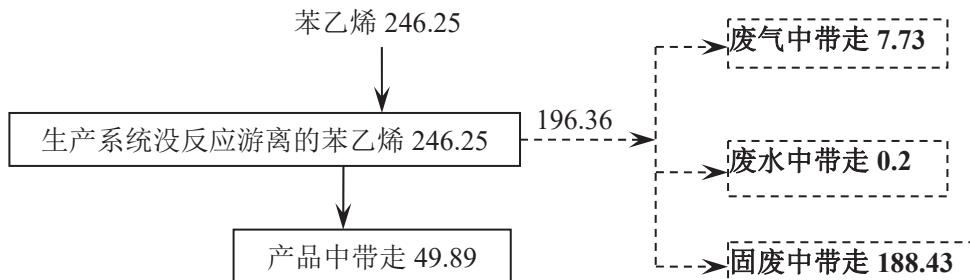


图 3.5.2-18 反应系统游离的苯乙烯去向物料平衡 (单位: t/a)

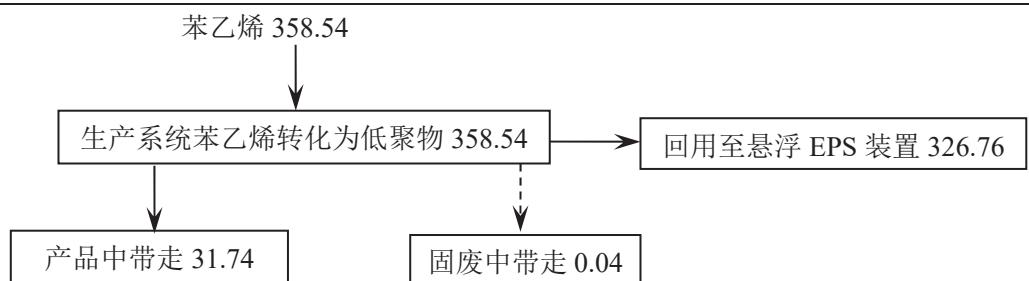


图 3.5.2-19 低聚物去向平衡图 (单位: t/a)

3.5.2.2.5 工艺水平衡

抗冲聚苯乙烯 HIPS 生产工艺水平衡见图 3.5.2-20。

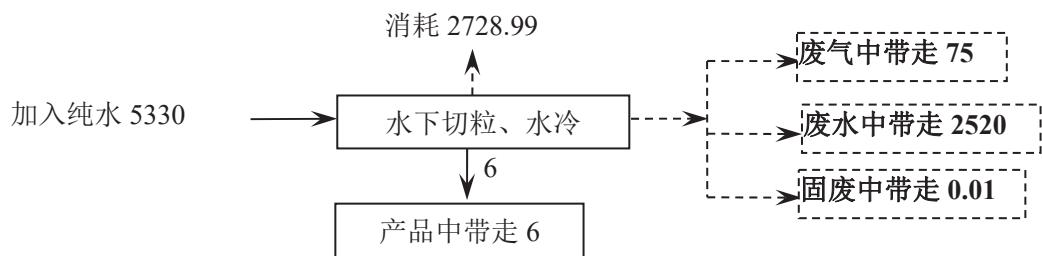


图 3.5.2-20 抗冲聚苯乙烯 HIPS 工艺水平衡 (单位: t/a)

3.5.2.2.6 原辅料消耗及能耗

HIPS 生产装置主要原辅材料消耗见及能耗见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 HIPS 主要原辅材料消耗及能耗表

3.5.2.2.7 主要生产设备

抗冲聚苯乙烯 HIPS 主要生产设备见表 3.5.2-6。

表 3.5.2-6 抗冲聚苯乙烯 HIPS 主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	主要介质 管程/壳程	操作参数		材质	数量	备注
				温度(℃) 管程/壳程	压力(MPa) 管程/壳程			
1	单体进料预热器		苯乙烯、乙苯			C.S		夹套蒸汽
2	进料过滤器		苯乙烯、乙苯			S304		
3						S304		
4	橡胶溶解罐搅拌器		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
5	橡胶溶解罐		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
6	切胶通风机		空气、微量苯乙烯			组合件		
7	橡胶运送单元		橡胶			组合件		
8						S304		
9						S304		
10	橡胶溶液泵		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
11	切胶机		橡胶/氮气			组合件		
12	液封罐		矿物油/苯乙烯			S304		
13	橡胶浆料进料罐搅拌器		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
14	橡胶浆料进料罐		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
15	橡胶罐尾气冷凝器		氮气/苯乙烯/乙苯			S304		夹套冷冻水
16	橡胶溶液过滤器		苯乙烯/乙苯/橡胶			组合件		
17	进料预加热器		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		夹套蒸汽
18	进料混合器		苯乙烯/乙苯/橡胶			S304		
19	1#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
20	1#反应塔搅拌器		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
21	2#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯			S304		
22	2#反应塔搅拌器		PS/苯乙烯/乙苯			S304		

23	3#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
24	3#反应塔搅拌器		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
25	4#反应塔		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
26	4#反应塔搅拌器		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
27	一级脱挥预加热器		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
28	一级脱挥器		PS/苯乙烯/乙苯		S304		
29	二级脱挥器		PS		S304		
30	二级脱挥器冷凝器		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
31	二级真空集液罐		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
32	二级真空集液槽		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
33	一级循环液冷凝器		苯乙烯/乙苯		S304		
34	二级循环液冷凝器		苯乙烯/乙苯		S304		
35	低聚物吸收塔		苯乙烯/乙苯		S304		
36	低聚物再沸器		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
37	低聚物回收塔		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
38	低聚物循环泵		苯乙烯/乙苯/低聚物		S304		
39	循环液罐		苯乙烯/乙苯		S304		
40	真空罗茨风机		苯乙烯/乙苯		S304		
41	循环液泵过滤器		苯乙烯/乙苯		S304		
42	真空尾气冷凝器		苯乙烯/乙苯		S304		
43	真空集液罐		苯乙烯/乙苯		S304		
44	换网器		PS		S304		
45	模头		PS		S304		
46	切粒机组		PS		S304		
47	模头抽风机		油烟		C.S		
48	离心干燥机		PS 粒子+水		S304		
49	振动筛		PS 粒子		S304		
50	模头除油过滤器		油烟		组合件		

51	造粒水泵	纯水	S304		
52	造料水箱	纯水	S304		
53	履带式过滤器	PS 粉尘+纯水	S304		
54	造粒水换热器	纯水	S304		
55	风送空冷器	空气	S304		
56	风送料斗	PS 粒子	S304		
57	送料旋转阀	PS 粒子	S304		
58	包装机	PS 粒子	组合件		
59	料仓	PS 粒子	铝镁合金		
60	码垛机	PS 小包装 (25kg)	组合件		
61	过氧化物配料罐	苯乙烯+乙苯+过氧化物	S304		
62	过氧化物罐搅拌器	苯乙烯+乙苯+过氧化物	S304		
63	过氧化物计量泵	苯乙烯+乙苯+POX	S304		
64	硬脂酸锌配料罐	矿物油+硬脂酸锌	S304		
65	硬脂酸锌搅拌器	矿物油+硬脂酸锌	S304		
66	硬脂酸锌计量泵	矿物油+硬脂酸锌	S304		
67	硬脂酸锌罐热油泵	导热油	C.S		
68			S304		
69			S304		
70	抗氧剂配制罐	抗氧剂+苯乙烯+乙苯	S304		
71	抗氧剂搅拌器	抗氧剂+苯乙烯+乙苯	S304		
72	抗氧剂计量泵	抗氧剂+苯乙烯+乙苯	S304		

3.5.3 挤出法 EPS

3.5.3.1 工艺流程及产污环节分析

挤出 EPS 生产工艺流程见图 3.5.3-1。

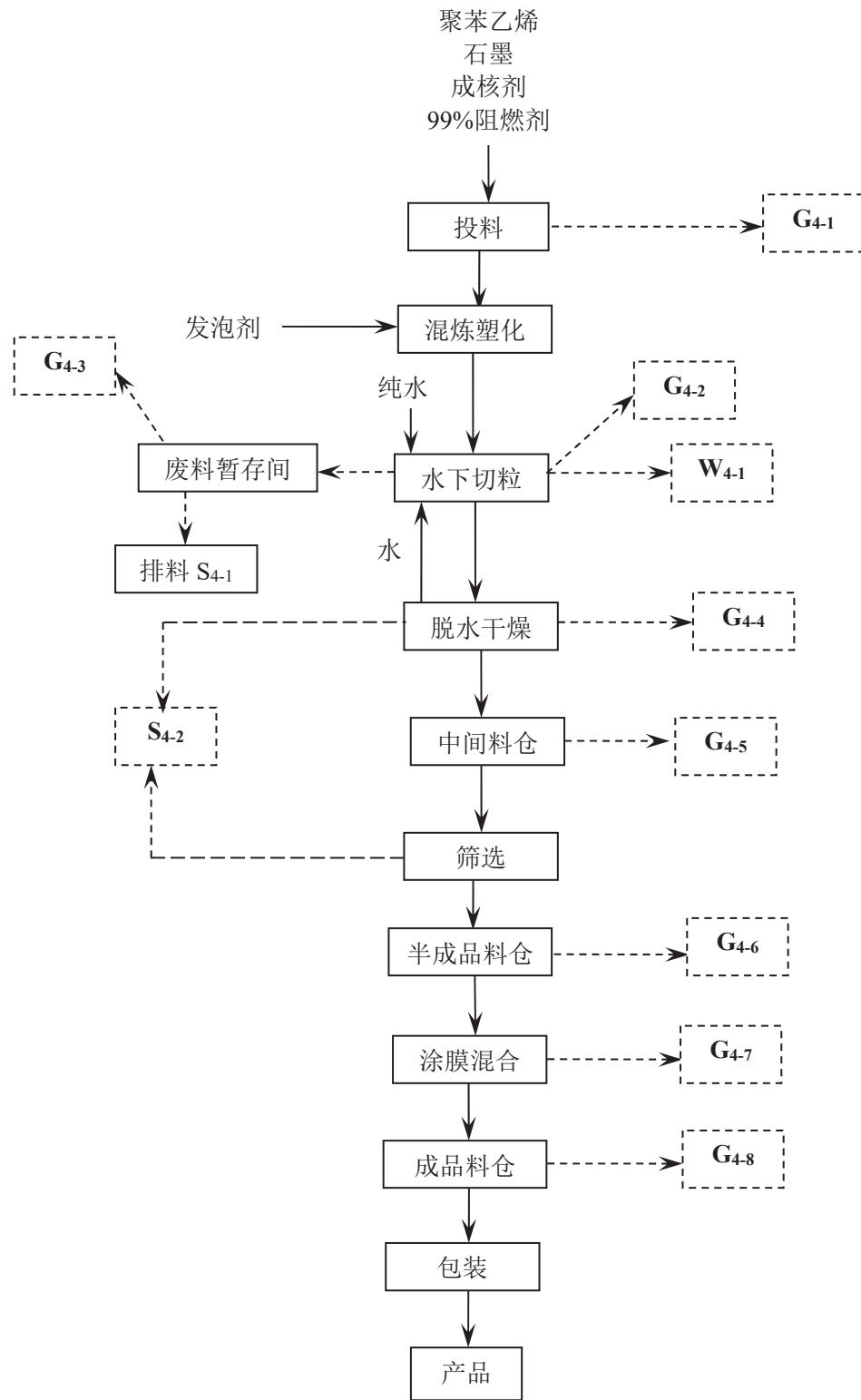


图 3.5.3-1 挤出法 EPS 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

本项目为连续式生产过程。

3.5.3.2 物料平衡

挤出 EPS 物料平衡见图 3.5.3-2 及表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 挤出法 EPS 物料平衡表 单位: t/a

3.5.3.3 特殊平衡

挤出 EPS 戊烷平衡见 3.5.3-3, PS 热分解平衡见图 3.5.3-4。

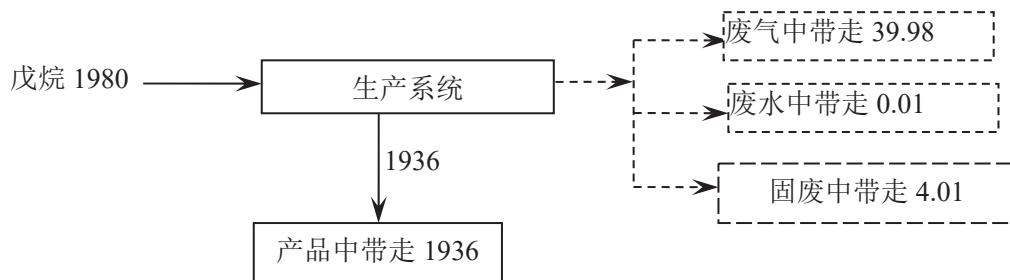


图 3.5.3-3 挤出法 EPS 戊烷平衡 (单位: t/a)

图 3.5.3-2 挤出法 EPS 物料平衡 (单位: t/a)

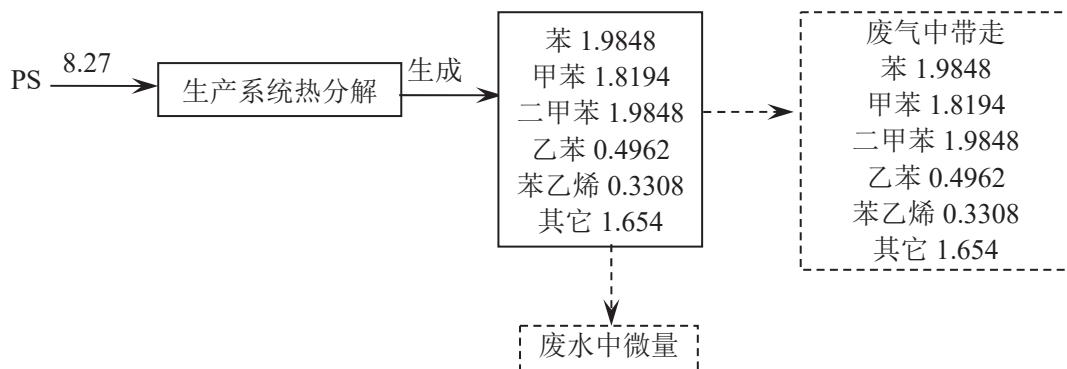


图 3.5.3-4 PS 热分解平衡（单位：t/a）

3.5.3.4 挤出 EPS 工艺水平衡

挤出 EPS 生产工艺水平衡见图 3.5.3-5。

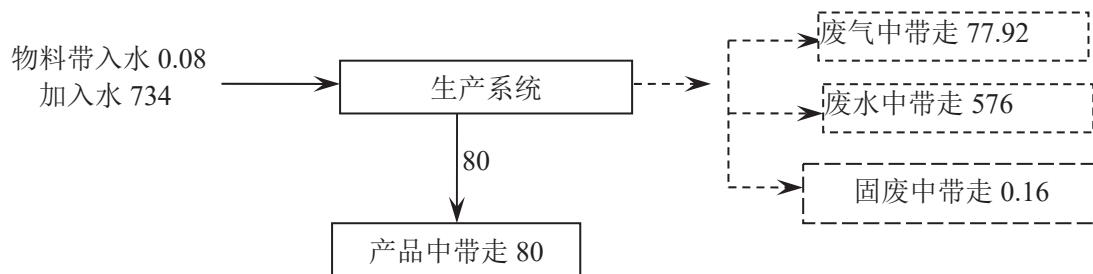


图 3.5.3-5 挤出法 EPS 工艺水平衡（单位：t/a）

3.5.3.5 原辅料消耗及能耗

挤出法聚苯乙烯生产装置主要原辅材料消耗见及能耗见表 3.5.3-2。

表 3.5.3-2 40000t/a 挤出聚苯乙烯生产装置主要原辅材料消耗见及能耗

3.5.3.6 主要生产设备

挤出聚苯乙烯主要生产设备见表 3.5.3-3。

表 3.5.3-3 挤出聚苯乙烯主要生产设备表

3.5.4 挤出钙性塑料

本项目为连续式生产过程。

3.5.4.1 工艺流程及产污环节分析

挤出钙性塑料工艺流程及产污环节见图 3.5.4-1。

流程说明：

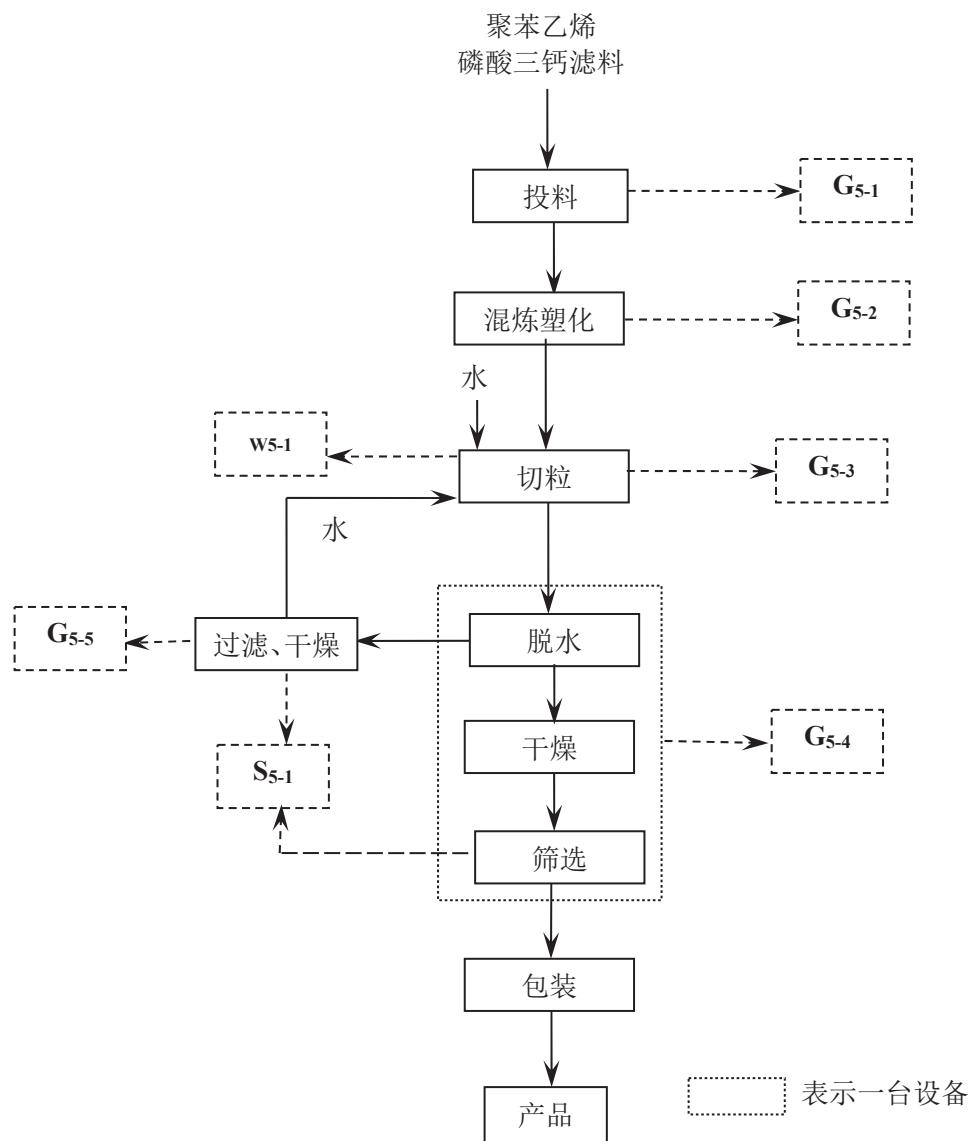


图 3.5.4-1 挤出钙性塑料工艺流程及产污环节图

3.5.4.1.1 物料平衡

10000t/a 挤出钙性塑料物料平衡见图 3.5.4-2 及表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 挤出钙性塑料物料平衡表 单位: t/a

图 3.5.4-2 挤出钙性塑料物料平衡（单位：t/a）

3.5.4.2 特殊物料平衡

PS 热分解平衡见图 3.5.4-3。

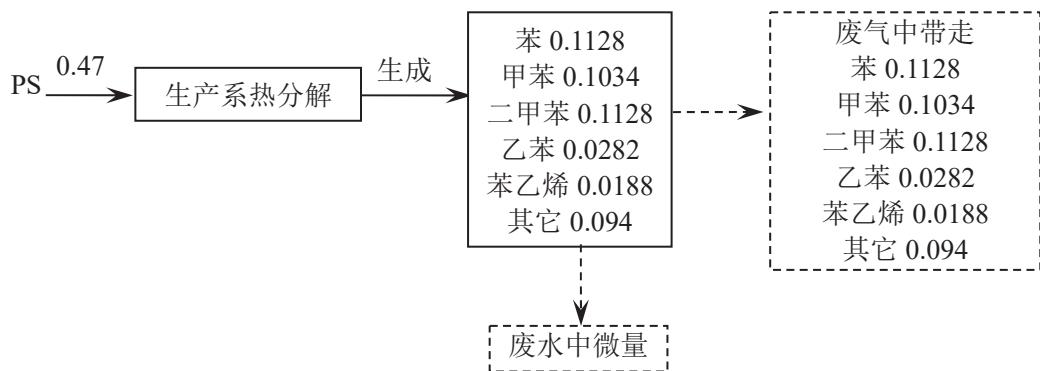


图 3.5.4-3 PS 热分解平衡（单位：t/a）

3.5.4.3 工艺水平衡

挤出钙性塑料生产工艺水平衡见图 3.5.4-4。

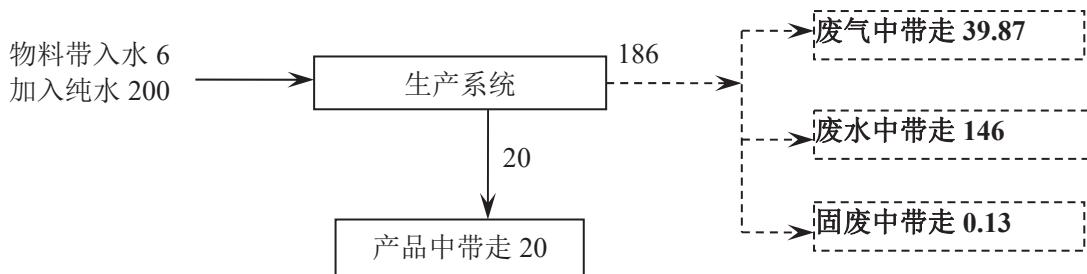


图 3.5.4-4 挤出钙性塑料生产工艺水平衡（单位：t/a）

3.5.4.4 原辅料消耗及能耗

挤出钙性生产装置主要原辅材料消耗见及能耗见表 3.5.4-2。

表 3.5.4-2 挤出钙性塑料生产装置主要原辅材料消耗见及能耗

3.5.4.5 主要生产设备

挤出钙性塑料主要生产设备见表 3.5.4-3。

表 3.5.4-3 挤出法钙性塑料主要设备一览表（挤出车间）

3.5.5 项目建成后全厂特殊物料平衡及全厂工艺水平衡

项目建成后全厂苯乙烯平衡见图 3.5.5-1，二甲苯平衡见图 3.5.5-2，戊烷平衡见图 3.5.5-3，乙苯平衡见图 3.5.5-4，苯平衡见图 3.5.5-5，甲苯平衡见图 3.5.5-6，锌平衡见图 3.5.5-7，全厂磷平衡见图 3.5.5-8，全厂游离的苯乙烯去向平衡见图 3.5.5-9，全厂低聚物去向平衡见图 3.5.5-10，全厂工艺水平衡见图 3.5.5-11。

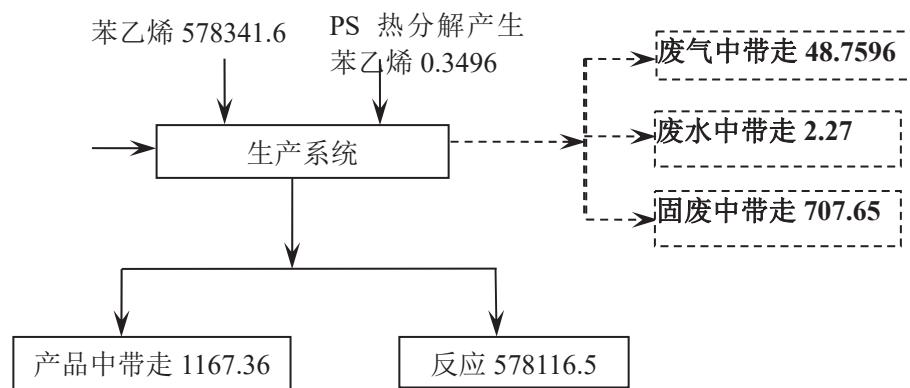


图 3.5.5-1 全厂苯乙烯物料平衡 (单位: t/a)

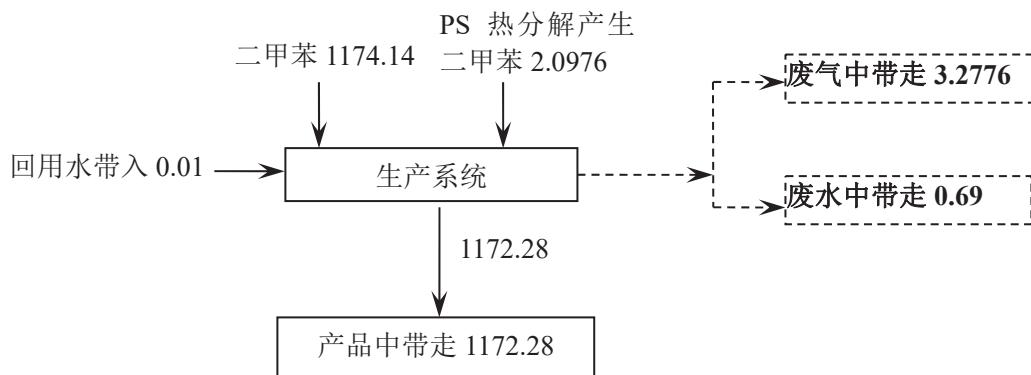


图 3.5.5-2 全厂二甲苯物料平衡 (单位: t/a)

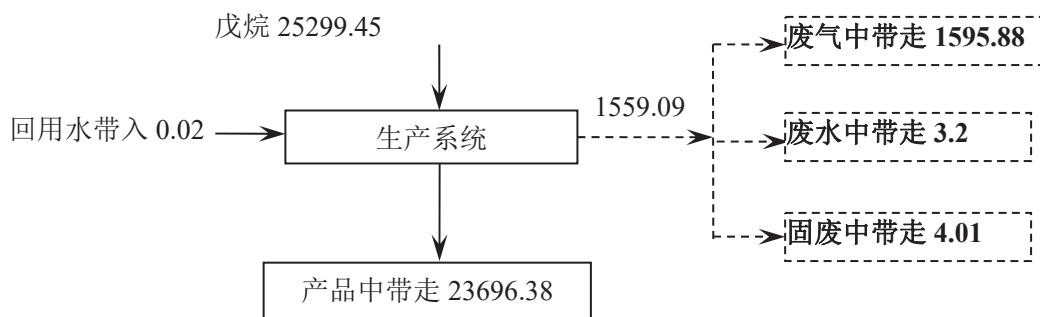


图 3.5.5-3 全厂戊烷物料平衡 (单位: t/a)

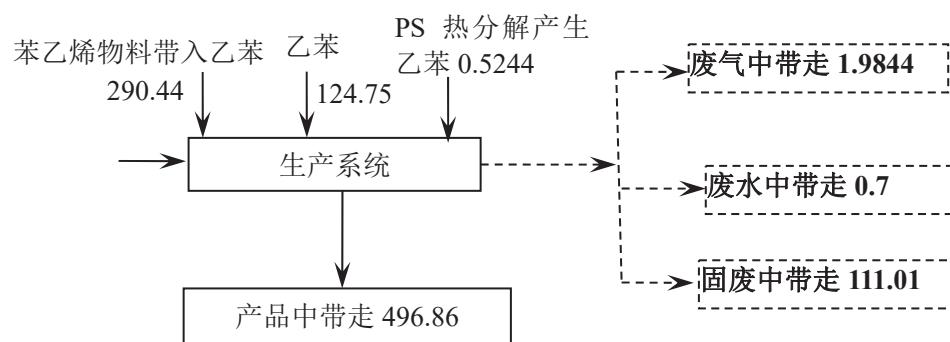


图 3.5.5-4 全厂乙苯物料平衡 (单位: t/a)



图 3.5.5-5 全厂苯物料平衡 (单位: t/a)

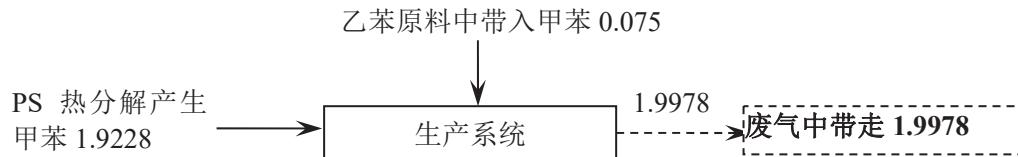


图 3.5.5-6 全厂甲苯物料平衡 (单位: t/a)

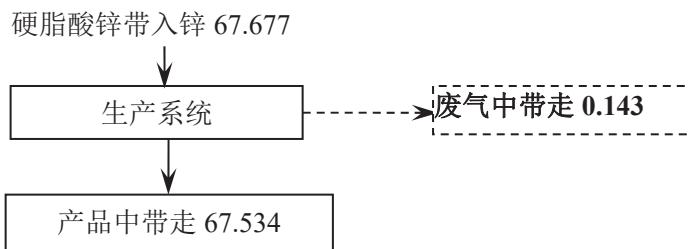


图 3.5.5-7 全厂锌物料平衡 (单位: t/a)

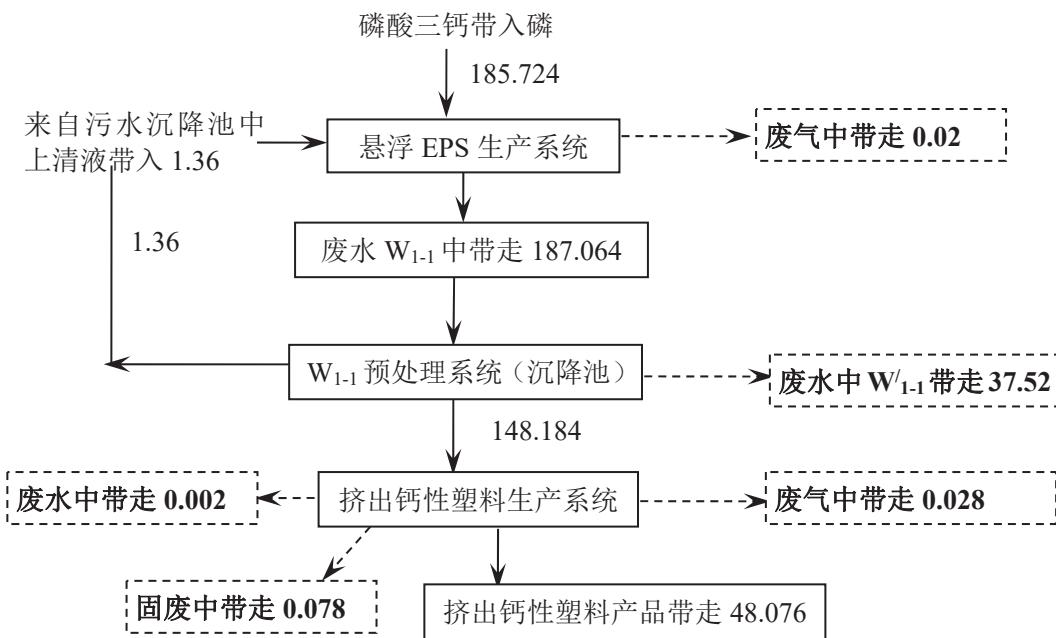


图 3.5.5-8 全厂磷平衡 (单位: t/a)

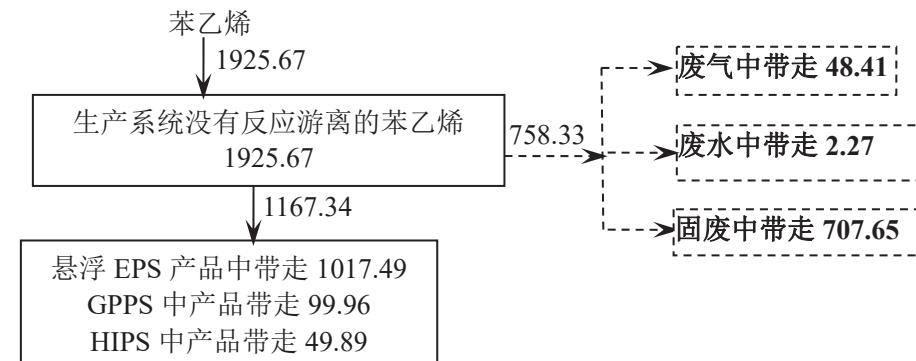


图 3.5.5-9 全厂游离的苯乙烯去向平衡（单位：t/a）

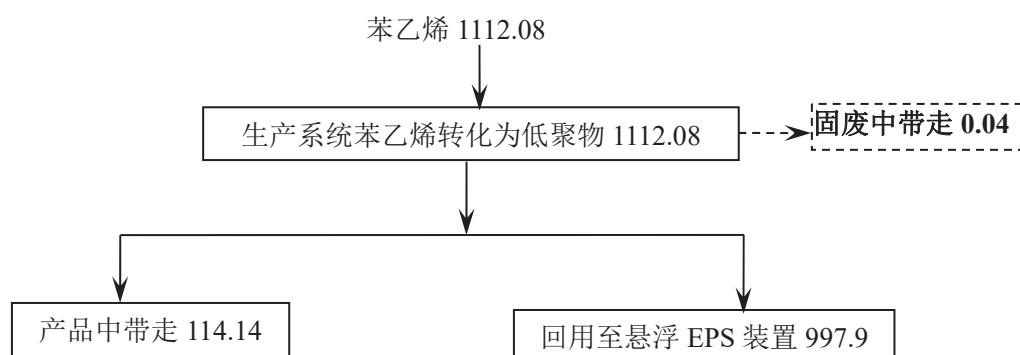
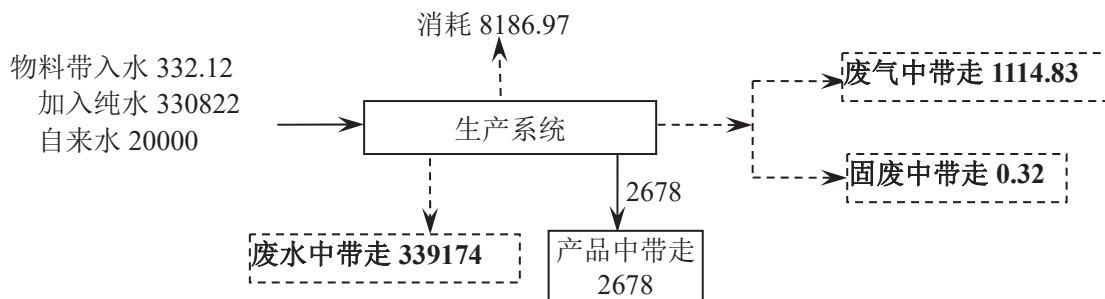


图 3.5.5-10 低聚物去向平衡图（单位：t/a）



说明：因悬浮 EPS 生产工艺废水预处理回收磷酸三钙滤料，上述平衡按预处理后最终进污水处理系统的废水计。

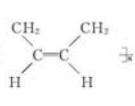
图 3.5.5-11 全厂工艺水平衡（单位：t/a）

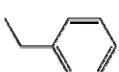
3.5.6 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理

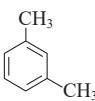
本项目主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理见表 3.5.6。

表 3.5.6 主要原辅料、产品理化性质、毒性毒理表

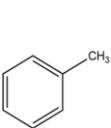
序号	名称	化学式	物化性质	危险性	毒理性质
1	苯乙烯 C ₈ H ₈		别名：乙烯基苯。分子量 104.14。无色透明油状液体；熔点：-30.6℃，沸点：146℃；蒸汽压 1.33kPa/30.8℃；相对密度(水=1)0.91；相对密度(空气=1)3.6；不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃，闪点：34.4℃。31℃以上其蒸气与空气混合物具有爆炸性，爆炸极限为 1.1%～6.1%。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	低毒。 LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 24000mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)
2	戊烷 C ₅ H ₁₂	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃	分子量 72.15。无色液体，有微弱的薄荷香味。熔点：-129.8℃，沸点：36.1℃；蒸汽压 79.31kPa/21.1℃；相对密度(水=1)0.63，相对密度(空气=1)2.48；微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。	极易燃，闪点：-40℃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，爆炸极限为 1.7~9.8%。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	低毒。 LD ₅₀ : 446mg/kg(小鼠经口)
3					
4					

			点: 41~42℃。溶于苯、异丙苯、乙醚、石油醚，微溶于乙醇，不溶于水。		
5					
6					
7	顺丁橡胶		全名顺式-1,4-聚丁二烯橡胶，分子式(C4H6)n，无色或半透明固体，点火温度: > 400℃，分解温度: 290-330℃，相对密度(水=1)0.89-0.93，易溶于有机溶液。	/	/
8					
9	矿物油	/	外观为油状白色或无色油状液体，有比较难闻的硫醇味，蒸汽密度>2.0，相对密度(水=1)0.858。熔点:-7℃，沸点:266-283℃。不溶于水，溶	闪点为 82℃，燃点:230℃，遇高温、明火、酸、氧化剂等有引起燃烧的危险，应避免加热到 50℃以上。对皮肤和眼睛有刺激作用，气味难闻，高浓度下具有较强的麻痹效应，导致头痛、恶心、失去知觉，甚至死亡。	LD ₅₀ : 2000mg/kg (大鼠经口)

			于甲醇、乙醚、苯、丙酮、乙酸乙酯。		
10					
11					
12	乙苯 C ₈ H ₁₀		分子量 106.16, 无色液体, 有芳香气味。熔点 -94.9 ℃, 沸点 136.2 ℃, 不溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。可产生易燃, 刺激性蒸气。	易燃, 闪点 15℃, 自燃温度 432℃, 爆炸极限为 1.0%~6.7%, 蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。使橡胶溶胀、变软。	属低毒类。 LD ₅₀ : 3500mg/kg(大鼠经口)
13					
14	石墨 C	/	分子量 12.01, 沸点 4827℃, 熔点 3652℃, 黑色固体, 稳定, 耐腐蚀, 同酸、碱等药剂不易发生反应	无毒, 粉尘吸入会引起呼吸道病。	/
15	溴化丁二烯苯 乙烯聚合物		分子量 641.66。白色粉末, 有特殊气味, 熔点 ≥102℃, 相对密度 2.2~2.3 (20℃), 不溶于水。	分解温度 ≥250℃	经口 : LD ₅₀ > 2g/kg (ORL-RAT); 经皮肤: 无意义对皮肤腐蚀或刺激: LD ₅₀ > 20g/kg (SKN-MUS)
16	硬脂酸锌	/	白色细微粉末, 有滑腻感。平均	闪点 277℃。可燃, 自燃点 900℃。在有机	/

	(C ₁₇ H ₃₅ COO) ₂ Zn		分子量 610.6。密度 1.095g/cm ³ 。熔点 117~125℃。不溶于水，溶于热乙醇、松节油、苯等有机溶剂；在空气中具有吸水性。	溶剂中加热溶解后遇冷成为胶状物。遇强酸分解力硬脂酸和相应的锌盐。	
17					
18	二甲苯 C ₈ H ₁₀		分子量为 106.17。无色透明液体，有类似甲苯的气味。熔点为 -47.9℃；沸点为 139℃；相对密度（空气=1）为 3.66，相对密度（水=1）为 0.86；饱和蒸气压为 1.33kPa (28.3℃)；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	易燃，闪点为 25℃，爆炸极限为 1.0%~7.0%，引燃温度为 463℃，最大爆炸压力为 0.764MPa。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。	低毒。 LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)
19					
20					

			良好的相容性。		
21	磷酸三钙 Ca ₃ (PO ₄) ₂	/	分子量：310.18。白色、无臭、无味的晶体或无定形粉末。熔点1670℃，相对密度(水=1)：3.18。不溶于水，不溶于乙醇、乙酸，易溶于盐酸和硝酸。	不燃。	
22					
23	天然气 CH ₄	/	无色、无臭气体。沸点(℃)：-160，相对密度(水=1)：约0.45(液化)；引燃温度(℃)：482~632。	第2.1类 易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。爆炸极限为5~14%。	/
24	聚苯乙烯		可燃固体，透明，可膨胀的，不溶于水。	可燃，自燃温度427℃，能与易燃液体混合，或被作为树脂，与强氧化剂、烃类溶剂不能配伍。燃烧分解产物：产生刺激性、或有毒的蒸气。	/
25	苯 C ₆ H ₆		无色、有甜味的透明液体，密度小于水，具有强烈的芳香气味。沸点80℃，熔点为5.5℃。密度为0.88g/cm ³ ，苯难溶于水，1升水中最多溶解1.7g 苯，除甘油，乙二醇等多元醇外能与大多数有机溶剂混溶。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。爆炸极限1.2%~8.0%。	LD ₅₀ : 3306 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 10000 mg/L (7h, 大鼠吸入)

26	甲苯 C ₇ H ₈		无色、带特殊芳香气味的易挥发液体，有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。熔点 -94.9℃，沸点 110.4℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，饱和蒸气压（kPa）4.89(30℃)。	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0% (体积)。	低毒 LD50: 5000mg/kg (大鼠经口)
27	一氧化碳	CO	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。液体在水中漂浮并发生沸腾，可生成可见的有毒易燃蒸气团。	第 2.1 类易燃气体，闪点(℃): <-50, 自燃温度(℃): 610, 爆炸极限 12.5%~74.2%(体积)。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂接触发生剧烈反应。与三氟化溴、三氟化氯、重铬酸盐、锂、卤化物和高锰酸盐接触发生剧烈反应。	LC50: 1807 ppm 4 小时(大鼠吸入)
28	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，沸点 108.6℃，相对密度（水=1）1.2，相对蒸气密度（空气=1）1.26，饱和蒸气压（kPa）30.66(21℃)，与水混溶，溶于碱液	第 8. 1 类 酸性腐蚀品	LD50: 900mg / kg(兔经口) LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)
29	氢氧化钠	NaOH	白色不透明固体，易潮解，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	碱性腐蚀品	/
30	氮气	N ₂	无色无臭气体，熔点 -209.8℃ 沸点: -195.6℃，相对密度(水=1)0.81(-196℃); 相对密度(空气=1)0.97，微溶于水、乙醇，蒸汽压 1026.42kPa(-173℃)	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	/

3.5.7 清洁生产措施分析

3.5.7.1 生产工艺技术方案的选择

3.5.7.1.1 工艺技术方案的对比

(1) 可发性聚苯乙烯 (EPS) 生产工艺技术方案

可发性聚苯乙烯 (EPS) 生产工艺一般采用悬浮聚合法，即将苯乙烯在强烈的机械搅拌下分散为油状液滴，并借助于悬浮剂的分散作用悬浮于水中，在引发剂的作用下，聚合为珠状固体，具体工艺又可分为一步法和二步法。

一步法工艺指聚合和浸渍在同一釜中一次完成，而二步法工艺是用悬浮法生产的粗粒型聚苯乙烯，再经浸渍处理（即加入物理发泡剂）而成；随着 EPS 生产企业由零散的小型加工向集团化大规模生产的转变，以及市场对 EPS 产品性能需求的专用化，二步法工艺正逐步被一步法工艺所取代，两种工艺的对比详见下表 3.5.7-1。

表 3.5.7-1 一步法、二步法生产 EPS 的工艺比较

生产工艺	EPS 成品质量	工艺条件	技术经济
一步法	粒径分布较宽，均匀性稍差	工艺要求严格，能耗少，流程短	一次性投资较高，生产自动化程度高，易集中控制，人工操作少
二步法	粒径分布较窄，粒子均匀	能耗较大，流程长，工艺要求相对较低，易操作	一次性投入较低，自动化程度低，人工操作较多

相对于二步法悬浮聚合工艺，一步法悬浮聚合工艺有极佳的温度控制性能、容易达到热平衡、简单的反应设备和后处理工艺以及较高的苯乙烯转化率，因此项目采用一步法悬浮聚合工艺。

EPS 产品工艺技术来源于兴达公司自有技术，兴达已有 28 年 EPS 专业化生产经验，一步法悬浮聚合 EPS 技术成熟，多年来以节能降耗减排为目标不断改进工艺，并先后申请了多项国家发明专利，如绿色阻燃型 EPS、耐热型 EPS、高发泡倍率 EPS、高韧性 EPS 等专利产品，与国内扬子巴斯夫的 EPS 工艺相比，具体指标见表 3.5.7-2，能耗及收率都有较大生产优势工艺领先，达到世界先进水平。该技术在无锡兴达泡塑、惠州石化等企业投产使用，单线产能 18 万吨/年。

表 3.5.7-2 清洁生产指标对比

指标		扬子-巴斯夫	无锡兴达泡塑	本项目
物耗*	苯乙烯 (kg/t 产品)	931.26	922.00	910.67
	戊烷 (kg/t 产品)	73.15	72.50	71.22
能耗	电, kWh/t 产品	66.60	45	42
	水, m ³ /t 产品	1.46	1.40	1.29
	蒸汽, t/t 产品	0.42	0.32	0.28
收率 (%)		97.91	99.9	99.97

*以项目主要原料消耗指标对比。

综上，本项目采用生产技术方案、主要物耗及能耗指标达到国内、国际先进水平。

二、聚苯乙烯（PS）生产工艺技术方案

（1）工艺技术方案比较

在聚苯乙烯生产技术方面，当今国内外聚苯乙烯生产企业均采用连续本体聚合工艺，经过多年发展技术上已走向成熟。

传统的改性聚苯乙烯只采用热引发接枝的技术，该技术在国际上已基本落伍，国外的领先技术均采用热引发并辅以功能调节剂以提高橡胶接枝效果，并采用各类特种专用于聚苯乙烯改性的橡胶来生产高性能的 HIPS。而在国内，不少工艺还在只采用热引发接枝，所得的产品性能较差。因此，部分厂家也开始转而采用热引发与并辅以功能调节剂接枝技术来提升产品性能。

①国外技术

国外技术基本上被英力士垄断。英力士收购了菲纳、雪佛龙、巴斯夫、陶氏、道达尔、鲁姆斯等公司的聚苯乙烯业务，包括生产装置和专利技术。

陶氏技术采用双官能团引发剂、乙苯为循环溶剂。3 个串联立式活塞流反应器、一级并联一个平行反应器；翅板式脱挥预热器，二级冷凝；一级冷凝除去高沸物，无需真空蒸馏提纯。真空、循环、脱挥和添加剂系统为不锈钢，其余均为碳钢。在燕山石化有一个应用业绩。

巴斯夫技术采用引发剂引发、乙苯为循环溶剂。GPPS 采用 2 个全混釜，HIPS 采用 2 个全混釜+2 个活塞流反应器；预聚釜微负压，非满釜操作，后两级满釜操作；GPPS 两级脱挥器，HIPS 单级脱挥器；真空及循环系统配

有循环液的真空蒸馏提纯装置，除去低聚物。预聚、脱挥为不锈钢，立式活塞流为碳钢。

雪佛龙技术以引发剂引发、甲苯为循环溶剂。GPPS 采用 3 个串联全混釜，HIPS 采用 1 个全混釜和 3 个 GPPS 相同的反应器串联操作，及一个管式的绝热后反应器；两级脱挥器，二级脱挥入口加入软水辅助脱挥；真空及循环系统配有提纯装置，除去低聚物；进料配有 TBC 脱除塔。设备材质与物料直接接触的全部为不锈钢。国内只有张家港一套装置在运行。

菲纳技术采用双官能团引发剂、乙苯为循环溶剂。1 个全混立式预聚釜和 3 个活塞流卧式反应器串联操作；各后级反应器均有物料回流至前级反应器；两级落条式脱挥器，残单量 700ppm 以下。设备全为碳钢。

鲁姆斯技术以催化剂引发。2 个预聚釜、2 台串联的卧式活塞流聚合反应器；一级脱挥，采用带有特殊润滑系统的真空泵，残单量 500ppm 以下。预聚不锈钢，其余为碳钢。

②中国台湾技术

台湾有奇美和台塑两家生产技术，其中台塑与雪佛龙技术类似。台湾技术只应用于本企业，不对外转让。

③本项目技术

本项目采用广东寰球专利技术。本技术为预聚釜+4 台串联平推流反应流程。主要流程为：配料-聚合-脱挥-造粒。根据产品牌号不同，采用不同的配方和不同的工艺参数，生产特种、高抗冲级聚苯乙烯（HIPS）与通用级聚苯乙烯（GPPS）。

该技术采用热引发并辅以功能调节剂以提高橡胶接枝效果，配以相应的专用橡胶，以及国内领先的聚苯乙烯生产技术，以连续本体法生产高品质的聚苯乙烯产品。

（2）本项目 PS 选用方案先进性分析

①本项目所生产的光学级透明聚苯乙烯（GPPS），采用在成功应用的主体生产技术，应用到本项目工程的新生产装置，采用更强输送能力的聚合物泵，生产高性能的聚苯乙烯产品。

②改性聚苯乙烯采用领先的连续本体聚合工艺

本项目的改性聚苯乙烯采用当前世界领先的连续本体聚合生产工艺，其工艺特点介绍如下：

a、采用先进的改性聚苯乙烯生产工艺：功能调节剂接枝的连续本体聚合工艺。

b、采用广东寰球广业工程有限公司拥有的新型聚苯乙烯反应釜专利技术（国家专利，专利号：ZL 201120121222.0）及第二代聚苯乙烯化工设计专有技术（专有技术号：ZYJS2018-008SC）。

c、可在反应釜加进各种功能性添加剂，调节产品性能，生产多用途的改性聚苯乙烯，以适应市场需要。

d、采用具有独特结构的重力型平推流专有技术反应器。

e

f、采用更高效的脱挥处理技术，可提高产品质量和降低消耗。

g、与物料直接接触设备和管道均采用不锈钢材料以保证产品清洁度。

h、简化粒料贮运及包装流程，直接在散料仓下面包装，减少一次风送，节省基建投资和运行费用。

i、生产线主要设备（如反应器、脱挥器、切粒系统、风送系统、热油炉、换热器等）均实现了国产化。

③生产设备先进性分析

新型聚苯乙烯反应釜的特点是：多层换热盘管、两段温度梯度控制、易检修。

第一代技术采用的聚合反应釜体积较小，内部为单段换热盘管，无法实现温度梯度控制，导致传热效果不理想，从而也制约了反应釜的体积，使生产能力难以进一步提高。第二代技术设计了一种新型立式聚合反应器，其内部为上、下两段多层换热盘管，体积增大 50%。由于采用温度梯度控制，能保证传热要求，提高生产安全性和产品质量，同时解决了轴对中、机械密封等难题，可以增大聚合反应器的体积，提高生产能力。

另外，第一代技术采用的反应釜内部每层盘管为双层整件式结构，搅拌轴和搅拌桨安装后无法外抽，当盘管因磨损等原因发生导热油漏油时，检修非常困难，通常只能整釜报废。新型反应釜釜体内换热盘管由每层圆周面上具有特殊结构的扇形盘管单元构成，相邻盘管单元之间留有可允许搅拌桨叶出入的间隙，搅拌桨采用三叶棒型结构，取代了原三叶板式叶片结构。当安装或检修时，可将搅拌桨叶整体抽出，解决因搅拌轴和搅拌桨叶不能外抽而无法检修的难题，为国内首创。同时将搅拌桨叶的设置由双层盘管设一层改成单层盘管设一层，增加搅拌的作用，减少高粘度反应物料在盘管表面的滞留，从而提高盘管的传热效果。

除反应釜外，第二代聚苯乙烯技术作了以下改进：

a、采用四立式或五立式反应釜配置方式

第二代技术中，对通用级生产线采用了四立式反应釜配置；而对特种、高抗冲生产线采用了五立式反应釜配置

b、采用反应釜间无回流工艺

第二代技术实现了各反应釜间的无回流控制，消除物料返混，使聚合物分子量分布更集中，有效提高产品质量。

c、脱挥预热器改用高效换热器，有效保证产品质量

由于聚合物粘度大，使用普通换热器需要较大的换热面积，从而使聚合物在高温区的停留时间较长，易导致聚合物过热。设计采用高效换热器可以缩短聚合物在高温区的停留时间，有效保证产品质量。

d、高效的脱挥真空回收系统

采用液环真空泵代替引进技术中的真空喷射器，保证系统的真空度。聚合物经脱挥预热器预热后进入脱挥器，脱挥器在真空下操作，将未聚合的苯乙烯和乙苯闪蒸分离出来。同时将苯乙烯/乙苯冷凝后经循环中间罐送回聚合工段。液环真空系统对两级脱挥器提供必要的真空，较高的真空度有利于获得残单含量较低的产品。

e、设计预聚合反应器顶部冷凝系统

预聚合釜可有效调控关键的产品控制参数。预聚合釜顶部设回流冷凝器，使未反应的苯乙烯直接回流入釜，以节省动力，降低能耗，有利于更好地控制釜内温度，提高产品质量。

本项目采用技术清洁生产指标与菲纳技术对比分析见表 3.5.7-3。

表 3.5.7-3 清洁生产指标对比分析表

指标		菲纳技术	第二代(本项目)技术	菲纳技术	第二代(本项目)技术
		GPPS	GPPS	HIPS	HIPS
物耗	总物耗* (t/t 产品)	1.015	1.009	1.015	1.009
能耗	电, kwh/t 产品	120~150	93~116	120~150	93~116
	水, m ³ /t 产品	1.1~1.2	0.6~1.0	1.1~1.2	0.6~1.0
产品收率 (%)		98.5	99.3	98.5	99.3

*因不同牌号物料配比不一样，该行业物耗指标对比按总物耗指标计。

本项目采用生产技术方案与菲纳技术对比，总物耗指标、能耗指标及产品收率明显优于菲纳技术指标。综上，本项目清洁生产水平达到国内、国际先进水平。

(3) 挤出法生产工艺技术方案

挤出法 EPS 和挤出钙性塑料产品采用物理法生产工艺，物理法是 PS 和各种助剂（挤出 EPS 还需加发泡剂）在挤塑机内在一定工艺条件下，在 PS 熔融状态下，使各种助剂（挤出 EPS 包括发泡剂）充分分散均匀，经过冷却从模孔挤出，再经过切粒（水下切粒或拉条切粒）造粒而成。

物理法相对投资高，能耗高，产量低，但能够生产复杂改性高品质产品以及不同工艺的多品种产品。

挤出 EPS 产品及挤出钙性塑料产品，工艺技术来源于兴达自有技术，兴达在 2015 年引进了德国克劳斯玛菲贝尔斯托夫（Kraussmafei Berstorff）整套装备及技术工艺，双螺杆挤出及水下切粒技术属国际先进，可生产高性能粒子产品。该技术在天津嘉泰、台湾见龙机构等企业投产使用，单线产能 1 万吨/年。

3.5.7.1.2 工艺技术方案选择

本项目拟采用的工艺技术方案及来源等情况见下表 3.5.7-4。

表 3.5.7-4 拟采用工艺情况介绍

本项目产品	拟采用工艺技术	拟采用工艺技术来源	现有生产企业产能(万 t/a)	投产时间(年)	本项目产能(万 t/a)
悬浮法 EPS 产品	一步法悬浮聚合	无锡兴达泡塑新材料股份有限公司	45	1992	32
挤出法 EPS 产品	物理法	无锡兴达泡塑新材料股份有限公司公司	1	2015	4
本体法 PS(GPPS、HIPS)产品	连续式本体聚合	江苏赛宝龙石化有限公司	20	2012	30 (GPPS20、 HIPS10)
		福建泉州肖厝海洋聚苯树脂有限公司	10	2002	
		惠州仁信聚苯集团有限公司	24	2014	
		汕头星辉环保材料股份有限公司	30	2019	
挤出钙性塑料产品	物理法	无锡兴达泡塑新材料股份有限公司	1	2015	单线产能1万吨/年

3.5.7.2 过程控制措施

(1) 对涉及危险化学品的装置需采取自动化控制系统控制，对生产过程采取就地检测、显示、联锁、控制和报警，除就地安装的温度计、压力表、液位计以外，其它就地安装的仪表均为电动仪表，控制阀为气动型。本项目设置分散控制系统 DCS，安全仪表系统 SIS，可燃气体/有毒气体检测系统 GDS，设备包控制系统 PLC 等，具体自动化控制要求详见项目安全评价报告。

(2) 对物料的运输、贮存、投料、反应、出料、转移、尾气吸收、废水收集及处理等全过程必须按照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及苏环办[2014]3 号、苏环办[2016]95 号、苏环大气[2019]53 号、DB32/4041-2021 等要求对相关环节进行设计、施工、投运。

3.5.8 本项目污染源强分析

本项目污染源强依据设计资料、类比、计算等方法进行核算。

3.5.8.1 大气污染物产生及排放源强

3.5.8.1.1 有组织废气产排情况

本项目生产工艺废气源强核算采用物料衡算法，导热油炉源强核算采用参照燃天然气工业锅炉排污系数计算所得；烟尘排放量参考《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社) 中数据。有组织废气产生源强详见表 3.5.8-1。

表 3.5.8-1 本项目有组织废气产生状况一览表

编号	产生状况						治理措施	去除率 %	排放时间, h
	排气量 (m³/h)	污染物名称	核算方法	浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			
G ₁₋₁	5000	粉尘	物料衡算	370.00	1.85	1.850	布袋除尘	95	1000
G ₁₋₂	10000	苯乙烯	物料衡算	12.50	0.5	0.125	1#RTO	99	4000
		乙苯		0.25	0.01	0.003		99	
		苯乙烯		7.75	0.62	0.078		99	8000
		二甲苯		2.25	0.18	0.023		99	
		乙苯等		0.75	0.06	0.008		99	
G ₁₋₄	350	苯乙烯	物料衡算	280.00	22.4	2.800	-50 °C 深冷 +1#RTO	99	8000
		二甲苯		9.25	0.74	0.093		99	
		乙苯等		6.88	0.55	0.069		99	
		水蒸汽		230.75	18.46	2.308		/	
		戊烷		13185.71	36.92	4.615		99	
G ₁₋₅	25000	二甲苯	物料衡算	21.43	0.06	0.008	1#RTO	99	8000
		苯乙烯		528.57	1.48	0.185		99	
		乙苯等		14.29	0.04	0.005		99	
		戊烷		527550.00	1477.14	184.643		99	
		二甲苯		67.86	0.19	0.024		99	
G ₁₋₆	30000	苯乙烯	物料衡算	307.14	0.86	0.108	旋风除尘+捕集器+2#RTO	99	8000
		乙苯等		42.86	0.12	0.015		99	
		戊烷		88.60	17.72	2.215		99	
		苯乙烯		4.90	0.98	0.123		99	
		二甲苯		0.05	0.01	0.001		99	
G ₁₋₇	25000	乙苯等	物料衡算	0.05	0.01	0.001	1#RTO	99	8000
		水		492.75	98.55	12.319		/	
		粉尘	物料衡算	11.50	2.76	0.345	旋风除尘+捕集器+2#RTO	90	8000
		戊烷		18.46	4.43	0.554		99	
		水		185.08	44.42	5.553		/	
G ₁₋₉	1000	戊烷	物料衡算	922.50	7.38	0.923	2#RTO	99	8000

连云港弘达新材料科技有限公司年产31万吨聚苯乙烯和年产36万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

编号	产生状况					治理措施	去除率%	排放时间, h	
	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	核算方法	浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)				
G ₁₋₁₀	3000	戊烷	物料衡算	307.50	7.38	0.923			
G ₁₋₁₁	3000	粉尘	物料衡算	133.33	3.2	0.400	布袋除尘+2#RTO	99	
		戊烷		46.25	1.11	0.139		95	
G ₁₋₁₂	3000	戊烷	物料衡算	159.17	3.82	0.478	1#RTO	99	
		粉尘		4.17	0.1	0.013		/	
G ₂₋₁	1000	粉尘	物料衡算	30.03	0.02	0.030	布袋除尘	95	
G ₂₋₂	16000	苯乙烯	物料衡算	50.00	0.04	0.800	1#RTO	99	
G ₂₋₃		苯乙烯		100.00	12.8	1.600		99	
		乙苯		2.50	0.32	0.040		99	
		苯		0.78	0.1	0.013		99	
		甲苯		0.39	0.05	0.006		99	
		苯乙烯		7.81	1.0	0.125	油烟过滤处理系统+1#RTO	99	
G ₂₋₄		非甲烷总烃(矿物油)		3.13	0.4	0.050		99	
G ₂₋₅	16000	粉尘	物料衡算	31.25	4	0.500	旋风除尘	60	
		水		1171.88	150	18.750		/	
G ₂₋₆	1200	粉尘	物料衡算	5.56	0.002	0.007	布袋除尘	95	
G ₂₋₇	5200	粉尘	物料衡算	48.56	2.02	0.253		95	
G ₂₋₈	2400	粉尘	物料衡算	104.17	2	0.250		95	
G ₃₋₁	700	苯乙烯	物料衡算	357.14	2	0.250	1#RTO	99	
		乙苯		35.71	0.2	0.025		99	
G ₃₋₂	80	苯乙烯	物料衡算	6250.00	0.03	0.500		99	
		硫醇		/	微量	/		/	
G ₃₋₃	1000	粉尘	物料衡算	30.03	0.01	0.030	布袋除尘	95	
G ₃₋₄	7220	苯乙烯	物料衡算	90.03	5.2	0.650	1#RTO	99	
		乙苯		2.60	0.15	0.019		99	
		苯		0.43	0.025	0.003		99	
		甲苯		0.22	0.0125	0.002			
		苯乙烯		8.66	0.5	0.063	油烟过滤处理系统	99	
G ₃₋₅		非甲烷总烃		3.46	0.2	0.025		99	

编号	产生状况					治理措施 +1#RTO	去除率 %	排放时间, h
	排气量 (m³/h)	污染物名称	核算方法	浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)			
G ₃₋₆	8000	(矿物油)	物料衡算	31.25	2	0.250	旋风除尘	60
		粉尘		1171.88	75	9.375		/
G ₃₋₇	1200	粉尘	物料衡算	5.05	0.001	0.006	布袋除尘	95
G ₃₋₈	2600	粉尘	物料衡算	48.56	1.01	0.126		95
G ₃₋₉	1200	粉尘	物料衡算	104.17	1	0.125		95
G ₄₋₁	6000	粉尘	物料衡算	232.5	2.26	1.395		95
G ₄₋₂	9000	戊烷	物料衡算	10.68	0.1	0.096	1#RTO	99
		苯		3.33	0.0312	0.0300		99
		甲苯		3.06	0.0286	0.0275		99
		二甲苯		3.33	0.0312	0.0300		99
		乙苯		0.83	0.0078	0.0075		99
		苯乙烯		0.56	0.0052	0.0050		99
		其它		2.78	0.026	0.0250		99
		戊烷		1.39	0.1	0.0125		99
		苯		0.43	0.0312	0.0039		99
		甲苯		0.40	0.0286	0.0036		99
G ₄₋₃	9000	PS 热分解气体	物料衡算	0.43	0.0312	0.0039	1#RTO	99
		二甲苯		0.11	0.0078	0.0010		99
		乙苯		0.07	0.0052	0.0007		99
		苯乙烯		0.36	0.026	0.0033		99
		其它		1218.13	38.98	4.873		99
		水蒸气		2435.00	77.92	9.740		/
		PS 热分解气体		60.08	1.9224	0.2403		99
G ₄₋₄	4000	苯	物料衡算	55.07	1.7622	0.2203	2#RTO	99
		甲苯		60.08	1.9224	0.2403		99
		二甲苯		15.02	0.4806	0.0601		99
		乙苯		10.01	0.3204	0.0401		99
		苯乙烯		50.06	1.602	0.2003		99
		其它						

编号	产生状况					治理措施	去除率%	排放时间, h
	排气量 (m³/h)	污染物名称	核算方法	浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)			
G ₄₋₅	/	戊烷	物料衡算	4.86	0.35	0.044	1#RTO	99
G ₄₋₆		戊烷	物料衡算	2.92	0.21	0.026		99
G ₄₋₇		粉尘	物料衡算	20.51	0.24	0.185		/
G ₄₋₈		戊烷	物料衡算	7.69	0.09	0.069		99
G ₅₋₁		戊烷	物料衡算	2.08	0.15	0.019		99
G ₅₋₁		粉尘	物料衡算	142	0.75	0.852		95
G ₅₋₂	9000	PS 热分解气体	物料衡算	0.80	0.0576	0.0072	1#RTO	99
				0.73	0.0528	0.0066		99
				0.80	0.0576	0.0072		99
				0.20	0.0144	0.0018		99
				0.13	0.0096	0.0012		99
				0.67	0.048	0.0060		99
				44.03	3.17	0.3963		/
G ₅₋₃		PS 热分解气体	物料衡算	0.77	0.0552	0.0069	1#RTO	99
				0.70	0.0506	0.0063		99
				0.77	0.0552	0.0069		99
				0.19	0.0138	0.0017		99
				0.13	0.0092	0.0012		99
				0.64	0.046	0.0058		99
				94.44	6.8	0.8500		/
G ₅₋₄		水	物料衡算	415.28	29.9	3.738	/	/
				1.39	0.1	0.013		/
				20	1.09	0.136		8000
导热油炉	7358	烟尘 SO ₂ NOx	系数法	50	2.73	0.341	/	/
				50	2.73	0.341		8000
实验室废气	8000	非甲烷总烃	类比法	15.63	0.15	0.125	活性炭吸附	90
								1200

注：表中源强按各工序实际运行时间进行核算的源强。

3.5.8.1.2 无组织废气

(一) 罐区呼吸废气

按照《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》“有机液体储存与调和挥发损失”计算项目挥发性有机物呼吸气；HCl 呼吸气采用以下经验公式进行估算。

(1) 大呼吸损耗

对于固定顶罐，大呼吸年蒸发损耗量 L_w 为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

M —储罐内蒸汽的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定；

$K \leq 36, K_N = 1; 36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26$

K_C —产品因子（HCl 参照取 1.0）

(2) 小呼吸损耗

对于固定顶罐，小呼吸年蒸发损耗量 L_B 为：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M —储罐内蒸汽的分子量

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）

D —储罐的直径（m）

H —平均蒸汽空间高度（m）

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间。

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ 。

K_C —产品因子（HCl 参照取 1.0）

本项目储罐呼吸排气污染物量核算见表 3.5.8-2。

表 3.5.8-2 本项目储罐物料储存损耗计算表

序号	物料名称	储罐形式	转储量(万 t/a)	平均环境温度(℃)	储液温度(℃)	日平均液体表面温度(℃)	P _V A(Pa)	储存损耗(t/a)	备注	治理措施
1	苯乙烯	固定顶+氮封	58.09	14.5	9	9	287.9	6.27	苯乙烯罐组	1#RTO
2	苯乙烯	固定顶+氮封	9.02	14.5	9	9	287.9	0.31	辅料罐组一	
3	乙苯	固定顶+氮封	0.0125	14.5	9	9	483.7	0.0157		
4	二甲苯	卧式椭园封头+氮封	0.1186	14.5	9	9	420.2	0.0304	辅料罐组二	
5	柴油	立式锥顶	500t	14.5	14.5	14.5	0.21	0.059		
注: ①罐漆颜色均按白色, 罐漆状况为好, 罐漆太阳能吸收率 0.17。 ②储罐每两年清罐除锈 1 次, 罐壁状况按“中锈”取值。										

本项目氮封储罐一级安全(呼吸)阀起跳压力 1350Pa、真空压力 -0.25kPa, 呼吸阀排气经密闭管路收集、汇总至 1#RTO 废气处理系统。叉车加油区贮罐为 2m³, 该区域用于厂内叉车加柴油, 该区域运行时会产生少量的非甲烷总烃, 该量相对较小, 本次环评不再进行量化。

表 3.5.8-3 盐酸储罐呼吸参数取值

参数	M	P(kPa)	K _N	D(m)	H(m)	△T(℃)	F _P	C	ρ, g/cm ³
HCl	36.5	36.66	1.0	8.0	0.29	10	1.5	0.9877	1.26

根据计算 31%盐酸贮罐呼吸气估算产生量为 0.32t/a, 通过碱封后无组织排放。

(二) 装载损耗

本项目汽车装卸站采用气液相平衡装卸工艺, 采用专料专位和快接头装卸, 类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司统计数据, 根据各物料的年作业次数(按 30m³/车计, 作业时间 40min/车), 本项目卸车过程中排放的挥发性有机物排放量参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中公式计算, 污染物产生量见表 3.5.8-4。

表 3.5.8-4 装卸车 VOCs 污染物产生量计算表

序号	物料名称	作业方式	作业量(万 t/a)	作业次数(次)	料液密度(kg/m ³)	分子量 g/mol	蒸气压 Pa	年均温度 ℃	VOCs 产生量(kg/a)	排放时间 h
1	乙苯	卸车	0.0125	5	870	106	684.62	14.8	0.0001	4
2	二甲苯	卸车	0.1186	46	860	106	629.55	14.8	0.0012	31
3	戊烷	卸车	2.3555	1246	630	72	46057.92	14.8	1.5501	831

4	柴油	卸车	0.01	4	900	200	0.000114	14.8	0.0000	3
5	苯乙烯	卸车	5.6852	2082	910	104	414.73	14.8	0.0336	1388

注：项目新鲜苯乙烯用量为 578341.6 t/a，正常情况下苯乙烯采用管道输送，非正常情况采取汽运，本次环评按项目总用量的 10% 计，约 57834t/a。

（三）动静密封点无组织挥发气

储罐区及装卸站动静密封点无组织废气主要为阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，这部分废气中主要的污染物为苯乙烯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃等，本项目设备动静密封点泄漏参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中公式计算，排放系数见表 3.5.8-5，储罐区及装卸站无组织排放量计算结果见表 3.5.8-6。

表 3.5.8-5 石油化工工业设备与管线组件 $e_{TOC,i}$ 取值参数表

设备类型	排放速率 $e_{TOC,i}$ / (kg/h/排放源)
气体	0.024
液体阀门	0.036
开口阀或开口管线	0.03
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
法兰、连接件	0.044
泄压设备	0.0447
其他	0.073

表 3.5.8-6 储罐区及装卸站动静密封点无组织废气产生情况

污染源	面积		排放高度 (m)	污染物名称	设备类型	排放系数 (kg/h/源)	排放源数量	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		
苯乙烯储罐	44.69	79.81	6	苯乙烯	阀	0.036	110	0.0509	0.4071		
					泵	0.14	8				
					法兰等	0.044	236				
					开口管线	0.03	50				
戊烷罐	49.34	27.35	5	戊烷	阀	0.036	228	0.0913	0.7301		
					泵	0.14	6				
					法兰等	0.044	466				
					开口管线	0.03	29				
辅料罐组一	30.8	25.24	3	苯乙烯循环液	阀	0.036	10	0.0039	0.0315		
					泵	0.14	0				
					法兰等	0.044	21				
					开口管线	0.03	1				
	乙苯			乙苯	阀	0.036	46	0.0195	0.1561		
					泵	0.14	2				
					法兰等	0.044	97				

污染源	面积		排放高度 (m)	污染物名称	设备类型	排放系数 (kg/h/源)	排放源数量	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
	长(m)	宽(m)							
					开口管线	0.03	10		
辅料罐组二	38.4	29	3	二甲苯	阀	0.036	48	0.0199	0.1596
					泵	0.14	2		
					法兰等	0.044	100		
					开口管线	0.03	8		
				矿物油	阀	0.036	43	0.0160	0.1283
					泵	0.14	3		
					法兰等	0.044	72		
					开口管线	0.03	7		
				柴油	阀	0.036	30	0.0122	0.0976
					泵	0.14	1		
					法兰等	0.044	62		
					开口管线	0.03	4		
卸车站	76	87	3	乙苯	阀	0.036	18	0.0073	0.0584
					泵	0.14	1		
					法兰等	0.044	36		
					开口管线	0.03	2		
				二甲苯	阀	0.036	20	0.0081	0.0650
					泵	0.14	1		
					法兰等	0.044	40		
					开口管线	0.03	3		
				柴油	阀	0.036	18	0.0074	0.0591
					泵	0.14	1		
					法兰等	0.044	36		
					开口管线	0.03	3		
				苯乙烯	阀	0.036	15	0.0065	0.0523
					泵	0.14	3		
					法兰等	0.044	25		
					开口管线	0.03	4		
				戊烷	阀	0.036	19	0.0077	0.0613
					泵	0.14	1		
					法兰等	0.044	38		
					开口管线	0.03	2		

(四) 生产装置区无组织废气

生产装置区无组织有机废气主要为自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气以及配料、挤出切料等过程中集气罩没有收集下来的废气。本项目生产装置面积较大，涉及到的生产设备、阀门、管线、泵等较多，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中公式计算。

根据建设单位提供的材料，可发性 EPS 生产过程中配料工段、投料工段及取样和加入乳化剂过程中产生的废气采用集气罩收集；GPPS 生产过程中硬脂酸锌和蓝剂配制过程中及模头挤出过程中产生的废气、外部润滑剂在加料过程中产生的废气采用集气罩收集；HIPS 生产过程中硬脂酸锌及模头挤出过程中产生的废气、外部润滑剂在加料过程中产生的废气采用集气罩收集；挤出 EPS 生产过程中投料及水下切粒过程中产生的废气采用集气罩收集；挤出钙性塑料生产过程中投料及切料过程中产生的废气采用集气罩收；本次环评工艺废气集气罩收集效率按 95%计，没有收集下来的废气按无组织排放。其它生产过程中产生的生产工艺废气均采用管道收集，收集效率按 100%计。

生产装置区无组织废气排放量计算结果具体见表 3.5.8-7、3.5.8-8。

（五）污水处理区废气

在生产过程中产生的废水在集输、储存、处理处置过程中，废水中 VOCs 向大气中逸散。本项目 EPS 生产工艺废水经 EPS 装置区母液池收集（加盖全密闭）泵入污水预处理区沉降罐，经沉降、压滤后进入沉降池，经预处理后与其它废水进公司污水处理站处理，该区域产生的废气源强采用物料衡算法计算，具体见表 3.5.8-8。

其它废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 产生量计算方法采用《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》中系数法，对于生物处理设施，VOCs 产污系数为 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 废水。本项目生化处理废水量约为 $47.08\text{m}^3/\text{h}$ ，则 VOCs 产生量为 $0.235\text{kg}/\text{h}$ (1.883t/a)。

类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司污水处理站污染物排放情况，计算出 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为： $\text{NH}_3 0.06\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S } 0.002\text{kg}/\text{h}$ 。

污水处理站废气加盖密闭收集，收集效率取 95%，污水站废气经收集后进 1#RTO 炉系统处理。

（六）危险废物暂存库废气

本项目建设一座危险废物暂存库，危险废物暂存库占地面积约 240m^2 ，仓库高度设计为 6m。本项目危险废物暂存库贮存危废种类与无锡兴达泡塑新材料股份有限公司基本相同，无锡兴达泡塑新材料股份有限公司危废库

废气经收集进入一级活性炭处理后通过 15m 高排气筒排放，根据无锡兴达泡塑新材料股份有限公司危废库监测数据，危险废物暂存库废气出口非甲烷总烃浓度为 1.11mg/m³，排放速率为 0.008187kg/h，因此本项目危险废物暂存库排放非甲烷总烃经收集处理后排放浓度按照 1.11mg/m³ 考虑，危险废物暂存库设计风量为 11232Nm³/h，则危废仓库尾气排放量约 0.1t/a，处理效率取 90%，非甲烷总烃产生量约 1t/a (0.08187kg/h)，废气收集效率取 90%，则无组织排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.0138kg/h。

表 3.5.8-7 生产过程中无组织废气产生情况表

装置区	污染源	污染物名称	核算方法	无组织废气产生量 t/a	排放时间 h	
EPS 装置区	分散剂配料	粉尘	物料衡法	0.1	1000	
	引发剂配料	苯乙烯	物料衡法	0.03	4000	
		乙苯		0.001		
	投料	苯乙烯	物料衡法	0.03	8000	
		二甲苯		0.01		
		乙苯		0.003		
	低温聚合*	苯乙烯	物料衡法	0.002	2000	
		二甲苯		0.001		
		乙苯		0.001		
PS 装置	GPPS	硬脂酸锌配制	物料衡法	0.001	666	
		蓝剂配制	物料衡法	0.0002	50	
		模头挤出	物料衡法	0.03	8000	
		油烟		0.01		
	HIPS	外部润滑剂在加料	物料衡法	0.0001	165	
		硬脂酸锌配制	物料衡法	0.001	333	
	挤出 EPS	模头挤出	物料衡法	0.02	8000	
		油烟		0.01		
		外部润滑剂在加料	物料衡法	0.0001	165	
挤出车间	水下切料	投料	物料衡法	0.11	1620	
		PS 分解气	物料衡法	0.0017	1040	
		苯		0.0015		
		甲苯		0.0017		
		二甲苯		0.0004		
		乙苯		0.0003		
		苯乙烯		0.0014		
		其它		0.005		
	废料暂存间	戊烷	物料衡法	0.0017	8000	
		PS 分解气		0.0015		
		苯		0.0017		
		甲苯		0.0004		
		二甲苯		0.0003		

				其它	0.0014		
				戊烷			
挤出 钙性 塑料	投料	PS 分 解 气 切粒	粉尘	物料衡法	0.002	1620	
					0.0024	8000	
	切粒		苯		0.0022		
			甲苯		0.0024		
			二甲苯		0.0006		
			乙苯		0.0004		
			苯乙烯		0.0020		
			其它				

*该工段采样及加乳化剂过程中系统内为负压抽风，同时采用集气罩收集，无组织产生量按总废气量的万分之一计。

表 3.5.8-8 装置区动静密封点无组织废气产生情况

污染源	面积		排放高度(m)	污染物名称	设备类型	排放系数(kg/h/源)	排放源数量	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	治理措施		
	长(m)	宽(m)										
PS 装置区	213	100	12	苯乙烯	阀	0.036	150	0.0578	0.4627	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。		
					泵	0.14	36(18台备用)					
					法兰等	0.044	250					
					开口管线	0.03	0					
	77.8	104	15	乙苯	阀	0.036	36	0.0134	0.1071			
					泵	0.14	0					
					法兰等	0.044	72					
					开口管线	0.03	0					
EPS 装置区	77.8	104	15	戊烷	阀	0.036	41	0.0178	0.1424	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。		
					泵	0.14	5					
					法兰等	0.044	82					
					开口管线	0.03	5					
	77.8	104	15	苯乙烯	阀	0.036	75	0.0283	0.2261			
					泵	0.14	0					
	81	20	8		法兰等	0.044	150					
					开口管线	0.03	4					
			二甲苯	阀	0.036	36	0.0134	0.1071				
				泵	0.14	0						
				法兰等	0.044	72						
				开口管线	0.03	0						
挤出 EPS	81	20	8	乙苯	阀	0.036	32	0.0119	0.0952	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。		
					泵	0.14	0					
					法兰等	0.044	64					
					开口管线	0.03	0					
				戊烷	阀	0.036	9	0.0031	0.0249			

挤出钙性塑料					泵	0.14	3			
					法兰等	0.044	6			
					开口管线	0.03	1			
					阀	0.036	12			
				PS 热分解气	泵	0.14	4	0.0056	0.0449	
					法兰等	0.044	20			
					开口管线	0.03	0			
					阀	0.036	2			
				PS 热分解气	泵	0.14	0	0.0007	0.0060	
					法兰等	0.044	4			
					开口管线	0.03	0			

表 3.5.8-9 项目无组织废气收集及排放情况表

污染源		产生情况			收集率 (%)	风量 m³/h	有组织废气产生情况			治理措施	去除率 %	排放时间 h
		污染物名称	核算方法	产生量 (t/a)			产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			
苯乙烯罐组	呼吸气	苯乙烯	物料衡算	6.27	100	200	3918.75	6.27	0.784	1#RTO	99	8000
辅料罐组一	呼吸气	苯乙烯	物料衡算	0.31	100	50	775	0.31	0.039		99	
		乙苯		0.0157	100	50	39.25	0.0157	0.002		99	
辅料罐组二	呼吸气	二甲苯	物料衡算	0.0304	100	50	76	0.0304	0.004		99	
		柴油气		0.059	100	50	147.5	0.059	0.007		99	
污水处理区	GW1 母液池废气	戊烷	物料衡算	0.8	95	300	316.67	0.760	0.095	1#RTO	99	8000
		苯乙烯		0.55	95		217.71	0.523	0.065		99	
		二甲苯		0.1	95		39.58	0.095	0.012		99	
		乙苯		0.24	95		95.00	0.228	0.029		99	
	GW2 沉降罐废	戊烷	物料衡算	0.7	95	10000	8.31	0.665	0.083		99	
		苯乙烯		0.5	95		5.94	0.475	0.059		99	

气、压滤废气	二甲苯		0.1	95		1.19	0.095	0.012		99	
	乙苯		0.2	95		2.38	0.190	0.024		99	
	戊烷	物料衡算	1.1	100		13.75	1.1	0.138		99	
	苯乙烯		0.14	100		1.75	0.14	0.018		99	
	二甲苯		0.1	100		1.25	0.1	0.013		99	
	乙苯		0.08	100		1.00	0.08	0.010		99	
	苯乙烯		0.2	95		2.375	0.19	0.024		99	
	戊烷	物料衡算	0.5	95		5.9375	0.475	0.059		99	
	二甲苯		0.1	95		1.1875	0.095	0.012		99	
	乙苯		0.1	95		1.1875	0.095	0.012		99	
	氨	类比	0.51	95		6.00	0.48	0.06		99	
	硫化氢		0.017	95		0.20	0.016	0.002		99	
	非甲烷总烃		1.982	95		23.54	1.883	0.235		99	
HCl	物料衡算	0.32	100						碱封后，无组织排放 0.032t/a	90	
危废库废气	非甲烷总烃	类比	1.11	90	11232	11.13	1		1#RTO	99	

注：本项目污水处理区装置为全密闭设施，采用密闭管道输送，本次环评按收集率 95% 计。

续表 3.5.8-9 项目无组织废气排放情况表

污染源		产生情况		治理措施	去除率 %	无组织废气排放情况		排放时间 h
		污染物名称	产生量 (t/a)			排放情况 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
EPS 装置区	动静密封点	戊烷	0.1424	泄漏检测与修复	95	0.0071	0.00089	8000
		苯乙烯	0.2261		95	0.0113	0.00141	
		二甲苯	0.1071		95	0.0054	0.00067	
		乙苯	0.0952		95	0.0048	0.00060	
PS 装置区	动静密封点	苯乙烯	0.4627	/	95	0.0231	0.00289	8000
		乙苯	0.1071		95	0.0054	0.00067	
挤出 EPS 装置区	动静密封点	戊烷	0.0249		95	0.0012	0.00016	
		苯	0.0108			5.39E-04	6.74E-05	
		甲苯	0.0099			4.94E-04	6.17E-05	
		二甲苯	0.0108			5.39E-04	6.74E-05	
		乙苯	0.0027			1.35E-04	1.68E-05	
		苯乙烯	0.0018			8.98E-05	1.12E-05	
		其它	0.0090			4.49E-04	5.61E-05	
挤出钙性塑料装置区	动静密封点	苯	0.0014	/	95	7.20E-05	9.00E-06	8000
		甲苯	0.0013			6.60E-05	8.25E-06	
		二甲苯	0.0014			7.20E-05	9.00E-06	
		乙苯	0.0004			1.80E-05	2.25E-06	
		苯乙烯	0.0002			1.20E-05	1.50E-06	
		其它	0.0012			6.00E-05	7.50E-06	
苯乙烯罐组	动静密封点	苯乙烯	0.4071	/	95	0.0204	0.00254	8000
戊烷罐	动静密封点	戊烷	0.7301		95	0.0365	0.00456	
辅料罐组一	动静密封点	苯乙烯	0.0315		95	0.0016	0.00020	
		乙苯	0.1561		95	0.0078	0.00098	
辅料罐组二	动静密封点	二甲苯	0.1596		95	0.0080	0.00100	
		柴油气	0.0976		95	0.0049	0.00061	
装卸站	动静密封点	乙苯	0.0584	/	95	0.0029	0.00037	8000
		二甲苯	0.0650		95	0.0033	0.00041	
		柴油气	0.0591		95	0.0030	0.00037	
		苯乙烯	0.0523		95	0.0026	0.00033	
		戊烷	0.0613		95	0.0031	0.00038	
	装卸废气	乙苯	1.0E-7			1.0E-7	2.50E-05	4
		二甲苯	1.2E-6			1.2E-6	3.87E-05	31
		柴油气	0			0	0.00E+00	3
		戊烷	1.55E-3			1.55E-3	1.87E-03	831
		苯乙烯	3.36E-5			3.36E-5	2.42E-05	1388
污水处理区	GW1 母液池废气	戊烷	0.04	/		0.04	0.005	8000
		苯乙烯	0.0275			0.0275	0.0034	
		二甲苯	0.005			0.005	0.0006	
		乙苯	0.012			0.012	0.0015	
	GW2 沉降罐废气、压滤废气	戊烷	0.035			0.007	0.0044	
		苯乙烯	0.025			0.005	0.0031	
		二甲苯	0.005			0.001	0.0006	

		乙苯	0.01		0.002	0.0013	
澄清池		苯乙烯	0.01		0.002	0.0013	
		戊烷	0.025		0.005	0.0031	
		二甲苯	0.005		0.001	0.0006	
		乙苯	0.005		0.001	0.0006	
		氨	0.03		0.03	0.0038	
污水站		硫化氢	0.001		0.001	0.0001	
		非甲烷总烃	0.099		0.099	0.0124	
		HCl	0.032		0.032	0.0040	
		非甲烷总烃	0.11		0.11	0.0138	
危废库废气							

表 3.5.8-10 本项目大气污染物排放状况一览表

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
1#RTO 炉烟气	H1	90000	二甲苯	0.022	0.002	0.016	10	0.72	8000	35	1.8
			苯乙烯	0.764	0.082	0.550	20				
			乙苯	0.027	0.0025	0.020	50				
			苯	0.004	0.0006	0.003	2				
			甲苯	0.003	0.0005	0.002	8				
			非甲烷总烃	11.726	1.071	8.443	60				
			颗粒物	0.611	0.210	0.440	20				
			H ₂ S	0.001	0.0001	0.001	5	1.8			
			NH ₃	0.033	0.003	0.024	30	27			
			SO ₂	0.24	0.021	0.17	50	/			
2#RTO 炉烟气		45000	NOx	11	0.99	7.92	100	/			
			二甲苯	0.053	0.002	0.019	10	0.72			
			苯乙烯	0.009	0.0004	0.003	20				
			乙苯	0.013	0.0006	0.005	50				
			苯	0.053	0.002	0.019	2				
			甲苯	0.049	0.002	0.018	8				
			非甲烷总烃	1.869	0.084	0.673	60				
			颗粒物	1.272	0.057	0.458	20				
			SO ₂	0.19	0.009	0.07	50	/			
			NOx	11	0.50	3.96	100	/			
G ₁₋₁	H2	5000	颗粒物	18.500	0.093	0.093	20		1000	30	0.4
G ₂₋₁ G ₃₋₃	H3	1000	颗粒物	3.003	0.003	0.002	20		666 333	15	0.25
G ₂₋₅ , G ₃₋₆	H4	25000	颗粒物	12	0.3	2.4	20		8000	15	0.9
G ₂₋₆ G ₃₋₇	H5	3000	颗粒物	0.212	0.0007	0.0002	20		300 165	15	0.30
G ₂₋₇	H6	6000	颗粒物	2.108	0.013	0.101	20		8000	15	0.45
G ₂₋₈ , G ₃₋₉	H7	4000	颗粒物	4.688	0.019	0.1500	20		8000	15	0.35

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
G ₃₋₈	H8	3000	颗粒物	2.104	0.006	0.0505	20		8000	15	0.3
G ₄₋₁											
G ₅₋₁	H9	6000	颗粒物	18.67	0.112	0.151	20		1620	30	0.35
实验室废气	H10	8000	非甲烷总烃	1.625	0.013	0.015	60		1200	15	0.5
导热油炉烟气	H11	7358	烟尘	20	0.148	1.18	20	/	8000	30	0.5
			SO ₂	50	0.368	2.94	50	/			
			NO _x	50	0.368	2.94	50	/			

注：表中排放速率按最不利情况最大值叠加，然后根据最大排放速率核算的排放浓度，均以最大值体现。

表 3.5.8-10 续 本项目大气污染物排放状况一览表

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
1#RTO+2#RTO 炉烟气	H1	135000	二甲苯	0.075	0.004	0.035	10	0.72	8000	35	1.8
			苯乙烯	0.773	0.0824	0.553	20				
			乙苯	0.040	0.0031	0.025	50				
			苯	0.057	0.0026	0.022	2				
			甲苯	0.052	0.0025	0.020	8				
			非甲烷总烃	13.595	1.155	9.116	60				
			颗粒物	1.883	0.268	0.898	20				
			H ₂ S	0.001	0.0001	0.001	5	1.8			
			NH ₃	0.033	0.003	0.024	30	27			
			SO ₂	0.222	0.03	0.24	50	/			
			NO _x	11	1.485	11.88	100	/			

*注：(1) 导热油炉燃烧废气参照燃天然气工业锅炉排污系数计算所得；烟尘排放量参考《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社) 中数据。

(2) 废气中戊烷、矿物油、柴油以非甲烷总烃计。

(3) RTO 使用的燃料为天然气，其主要成分为甲烷，同时也含有 H₂S 等杂质，其燃烧过程的产物主要是 CO₂ 和 H₂O，二氧化硫采用物料衡算法核算；颗粒物产生源强采用物料衡算，排放源强结合物料衡算，采用类比法核算；氮氧化物采用类比法核算；苯乙烯、二甲苯、乙苯等其它工艺废气均采用物料衡算法核算。

表 3.5.8-11 本项目无组织废气排放源强

产污点	污染物名称	占地面积	排放高度	排放量	排放速率 Kg/h	处理措施
		m ²	m	(t/a)		
PS 装置区	苯乙烯	21300 (213*100)	12	0.0858	0.0147	
	乙苯			0.0054	0.0007	
	非甲烷总烃			0.1162	0.0185	
	粉尘			0.0022	0.0058	
EPS 装置区	苯乙烯	8091.2 (77.8*104)	15	0.0602	0.0110	
	二甲苯			0.0130	0.0016	
	乙苯			0.0078	0.0016	
	非甲烷总烃			0.0881	0.0144	
	粉尘			0.0771	0.0771	
挤出 EPS、挤出钙性塑料	非甲烷总烃	1620 (81*20)	8	0.0637	0.0121	
	苯乙烯			0.0011	0.0004	
	苯			0.0064	0.0022	
	甲苯			0.0058	0.0020	
	二甲苯			0.0064	0.0022	
	乙苯			0.0016	0.0005	
	粉尘			0.0627	0.0936	
苯乙烯罐区	苯乙烯	3637.2 (99.9*36.7)	6	0.0204	0.0026	直接外排
	非甲烷总烃			0.0204	0.0026	
戊烷罐区	非甲烷总烃	1349.4 (49.34*27.35)	5	0.0365	0.0046	
辅料罐组一	苯乙烯	1031 (30.5*33.8)	3	0.0016	0.0002	
	乙苯			0.0078	0.0010	
	非甲烷总烃			0.0094	0.0012	
辅料罐组二	二甲苯	1144.6 (38.8*29.5)	3	0.008	0.0010	
	非甲烷总烃			0.0129	0.0016	
装卸站	苯乙烯	4884 (66*74)	3	0.00265	0.0003	
	二甲苯			0.0033	0.0004	
	乙苯			0.0029	0.0004	
	非甲烷总烃			0.0164	0.0021	
污水处理区	苯乙烯	3358 (82.7*40.6)	4	0.0625	0.0078	
	二甲苯			0.015	0.0019	
	乙苯			0.027	0.0034	
	非甲烷总烃			0.3035	0.0379	
	氨			0.03	0.0038	
	硫化氢			0.001	0.0001	
	HCl			0.032	0.004	
危险暂存库	非甲烷总烃	240 (15*16)	3	0.11	0.0138	

- *注：(1) 表中废气中戊烷、油烟、柴油气等以非甲烷总烃计；
 (2) 非甲烷总烃含苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、戊烷、油烟、柴油气等；
 (3) 排放速率按最不利情况最大排放速率进行叠加。

3.5.8.2 废水产生及排放源强

根据企业总公司多年运行经验，本项目地面清洁方式为拖把拖地的方式，清洁不进行清洗，因此，本次环评地面及设备不考虑冲洗废水。本工程产生的废水包括生产工艺废水、初期雨水、纯水制备外排水、冷却塔外排水、生活污水、车辆冲洗水等，车辆冲洗水、冷却塔及锅炉外排水、纯水制备产排法情况类比无锡兴达泡塑相同装置产排水情况，本项目废水产生源强见表 3.5.8-12。

3.5.8.3 噪声产生源强

本项目噪声产生源强见表 3.5.8-13。

表 3.5.8-13 本项目噪声产生源强表

序号	设备名称	噪声值 dB(A)	数量(台/套)	所在位置	降噪措施	降噪后源强 dB(A)
1	各类泵	75	5	EPS 生产装置区		55
2	风机	85	12			65
3	各类泵	75	91	PS 装置区		55
4	风机	85	18			65
5	各类泵	75	6	挤压装置区		55
6	风机	85	5		隔声消声、减振、安装	65
7	各类泵	75	10	装卸站罐区	隔声门窗等措施	60
8	各类泵	75	12			60
9	各类泵	75	17	污水处理区		55
10	风机	85	2			65
11	风机	85	1	公辅工程		65
12	冷冻机组	85	2			65
13	空压机	90	6			70
14	冷却塔	75	7			60

3.5.8.4 固体废物产生源强

本项目建设期固体废物分析结果汇总见表 3.5.8-14，本项目副产物产生情况汇总见表 3.5.8-15，运营期固体废物分析结果汇总见表 3.5.8-16。

表 3.5.8-14 建设期固体废物分析结果汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	包装材料	一般固废	设备安装	固	包装纸、塑料等	/	/	/	900-999-99	6
2	零部件	一般固废	设备拆装	固	零部件	/	/	/	900-999-99	2
3	生活垃圾	一般固废		固	生活垃圾	/	/	/	900-999-99	2
	合计									10

表 3.5.8-12 本项目废水产生及排放源强

种类	废水量 m ³ /a	核算方法	污染物 名称	污染物产生量		治理措施	污染物 名称	污染物排放量		接管要求 mg/L	排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
W ₁₋₁	330892	物料衡算	COD	1200	397.07	悬浮EPS装置 生产工艺废水经预处理后与其它生产废水进公司污水处理站集中处理，达徐圩污水处理厂接管标准后进污水厂集中处理	COD	480.66	179.34	500	徐圩污水处理厂集中处理
			SS	95	31.43		NH ₃ -N	32.4	12.09	35	
			苯乙烯	1.3	0.43		TN	40.5	15.11	45	
			二甲苯	1.3	0.43		TP	4.38	1.63	5	
			乙苯	0.54	0.18		SS	270	100.74	300	
			NH ₃ -N	2.44	0.81		石油类	0.16	0.06	15	
			TN	2.44	0.81		二甲苯	0.35	0.13	0.4	
			TP	96.3	31.86		乙苯	0.3	0.11	0.6	
			TDS	980	324.3		苯乙烯	0.18	0.07	0.2	
W ₂₋₁	5040	物料衡算	COD	224	1.13		动植物油	0.49	0.183	/	
			SS	198	1.0		TDS	2200	820.85	2500	
			苯乙烯	79	0.4						
			乙苯	7.94	0.04						
			石油类	3.97	0.02						
			TDS	1.69	0.46						
W ₃₋₁	2520	物料衡算	COD	224	0.6						
			SS	198	0.5						
			苯乙烯	79	0.2						
			乙苯	7.94	0.02						
			石油类	3.97	0.01						
			TDS	1.69	0.23						
W ₄₋₁	576	物料衡算	COD	44	0.0254						
			SS	159	0.4						
			苯乙烯	17.4	0.01						
			TDS	34.7	0.02						

W ₅₋₁	146	物料衡算	COD	400	0.06						
			SS	800	0.12						
			TP	13.7	0.002						
车辆冲洗水	4250	类比	COD	500	2.13						
			SS	2000	8.5						
初期雨水	20400	系数计算	COD	500	10.2						
			SS	800	20.4						
生活污水	9140	类比	苯乙烯	3.5	0.08						
			二甲苯	2.0	0.04						
实验室废水	150	类比	乙苯	1.5	0.03						
			石油类	1.5	0.03						
小计	373114 (1119m ³ /d)		COD	400	3.66						
			SS	300	2.74						
冷却塔及锅炉外排水	23330	类比	NH ₃ -N	30	0.27						
			TN	45	0.41						
纯水制备	550	类比	TP	3	0.027						
			动植物油类	20	0.183						
过滤器反冲洗水	5306	类比	COD	300	0.27	园区再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理。	COD SS NH ₃ -N TN TP TDS	60.19 30 3.02 5.06 0.9 2500	1.757 0.876 0.088 0.148 0.026 72.97	121 30 /	园区再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理
离子树脂			SS	30	0.017						
			NH ₃ -N	4	0.002						
			TN	8	0.004						
			TP	1	0.001						
			TDS	2500	1.375						
			COD	60	0.318						

	再生水			SS	30	0.159					
				NH ₃ -N	3	0.016					
				TN	5	0.027					
				TP	0.9	0.005					
				TDS	2500	13.265					
小计		29186									

表 3.5.8-15 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	核算方法	是否固废	判定依据
1	S ₂₋₁	脱 TBC 塔	固	活性氧化铝、苯乙烯、TBC 等	244	物料衡算	是	《固体废物鉴别标准 通则》 GB34330-2017
2	S ₂₋₂	循环溶剂过滤	固	滤网等	4.36	物料衡算	是	
3	S ₂₋₃	脱挥后过滤	固	金属网、GPPS 等	2.2904	物料衡算	是	
4	S ₂₋₄	切粒后过滤	固	GPPS 等	72	物料衡算	是	
5	S ₂₋₅	筛分	固	GPPS 等	638.108	物料衡算	是	
6	L ₂₋₁	冷凝液	液	苯乙烯、乙苯等	111.2	物料衡算	否	
7	L ₂₋₂	清液罐	液	苯乙烯、乙苯等	530.8	物料衡算	否	
8	L ₂₋₃	低聚物	液	低聚物、苯乙烯等	764.48	物料衡算	否	
9	L ₂₋₄	油烟过滤系统	液	矿物油、苯乙烯等	28.75	物料衡算	是	
10	S ₃₋₁	切胶	固	橡胶、苯乙烯等	8	物料衡算	是	
11	S ₃₋₂	循环溶剂过滤	固	滤网等	2.18	物料衡算	是	
12	S ₃₋₃	橡胶溶解后过滤	固	苯乙烯、橡胶等	0.9	物料衡算	是	
13	S ₃₋₄	脱挥后过滤	固	金属网、HIPS 等	1.1452	物料衡算	是	
14	S ₃₋₅	切粒后过滤	固	HIPS 等	36	物料衡算	是	
15	S ₃₋₆	筛分	固	HIPS 等	311.399	物料衡算	是	
16	废滤布	PS(GPPS、HIPS)水下切粒后过滤	固	滤布等	3	物料衡算	是	
17	L ₃₋₁	冷凝液	液	苯乙烯、乙苯等	39.5	物料衡算	否	
18	L ₃₋₂	清液罐	液	苯乙烯、乙苯等	189.5	物料衡算	否	
19	L ₃₋₃	低聚物	液	低聚物、苯乙烯等	366.12	物料衡算	否	
20	L ₃₋₄	油烟过滤系统	液	矿物油、苯乙烯等	14.5625	物料衡算	是	

21	S ₄₋₁	水下切粒废料间	固	聚苯乙烯、戊烷等	59.06	物料衡算	是	
22	S ₄₋₂	脱水干燥、筛选	固	聚苯乙烯、戊烷等	24	物料衡算	是	
23	S ₅₋₁	过滤	固	磷酸三钙、聚苯乙烯等	6.4	物料衡算	是	
24	废分子筛	空分空压	固	分子筛、灰尘等	2t/5a	类比	是	
25	废滤网	空分空压	固	金属网等	10kg/5a	类比	是	
26	废机油	机修	液	机油等	4t/a	类比	是	
27	废导热油	导热油炉	液	导热油等	80t/10a	类比	是	
28	反渗透膜	反渗透制水	固	反渗透膜	0.1t/5a	类比	是	
29	磷酸三钙滤料	沉降池	固	磷酸三钙等	839.63	类比	否	
30	污水站物化污泥	污水处理站	固	有机物、尘土等	318.78 (含水率 45%)	类比	是	
31	污水站生化污泥	污水处理站	固	有机物、尘土等	62.92 (含水率 70%)	类比	是	
32	废活性炭	废气吸收装置	固	活性炭、苯乙烯、乙苯等	10	类比	是	
33	实验室废液	实验室	液	化学试剂等	1.5	类比	是	
34	废包装袋	原料库	固	塑料、化学品等	4	类比	是	
35	废包装桶	原料库	固	包装桶、化学品等	7.4	类比	是	
36	物料残液	机泵机修	液	苯乙烯、二甲苯、乙苯等	1	类比	是	
37	滤棉、滤布等	污泥压滤	固	滤棉、滤布	0.15	类比	是	
38	废包装袋	包装车间	固	编织袋等	8	类比	是	
39	生活垃圾	生活设施	固	生活垃圾	573	类比	是	
40	含油抹布	机泵机修	固	含油抹布	0.2	类比	是	
41	活性炭	纯水制备	固	自来水中有机物等	6t/10a	类比	是	
42	阳离子树脂	纯水制备	固	树脂等	5t/3a	类比	是	
43	阴离子树脂	纯水制备	固	树脂	6t/3a	类比	是	

注：空分空压废分子筛、滤网约 5 年换一次；废导热油 10 年间 80t 置换完成；反渗透膜约 5 年换一次；纯水制备活性炭约 10 年换一次，阴、阳离子树脂均约 3 年换一次；PS (GPPS、HIPS) 水下切粒过程中产生的废滤布单独收集，产生量约为 3t/a；表中类比数据均来源于无锡兴达泡塑新材料股份有限公司现有项目生产过程中的产污情况。

表 3.5.8-16 运营期固体废物分析结果汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	S ₂₋₁	危险固废	脱 TBC 塔	固	活性氧化铝、苯乙烯、TBC 等	《国家危险废物名录》(2021)	易燃、毒性	HW13	265-103-13	244	委托有资质的单位处置
2	S ₂₋₂	危险固废	循环溶剂过滤	固	滤网等		易燃、毒性	HW13	265-103-13	4.36	
3	S ₂₋₃	危险固废	脱挥后过滤	固	金属网、GPPS 等		易燃、毒性	HW13	265-103-13	2.2904	
4	L ₂₋₄	危险固废	油烟过滤系统	液	矿物油、苯乙烯等		易燃、毒性	HW08	900-249-08	28.75	
5	S ₃₋₁	危险固废	切胶	固	橡胶、苯乙烯等	《国家危险废物名录》(2021)	易燃、毒性	HW06	900-402-06	8	委托有资质的单位处置
6	S ₃₋₂	危险固废	循环溶剂过滤	固	滤网等		易燃、毒性	HW13	265-103-13	2.18	
7	S ₃₋₃	危险固废	橡胶溶解后过滤	固	苯乙烯、橡胶等		毒性	HW06	900-402-06	0.9	
8	S ₃₋₄	危险固废	脱挥后过滤	固	金属网、HIPS 等		易燃、毒性	HW13	265-103-13	1.1452	
9	废滤布	危险固废	PS(GPPS、HIPS)水下切粒后过滤	固	滤布	《国家危险废物名录》(2021)	易燃	HW13	265-103-13	3	委托有资质的单位处置
10	L ₃₋₄	危险固废	油烟过滤系统	液	矿物油、苯乙烯等		易燃、毒性	HW08	900-249-08	14.5625	
11	S ₄₋₁	危险固废	水下切粒废料间	固	聚苯乙烯、戊烷等		易燃	HW13	265-101-13	59.06	
12	S ₅₋₁	危险固废	过滤及干燥	固	磷酸三钙、聚苯乙烯等		易燃	HW13	265-101-13	6.4	
13	废机油	危险固废	机修	液	机油等	《国家危险废物名录》(2021)	易燃	HW08	900-214-08	4	委托有资质的单位处置
14	废导热油	危险固废	导热油炉	液	导热油等		易燃	HW08	900-249-08	80t/10a	
15	反渗透膜	危险固废	反渗透制水	固	反渗透膜		毒性	HW49	900-041-49	0.1t/5a	
16	物化污泥	危险固废	污水处理站	固	有机物、尘土等	《国家危险废物名录》	易燃、毒性	HW13	265-104-13	318.78	委托有资质的单位处置
17	废活性炭	危险固废	废气吸收装	固	活性炭、苯乙烯、乙苯等		易燃、毒性	HW49	900-039-49	10	

			置			录》(2021)					
18	实验室废液	危险固废	实验室	液	化学试剂等		易燃、毒性	HW49	900-047-49	1.5	
19	废包装袋	危险固废	原料库	固	塑料、化学品等		易燃、毒性	HW49	900-041-49	4	
20	废包装桶	危险固废	原料库	固	包装桶、化学品等		毒性	HW49	900-041-49	7.4	
21	物料残液	危险固废	机泵机修	液	苯乙烯、二甲苯、乙苯等		易燃、毒性	HW06	900-402-06	1	
22	滤棉、滤布等	危险固废	污泥压滤	固	滤棉、滤布		易燃、毒性	HW49	900-041-49	0.15	
23	废活性炭	危险固废	纯水制备	固	活性炭	《国家危 险废物名 录》 (2021)	易燃	HW49	900-041-49	6t/10a	委托有资质 的单位处置
24	阳离子树脂	危险固废	纯水制备	固	阳离子树脂		易燃	HW49	900-041-49	5t/3a	
25	阴离子树脂	危险固废	纯水制备	固	阴离子树脂		易燃	HW49	900-041-49	6t/3a	
小计										733.7681	
26	S ₂₋₄	一般固废	切粒后过滤	固	GPPS等	《一般固 体废物分 类与代 码》 (GB/T3 9198-202 0	易燃	06	265-001-06	72	出售综合利 用
27	S ₂₋₅	一般固废	筛分	固	GPPS等		易燃	06	265-002-06	638.108	
28	S ₃₋₅	一般固废	切粒后过滤	固	HIPS等		易燃	06	265-003-06	36	
29	S ₃₋₆	一般固废	筛分	固	HIPS等		易燃	06	265-004-06	311.399	
30	S ₄₋₂	一般固废	脱水干燥、筛选	固	聚苯乙烯、戊烷等		易燃	06	265-004-06	24	出售综合利 用
31	废分子筛	一般固废	空分空压	固	分子筛、灰尘等			99	900-999-99	2t/5a	返回生产厂 家再生综合利 用
32	废滤网	一般固废	空分空压	固	金属网等			99	900-999-99	10kg/5a	出售综合利 用
33	废包装袋	一般固废	生产车间	固			易燃	99	900-999-99	8	出售综合利 用
34	含油抹布	危险固废	维修车间	固	含油抹布		易燃	HW49	900-041-49	0.2	由环卫部门 统一收集处
35	生活垃圾	一般固废	生活设施	固	生活垃圾			99	900-999-99	573	

										置
	小计								1659.1049	
36	生化污泥	待鉴定	污水处理站	固	有机物、尘土等				62.92	按鉴定结果进行处置
	小计								62.92	
	合计								2455.793	

3.6 非正常状况下污染物排放状况

非正常生产状况是指开车、停车、机械设备故障及设备检修时的物料流失、三废治理设施出现故障等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。

3.6.1 大气污染物

非正常工况的废气排放主要有两种情况，一是装置计划外开停车时的放空气体；第二种情况是由于装置运行不稳定（包括公用工程设备故障、机械故障等），为避免某些设备压力过高而造成事故，通过泄压、降温等方式低负荷安全运行。

一、本项目各装置开停车和检维修过程及对应的泄压等废气，收集后送 RTO 焚烧炉焚烧处理；事故或非正常工况下泄漏物料或不合格产品，属危险废物，收集进事故罐回用或委托有资质的单位处置。

二、根据建设单位提供的资料，公司生产装置运行存在如下不稳定情况：

①悬浮法 EPS 前段为间歇式生产模式，在生产过程中若前期出现低温聚合异常（灌气前）可能需要延长低温聚合时间，或优先封闭反应釜及中间釜快速阻隔物料溢出，各工段停止运行，主要考虑消泡、脱水、干燥料仓工段的管道废气，主要污染物排放速率为苯乙烯 3.0kg/h、二甲苯 0.002kg/h，排放量为苯乙烯 15kg、二甲苯 0.01kg，通过深冷设备去除 50% 的苯乙烯及戊烷后，排放速率为苯乙烯 1.5kg/h、二甲苯 0.001kg/h，排放量为苯乙烯 7.5kg、二甲苯 0.005kg。若灌气（压力）出现异常，优先封闭反应釜及中间釜快速阻隔物料溢出，各工段停止运行，此时苯乙烯转化率与前面低温聚合相比更高，因此，苯乙烯及二甲苯废气较前期聚合阶段少，主要污染物排放速率为苯乙烯 1.0kg/h、二甲苯 0.00075kg/h、戊烷 26.75kg/h，排放量为苯乙烯 4kg、二甲苯 0.0026kg、戊烷 107kg，通过深冷设备去除 50% 的苯乙烯及戊烷后，排放速率为苯乙烯 0.5kg/h、二甲苯 0.000325kg/h、戊烷 13.375kg/h，排放量为苯乙烯 2kg、二甲苯 0.0013kg、戊烷 53.5kg。

②挤出 EPS 及挤出钙性塑料生产过程如出现异常状况，自控程序自动

停车或人工紧急停车，废气产生主要在切粒工段和脱水干燥工段，主要污染物排放速率为戊烷 0.75kg/h、PS 热分解气体 0.25kg/h，排放量为戊烷 1.5kg、PS 热分解气体 0.5kg。

③PS 工艺是连续本体逐步聚合工艺，反应温度在预聚合反应器和聚合反应器内是逐步升高的，从最初的引发反应温度（110℃左右），到聚合度达到 80%时的最高反应温度（170℃左右），每个反应器内温升不超过 10℃，故反应是缓慢进行的。即使反应失控，预聚合反应器内由于聚合度较低，强制加入乙苯后，预聚合反应会立即终止。聚合反应器之间，都有返回管线（物料从后一级返回前一级），反应塔内压力得到释放。因此异常情况下，反应系统对源强的冲击可以忽略不计。对于真空系统，当冷却水（或冷冻水）供应故障时，由于冷凝效果突然变差，瞬间对真空泵的冲击，会导致废气排放量的增加，具体体现在真空系统后的冷凝器工段，一旦出现这样的情况，真空压力（绝压）会瞬间报警，DCS 操作人员会立即启动应急措施，停止反应器向脱挥系统出料，降低脱挥预加热器温度，真空会在半个小时内重新建立起来，因此，冲击时间大约在半小时左右（这股废气相当于 G₂₋₃ 或 G₃₋₄，本次环评按最不利情况 G₃₋₄ 计），这期间，主要污染物排放速率为苯乙烯 8.4kg/h、乙苯 0.44kg/h，排放量为苯乙烯 4.2kg、乙苯 0.22kg。

生产装置运行不稳定情况下产生的废气均进入 RTO 焚烧炉处理。

对比上述生产装置非正常工况源强及表 6.2.1 中数据，本项目生产装置运行不稳定产生的废气源强除 PS 装置源强相对较大外，其它均比图 6.2.1-4 及表 6.2.1-2 所列源强小。

综上所述，本项目非正常工况按最不利、对外环境影响最大计，涉及的最大可信非正常生产状况：①PS 生产装置异常，两台 RTO 焚烧炉装置也同时故障时，有机废气从旁路进入备用活性炭吸附处理装置，导致污染物处理效率降低为 80%非正常排放，本项目进入 RTO 焚烧的废气中主要污染物为苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯等，有机物活性炭吸附效率取 80%，氨和硫化氢吸附效率取 50%。

②两台 RTO 焚烧炉装置同时故障时（按最不利考虑），有机废气从旁

路进入备用活性炭吸附处理装置，导致污染物处理效率降低为 80%非正常排放，本项目进入 RTO 焚烧的废气中主要污染物为苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯等，有机物活性炭吸附效率取 80%，氨和硫化氢吸附效率取 50%。

则本项目非正常排放排放源强见表 3.6.1。

表 3.6.1 非正常情况下大气污染物排放源强

类别	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况		处理方式	去除率 %	排放状况		排放去向
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
PS 装置异常同时 RTO 焚烧炉故障（非正常工况）	135000	二甲苯	3.41	0.461	活性炭吸附	80	0.68	0.092	大气
		苯乙烯	118.72	16.027		80	23.74	3.205	
		乙苯	5.43	0.733		80	1.09	0.147	
		苯	2.25	0.304		80	0.45	0.061	
		甲苯	2.01	0.272		80	0.40	0.054	
		非甲烷总烃	855.95	115.553		80	171.19	23.111	
		颗粒物	7.07	0.955		50	3.54	0.478	
		H ₂ S	0.01	0.002		50	0.01	0.001	
		NH ₃	0.44	0.06		50	0.22	0.03	
RTO 焚烧炉故障（非正常工况）	135000	二甲苯	3.41	0.461	活性炭吸附	80	0.68	0.092	大气
		苯乙烯	61.31	8.277		80	12.26	1.655	
		乙苯	2.31	0.312		80	0.46	0.062	
		苯	2.25	0.304		80	0.45	0.061	
		甲苯	2.01	0.272		80	0.40	0.054	
		非甲烷总烃	855.95	115.553		80	171.19	23.111	
		颗粒物	7.07	0.955		50	3.54	0.478	
		H ₂ S	0.01	0.002		50	0.01	0.001	
		NH ₃	0.44	0.06		50	0.22	0.03	

3.6.2 水污染物

公司污水处理站安装 COD 在线监测仪，一旦发现出水不能达到接管标准要求则立即切断出水，废水汇入事故池，分批返回调节池，处理达标后再排放。因此，本次环评中不再考虑废水的事故排放情况。

3.7 污染物排放统计汇总

本项目污染物“三本账”汇总见表 3.7。

表 3.7 本项目污染物“三本帐”汇总（单位：t/a）

种类	污染物种类		产生量	削减量	排放量		备注
					接管量	排入环境量	
废水	污水	水量	373114	0	373114	111934.2	外排量按总污水量的 30%计
		COD	415.1454	235.7954	179.35	5.6	
		SS	65.09	/	100.74	1.12	

	苯乙烯	1.12	1.05	0.07	0.022	
	二甲苯	0.47	0.34	0.13	0.022	
	乙苯	0.27	0.16	0.11	0.045	
	NH ₃ -N	1.08	/	12.09	0.56	
	TN	1.22	/	15.11	1.68	
	TP	31.89	30.26	1.63	0.056	
	石油类	0.06	0	0.06	0.06	
	动植物油类	0.183	0	0.183	0.112	
	TDS	325.01	/	820.85	/	
清净废水	水量	29186		29186	8755.8	外排量按总污水量的30%计
	COD	1.757		1.757	0.263	
	SS	0.876		0.876	0.088	
	NH ₃ -N	0.088		0.088	0.044	
	TN	0.148		0.148	0.131	
	TP	0.026		0.026	0.004	
	TDS	72.97		72.97	/	
	单位产品基准排水量 m ³ /t 产品			1.26		按公司总排水量与悬浮法 EPS 产量比值计
合计	总水量	402300	0	402300	120690	外排量按总废水量的30%计
	COD	416.9024	235.7954	181.107	5.863	
	SS	65.966	/	101.616	1.208	
	苯乙烯	1.12	1.05	0.07	0.022	
	二甲苯	0.47	0.34	0.13	0.022	
	乙苯	0.27	0.16	0.11	0.045	
	NH ₃ -N	1.168		12.178	0.604	
	TN	1.368		15.258	1.811	
	TP	31.916	30.26	1.656	0.06	
	石油类	0.06	0	0.06	0.06	
	动植物油类	0.183	0	0.183	0.112	
	TDS	72.97	0	72.97	/	
废气	有组织	苯乙烯	56.5191	55.9661	0.553	
		乙苯	2.516	2.491	0.025	
		二甲苯	3.606	3.571	0.035	
		苯	2.2226	2.2006	0.022	
		甲苯	1.9853	1.9653	0.02	
		颗粒物	24.413	19.383	5.03	
		H ₂ S	0.016	0.015	0.001	
		NH ₃	0.480	0.456	0.024	
		NOx	/	/	14.82	
		SO ₂	/	/	3.18	
		非甲烷总烃	1670.134	1660.924	9.21	
	无组织	VOCs	1670.134	1660.924	9.21	
		苯乙烯	0.235	0	0.235	
		乙苯	0.0544	0	0.0544	
		二甲苯	0.049	0	0.049	
		苯	0.0064	0	0.0064	
		甲苯	0.0058	0	0.0058	
		非甲烷总烃	0.7771	0	0.7771	
		VOCs	0.7771	0	0.7771	
		粉尘	0.2047	0	0.2047	

	氨	0.03	0	0.03	
	硫化氢	0.001	0	0.001	
	HCl	0.032	0	0.032	
单位产品非甲烷排放量 (kg/t 产品)				0.015	按公司排放非甲烷总烃总量与树脂总产量的比值
固废		2455.793	2455.793	0	

注：（1）污水站运行过程中需要补充尿素作氮源；

（2）VOCs 含苯乙烯、乙苯、二甲苯、苯、甲苯、戊烷、柴油气、矿物油气。

3.8 环境风险因素识别

3.8.1 环境风险潜势划分

3.8.1.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分析

（1）危险物质数量与临界量比值 Q

当只涉及一种物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质的总量与临界量比值 Q：

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

式中：q₁、q₂…q_n—每种危险物质最大存在总量，t；

Q₁、Q₂…Q_n—各危险物质相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

①1≤Q<10，②10≤Q<100，③Q≥100。

本项目 Q 值计算见表 3.8.1-1。

表 3.8.1-1 Q 值定值

危险单元		物质名称	CAS	临界量 Q _n , t	最大存在量 q _n , t	Q 值	
生产单元	EPS 装置	苯乙烯	100-42-5	10	705	70.5	
		二甲苯	1330-20-7	10	2.68	0.268	
		戊烷	109-66-0	10	6.3	0.63	
	PS 装置	苯乙烯	100-42-5	10	134	13.4	
		乙苯	100-41-4	10	5.2	0.52	
		矿物油	/	2500	1.2	0.00048	
罐区		苯乙烯	100-42-5	10	9760	976	
		二甲苯	1330-20-7	10	138	13.8	
		戊烷	109-66-0	10	600	60	
		循环苯乙烯罐	100-42-5	10	140	14	
		循环苯乙烯回用液罐	100-42-5	10	70	7	
		乙苯	100-41-4	10	70	7	

		矿物油	/	2500	600	0.24
		柴油	/	2500	24	0.0096
辅助工程	导热油炉房、天然气调压站	天然气(甲烷)	74-82-8	10	0.12	0.012
		导热油	/	2500	80	0.032
	叉车加油区	柴油	/	2500	1.2	0.0005
环保工程	废气治理 RTO 炉	苯乙烯*	67-56-1	10	86.05	8.605
		二甲苯	1333-74-0	10	0.42	0.042
		乙苯	100-41-4	10	0.54	0.054
		戊烷	630-08-0	10	380.03	38.003
		苯	71-43-2	10	0.25	0.025
		甲苯	108-88-3	10	0.22	0.022
	污水站	31%盐酸	7647-01-0	7.5	14.4	1.92
	危废库	废机油		2500	4	0.0016
		废导热油		2500	80	0.032
合计						1212.11718

注：PS 分解气按苯乙烯计；废导热油按最大量计，31%盐酸参照 37%盐酸计。

由表 3.8.1-1 可见，本项目 Q 值为 1212.11718，Q≥100。

(2) 行业及工艺系数 M

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 是表 C.1 评估生产工艺情况。具体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：①M>20，②10<M≤20，③5<M≤10，④M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目 M 值确定见表 3.8.1-2。

表 3.8.1-2 本项目 M 值确定见表

序号	行业	评估依据	数量	分值	得分
1	化工	聚合工艺	悬浮法 EPS 20 个聚合反应器，GPPS10 个聚合反应器，HIPS 6 个聚合反应器	10/套	360
2		危险物质贮存罐区	1 个苯乙烯罐区、1 个戊烷罐区，辅助罐组一、辅助罐组二各 1 个	5/套（罐区）	20
项目 M 值					380

本项目属于合成材料制造行业，生产工艺涉及聚合及危险物质贮存罐区，经计算，本项目行业及工艺系数 M=380，以 M1 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 见表 3.8.1-3。

表 3.8.1-3 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	行业及工艺系数 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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q: Q \geq 100$, 行业及工艺系数 M 以 M1 表示, 根据表 3.8.1-3 判断本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1。

3.8.1.2 环境敏感度 (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 3.8.1-4。

表 3.8.1-4 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 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

本项目建成后厂址周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人, 5km 范围内人口数为 6084 人, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 大气环境敏感程度分级表, 本项目大气环境敏感度分级 E2, 为环境中度敏感区。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳水体功能敏感性, 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 3.8.1-5。

表 3.8.1-5 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

距离项目较近的地表水体为深港河和中心河，按地表水水域环境功能为IV类，或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，不会发生24h 流经范围跨省界，故地表水功能敏感性为低敏感 F3；

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流方向）10km 范围内（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）无敏感保护目标，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离为两倍范围内有水产养殖区，因此环境敏感目标分级为 S2。

依据表 3.8.1-5 分析可见，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。

（3）地下水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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 3.8.1-6。

表 3.8.1-6 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

根据岩土勘察报告，本项目地包气带的防污性能分级为 D2；本项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区，因此本项目地地下水功能敏感性分区敏感性为“不敏感 G3”。综合项目所在地地下水功能敏感性分区与包气带防污性能分级，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E3，为环境低度敏感区。

本项目环境敏感特征对照分析结果见表 3.8.1-7。

表 3.8.1-7 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数	
1	向阳渔村	W	4800	居民区	244	
2	辛高圩	NW	3290		268	
3	东陬山一组	SW	4100		12	
4	东陬山电厂家属区	SW	4000		36	
5	东山村（东陬山三组）	SW	4250		40	
6	向海一队	S	4900		80	
7	海堤四组、十一组	S	4900		150	
8	东圩五组、六组、八组	SW	4900		1120	
9	东陬山二组	W	4800		6	
10	香河村	W	4750		5	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					700 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					2661 人	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内径流范围/km		
	1	中心河	GB3838-2002 IV类	/		
	2	深港河	GB3838-2002 IV类	/		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	地表水环境敏感程度 E 值					
	1	厂区内外和区内厂区外地下 下水约 20km ² 独立水文 单元范围内潜水含水层	不敏感	/	中	
地下水环境敏感程度 E 值					E3	

3.8.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I 、 II 、 III 、 IV/IV⁺ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 3.8.1-8 确定环境风险潜势。

表 3.8.1-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 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

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为高度危害 P1；本项目大

气环境敏感度分级环境高度敏感区 E2，地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3，地下水环境敏感程度分级为环境中度敏感区 E3。由表 3.8.1-8 分析可见，本项目大气环境风险潜势为Ⅳ级；地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅲ级。

3.8.2 风险识别

3.8.2.1 风险识别识别内容

3.8.2.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质分布见表 3.8.2-1 及图 3.8.2-1，本项目物质危险性见表 3.8.2-2。

表 3.8.2-1 本项目危险物质分布

危险单元	危险物质名称	危险性	伴生次生危险物质
EPS	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	二甲苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	聚乙烯蜡	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	硬脂酸单甘脂	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	硬脂酸三甘脂	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	EPS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	中间产物	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	粉尘	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	CO、CO ₂	毒性	火灾和爆炸次生物
生产单元	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	乙苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	矿物油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	聚丁二烯橡胶	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	抗氧剂	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
PS 装置	PS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	粉尘	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	导热油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	中间产物	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	PS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
挤出 EPS 装置	聚乙烯蜡	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	石墨	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	PS 分解气	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	粉尘	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	导热油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
	挤出钙性塑料	PS	燃烧性

		PS 分解气	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
		粉尘	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
		挤出钙性塑料	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等
输送管道	苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷、矿物油、导热油等各生产原料、中间产物、天然气、产品等		毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等
罐区	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	二甲苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	乙苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	循环苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	循环苯乙烯回用液	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	矿物油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	柴油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
原料仓库				
成品仓库	聚乙烯蜡	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
装卸站	石墨	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	EPS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	PS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	挤出 EPS	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	挤出钙性塑料	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	二甲苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
叉车加油区	乙苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	矿物油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
辅助工程	柴油	燃烧性	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	柴油	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
废气治理	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	二甲苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	乙苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	柴油气	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
环保工程	天然气	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	PS 分解气	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	粉尘	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	苯乙烯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	戊烷	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	二甲苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	乙苯	毒性、燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
污水处理区				

		盐酸*	毒性、腐蚀性	氯化氢、消防尾水等
		液碱*	腐蚀性	消防尾水等
		超标污水	地表水、地下水污染	
危废库	废机油、废导热油	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	
	其它	燃烧爆炸	CO、CO ₂ 、消防尾水等	

注：污水处理区设有 1 个 31% 盐酸贮罐和 1 个 30% 液碱贮罐。

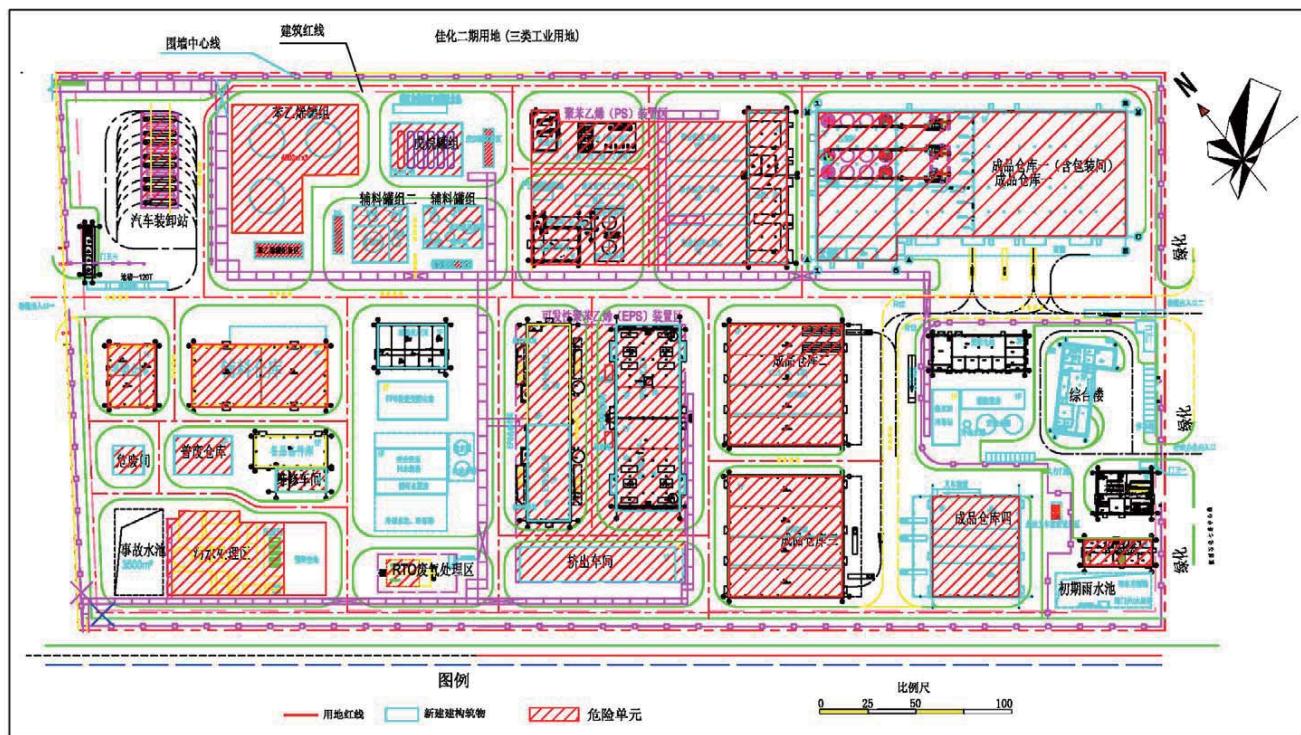


图 3.8.2-1 本项目危险单元分布图

表 3.8.2-2 本项目物质危险性

物质名稀	相态	相对密度		饱和蒸汽压 /kPa	燃 烧 热 /kJ/mol	易燃、易爆特性				伴生、次生危害产物	有毒有害特性		物质分布
		空气 =1	水=1			闪 点 /°C	引燃温度 /°C	爆炸极限 %V/V	火灾危险分类		LC ₅₀ /mg/m ³	毒 性 分级	
苯乙烯	液	3.6	0.91	1.33 (30.8°C)	4376.9	34.4	490	1.1~6.1	乙	一氧化碳、二氧化碳	24000/4h (大鼠吸入)	低毒	储罐区、装置区、输送管道
戊烷	液	2.48	0.63	53.32 (18.5°C)	3506.1	-40	350	1.7~9.8	甲		364000/4h(大鼠吸入)	低毒	
二甲苯	液体	3.66	0.86		4563.3	25	463	1.0~7.0	甲		LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)	低毒	
乙苯	液	3.66	0.87		4390.1	15	432	1.0~6.7	甲		55000/2h(大鼠吸入)	低毒	
矿物油	液	-	0.858 (20°C)	0.004 帕 (20°C)	-	82	230	-	丙		35500/2h(小鼠吸入)	低毒	
柴油	液	1.59~4.0	0.87~0.9		30000~46000 (kJ/L)	45~90	75~120	0.6~6.5	乙		> 5000/4h (大鼠吸入)	低毒	
天然气	气		约 0.45 (液化)				482~632	5~14	甲				导热油炉房、输送管道、厨房
十二烷基苯磺酸钠	固					110			丙		LD ₅₀ : 1260mg/kg (大鼠经口)	基本无毒	辅料仓库、装置区、输送管道
													甲类仓库

物质名稀	相 态	相对密度		饱和蒸汽压 /kPa	燃 烧 热 /kJ/mol	易燃、易爆特性				伴生、次生危 害产物	有毒有害特性		物质分布	
		空气 =1	水=1			闪 点 /℃	引燃温度 /℃	爆炸极 限 %V/ V	火灾危 险分类		LC ₅₀ /mg/m ³	毒 性 分級		
硬脂酸锌	固		1.095			277			丙					
聚乙烯蜡	固		0.92						丙	氧化碳		无毒	辅料仓库 装置区、输送管道	
机油	液		<1			76	248		丙				机修车间、 危废库	
氮气	气	0.97	0.81/196 ℃	1026.42/-173 ℃	/					氮气			制氮车间	
苯	液	2.77	0.88	13.33/26.1℃	3264.4	-11	560	1.2~8.0	甲	一氧化 碳、二 氧化碳	LD ₅₀ : 3306mg / kg(大鼠经 口); 48mg / kg(小鼠经 皮) LC ₅₀ : 10000ppm 7	中等,		装置区、废 气治理区、 输送管道

物质名稀	相 态	相对密度		饱和蒸汽压 /kPa	燃 烧 热 /kJ/mol	易燃、易爆特性				伴生、次生危害产物	有毒有害特性		物质分布
		空 气 =1	水=1			闪 点 /℃	引燃温度 /℃	爆 炸 极 限 %V/V	火 灾 危 险 分类		LC ₅₀ /mg/m ³	毒 性 分级	
甲苯	液	3.14	0.87	4.89/30°C	3905	4.4(闭杯); 13(开杯)	353	1.2~7.0	甲	一氧化碳、二氧化碳 LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 5320ppm 8小时(小鼠吸入)	低毒	装置区、废气治理区、输送管道	
盐酸	液	1.26	1.20	30.66/21°C	/	/	/	/	HCl	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口) LC ₅₀ : 3124ppm 1小时(大鼠吸入)	中等	污水处理区、输送管道	

3.8.2.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别

根据项目特点和平面布置功能区划，项目生产系统危险性识别见表 3.8.2-3。

表 3.8.2-3 项目生产系统危险性识别

危险单元			危险物质	危险性	存在条件	事故触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标		
生产单元	悬浮 EPS 单元	反应器、加料罐、中间罐、各种泵、气流干燥系统等各种生产设备	苯乙烯、戊烷、二甲苯 中间产物、聚乙烯蜡、车间粉尘等	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	中毒(危险物质未遇火源)	挥发至大气	大气环境保护目标		
							次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标		
	PS 生产装置区	反应器、加料罐、中间罐、各种泵、干燥系统等各种生产设备	苯乙烯、乙苯、矿物油、聚丁二烯橡胶 中间产物、导热油、车间粉尘等	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	中毒(危险物质未遇火源)	挥发至大气	大气环境保护目标		
							次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标		
挤出 EPS 装置区	原料仓、辅料仓、双螺杆挤出机、水下切粒机等各种生产设备等	PS、戊烷、聚乙烯蜡、导热油、石墨、PS 分解气、车间粉尘等		火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	中毒(危险物质未遇火源)	挥发至大气	大气环境保护目标		
							次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标		
管道			苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷、矿物油、导热油等各生产原料、中间产物、产品等	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	法兰、管道等损坏	中毒(危险物质未遇火源)	挥发至大气	大气环境保护目标		
罐区			苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、矿物油、柴油等	火灾、爆炸、中毒	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标		
装卸站							中毒(危险物质未遇火源)	挥发至大气	大气环境保护目标		
							次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下		

					损坏	物质遇火源发生火灾、爆炸)	燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	水、土壤环境保护目标
辅助工程	导热油炉	天然气、导热油	火灾、爆炸	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	叉车加油区	柴油	火灾、爆炸		容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	
	厨房	天然气、食品油	火灾、爆炸		容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	
环保工程	除尘设施	粉尘	火灾、爆炸	物料泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏、	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	RTO 炉装置	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、苯、PS 分解气、柴油气等	火灾、爆炸、中毒		容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏、	中毒(危险物质未遇火源)。	挥发至大气	
	污水处理站	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、HCl、超标污水等	物料泄漏、超标污水泄漏	容器、阀门、管道、机泵、法兰等损坏、污水池破裂等	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标	
	危固库	废机油、废导热油、其它	火灾、爆炸、中毒	气体挥发、物料泄漏	包装材料破损	中毒(危险物质未遇火源)。	挥发至大气	大气环境保护目标
	一般固废库	次等品等	火灾			次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
仓库	原辅料仓库	十二烷基苯磺酸钠	火灾、爆炸	物料泄漏	包装材料破损	次生/伴生污染(危险物质遇火源发生火灾、爆炸)	发生火灾爆炸后次生/伴生污染, 燃烧产物挥发至大气, 消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气、地表水、地下水、土壤环境保护目标
		硬脂酸锌、聚乙烯蜡、石墨等						
	成品仓库	EPS、PS、挤出 EPS、挤出钙性塑料	火灾					

(2) 重点危险源判定

本项目属化工行业, 生产工艺涉及聚合为高危工艺和危险物质贮存, 由表 3.8.2-1 罐区 Q 值最大, 占全厂 Q (1212.11718) 值的 88.94%, 是本项目重点风险源。

3.8.2.1.3 环境风险类型及危害分析

(1) 环境风险类型

项目运营中，物料运输主要采用汽车运输的方式，汽车运输过程有发生交通事故的可能（如撞车、侧翻等），导致运输工具破损或包装容器被撞破，容器内物料泄漏；项目生产、物料输送、装卸、存贮过程中可能会因容器、管道破损、管廊、输送管引桥发生设施缺陷、防护缺陷、局部破裂、设备开裂、阀门故障、操作不当、检修、地震等原因导致物料泄漏污染环境。本项目物料部分为有毒、易燃易爆物质，一旦发生泄漏或其他事故，一方面在空气中扩散易引发中毒事件，另一方面很容易在空气中形成爆炸性混合物，易发生自燃或遇到明火、静电等诱因引发燃烧，造成火灾爆炸或中毒事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生，在发生火灾爆炸事故情况下，产生的浓烟及 CO 等有毒害气体、消防尾水等次生、伴生危害。

项目事故状况伴生和次生危险性分析见图 3.8.2-2。

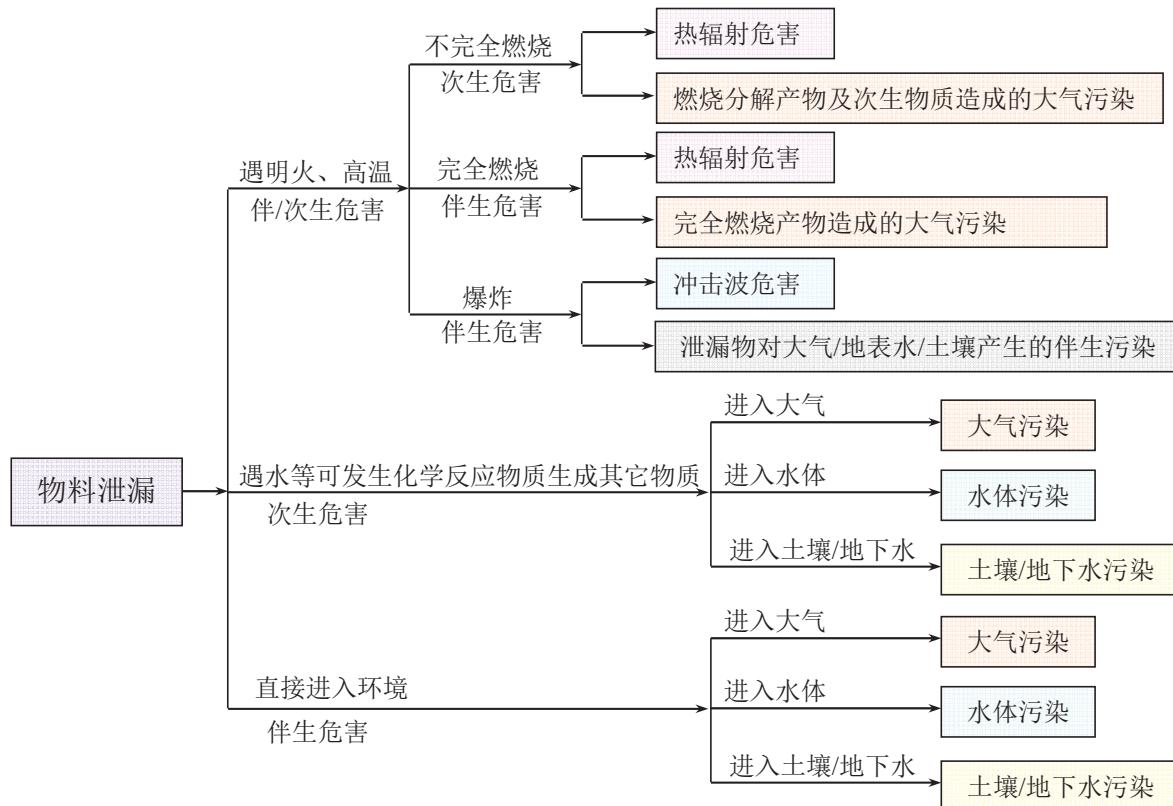


图 3.8.2-2 事故状况伴生和次生危险性分析

(2) 危险物质向环境转移的可能途径和危害分析

① 大气污染途径和危害分析

泄漏的有毒物质及火灾爆炸引发的次生、伴生空气污染通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受气象条件如风向、风速等影响。小风和静风常见最不利气象条件，不利于大气污染物的扩散，从而较易形成高浓度区域，产生较大影响。

② 地表水污染途径与危害分析

发生火灾或爆炸事故时，事故水在没有任何防控措施的情况下，厂区内外泄漏物料、受污染的消防废水可能会进入厂外水体，造成有毒物质进入水体，从而导致系列继发水体污染事故。根据项目可研及建设方提供的资料，项目拟设置环境风险事故三级防控体系（生产单元、企业、园区），防止事故情况下厂内的事故废水进入厂外水体。

③ 土壤和地下水污染途径与危害分析

本项目物料一旦泄漏，在泄漏的危险物质未被引燃发生火灾爆炸的情况下，泄漏的物料可能进入土壤，对周围土壤造成污染，物料还有可能下渗至地下水层，对地下水水质产生影响。

本项目厂区除绿化用地外，生产区、罐区、装卸区、管廊下投影区、污水处理区等全部按要求采取防渗硬化措施，基本没有直接裸露的土壤存在，同时项目配备完善的自动监测预警系统和紧急切断系统，一旦泄漏能够及时发现，减少泄漏物料的地面停留时间，因此泄漏物料渗入土壤的风险很小。事故后采取及时的处置与控制措施，本项目对厂界内的土壤影响有限，基本不会造成严重污染。

事故对厂区外土壤的的污染主要是由于气态污染物（泄漏物料蒸发或气体）在大气环境中迁移、扩散、沉降到土壤中引起的。本项目事故泄漏污染物总量不高，而且属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的风险更小，事故泄漏物料对厂区外土壤不会造成明显的影响。

3.8.2.2 风险识别结果

根据以上分析可知，项目环境风险识别结果见表 3.8.2-4，危险单元分

布见图 3.8.2-1。

表 3.8.2-4 风险识别结果汇总

危险单元	风险源	主要危险物质	事故触发因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
储运系统	罐区	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、矿物油、柴油等	储罐、管线、阀门、机泵、法兰、压缩机等破损、处理故障或操作失误	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气	大气环境保护目标
				次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	库房	十二烷基苯磺酸钠、硬脂酸锌 聚乙烯蜡、石墨 EPS、PS、挤出 EPS、挤出钙性塑料等	库房遇明火、高温或静电引燃物料	危险物质遇火源发生火灾、爆炸	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
生产系统	生产装置	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、矿物油、柴油等生产原辅料、中间产物、产品等	管廊、输送管引桥发生设施缺陷、防护缺陷、局部破裂管线、阀门、机泵、法兰等破损	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气	大气环境保护目标
				次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
公辅工程	导热油炉	天然气、矿物油	生产设备防护缺陷、局部破裂、阀门、机泵、法兰等破损、处理故障或操作失误	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气	大气环境保护目标
				次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标

				下水、土壤	环境保护目标
装卸站	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、矿物油、柴油	装卸臂、管线、鹤管、阀门、机泵等破损、处理故障或操作失误	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气	大气环境保护目标
			次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
叉车加油区	柴油	管线、加油枪、阀门、机泵等破损、处理故障或操作失误	次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	发生火灾爆炸后次生/伴生污染，燃烧产物挥发至大气，消防尾水污染地表水、地下水、土壤	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
环保系统	RTO 炉	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、柴油气、苯等挥发性有机物	风机、管线、阀门、法兰等破损、处理故障	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气
				次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	污水处理区	苯乙烯、戊烷、二甲苯、乙苯、苯、HCl 等挥发性，超标污水	风机、管线、阀门、法兰等破损、处理故障或操作失误	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气
				次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标
	危废库	废机油、废导热油、废活性炭	包装材料破损	中毒（危险物质未遇火源）	挥发至大气
	次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标			
	一般固废	次等品等	物料抛洒	次生/伴生污染（危险物质遇火源发生火灾、爆炸）	大气环境、地表水、地下水、土壤环境保护目标

3.8.2.3 风险事故情形分析

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。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

根据对项目运营过程中各个单元分析结果，结合物料的贮存、输送方式以及物料的危险性，本次环评风险事故情形设定为苯乙烯及戊烷泄漏引发的环境风险，中毒和火灾爆炸引起的次生/伴生污染。

（1）危险物质泄漏事故

本项目设置有 3 个 4500m³ 苯乙烯储罐、6 个 150m³ 戊烷储罐（卧式罐）以及 1 个 15m³ 盐酸储罐（玻璃钢）。综合分析，设定事故情形为：苯乙烯储罐与管道接口、戊烷储罐与管道接口以及盐酸储罐与管道接口发生全管径泄漏事故的影响。

（2）火灾、爆炸事故

苯乙烯、戊烷为易燃易爆物质，当物料泄漏后遇明火或高温会发生火灾爆炸事故，发生火灾、爆炸事故后未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气。

（3）水体污染事故

本项目水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水和地下水造成的影响。

厂区设置 3500m³ 事故池，在发生事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集；同时厂区周边地表水体主要为中心河、深港河等，发生事故后废水收集后分批送污水处理站处理。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形设定见表 3.8.2-5。

表 3.8.2-5 风险事故情形设定

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	苯乙烯储罐管道连接处	储罐区	苯乙烯	大气	/
2	物料泄漏	戊烷储罐管道连接处	储罐区	戊烷	大气	/
3	火灾、爆炸	苯乙烯储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水、地下水	伴生/次生
4	火灾、爆炸	戊烷储罐	储罐区	CO、消防废水	大气、地表水、地下水	伴生/次生
5	物料泄漏	盐酸储罐管道连接处	污水处理区	HCl	大气	/

本项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录E中泄漏频率的推荐值。各类化工事故发生频率见表 3.8.2-6。根据表中各类设备的泄漏事故频率统计,本项目苯乙烯、戊烷、盐酸储罐的管道连接点($\phi 219\text{mm}$ 、 $\phi 57\text{mm}$ 、 $\phi 50\text{mm}$)发生全管径泄漏概率分别为 $1.00\times 10^{-7}/(\text{m}\cdot \text{a})$ 、 $1.0\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$ 和 $1.0\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$ 。

表 3.8.2-6 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器/常压单包容储罐 储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00\times 10^{-4}/\text{a}$ $5.00\times 10^{-6}/\text{a}$ $5.00\times 10^{-6}/\text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00\times 10^{-4}/\text{a}$ $1.25\times 10^{-8}/\text{a}$ $1.25\times 10^{-8}/\text{a}$
常压全包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times 10^{-8}/\text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$ $1.00\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$
75 $<$ 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$ $3.00\times 10^{-7}/(\text{m}\cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.40\times 10^{-6}/(\text{m}\cdot \text{a})$ $1.00\times 10^{-7}/(\text{m}\cdot \text{a})$
泵体及压缩机	泄漏孔径为 10%最大连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$5.00\times 10^{-4}/\text{a}$ $1.00\times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$3.00\times 10^{-7}/\text{h}$ $3.00\times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm) 全管径泄漏	$4.00\times 10^{-5}/\text{h}$ $4.00\times 10^{-6}/\text{h}$

3.8.2.3.1 事故源强计算

(1) 有毒物质泄漏事故源强分析

本项目泄漏源强采用伯努利方程计算:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho}} + 2gh$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率， kg/s；
 P ——容器内介质压力， Pa；
 P_0 ——环境压力， Pa；
 ρ ——泄漏液体密度， kg/m³；
 g ——重力加速度， m/s²；
 h ——裂口之上液位高度， m；
 C_d ——液体泄漏系数；
 A ——裂口面积， m²。

有毒化学物质泄漏后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量总量为这三种蒸发量之和。由于本项目物料泄漏后主要为质量蒸发。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： Q_3 —质量蒸发速率， kg/s；
 a, n —大气稳定度系数， D/F 稳定度；
 p —液体表面蒸发压， Pa；
 R —气体常数， J/mol·K；
 T_0 —环境温度， K；
 u —风速， m/s；
 r —液池半径， m。

①苯乙烯泄漏事故

本项目设置 3 个 4500m³ 苯乙烯储罐，最大储量以 9760t 计，储存温度常温，储存压力为常压，原料苯乙烯通过Φ219mm 管道输送至 PS 生产装置，输送管道长度约 230m。发生全管径泄漏后的计算参数见表 3.8.2-7。

表 3.8.2-7 苯乙烯发生全管径泄漏后的计算参数

参数类型	选项	取值	
基本参数	物质名称	苯乙烯	
	裂口面积	376cm ²	
	裂口之上液位高度	13.3m	
	环境压力	常压	
	容器内部压力	常压	
	泄漏速率	341.18kg/s	
	泄漏持续时间	10min	
	总泄漏量	204.71t	
	液池面积	1153m ²	
	蒸发时间	30min	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速	1.5m/s	2.2m/s
	环境温度	25°C	14.8°C
	稳定度	F	D
泄漏液体蒸发参数	蒸发速率	0.063kg/s	0.047 kg/s
	蒸发时间	30min	30 min
	蒸发量	113.4kg	84.6 kg
	理查德森数 Ri	0.043	烟团初始密度未大于空气密度，不计算。采用 AFTOX 模式

②戊烷泄漏事故

本项目设置 6 个 150m³ 戊烷卧式罐，储存量以 600t 计，储存温度常温，储存压力为 0.6Mpa，从戊烷储罐管道（φ57mm）输送至 EPS 装置，管道距离约 263m。发生全管径泄漏后的计算参数见表 3.8.2-8。

表 3.8.2-8 戊烷发生全管径泄漏后的计算参数

参数类型	选项	取值	
基本参数	物质名称	戊烷	
	裂口面积	25.5cm ²	
	裂口之上液位高度	2.3m	
	环境压力	常压	
	容器内部压力	0.6MPa	
	泄漏速率	45.5kg/s	
	泄漏持续时间	15min	
	总泄漏量	40.95t	
	液池面积	221.5m ²	
	蒸发时间	30min	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速	1.5m/s	2.2m/s
	环境温度	25°C	14.8°C
	稳定度	F	D
泄漏液体蒸发参数	蒸发速率	45.5kg/s	58.3kg/s
	蒸发时间	15min	11.7min
	蒸发量	40.95t	40.95t
	理查德森数 Ri	1.097	0.75

③盐酸泄漏事故

本项目设置 1 个 15m^3 盐酸罐（玻璃钢），储存量以 14.4t 计，储存温度常温，储存压力为常压。盐酸输送管道内径为 $\phi 50\text{mm}$ ，发生全管径泄漏事故的计算参数见表 3.8.2-9。

表 3.8.2-9 盐酸发生全管径泄漏后的计算参数

参数类型	选项	取值	
基本参数	物质名称	盐酸	
	裂口面积	19.63cm^2	
	裂口之上液位高度	2.3m	
	环境压力	常压	
	容器内部压力	常压	
	泄漏速率	14.18kg/s	
	泄漏持续时间	15min	
	总泄漏量	12.76t	
	液池面积	48m^2	
气象参数	蒸发时间	30min	
	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速	1.5m/s	2.2m/s
	环境温度	25°C	14.8°C
泄漏液体蒸发参数	稳定度	F	D
	蒸发速率	0.004kg/s	0.003kg/s
	蒸发时间	15min	15min
	蒸发量	3.6kg	2.7kg
	理查德森数 R_i	烟团初始密度未大于空气密度，不计算。 采用 AFTOX 模式	烟团初始密度未大于空气密度，不计算。 采用 AFTOX 模式

发生泄漏事故源强计算结果汇总见表 3.8.2-10。

表 3.8.2-10 泄漏事故源强计算结果

事故源	事故状况	泄漏物	泄漏参数	裂口面积, cm ²	泄漏速率, kg/s	泄漏时间, min	泄漏量 t	挥发速率, kg/s	事故概率
苯乙烯储罐	出口管线破裂	苯乙烯	20°C 101.3kPa	376	341.18	10	204.71	0.063	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
								0.047	
戊烷储罐	出口管线破裂	戊烷	20°C 600kPa	25.5	45.5	15	40.95	45.5	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
								58.3	
盐酸储罐	出口管线破裂	31% 盐酸	常温常压	19.63	14.18	15	12.76	0.004	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
								0.003	

(2) 火灾爆炸事故源强分析

本次环境风险评价根据各类物料的毒性和最大在线量等，选择苯乙烯及戊烷储罐泄漏后发生池火事故作为风险事故情形。火灾事故源强计算如下：

①液体燃烧速度计算公式：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H_{vap}}$$

式中： $\frac{dm}{dt}$ —— 单位表面积的燃烧速度， kg/m²·S；

C_p——液体的定压比热， J/kg·K， 苯乙烯为 1170J/kg·K， 戊烷为 1335.653 J/kg·K；

T_b——液体沸点， K， 苯乙烯取 419K， 戊烷为 309.1K；

T₀——环境温度， K， 取年平均气温 288K；

H_c——液体燃烧焓， J/kg， 苯乙烯燃烧热为 4.06×10^7 J/kg， 戊烷燃烧热为 4.86×10^7 J/kg；

H_{vap}——液体蒸发焓， J/kg， 苯乙烯取 4.2×10^5 J/kg， 戊烷取 7.992×10^4 J/kg。

②CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

G 一氧化碳——CO 的产生量， kg/s；

C——燃烧物质中碳的含量， %， 苯乙烯碳含量为 92.3%， 戊烷碳含量为 83.3%；

q——化学不完全燃烧值， 取 1.5%~6.0%， 取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量, t/s。

苯乙烯、戊烷发生火灾时, 伴生/次生 CO 产生情况计算结果见表 3.8.2-11。

表 3.8.2-11 苯乙烯、戊烷泄漏火灾伴生/次生 CO 产生量估算表

类型	燃烧物质	
	苯乙烯	戊烷
火灾燃烧面积 (m ²)	1153	221.5
质量燃烧速率 (kg/m ² ·s)	0.07082	0.4496
物料燃烧量 (t)	204.71	40.95
CO 产生速率 (kg/s)	2.63	2.90
CO	毒性终点浓度 1 (mg/m ³)	380
	毒性终点浓度 2 (mg/m ³)	95

(3) 水体污染事故源强

水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水和地下水造成的影响。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018)、《泡沫灭火系统设计规范》(GB50151-2010) 等要求, 消防水量指在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的消火栓设计水量和低倍数泡沫灭火系统设计水量。事故时消防水量计算公式如下:

$$V_2 = V_{\text{消}} + V_{\text{泡}}$$

本项目为小型石油化工项目, 因此取 150L/s。火灾延续时间 3 小时, 一次灭火消防用水量 1620 m³。

装置区泡沫液强度采用 6.5L/min.m², 连续供给时间采用 15 分钟, 则泡沫混合液为 40.5m³。

事故时, 装置区消防水量为:

$$V_2 = V_{\text{消}} + V_{\text{泡}} = 1620 + 40.5 = 1660.5 \text{ m}^3$$

V3-当地的最大降雨量。按连云港气象资料报告, 本项目所在地年平均降雨量为 914.8mm, 年平均降雨天数为 87.9 天, 平均日降雨量:

$$q = 914.8 / 87.9 = 10.4 \text{ mm}$$

本项目进入该系统的汇水面积约 165829m², 则进入收集系统的雨水量
 $V_3=10.4\times165829/1000=1726\text{m}^3$

本项目发生事故时, 消防水量和降雨量共计为 3386.5m³/次。厂内拟新建 1 座 3500m³ 消防事故收集池, 满足要求。

综合以上分析, 本项目风险事故源项见表 3.8.2-12。

表 3.8.2-12 建设项目风险事故源项一览表

序号	风险事故描述	危 险 单 元	危 险 物 质	影 响 途 径	释 放 或 泄 漏 率 / (kg/s)	释 放 或 泄 漏 速 度 / (kg/s)	释 放 或 泄 漏 时 间 / (min)	最 大 释 放 量 或 泄 漏 量 / (t)	泄 漏 液 体 蒸 发 量 / (kg)	其 他 事 故 参 数
1	苯乙 烯罐发生全管径泄漏	苯乙 烯储罐	苯乙 烯	以气态形式进入大气	341.18	10	204.71	113.4	蒸发表时间为 30min	
								84.6		
2	戊烷罐发生全管径泄漏	戊 烷 储 罐	戊 烷	以气态形式进入大气	45.5	15	40.95	4.095×10^4	蒸发表时间为 15min	
								5.247×10^4		
3	苯乙 烯储罐泄漏发生池火灾	苯乙 烯储罐	CO	火灾次生进入大气	2.63	41.78	13.28	/	全部挥发	
4	戊烷储罐泄漏发生池火灾	戊 烷 储 罐	CO	火灾次生进入大气	2.90	6.85	2.38	/	全部挥发	
5	盐酸罐发生全管径泄漏	盐 酸 储 罐	HCl	以气态形式进入大气	14.18	15	12.76	0.004	蒸发表时间为 15min	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

连云港位于江苏省东北部，东临黄海，西接中原，北扼齐鲁，南达江淮，素以“东海名郡”著称，总面积 7446km^2 。徐圩新区是连云港市“一体两翼”产业布局中的核心区域之一，将成为未来江苏省最主要的产业基地之一。

本项目位于连云港市徐圩新区石化产业基地内，徐圩新区位于连云港市东部，东经 $119^{\circ}24' \sim 119^{\circ}38'$ 和北纬 $34^{\circ}30' \sim 34^{\circ}41'$ 之间，东濒黄海，北接云台山，南与灌云县相连，西与东辛农场毗邻。项目地理位置见图 4.1.1。

4.1.2 地形、地貌

连云港市从地貌上看，位于鲁中南丘陵与淮北平原结合部，整个地带自西北向东南倾斜。受地质构造和海陆分布影响，地形是多种多样，全境以平原为主，依次分布为低山丘陵、残丘陇岗、山前倾斜平原、洪积冲积平原、滨海平原、石质低山等。大致可分为西部岗岭区、中部平原区、东部沿海滩涂区、云台山区四大部分。

云台山由前云台山、中云台山、后云台山等组成，山体走向呈北东向，向东伸至黄海之滨，为一组互相联系的断块山，山体标高一般在 200m 以下，其中前云台山范围最大，地势最高，山中有 166 座高峰，景区内就有大小秀丽的山头 134 座，主峰玉女峰高程为 624.4m，为江苏省最高的山峰。云台山自太古代以来一直处于隆起、上升为主过程中，经受长期剥蚀、侵蚀和历次地质构造运动，形成一系列地垒、断块。山体东南坡较为平缓，西北坡陡峭，具有以侵蚀、剥蚀作用为主的单面山构造的地貌景观。

徐圩新区中云台国际物流园区烧香河及烧香支河两侧多为农田，排淡河两侧多为盐田，其他区域主要由台南和徐圩两大盐场组成，盐田密布，沟渠纵横交错，盐田和水面占区域面积的 85% 左右，区域地势总体呈现北高南低、西高东低的趋势，除刘圩港河以北、226 省道以西部分地面已回填至 3.85m，其余区域地面高程一般在 1.9~3.2m 之间，平均地面高程在 2.7m

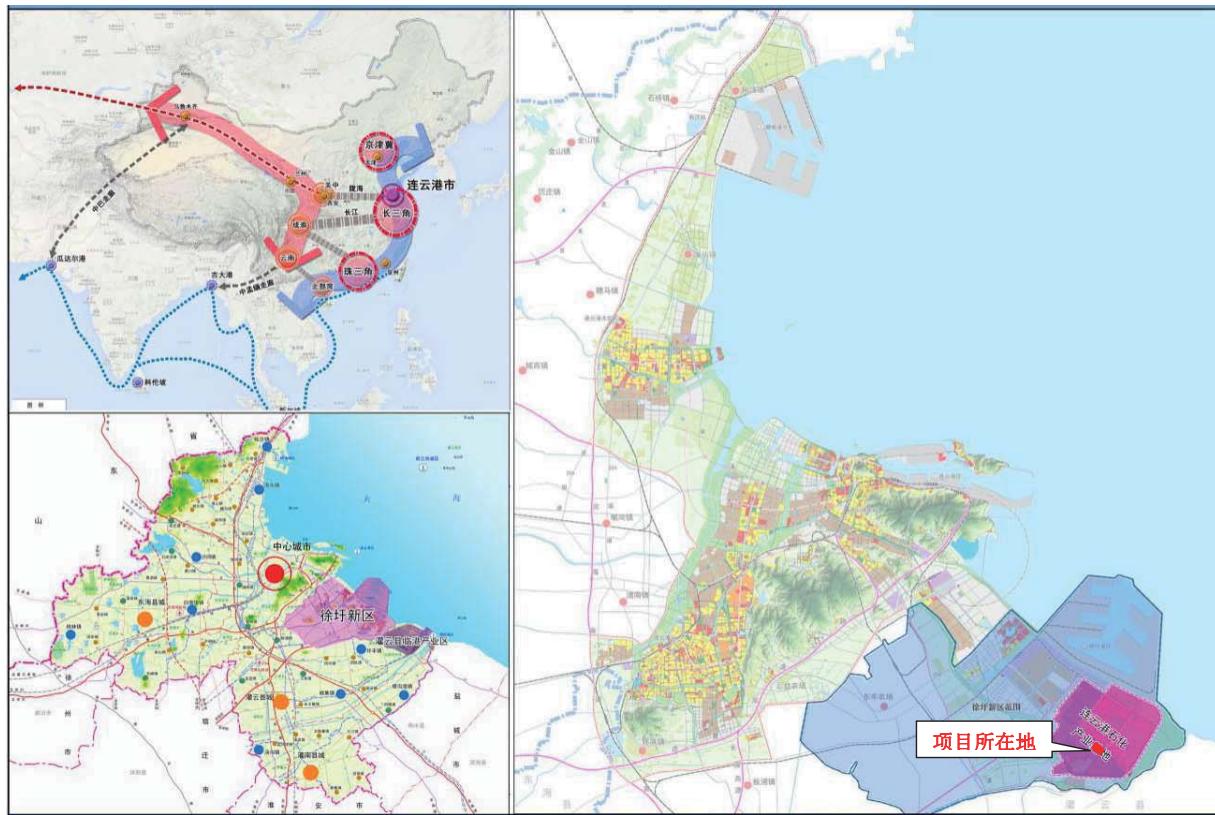


图 4.1.1 本项目地理位置图

左右。区内植被以芦苇及杂草为主。

4.1.3 气候、气象状况

连云港市处于暖温带南缘，属季风型气候。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。降雨的季节性变化较明显，多集中于夏秋两季的 6~9 月份，占年降雨量的 70% 左右，冬季降雨量仅占 5% 左右。连云港市气象站近 30 年(含西连岛、新浦、燕尾港，1971~2000 年)、徐圩盐场气象点近 22 年(含台南盐场、徐圩盐场，1988~2010 年)统计资料见表 4.1.3。

(1) 气温、降水、风况

本地属于东亚温带季风气候，月平均气温 8 月最高，1 月最低。

表 4.1.3 区域气象资料统计表

地点项目	西连岛	新浦 (市气象站)	燕尾港	台南盐场 (板桥)	徐圩盐场
年平均气温(℃)	14.5	14.1	14.4	14.3	14.5
极端最高气温(℃)	37.5	38.8	38.9	39.9	37.5
极端最低气温(℃)	-11	-13.3	-10.7	-12.2	-13.9
相对湿度 (%)	70	71	74	70.5	75.4
最大日降水量(mm)	432.2	264.4	377.5	200.1	--
降水量(mm)	875.1	883.6	879.6	892.7	971.6
年平均蒸发量(mm)	1829.4	1584.6	1625.6	1492.5	--
年平均日照(h)	2452.5	2330.6	2406.5	--	--
最大风速(m/s)	29	18	25.6	20.3	28
平均风速	5.3	2.7	4.6	2.9	3.4
主导风向及频率	ESE,10%	ESE,11%	NNE,10%	ENE,18%	NNE,10.9%

(2) 灾害性天气

台风：连云港受台风影响不太严重，基本为台风边缘影响。多年统计资料表明影响连云港市的台风平均每年 1.5 次。

寒潮：连云港地区的寒潮影响每年为 3~5 次，寒潮带来大风和降温。

50 年代最低气温有过 -18.1℃ 的记载，近年来最低气温在 -13.3℃。

暴雨：连云港地区经常受江淮气旋和黄河气旋的双重影响，常有暴雨出现，并伴随雷雨大风。

4.1.4 地表水系

徐圩新区规划区域原属于盐场用地，呈长方形，东临黄海，南依埒子口、西临烧香支河、北抵烧香河，南北长约 22.8km，东西宽约 5~10km。水系错综复杂，主要包括城市生活水系和盐场生产水系。

区域内南北走向的河道主要有两条，一条为驳盐河，另一条为海堤内侧的复堆河。北侧的烧香河、西侧的烧香支河是规划区外的河；东西向的河道众多，河长较短，一般在 6~9km 左右，河口宽一般在 20m 左右，主要有方洋河、方南河、严港河、马二份河、纳潮河、西港河、深港河、中心河等河道，项目所在区域地表水系概化图见图 4.1.4。

此外，徐圩新区内有较多的水库，均为盐场引海水晒盐用，库内目前为海水，随着区域的开发建设将逐步回填，主要的水库有刘圩水库、张圩水库、马二份水库、一号水库和三号水库，水库现状详见表 4.1.4。

表 4.1.4 区域现状水库一览表

水库名称	水库面积 (km ²)	水库名称	水库面积 (km ²)
刘圩水库	2.58	一号水库	1.77
张圩水库	2.72	三号水库	1.41
马二份水库	0.76	合计	12.74

驳盐河起点在徐圩东山闸，终点在猴嘴，全长 38km，驳盐河属金桥盐业公司管辖，为盐场内部专用航道，原主要功能为通航驳盐，主要用于场区内驳盐以及向碱厂输送生产用盐，全年货运量 30 万 t 左右。驳盐河贯穿台北、台南、徐圩三大盐场，除了航运功能外还有向盐田输送海水、保障盐业生产的功能，为金桥盐业公司三大盐场生产专用河道和大动脉。同时驳盐河还承担排涝的功能，是一条咸淡水混合的河流。

古泊善后河是沂北地区一条大干河，上起沐阳的李万公河，下至东陬山，过善后河闸从埒子口排入海。古泊善后河的下游为善后河。

善后河在灌云县中部，从西盐河到埒子口全长 27.6km。善后河是市内一条重要河流。其源头为沐阳水坡（通过机械设备提升船舶的通航船闸），入海口为善后新闻，该闸建成于 1957 年 10 月，共 10 孔，每孔宽 10m，闸底板高程为 -3.0m，闸孔净高 6m，弧形钢闸门，设计最大流量 2100m³/s。由于闸上游河道淤积较为严重，加之下游出水口门埒子口淤塞逐渐加重，

目前该闸出流已大大低于设计标准。

区内其他水体多为盐场生产所用的人工开挖海水引渠。

4.1.5 近海海域

(1) 潮流

连云港地区受南黄海驻波潮流系统控制，无潮点位于本海区东南部外海 34°N、122°E 附近。连云港北部的海州湾湾顶为潮波波腹，连云港地区距海州湾顶较近，潮差较大，潮流流速偏小。徐圩新区东临黄海，河道受潮汐影响较大，潮型属非正规半日潮型。根据燕尾港潮水位站资料，年最高高潮位为 4.05m（1992 年 8 月 31 日），年最低潮位为 -2.61m（1987 年 11 月 26 日），多年平均高潮位为 3.32m。根据连云港报潮所多年潮位资料统计，本海域属正规半日潮，日潮不等现象不明显。

(2) 波浪

根据连云港大西山海洋站(地理位置 34°47'N；119°26'E)多年实测波浪资料、旗台作业区南侧羊山岛测波站(地理位置 34°42'N；119°29'E)短期实测波浪数据，统计分析表明，两站的常、强浪向基本一致，均为 NNE~NE 向，实测波型多为风浪、风浪与涌浪组成的混合浪。冬、春季以 W、NNE 向为主，夏、秋季以 E~ESE 向居多。本海区测得的最大波高 H_{max} 为 4.6.m 的大浪（波向 NNE）是由寒潮大风造成的风涌混合浪。



图 4.1.4 区域地表水系概化图（附 JS710 海水监测点位）

(3) 海流

本海区的潮流特征属正规半日潮流，海域海流以潮流为主，余流一般较小。由于受到东、西连岛及周边海岸轮廓线和水下地形的影响，外海区潮流以旋转流为主，近岸多为往复流。西大堤建成后海峡变成人工海湾，湾外海域仍受外海潮流控制，-6m 等深线以外为旋转流，湾内水域涨落潮流均从单一东口门进出，涨潮向西流，落潮向东流。湾内落潮历时大于涨潮历时，实测涨潮流速大于落潮流速。涨、落潮最大流速均出现在中潮位附近，反映了由海峡向海湾转变后潮流特性由前进波向驻波型转变。

(4) 余流

本海区余流流速较小，一般在 3~20cm/s 之间，港区内余流方向偏西向，外海区为偏北及偏东北向，表层余流流向有时受风向影响较大。

(5) 海岸地貌及淤积趋势

徐圩新区大部分岸段为粉砂淤泥质平原海岸。排淡河口以南海岸主要受 NE—E 向波浪和南向来沙（新沂河泄洪和海岸侵蚀供沙）影响，海岸位于废黄河口以北侵蚀—堆积型海岸尾段，且海岸侵蚀趋缓，侵蚀供沙减少，基本处于侵蚀为主的动态平衡状态，靠海湾防护控制了岸线蚀退，但浅滩区侵蚀依然存在。目前，侵蚀—堆积型海岸泥沙来源在减少，但本海区底质较细，易于起动和落淤，一般在 2~5m 高波浪作用下，1~5m 等深线以里范围内是泥沙活动带。“波浪掀沙、潮流输沙”是泥沙转移主要方式，在波浪和潮流作用下宽缓的浅滩区就地供沙不可忽视，选择海头、柘汪和徐圩附近建深水港须解决好挡浪防沙问题。

4.1.6 地下水

根据含水层岩性、赋存条件及水力特征，区域地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型。受地层和海水影响，工程所在地地下水水位一般在 0.35~0.95m 之间，水质无色、透明，含盐分较高，有苦味，无开发利用价值。

4.1.7 土壤类型及地震烈度

徐圩新区地质表层为粘土，其下为较厚的淤泥层，层厚一般在 14m 左

右，区域变质基底为晚太古界东海群（片麻岩、角闪岩和各类混合岩）、元古界海州群（锦屏组、云台组之片岩、片麻岩、大理岩、磷灰岩、变粒岩、浅粒岩、石英岩等），由于海进—海退旋回作用，其上第四系广泛发育，先后沉积了一套中更新统～晚更新统的硬塑状的棕黄色粉质粘土土层（局部为黄色密实砂性土）及全新统海相淤泥或淤泥质粉质粘土层。

连云港港区域内无活动性断裂，历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震，区域稳定性较好。根据《中国地震烈度区划图》（2001），本区地震烈度为7度，地震动峰值加速度0.1g。

4.1.8 生态环境状态

(1) 陆域生态

陆地生态环境为半人工生态环境，主要为盐田所覆盖；树木全系人工栽植，品种有槐、柳、榆、椿和杨等，主要分布于道路和河道两边。由于区域大部分现状为盐田，人类活动较多，天然植被已基本没有，仅有少量野生植物如盐蒿、兰花草和茅草等。

(2) 水域生态

连云港近海位置适中、气候温和、水质优良、饵料来源广泛，海区潮间带和近岸海域海洋生物品种繁多、数量巨大，渔业捕捞对象达30多种，主要有对虾、马鲛鱼、黄鲫鱼、鲥鱼、乌贼、毛蛤、黄姑鱼、梭子蟹等。

4.1.9 自然资源

连云港市处于暖温带南部，由于受海洋的调节，气候类型为湿润的季风气候，略有海洋性气候特征。气候特征：四季分明，冬季寒冷干燥，夏季凉爽多雨。南北过渡的气候条件和地貌类型的多样性，有利于连云港市发育一个兼具南北特性的植物种群体系。从分类上看，盛产水稻、小麦、棉花、大豆、花生。还盛产林木、瓜果、桑茶、竹、药材、草场及野生和水生植物。云台山的云雾茶为江苏3大名茶之一，珊瑚及金镶玉竹为江苏珍稀名特产。全市现有木本植物资源75科、166属、311种，果树资源有20个科218个品种，云台山分布的药用植物达800多种，动物950多种。

动物资源主要分水生、陆生和鸟类。水生动物中的海洋水产品占全市

水产品总量的 72.8%，海州湾渔场为中国 8 大渔场之一。主要经济鱼类为带鱼、鳓鱼、黄鱼、加吉鱼 4 大类。前三岛海区为江苏省唯一的海珍品基地，主要有刺参、扇贝、鲍鱼等。近海水域和内陆水域主要生产对虾、海带及淡水鱼类。根据《2007 年江苏省海洋经济年报》及《连云港市渔业发展规划（2008~2013 年）》中相关统计资料，2007 年连云港市海洋捕捞量为 148411t/a，主要产品为鱼类、甲壳类、贝类、藻类及头足类等海产品；海水养殖面积达 47159.71hm²，其中鱼类 694.52 hm²、甲壳类 6096.74 hm²、贝类 34617.29 hm²、藻类 5402.83 hm²。

陆上动物主要为人工饲养的畜禽品种，达 12 科、18 属、90 多个品种。全市有各种鸟类 225 种，列入国家珍稀保护鸟类计 31 种。

矿产资源共计 40 余种，主要有海盐、磷矿、金红石、蛇纹石、水晶、石英及大理石等。淮北盐场为全国 4 大海盐产区之一。锦屏磷矿为全国 6 大磷矿之一。东海县的金红石矿储量达 250 多万 t，是目前国内发现的最大的金红石矿。蛇纹石矿的开发已成为上海宝钢的重点配套工程。东海县又素有“中国水晶之乡”、“中国石英之乡”的美称。赣榆县班庄雪花白大理石全国最优。现已初步勘探出黄海大陆蕴藏丰富的海底石油。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 自然保护区和名胜古迹

经调查，本项目评价区内无自然保护区、名胜古迹和文物保护单位。

4.2.2 环境保护目标和环境敏感点

本项目位于徐圩新区内，本项目大气评价范围、环境风险评价范围内敏感目标具体分布情况见表 2.6.2 和图 2.6.2。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状监测与评价

4.3.1.1 评价基准年与评价方法

本项目以 2019 年作为评价基准年。收集 2019 年连云港市环境状况公报相关数据，进行项目所在区域达标判定和区域基本污染物环境质量现状进行评价；根据本项目排污特征开展补充监测，对区域其他污染物环境质

量现状进行评价；收集、整理近年来的区域大气污染防治措施，进行区域环境空气质量改善分析。

4.3.1.2 项目所在区域达标判断

本项目位于连云港市连云港石化产业基地，根据连云港市生态环境局（原环境保护局）公开发布的《2019 年环境质量公报》，2019 年市区空气质量优良天数共 265 天，占全年总有效天数（364 天）的 72.8%，比 2018 年下降 7.2 个百分点；空气质量超标天数共 99 天，其中轻度污染 83 天，中度污染 14 天，重度污染 2 天，相关数据见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		达标情况
		2018 年	2019 年		2018 年	2019 年	
SO ₂	年平均质量浓度	15	13	60	25.0	21.7	达标
NO ₂		31	30	40	77.5	75.0	达标
PM ₁₀		67	66	70	95.7	94.3	达标
PM _{2.5}		44	42	35	125.7	120.0	不达标
CO_24h	年日平均质量浓度(第 95 百分位)	1500	1500	4000	37.5	37.5	达标
O ₃ _8h	日最大 8h 平均浓度(第 90 百分位)	169	167	160	105.6	104.4	不达标

根据该公报数据，判定本项目所在区域为不达标区，超过《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 PM_{2.5} 和臭氧。

为改善连云港地区环境空气质量，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》，提出了达标规划目标（到 2020 年，PM_{2.5} 年均浓度较 2015 年（55 微克/立方米）下降 20%，下降至 44 微克/立方米左右；PM₁₀ 年均浓度同比例下降；光化学污染频率降低；到 2030 年，实现 PM_{2.5} 年均浓度基本达标（35 微克/立方米），PM₁₀ 年均浓度达标（70 微克/立方米）；光化学污染频率降低）和改善连云港市环境空气质量的 2016-2020 年重点工程。近几年连云港市相继开展了《关于印发连云港市改善空气质量强制污染减排方案的通知》（连大气办 [2018]15 号）、《市政府办公室关于印发连云港市“十三五”大气污染防治工作计划的通知》（连政办发[2018]128 号）、《市政府关于印发连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（连政发[2019]10 号）等改善环境空气质量等文件，通过采取一系列措施后，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。

4.3.1.3 基本污染物环境质量现状

经调查，连云港市市区设有环境空气质量例行监测点 4 处，分别为胡沟管理处、连云港市环境监测中心站、矿山设计院、德源药业。经统计，市区例行监测点基本污染物环境质量现状平均值情况见表表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
连云港市平均值	SO_2	年平均质量浓度	60	13	13	21.7	0	达标
		日均值 98 百分位浓度值	150	30	44	29.3	0	达标
	NO_2	年平均质量浓度	40	30	30	75.0	0	达标
		日均值 98 百分位浓度值	80	65	92	115.0	0.5	达标
	臭氧	最大 8 小时 90 百分位浓度值	160	167	223	139.4	12.4	达标
	CO mg/m^3	日均值 95 百分位浓度值	4	1.5	2.5	62.5	0	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	70	66	66	94.3	0	达标
		日均值 95 百分位浓度值	150	144	251	167.3	4.2	达标
	$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	42	42	120.0	100	超标
		日均值 95 百分位浓度值	75	104	195	260.0	15.0	超标

4.3.1.4 补充环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位布置、监测时间及频率

在项目选址周围共布设 3 个大气采样监测点，分别为项目场地（G1）、东山村（G2）和老徐圩（G3），其中老徐圩（G3）为引用《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中监测数据。

监测因子：非甲烷总烃、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、乙苯、臭气浓度、氨、硫化氢，其中氨、硫化氢、氯化氢为引用数据。

监测时间：项目场地（G1）监测时间为 2020 年 11 月 14 日~2020 年 11 月 20 日连续 7d；东山村（G2）监测时间为 2020 年 11 月 21 日~2020 年 11 月 27 日连续 7d；老徐圩（G3）监测时间为 2019 年 10 月 8 日~2019 年 10 月 14 日连续 7d。

监测频次：每天采样 4 次，采样时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，

每次采样1h。同步观测气温、气压、相对湿度、风向、风速等气象因子。

其他污染物补充监测点位基本信息见表4.3.1-3，大气监测布点图见图2.6.2。

表 4.3.1-3 其他污染物补充监测点位信息表

监测点 名称	坐标		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂界距离 /m
	X	Y				
G1 项目所 在地	736965	3823174	非甲烷总烃、苯、 甲苯、苯乙烯、二 甲苯、乙苯、臭气 浓度、氨、硫化氢	2020年11月14日~2020 年11月20日连续7d	/	/
G2 东山村	733320	3820362		2020年11月21日~2020 年11月27日连续7d	SW	4250
G3 老徐圩*	738145	3820757	HCl	2019年10月8日~2019 年10月14日连续7d	SE	2350

注：距离是以距项目厂界最近距离计；*表示引用《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中环境质量现状监测数据。

(2) 监测因子与监测方法

各污染物监测方法见下表4.3.1-4。

表4.3.1-4 大气监测因子及分析方法一览表

序号	监测因子	检测方法	检测标准	检出限 (mg/m ³)
1	苯	《环境空气 苯系物的测定 -气相色谱法》	HJ584-2010	1.5
2	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 -气相色谱法》	HJ584-2010	1.5
3	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 -气相色谱法》	HJ584-2010	1.5
4	二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 -气相色谱法》	HJ584-2010	1.5
5	乙苯	《环境空气 苯系物的测定 -气相色谱法》	HJ584-2010	1.5
6	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	HJ604-2017	0.07
7	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	GB/T 14675-1993	/
8	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度 法》	HJ533-2009	0.01
9	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法(第四版增补版) 亚 甲基蓝分光光度法》		0.001
10	HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》	HJ549-2016	0.02

(3) 气象条件

根据实测数据（江苏高研环境检测有限公司检测报告）、引用数据（佳化化学（连云港）有限公司年产80万吨乙（烷）氧化物项目环境影响报告书中氨和硫化氢、连云港石化产业基地总体规划修编环境影响报告书中氯化氢），评价监测期间气象条件见表4.3.1-5。

表4.3.1-5监测期间气象参数

监测点位	采样日期	采样频次	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
G1 项目所在地	2020.11.14	第一次	8.4	102.47	63	SE	2.7	晴
		第二次	12.3	102.36	70	E	2.4	晴
		第三次	19.0	101.82	59	E	2.3	晴
		第四次	14.6	102.25	62	E	2.2	晴
	2020.11.15	第一次	9.2	102.51	60	E	2.1	多云
		第二次	13.7	102.39	69	SE	2.2	多云
		第三次	20.7	101.77	55	SE	2.6	多云
		第四次	15.2	102.16	58	E	2.3	多云
	2020.11.16	第一次	11.5	102.44	57	E	1.9	多云
		第二次	14.0	102.31	63	E	2.3	多云
		第三次	19.2	101.93	51	SE	2.7	多云
		第四次	13.6	102.26	55	E	2.4	多云
	2020.11.17	第一次	11.6	102.27	68	E	1.8	阴
		第二次	15.2	102.12	73	SE	1.9	阴
		第三次	20.9	101.72	62	SE	2.8	阴
		第四次	18.3	101.94	67	E	3.1	阴
	2020.11.18	第一次	12.9	102.18	71	S	2.8	阴
		第二次	18.4	102.04	79	S	2.6	阴
		第三次	24.3	101.46	60	W	3.3	阴
		第四次	19.0	101.62	66	N	2.9	阴
	2020.11.19	第一次	14.3	102.17	67	NW	3.0	多云
		第二次	15.1	102.26	66	N	2.4	多云
		第三次	18.9	101.49	60	NE	3.3	多云
		第四次	13.7	101.88	66	NE	2.9	多云
	2020.11.20	第一次	8.2	102.66	62	N	3.2	多云
		第二次	9.8	102.69	60	N	2.6	多云
		第三次	12.3	102.53	57	NE	3.3	多云
		第四次	8.4	102.72	55	N	2.4	多云
G2 东山村	2020.11.21	第一次	6.1	103.32	76	NE	3.2	阴
		第二次	6.4	103.21	69	NE	2.6	阴
		第三次	7.0	103.03	57	NE	2.4	阴
		第四次	6.7	103.16	66	N	2.8	阴
	2020.11.22	第一次	2.6	103.69	75	N	3.7	多云
		第二次	5.2	103.45	67	N	3.0	多云
		第三次	7.8	103.23	55	N	2.9	多云
		第四次	6.7	103.38	64	N	3.1	多云
	2020.11.23	第一次	4.8	103.54	71	N	2.6	多云
		第二次	5.7	103.48	64	N	2.0	多云
		第三次	6.9	103.32	55	N	1.8	多云
		第四次	6.0	103.39	62	N	2.3	多云
	2020.11.24	第一次	3.9	103.51	69	N	1.8	阴
		第二次	5.3	103.42	63	N	1.4	阴
		第三次	6.8	103.20	52	N	1.2	阴
		第四次	6.1	103.31	60	N	1.9	阴
	2020.11.25	第一次	7.5	103.21	73	NE	1.2	阴
		第二次	8.4	103.14	65	NE	1.0	阴

监测点位	采样日期	采样频次	气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
2020.11.26	第三次	9.8	102.92	51	NE	0.8	阴	
		9.0	103.06	63	NE	0.9	阴	
	第一次 第二次 第三次 第四次	5.7	103.34	78	N	3.2	阴	
		7.6	103.22	70	N	2.6	阴	
		9.9	102.94	61	NE	2.1	阴	
		8.8	103.06	64	N	2.5	阴	
	2020.11.27	3.6	103.57	68	NE	3.0	多云	
		6.4	103.30	62	N	2.5	多云	
		8.6	103.12	57	N	2.1	多云	
		7.9	103.24	60	NE	2.4	多云	

表4.3.1-5续 监测期间气象参数

监测点位	采样日期	气温 (K)				气压 (kPa)				湿度 (%)				风 (向/速 m/s)			
		观测时间				观测时间				观测时间				观测时间			
		02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00	02:00	08:00	14:00	20:00
G3 老徐圩	2019.10.08	285.7	288.0	294.7	288.6	102.0	102.2	102.3	102.3	88	79	61	89	NE 1.3	NE 1.8	NE 2.6	N 1.4
	2019.10.09	286.6	289.4	294.7	290.6	102.0	102.2	101.5	101.4	84	81	65	79	E 1.0	S 1.8	SE 2.4	SE 1.5
	2019.10.10	289.6	290.0	291.5	290.8	101.5	101.3	101.2	101.4	88	87	85	82	S 2.1	S 1.8	S 2.8	N 1.9
	2019.10.11	289.5	291.7	294.4	291.0	101.2	101.5	101.4	101.7	89	88	87	78	N 1.4	N 2.5	NE 2.8	NE 2.7
	2019.10.12	291.3	291.7	295.7	292.3	101.6	101.8	101.5	101.6	89	88	70	78	NE 2.4	NE 2.5	NE 2.7	NE 1.9
	2019.10.13	291.8	293.0	295.5	292.5	101.8	102.2	102.1	102.3	89	85	76	83	NE 1.7	NE 2.4	NE 2.9	NE 1.7
	2019.10.14	288.5	288.6	290.7	286.1	102.5	103.1	102.8	103.2	88	82	63	74	N 2.7	NE 2.9	NE 2.7	NE 2.3

表4.3.1-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 %	超标率 %	达标情况
	X	Y							
G1 项 目场 地	736965	3823174	苯	小时平均	110	ND	/	0	达标
			甲苯	小时平均	200	ND	/	0	达标
			苯乙烯	小时平均	10	ND	/	0	达标
			二甲苯	小时平均	200	ND	/	0	达标
			乙苯	小时平均	20	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2000	400~530	26.5	0	达标
			臭气浓度 (无量纲)	小时平均	20	≤ 10	50	0	达标
			氨	小时平均	200	30~60	30	0	达标
			硫化氢	小时平均	10	ND	/	0	达标
G2 东 山村	733320	3820362	苯	小时平均	110	ND	/	0	达标
			甲苯	小时平均	200	ND	/	0	达标
			苯乙烯	小时平均	10	ND	/	0	达标
			二甲苯	小时平均	200	ND	/	0	达标
			乙苯	小时平均	20	ND	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2000	440~690	34.5	0	达标
			臭气浓度 (无量纲)	小时平均	20	≤ 10	50	0	达标
			氨	小时平均	200	50~80	40	0	达标
G3 老徐 圩	738145	3820757	HCl	小时平均	50	ND	/	0	达标

注: ND 表示未检出; 苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、乙苯的检出限均为 $0.0015\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢的检出限为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$, 氯化氢的检出限为 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 监测结果及现状评价

本次现状监测评价结果统计见表4.3.1-6。通过监测结果的统计分析, 实测2个监测点位苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯均未检出, 非甲烷总烃、臭气浓度未出现超标现象; 引用数据监测点硫化氢、氯化氢未检出, 氨浓度未出现超标现象。

(5) 引用数据有效性分析

本次环评监测点位 G1、G2 中监测因子氨、硫化氢监测数据引用《佳化化学(连云港)有限公司年产 80 万吨乙(烷)氧化物项目环境影响报告书》中大气环境质量现状监测数据, 本项目监测点位与该项目相同, 监测时间与该项目同步, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目引用 G1、G2 中监测因子氨、硫化氢监测数据是有效的, 符合导则要求。

本次现状监测点位 G3 测点中监测因子氯化氢监测数据引用《连云港石

化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中大气环境质量现状监测数据，该监测点距项目厂界最近距离为 2350m，在本项目大气评价范围之内，同时根据调查，从 2019 年 10 月份监测到目前本项目评价范围内没有新增氯化氢排放源，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目引用 G3 中监测因子氯化氢监测数据是有效的，符合导则要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目实行“雨污分流、清污分流”排水体系。项目污水经公司污水处理站处理达徐圩污水处理厂接管标准后，接入徐圩污水处理厂深度处理，徐圩污水处理厂的达标尾水全部接入徐圩新区再生水；清净废水收集后接管至徐圩新区再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”处理；徐圩新区再生水处理工程 70%的废水实现再生回用，其余 30%的尾水达到徐圩新区排海工程相关标准（《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）直接排放水污染物特别限值以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）直接排放水污染物特别限值）要求后，通过排海管道输送至深海排放，不排入附近地表水环境；雨水经收集后能过雨水排口排入园区雨污水管网集中排放；因此，本次环评不对地表水现状进行现状评价。

4.3.3 海水现状监测与评价

4.3.3.1 近岸海域水质现状调查

查阅连云港市近年来海洋环境质量公报，连云港近岸海域环境状况总体良好，主要超标污染物为营养盐，除 2016 年度营养盐类下降外，近年来（2015~2018 年）区域海域无机氮和活性磷酸盐无明显变化趋势，具体见图 4.2.5-1 所示。

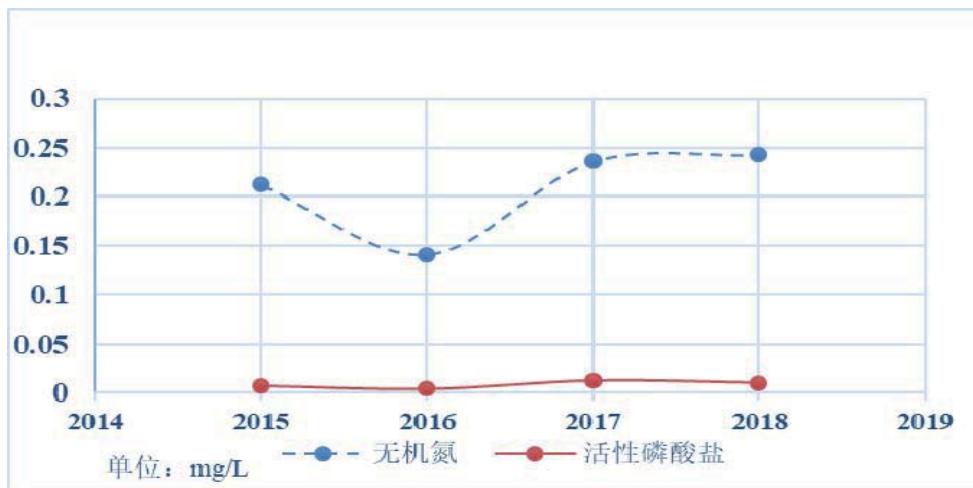


图 4.2.5-1 连云港市近年来近海营养盐指标变化趋势

连云港海域营养盐物质超标原因主要是陆域排放源较大。近年来连云港市全面推进《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》、《连云港市区域骨干河流水环境治理行动方案（2018-2020）》升级版方案实施，通过采取截流控污、清淤疏浚、生态修复等多种措施，多措并举，综合整治水环境，入海河流水质改善成效显著。

目前连云港市完成了无机氮削减方案工程内容中的农田面源污染防治重点工程、畜禽养殖污染防治工程、新沂河上游来水治理对策、海水养殖污染等工程，工业源削减治理工程除板桥污水厂提标扩容工程正在建设中，其它均已完成，生活源削减治理工程除连云区燕尾港镇管网工程因为拆迁原因未实施外，其它工程均已完成。

另根据徐圩新区生态环境局发布的《2019 年徐圩新区环境质量公报》，2019 年徐圩新区近岸埒子口海域监测点位，溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、油类、无机氮、非离子氨等各指标均达标。埒子河海面近岸海域水质为优良，监测点位处海水符合《海水水质标准》（GB3097-1997）二类水质标准。

4.3.3.2 例行监测点

连云港近岸海域共设置了 12 个环境质量监测点位，包含了 7 个不同的海水功能区。与连云港石化基地最近的监测点位为 JS710，所处功能区划为农渔业，执行二类海水水质标准。该监测点位信息见表 4.3.3-1 及图 4.1.4。

表 4.3.3-1 近岸海域例行监测点位信息一览表

编号	经度	纬度	功能区	点位类别	备注
JS710	119.655	34.645	农渔业区	国控点	距离排海工程深海排放口距离约 6.6km

根据连云港市生态环境局发布的《2019 年度连云港市近岸海域环境质量报告书》，2019 年连云港市近岸海域水质共监测 3 次，分别在 5 月、7 月底、10 月进行，其中 5 月份按照《海水水质标准》(GB3097-1997) 标准中项目进行全分析（放射性核素、大肠菌群除外），7 月、10 月监测项目为 pH、溶解氧、化学需氧量、无机氮、非离子氨、重金属等 21 项。

本项目海水水质监测数据引用连云港市近岸海域环境监测国控点位 JS710 的 2019 年度数据，监测结果见表 4.3.3-2 所示。

表 4.3.3-2 近岸海域水质监测结果

监测点位	监测指标	单位	最小值	最大值	平均值	标准值
JS710 (国控点)	pH	无量纲	7.97	8.15	8.06	7.8~8.5
	溶解氧	mg/L	7.69	9.28	8.66	>5
	化学需氧量	mg/L	0.62	1.46	1.02	≤3
	无机氮	mg/L	0.047	0.194	0.101	≤0.3
	活性磷酸盐	mg/L	0.001	0.010	0.004	≤0.03
	石油类	mg/L	0.011	0.018	0.014	≤0.3
	汞	μg/L	0.017	0.029	0.023	≤2
	铜	μg/L	0.56	2.64	1.34	≤5
	总铅	μg/L	0.16	0.90	0.61	≤5
	总铬	μg/L	0.50	1.34	0.95	≤100

4.3.3.3 海水环境质量现状评价

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值， mg/L；

C_{sj} : 第 i 种污染物的地表水水质标准值， mg/L；

其中 pH 为：

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为海水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为海水水质标准中规定的 pH 值下限；

各监测项目的单因子指数评价见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 水环境现状单因子指数评价表

点位	Pi								
	pH	COD	无机氮	石油类	活性磷酸	汞	铜	总铅	总铬
JS710	0.922	0.339	0.337	0.047	0.144	0.012	0.269	0.122	0.009

从表 4.3.3-3 中可见，JS710 例行监测点位各污染因子的评价指数均小于 1，所在海域海水水质满足其相应功能区划要求。

4.3.4 声环境现状监测与评价

4.3.4.1 监测布点

在公司用地厂界外共布设噪声监测点 4 个，连续监测 2d，每天昼夜各监测 1 次。监测项目为连续等效 A 声级，监测点位置见图 4.3.4。



图 4.3.4 土壤、噪声评价范围及监测点位分布

按照国家环境保护总局颁布的《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348—2008) 和《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的有关规定进行。江苏高研环境检测有限公司于 2020 年 11 月 14 日~11 月 15 日对项目厂界进行了监测，监测方式昼间和夜间各进行 1 次噪声测量。

4.3.4.2 监测结果

噪声现状监测结果见表 4.3.4。

表 4.3.4 厂界噪声监测结果汇总 (单位: dB(A))

测点位置	2020.11.14		2020.11.15		均值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	50.7	43.4	50.5	43.1	50.6	43.3
厂界南	48.5	42.7	48.6	42.3	48.6	42.5
厂界西	51.3	43.7	51.7	43.5	51.5	43.6
厂界北	51.8	43.3	51.2	42.8	51.5	43.1

从现状监测结果看，厂界测点噪声昼夜监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，没有超标现象。

4.3.5 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.5.1 地下水现状监测布点

江苏高研环境检测有限公司于 2020 年 11 月 19 日根据区域地下水走向对区域附近地下水进行了取样监测。布设 10 个地下水监测点，其中 5 个点只测地下水位 (引用《佳化化学 (连云港) 有限公司年产 80 万吨乙 (烷) 氧基化物项目环境影响报告书》中数据)，另 5 个点进行地下水水质监测，监测一天，每天一次。监测布点信息见表 4.3.5.1。地下水取样点分布见图 2.6.2。

表 4.3.5.1 地下水监测点位基本信息

编号	监测点名称	检测项目	频次	天数
D1	项目厂址内	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、总大肠菌群、砷、汞、镉、铬 (六价)、铅、镍、锌	1	1
D2	项目场地西侧			
D3	项目场地南侧			
D4	项目场地北侧			
D5	项目场地东侧			
D6	项目所在地西	水位	1	1
D7	项目所在地西南			
D8	项目所在地南			
D9	项目所在地东南			
D10	项目所在地东			

4.3.5.2 监测项目与分析方法

监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、石油类、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、硫酸盐（SO₄²⁻）、氯化物（Cl⁻）、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、总大肠菌群、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、镍、Zn。

分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行，各监测因子监测分析方法见表 4.3.5.2。

表 4.3.5.2 地下水水质监测因子及分析方法一览表（单位：mg/L）

序号	监测因子	检测方法	检出限
1	pH	便携式 pH 计法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.6.2	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
3	硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.016
4	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003
5	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5.00
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	/
8	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	0.05
9	石油类	水质 石油类紫外分光光度法(试行)HJ 970-2018	0.01
10	苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 HJ 1067-2019	2×10 ⁻³
11	甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 HJ 1067-2019	2×10 ⁻³
12	二甲苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 HJ 1067-2019	2×10 ⁻³
13	乙苯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 HJ 1067-2019	2×10 ⁻³
14	苯乙烯	水质 苯系物的测定 气相色谱法 HJ 1067-2019	2×10 ⁻³
15	钾离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.03
16	钠离子	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.010
17	钙离子	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收法 GB 11905-1989	0.02
18	镁离子	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收法 GB 11905-1989	0.002
19	碳酸根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年,酸碱指示剂滴定法 3.1.12 (1)	/
20	碳酸氢根	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年,酸碱指示剂滴定法 3.1.12 (1)	/
21	总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002）年 5.2.5.1	/

4.3.5.3 监测结果统计及评价

地下水具体监测结果见表 4.3.5.3-1、4.3.5.3-2。

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，其分类情况见表 4.3.4-5。区域内各监测点处，pH、硝酸盐指数、亚硝酸盐、挥发酚类、石油类、乙苯、二甲苯、苯乙烯、苯、甲苯、铬、铅、镍、锌均为 I 类；总

硬度和镉为 II 类；氨氮、溶解性总固体、砷、汞为 III 类；耗氧量、硫酸盐为 IV 类；氯化物、总大肠菌群为 V 类。

表 4.3.5-1 地下水监测结果一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	检测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
			监测结果	分级								
1	pH	/	7.83	I	7.59	I	7.52	I	7.77	I	7.7	I
2	氨氮	mg/L	0.44	III	0.47	III	0.44	III	0.47	III	0.46	III
3	硝酸盐	mg/L	ND	I								
4	亚硝酸盐	mg/L	ND	I								
5	挥发性酚类	mg/L	ND	I								
6	总硬度	mg/L	1.94×10^3	II	1.82×10^3	II	1.89×10^3	II	1.92×10^3	II	1.81×10^3	II
7	溶解性总固体	mg/L	9.27×10^3	III	8.52×10^3	III	8.78×10^3	III	9.03×10^3	III	8.16×10^3	III
8	耗氧量	mg/L	6.1	IV	6.6	IV	6.7	IV	6.1	IV	6.7	IV
9	石油类	mg/L	ND	I								
10	苯	mg/L	ND	I								
11	甲苯	mg/L	ND	I								
12	二甲苯	mg/L	ND	I								
13	乙苯	mg/L	ND	I								
14	苯乙烯	mg/L	ND	I								
15	硫酸盐	mg/L	295	IV	307	IV	331	IV	316	IV	310	IV
16	氯化物	mg/L	3.84×10^3	V	3.82×10^3	V	3.85×10^3	V	3.89×10^3	V	3.94×10^3	V
17	钾离子	mg/L	2.06	/	2.04	/	2.93	/	2.73	/	2.74	/
18	钠离子	mg/L	2.23×10^3	/	2.19×10^3	/	1.85×10^3	/	2.26×10^3	/	2.30×10^3	/
19	钙离子	mg/L	378	/	420	/	408	/	394	/	390	/
20	镁离子	mg/L	35.2	/	28.7	/	24.8	/	23.3	/	24.3	/
21	碳酸根	mg/L	ND	/								
22	碳酸氢根	mg/L	5.3	/	5.5	/	6.6	/	7	/	6.1	/
23	总大肠菌群	个/L	161	V	120	V	120	V	92	IV	92	IV
24	砷	mg/L	1.2×10^{-3}	III	1.4×10^{-3}	III	1.6×10^{-3}	III	1.7×10^{-3}	III	1.2×10^{-3}	III
25	汞	mg/L	9.64×10^{-4}	III	8.81×10^{-4}	III	8.00×10^{-4}	III	1.01×10^{-4}	III	8.02×10^{-4}	III
26	镉	mg/L	4.2×10^{-4}	II	4.2×10^{-4}	II	3.5×10^{-4}	II	2.6×10^{-4}	II	2.8×10^{-4}	II
27	铬(六价)	mg/L	ND	I								
28	铅	mg/L	2×10^{-3}	I	3×10^{-3}	I	3×10^{-3}	I	1×10^{-3}	I	2×10^{-3}	I
29	镍	mg/L	ND	I								
30	锌	mg/L	ND	I								

表 4.3.5-2 地下水水位监测点现状监测表 (单位: m)

编号	监测点位名称	地下水位 (m)	备注
D1	项目厂址内	0.93	
D2	项目场地西侧	0.94	
D3	项目场地南侧	0.96	
D4	项目场地北侧	0.96	
D5	项目场地东侧	0.93	
D6	项目所在地西	0.97	引用《佳化化学(连云港)有限公司年产 80 万吨乙(烷)氧化物项目环境影响报告书》中数据
D7	项目所在地西南	0.94	
D8	项目所在地南	0.94	
D9	项目所在地东南	0.98	
D10	项目所在地东	0.96	

4.3.5.4 引用数据有效性分析

本次环评监测点位 D6~D10 地下水水位监测数据引用《佳化化学（连云港）有限公司年产 80 万吨乙（烷）氧化物项目环境影响报告书》中地下水环境质量现状监测数据，本项目引用监测点位与该项目相同，监测时间与该项目同步，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目引用 D6~D10 地下水水位监测数据是有效的，符合导则要求。

4.3.6 土壤质量现状监测与评价

4.3.6.1 监测布点、监测频率、监测项目

按照土壤二级评价，评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。厂内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点。江苏高研环境检测有限公司于 2020 年 11 月 17 日对布点 T1~T6 进行取样，监测布点信息见表 4.3.6.1，布点位置见图 4.3.4。

表 4.3.6.1 土壤监测点位基本信息

编号	点位名称	采样深度	监测因子	监测频次	天数
T1	罐区	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 3~6m	苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃	每个土层分别取一个样，每个样监测一次。	1d
T2	PS 装置区				
T4	污水处理区				
T6	主导风向下风向				
T3	EPS 装置区				
T5	主导风向上风向	0~0.2m	45 项基本因子、石油烃		

4.3.6.2 监测方法

各监测因子分析方法见下表 4.3.6.2。

表 4.3.6.2 土壤监测因子及分析方法一览表

序号	监测因子	检测方法	监测标准	检出限 (mg/kg)
1	pH	土壤 pH 值的测定电位法	HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01
3	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
4	铬（六价）	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
6	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
7	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002

8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.03
10	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
11	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	0.003
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.01
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.01
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.008
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.008
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.009
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
26	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
27	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.01
28	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.005
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.008
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
32	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
33	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.006

		空/气相色谱		
34	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.009
35	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱	HJ 741-2015	0.02
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
37	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	/
38	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
43	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
44	二苯并[a、h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1
46	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
47	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6
48	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.01
49	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.006
50	二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.009
51	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.02

4.3.6.3 土壤环境质量现状评价

土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地类型标准。土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3.6.3-1、4.3.6.3-2。监测结果表明：各项土壤指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地风险筛选值，项目所在场地内的土壤环境质量良好，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

表 4.3.6.3-1 土壤环境质量现状监测结果（表一） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值	T3 (0.2m)		T5 (0.2m)	
		第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	监测值	达标情况
1	砷	60	140	10.1	达标	11	达标
2	镉	65	172	0.22	达标	0.22	达标
3	铬(六价)	5.7	78	ND	达标	ND	达标
4	铜	18000	36000	32	达标	32	达标
5	铅	800	2500	11.1	达标	8.9	达标
6	汞	38	82	0.076	达标	0.09	达标
7	镍	900	2000	34	达标	34	达标
8	四氯化碳	2.8	36	ND	达标	ND	达标
9	氯仿	0.9	10	ND	达标	ND	达标
10	氯甲烷	37	120	ND	达标	ND	达标
11	1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标
12	1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标
13	1,1-二氯乙烯	66	200	ND	达标	ND	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	达标	ND	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND	达标	ND	达标
16	二氯甲烷	616	2000	ND	达标	ND	达标
17	1,2-二氯丙烷	5	47	ND	达标	ND	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	达标	ND	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	达标	ND	达标
20	四氯乙烯	53	183	ND	达标	ND	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	达标	ND	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	达标	ND	达标
23	三氯乙烯	2.8	20	ND	达标	ND	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	达标	ND	达标
25	氯乙烯	0.43	4.3	ND	达标	ND	达标
26	苯	4	40	ND	达标	ND	达标
27	氯苯	270	1000	ND	达标	ND	达标
28	1,2-二氯苯	560	560	ND	达标	ND	达标
29	1,4-二氯苯	20	200	ND	达标	ND	达标
30	乙苯	28	280	ND	达标	ND	达标
31	苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标
32	甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标
34	邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标
35	硝基苯	76	760	ND	达标	ND	达标
36	苯胺	260	663	ND	达标	ND	达标
37	2-氯酚	2256	4500	ND	达标	ND	达标
38	苯并[a]蒽	15	151	ND	达标	ND	达标
39	苯并[a]芘	1.5	15	ND	达标	ND	达标
40	苯并[b]荧蒽	15	151	ND	达标	ND	达标
41	苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	达标	ND	达标
42	䓛	1293	12900	ND	达标	ND	达标
43	二苯并[a、h]蒽	1.5	15	ND	达标	ND	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND	达标	ND	达标

序号	污染物项目	筛选值	管制值	T3 (0.2m)		T5 (0.2m)	
		第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	监测值	达标情况
45	萘	70	700	ND	达标	ND	达标
46	石油烃	4500	9000	21	达标	21	达标

表 4.3.6.3-2 土壤环境质量现状监测结果 (表二) 单位: mg/kg

污染物项目	筛选值	管制值	T1 (0~0.5m)		T1 (0.5~1m)		T1 (1~3m)		T1 (3~6m)	
	第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
石油烃	4500	9000	17	达标	16	达标	15	达标	18	达标
污染物项目	筛选值	管制值	T2 (0~0.5m)		T2 (0.5~1m)		T2 (1~3m)		T2 (3~6m)	
	第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
石油烃	4500	9000	34	达标	34	达标	35	达标	42	达标
污染物项目	筛选值	管制值	T4 (0~0.5m)		T4 (0.5~1m)		T4 (1~3m)		T4 (3~6m)	
	第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况	监测值	达标情况
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
石油烃	4500	9000	32	达标	33	达标	29	达标	33	达标
污染物项目	筛选值	管制值	T6 (0~0.5m)		/					
	第二类用地	第二类用地	监测值	达标情况	/					
苯	4	40	ND	达标	/					
甲苯	1200	1200	ND	达标	/					
二甲苯	570	570	ND	达标	/					
苯乙烯	1290	1290	ND	达标	/					
石油烃	4500	9000	21	达标	/					

表 4.3.6.3-3 土壤理化性质调查表

点号	T1 (罐区)		时间	2020.11.17	
经度	119° 34' 44.94"		纬度	34° 31' 24.70"	
层次	表土层 (0)	心土层 (A)	心土层 (B)	底土层 (C)	
采样深度 (m)	0.2m	1.0m	2.0m	4.0m	—
现场记录	颜色	棕色	灰棕色	暗灰色	浅棕色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	砂土	砂壤土	轻壤土	轻壤土

	砂砾含量	19.2%	15.9%	13.2%	10.2%	—
	其他异物	无	无	无	无	—
实验室测定	pH 值	/	/	/	/	—
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.6	15.5	14.9	14.5	—
	氧化还原电位 (mV)	352	350	348	344	—
	饱和导水率(cm/s)	0.0084	0.0080	0.0080	0.0078	—
	土壤容重 (kg/m ³)	1453	1448	1442	1442	—
	孔隙度 (P)	45.2%	45.4%	45.6%	45.6%	—
点号		T2 (PS 装置区)		时间	2020.11.17	
经度		119° 34' 52.30"		纬度	34° 31' 23.19"	
层次		表土层 (0)	心土层 (A)	心土层 (B)	底土层 (C)	—
采样深度 (m)		0.2m	1.0m	2.0m	4.0m	—
现场记录	颜色	棕色	灰棕色	暗灰色	浅棕色	—
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	—
	质地	砂土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	—
	砂砾含量	18.4%	16.1%	13.6%	10.5%	—
	其他异物	无	无	无	无	—
实验室测定	pH 值	/	/	/	/	—
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.3	14.9	14.5	14.3	—
	氧化还原电位 (mV)	358	354	348	344	—
	饱和导水率(cm/s)	0.0084	0.0080	0.0077	0.0078	—
	土壤容重 (kg/m ³)	1465	1458	1454	1449	—
	孔隙度 (P)	44.7%	45.0%	45.1%	45.3%	—
点号		T3 (EPS 装置区)		时间	2020.11.17	
经度		119° 34' 46.29"		纬度	34° 31' 18.46"	
层次		表土层 (0)	—	—	—	—
采样深度 (m)		0.2m	—	—	—	—
现场记录	颜色	棕色	—	—	—	—
	结构	团粒结构体	—	—	—	—
	质地	砂土	—	—	—	—
	砂砾含量	16.7%	—	—	—	—
	其他异物	无	—	—	—	—
实验室测定	pH 值	/	—	—	—	—
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.4	—	—	—	—
	氧化还原电位 (mV)	349	—	—	—	—

现场记录	饱和导水率 (cm/s)	0.0077	—	—	—	—
	土壤容重 (kg/m ³)	1444	—	—	—	—
	孔隙度 (P)	45.5%	—	—	—	—
	点号	T4 (污水处理区)		时间	2020.11.17	
	经度	119° 34' 42.81"		纬度	34° 31' 22.48"	
	层次	表土层 (0)	心土层 (A)	心土层 (B)	底土层 (C)	—
	采样深度 (m)	0.2m	1.0m	2.0m	4.0m	—
	颜色	棕色	灰棕色	暗灰色	浅棕色	—
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体	—
	质地	砂土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	—
实验室测定	砂砾含量	17.5%	15.1%	12.4%	9.9%	—
	其他异物	无	无	无	无	—
	pH 值	/	/	/	/	—
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.8	15.5	14.9	14.3	—
	氧化还原电位 (mV)	344	344	344	344	—
	饱和导水率 (cm/s)	0.0088	0.0084	0.0080	0.0078	—
	土壤容重 (kg/m ³)	1454	1448	1444	1440	—
	孔隙度 (P)	45.1%	45.4%	45.5%	45.7%	—
	点号	T5 (上风向)		时间	2020.11.17	
	经度	119° 34' 42.81"		纬度	34° 31' 22.48"	
现场记录	层次	表土层 (0)	—	—	—	—
	采样深度 (m)	0.2m	—	—	—	—
	颜色	棕色	—	—	—	—
	结构	团粒结构体	—	—	—	—
	质地	砂土	—	—	—	—
	砂砾含量	17.8%	—	—	—	—
	其他异物	无	—	—	—	—
	pH 值	/	—	—	—	—
	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	15.0	—	—	—	—
	氧化还原电位 (mV)	349	—	—	—	—
实验室测定	饱和导水率 (cm/s)	0.0083	—	—	—	—
	土壤容重 (kg/m ³)	1449	—	—	—	—
	孔隙度 (P)	45.3%	—	—	—	—
	点号	T6 (下风向)		时间	2020.11.17	
	经度	119° 34' 34.89"		纬度	34° 31' 17.03"	
	层次	表土层 (0)	—	—	—	—

	采样深度 (m)	0.2m	—	—	—	—
现 场 记 录	颜色	棕色	—	—	—	—
	结构	团粒结构体	—	—	—	—
	质地	砂土	—	—	—	—
	砂砾含量	18.2%	—	—	—	—
	其他异物	无	—	—	—	—
实 验 室 测 定	pH 值	/	—	—	—	—
	阳离子交换量 (cmol (+)/kg)	14.9	—	—	—	—
	氧化还原电位 (mV)	352	—	—	—	—
	饱和导水率 (cm/s)	0.0086	—	—	—	—
	土壤容重(kg/m ³)	1455	—	—	—	—
	孔隙度 (P)	45.1%	—	—	—	—

4.4 区域污染源调查与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018) 表 1 判定，本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查；本次环评主要针对区域内大气污染源进行调查。

4.4.1 区域大气污染源调查

经调查，本项目大气环境影响评价范围内的企业（现有及在建企业+已批待建企业）主要有：盛虹炼化（连云港）有限公司、连云港石化有限公司、江苏思派新能源科技有限公司、江苏赛科化学科技有限公司、连云港圣奥化学科技有限公司、中节能(连云港)清洁技术发展有限公司、连云港万博丰环保科技有限责任公司、连云港鹏辰特种新材料有限公司、江苏云合新材料科技有限公司等。

项目周边企业分布情况见图 4.4.1，评价范围内各主要污染源大气污染物排放情况见表 4.4.1。

4.4.2 大气污染源评价方法

区域大气污染源评价采用污染物等标负荷法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i——污染物的等标负荷；C_{0i}——污染物的评价标准，mg/m³；Q_i——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷 P_n :

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

区域等标污染负荷 P :

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1, 2, 3, \dots, k)$$

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n :

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

评价区域 i 污染物的总等标污染负荷 P_{iz} 及污染负荷比 $K_{i,\text{总}}$:

$$P_{iz} = \sum_{i=1}^k p_i$$

$$K_{i,\text{总}} = P_{iz} / P \times 100 \%$$

4.4.3 大气污染源评价结果

区域内大气污染源和污染物评价结果见表 4.4.3。

在污染源分布上，主要废气污染源依次为：盛虹炼化（连云港）有限公司（39.11%）、江苏斯尔邦石化有限公司（14.43%）、连云港石化有限公司（14.28%）。

在污染物类型上，主要废气污染物依次为：NOx（61.46%）、SO₂（12.28%）、烟粉尘（7.42%）、非甲烷总烃（VOCs）（7.07%），上述因子污染负荷占总量的 88.23%。



图 4.4.1 项目评价范围内企业分布情况图

表 4.4.1 区域内主要企业大气污染源调查情况

序号	企业名称	污染物排放量(t/a)																		
		烟粉尘	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃(VOCs)	CO	甲苯	H ₂ S	NH ₃	HCl	甲醇	环氧乙烷	环氧丙烷	二甲苯	苯乙烯	丙烯腈	丙酮	苯甲酸	HAc	苯胺
1	中节能(连云港)清洁技术发展有限公司	10.413	34.06	81.56	0.4	21.67	0	0.15	0.58	8.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	连云港万博丰环保科技有限责任公司	18.196	30.4	116.16	24.182	0	0	0.089	3.52	0	0	0	0	0	0	0	1.44	6.1	0	
3	连云港鹏辰特种新材料有限公司	4.54	4.48	43.96	43.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.19	0	0	0	
4	连云港石化有限公司	183.42	268.99	1108.91	1550.47	625.18	0	0	34.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	盛虹炼化(连云港)有限公司	442.13	903.8	2493.69	4082.42	8775.63	0.66	11.65	96.04	0.44	124.08	0	0	7.99	0.72	0.5	0	0	0	
6	连云港虹洋热电有限公司	247.1	721	764.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	江苏虹港石化有限公司	11.12	6.75	16.82	204.34	218.63	2.5	0	0	0	4.38	0	0	6.08	0	0	0	67.78	0	
8	江苏斯尔邦石化有限公司	147.85	250.171	1269.758	328.302	0	18.88	0.4	42.9	0.416	0.024	0.000566	0.0000233	0	0	1.512	0.14832	0	0	0
9	江苏瑞恒新材料科技有限公司	7.04	0.46	134.9	47.16	0	0.12	0	8.48	0.059	5.33	0.18	0	0	0	0	0	0.067	0	
10	江苏赛科化学有限公司	14.688	1.664	71.04	10.21	0	0	0	0	0	0.4876	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	江苏思派新能源科技有限公司	0	0	0	8.092	0	0	0.023	0.009	0	1.816	0.661	0.292	0	0	0	0	0	0	
12	连云港圣奥化学科技有限公司	13.216	44.519	69.698	26.349	24	11.054	0.44	0.95	2	5.532	0	0	0	0	0	0	0	0.238	
13	江苏瑞兆电子材料有限公司	0	1.596	0	0	0	0	0	0.086	0.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	江苏德邦兴华化工股份有限公司	393.782	479.3	707	0	0	0	3.23	149.76	0	6.5	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	江苏云合新材料科技有限公司	0.881	0	0	7.038	0	0.226	0.027	0.026	0	1.399	0	0	0	0.005	0	0	0	0	
	合计	1494.376	2747.190	6877.596	6332.213	9665.110	33.440	16.009	337.101	11.196	149.061	1.329	0.292	14.070	0.725	2.012	5.338	1.440	73.947	0.238

表 4.4.3 区域内主要废气污染源和污染物的评价结果表

序号	企业名称	烟粉尘	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃(VOCs)	CO	甲苯	H ₂ S	NH ₃	HCl	甲醇	环氧乙烷	环氧丙烷	二甲苯	苯乙烯	丙烯腈	丙酮	苯甲酸	HAc	苯胺	Pn	Ki (%)	排名
1	中节能(连云港)清洁技术发展有限公司	23.14	68.12	326.24	0.20	2.17	0.00	15.00	2.90	164.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	602.37	1.35	9	
2	连云港万博丰环保科技有限责任公司	40.44	60.80	464.64	12.09	0.00	0.00	8.90	17.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.20	30.50	0.00	642.17	1.43
3	连云港鹏辰特种新材料有限公司	10.09	8.96	175.84	21.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.49	0.00	0.00	0.00	223.00	0.50	12
4	连云港石化有限公司	407.60	537.98	4435.64	775.24	62.52	0.00	0.00	173.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6392.72	14.28	3	
5	盛虹炼化(连云港)有限公司	982.51	1807.60	9974.76	2041.21	877.56	3.30	1165.00	480.20	8.80	41.36	0.00	0.00	39.95	72.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17504.25	39.11	1
6	连云港虹洋热电有限公司	549.11	1442.00	3056.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5047.51	11.28	5	
7	江苏虹港石化有限公司	24.71	13.50	67.28	102.17	21.86	12.50	0.00	0.00	1.46	0.00	0.00	30.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	338.90	0.00	612.78	1.37
8	江苏斯尔邦石化有限公司	328.56	500.34	5079.03	164.15	0.00	94.40	40.00	214.50	8.32	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3024.19	0.00	6459.74	14.43
9	江苏瑞恒新材料科技有限公司	15.64	0.92	539.60	23.58	0.00	0.60	0.00	42.40	1.18	1.78	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	626.64	1.40	7
10	江苏赛科化学有限公司	32.64	3.33	284.16	5.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	326.86	0.73	11
11	江苏思派新能源科技有限公司	0.00	0.00	0.00	4.05	0.00	0.00	2.30	0.05	0.00	0.61	2.20	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.17	0.02	14
12	连云港圣奥化学科技有限公司	29.37	89.04	278.79	13.17	2.40	55.27	44.00	4.75	40.00	1.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.38	561.02	1.25	10
13	江苏瑞兆电子材料有限公司	0.00	3.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.64	0.01	15	
14	江苏德邦兴华化工股份有限公司	875.07	958.60	2828.00	0.00	0.00	0.00	323.00	748.80	0.00	2.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5735.64	12.81	4	
15	江苏云合新材料科技有限公司	1.96	0.00	0.00	3.52	0.00	1.13	2.70	0.13	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40	0.02	13	
	Pn	3320.84	5494.38	27510.38	3166.11	966.51	167.20	1600.90	1685.51	223.92	49.69	4.43	0.97	70.35	72.50	40.24	6.67	7.20	369.74	2.38	44759.91	100	
	Ki (%)	7.42	12.28	61.46	7.07	2.16	0.37	3.58	3.77	0.50	0.11	0.01	0.002	0.16	0.16	0.09	0.01	0.02	0.83	0.01	100		
	排名	3	2	1	4	7	10	6	5	9	13	17	19	12	11	14	16	15	8	18			

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

建设项目建设过程中，大气污染物主要有：

（1）机械、车辆尾气废气

施工过程中尾气废气主要来源于施工机械和运输车辆消耗柴油等所排放的废气，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物等。

（2）粉尘及扬尘废气

在施工过程中，粉尘及扬尘污染主要来源于：

土石方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的燃料废气、粉尘（扬尘）废气将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

粉尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m，距施工场地 20m 处的 PM₁₀ 浓度增加值为 1.603mg/m³，距 50m 处的 PM₁₀ 浓度增加值为 0.261mg/m³，影响范围内 PM₁₀ 的浓度均值可达 0.49mg/m³，为其上风向的 2~2.5 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40%。因项目地区风速相对较大（年均风速 3.4m/s，春季多大风），在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将存在粉尘污染，因此项目施工期会对相邻区域的大气质量产生一定的扬尘污染，但一般不会影响到居民区。施工过程产生的 NO_x、

CO 和烃类物等，排放量很少，随着大气自由扩散对环境影响较小。

拟建项目建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

⑥风速过大时，应停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料进行遮盖；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

在采取上述措施后，施工期废气对周围环境的影响较小。项目施工结束后，厂区内的植被绿化条件较好，施工期废气污染将随施工结束而消失。

5.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护排水等，废水量为 $19.4\text{m}^3/\text{d}$ 左右。这些废水中主要含泥沙和油类，污染因子为 SS、石油类，其中 SS 800mg/L、石油类 20mg/L，基本无其他有机污染物。

(2) 生活废水

项目施工人员 100 人，每期施工期约 6 个月，计 180 天。施工人员用水量为 50L/人·天，排放系数取 80%，则生活污水最大排放量为 4m³/d，总排放量为 720m³。主要污染物为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 3mg/L。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。施工期施工废水经沉淀、隔油处理后回用，生活污水拟由化粪池处理后就近接入园区废水收集管道。

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带出厂外。

在采取上述措施后，施工期废水对周围环境的影响较小。且该部分影响也将随施工期的结束而消失。

5.1.3 声环境影响分析

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。

根据有关资料将主要施工机械的噪声情况列于表 5.1.3-1。

由表 5.1.3-1 可以看出，现场施工机械设备噪声较高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

表 5.1.3-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
挖掘机	82dB (A)	起重机	82 dB (A)
推土机	76 dB (A)	压路机	82 dB (A)
混凝土搅拌机	84 dB (A)	装载机	85 dB (A)
电锯	84 dB (A)	打桩机	95 dB (A)

施工噪声对周围环境声环境的影响采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行评价。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB（A））；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
$\Delta L_{dB} (A)$	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

设备装载机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 施工噪声值随距离衰减值

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机, dB (A)	95	81	75	72	69	67	66	63	60	58
混凝土搅拌机, dB (A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47
装载机影响值, dB (A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48

由上表可知，白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 100m 以内，打桩机施工机械作业噪声则影响到噪声源周围 200m 左右，夜间打桩机禁止施工作业，项目施工期会对施工场地周围声环境产生一定的影响，为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

本项目周边 200m 范围内无环境敏感目标。施工期噪声影响是暂时的，随着施工的结束影响也随之消失。

5.1.4 固体废弃物环境影响分析

施工期的固废主要为基础施工开挖产生的土方、构筑物建设过程废弃的钢筋、砖头等建筑垃圾、焊接废料、废油漆涂料桶及施工人员生活垃圾。

土方在堆放和运输过程中，如处置不好，则会污染环境。开挖土方清运车辆如行走交通干线，不但会给沿线地区增加车流量，尘土的撒漏也会给交通环境卫生带来影响。开挖土方若无组织堆放、倒弃，遇上暴雨冲刷，则会造成水土流大。施工期间建筑工地会产生大量废弃的钢筋、砖头、余泥、渣土、施工剩余废物料等建筑垃圾，如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容和交通。废弃建材的多少与施工水平的优劣有关，除金属建材经再加工后可再利用外，其他固体废物一般都不能重新利用，需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中，某些废弃物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。

本项目施工开挖的土方用于场地回填，既解决了弃土的出路问题，满足了绿化植被对地面覆土厚度的需要，又美化了人工环境。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其他的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可交当地环卫部门处理或用于回填低洼地带。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，要进行分类堆放，充分利用其中可再利用部分，其他可以纳入施工人员生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理。本项目施工期所涉及焊接废料由施工单位收集处理，废油漆涂料桶由供应厂商回收再利用。施工期固废全部合理处理/处置，对环境的影响较小。

5.1.5 生态环境影响分析

施工期主要生态影响为工程占地及施工过程对动物及鸟类的影响。项目用地大部分为废弃的盐田，属于规划工业用地，该地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，生态系统为人工生态系统，施工过程中加强生态环境保护宣传与教育，因此，本项目施

工期生态影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 和工程分析,选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯及甲苯、氨、硫化氢、HCl。本项目 SO₂+NO_x 排放量为小于 500t/a, 不需要考虑预测二次污染物。

5.2.1.2 预测范围

根据评价工作等级判定中估算预测结果, 本项目点、面源的有组织、无组织排放污染物的最大地面浓度的占标率为 31.16%, D10% 最远距离为 300m (PS 装置区)。因此, 预测范围以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域, 参见图 2.6.2。

5.2.1.3 预测周期

本项目气象数据、环境质量数据均为 2019 年数据, 因此选取 2019 年作为评价基准年, 作为预测周期, 预测时段取连续 1 年。

5.2.1.4 预测模型

本项目预测范围≤50km, 预测因子为一次污染物, 评价基准年内风速≤0.5m/s 的持续时间为 8h, 不超过 72h。本次大气环境影响评价范围内无大型水体(海或湖), 不会发生熏烟现象。因此, 本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。综上所述, 选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

5.2.1.5 模型主要参数设置

(1) 预测网格

根据导则要求, 预测网格点采用等间距法进行设置, 网格间距为 100m, 计算点数为 50×50; 大气防护距离预测网格分辨率为 50m。预测网格满足导则规定的精度要求。

(2) 建筑物下洗

考虑建筑物下洗，建筑物下洗方案见表 5.2.1-1 所示。

(3) 颗粒物干湿沉降

不考虑颗粒物的干湿沉降。

(4) 化学转化

SO₂转化算法采用模型缺省设置的指数见半衰期 14400s; NO₂转化算法采用环境比率法 2 (ARM2)。

5.2.1.6 预测内容及评价要求

按照导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。还应叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响。

项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

因此，本项目预测内容及评价要求见表 5.2.1-2 所示。

表 5.2.1-1 建筑物下洗方案

序号	烟囱名称	烟囱高 m	GEPPreli m 烟囱高	GEPEqn 1 烟囱高	GEP BH	GEP PBW	烟囱-建筑高程差	GEP 烟囱高发生风流向	影响到源的层数	影响到源幢(层)
1	弘达 RTO 排气筒 1	35	65.00	55.50	23.00	89.90	2.00	273.75	1	EPS 筛选车间
2	弘达悬浮法 EPS 分散剂配料排气筒 2	30	65.00	56.50	23.00	69.09	1.00	246.25	1	EPS 筛选车间
3	弘达 GPPS 和 HIPS 硬脂酸性配制废气排气筒 3	15	65.00	25.00	10.00	19.79	0.00	218.75	1	造粒厂房
4	弘达 GPPS 和 HIPS 干燥废气排气筒 4	15	65.00	57.50	23.00	58.54	0.00	57.25	1	EPS 筛选车间
5	弘达 GPPS 和 HIPS 筛分废气排气筒 5	15	65.00	57.50	23.00	57.59	0.00	56.50	1	EPS 筛选车间
6	弘达 GPPS 料仓废气排气筒 6	15	65.00	25.00	10.00	63.82	0.00	82.25	1	造粒厂房
7	弘达 GPPS 和 HIPS 包装废气排气筒 7	15	65.00	25.00	10.00	55.07	0.00	71.00	1	造粒厂房
8	弘达 HIPS 料仓废气排气筒 8	15	65.00	25.00	10.00	69.42	0.00	92.00	1	造粒厂房
9	弘达挤出法 EPS、挤出钙性塑料投料废气排气筒 9	30	65.00	57.50	23.00	32.82	0.00	218.50	1	EPS 筛选车间
10	弘达实验室废气排气筒 10	15	65.00	24.00	10.00	44.82	1.00	317.75	1	综合楼
11	弘达导热油炉尾气排气筒 11	30	65.00	34.25	13.70	30.06	0.00	41.25	1	溶胶配料厂房

表 5.2.1-2 预测内容及评价要求

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老” 污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况; 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老” 污染源(如有)+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.7 气象数据

本报告地面气象资料选用距离项目建设地点最近的连云港市气象站(58044)所提供的近 20 年气象数据统计资料和 2019 年度常规气象数据资料。连云港市气象站地理坐标东经 119.2347°, 北纬 34.5486°, 海拔高度 4.7m, 为国家一般站。连云港气象站位于项目建设地点西北方, 距离约 38km, 其地理环境与本工程厂址处基本相同, 气象数据信息见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 气象观测数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(m)		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
连云港	58044	一般站	704964	3823558	38000	4.7	2019 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据, 数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。根据项目所在地选择(153,097)号模拟网格(坐标为 119.582°E, 34.528°N, 高程为 20m)2019 年数据, 高空模拟气象数据信息见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 模拟气象数据信息

模拟点坐标(m)		相对距离(m)	数据年份	气象要素	模拟方式
X	Y				
729393	3818733	10000	2019 年	层序、气压、离地高度、干球温度	WRF 模拟

本项目地面气象资料及高空气象资料来源均为国家环境保护环境影响

评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统。

(1) 20 年气象资料分析

①常规气象项目统计

连云港市气象站近 20 年常规气象项目统计见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 连云港市气象站常规气象项目统计（2000~2019）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		14.8		
累年极端最高气温 (°C)		37.1	2002-07-15	40.2
累年极端最低气温 (°C)		-8.8	2016-01-24	-14.3
多年平均气压 (hPa)		1016.6		
多年平均水汽压 (hPa)		14.3		
多年平均相对湿度(%)		71.1		
多年平均降雨量(mm)		926.7	2001-06-29	194.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	22.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	4.2		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		21.8	2015-08-07	25.8、N
多年平均风速 (m/s)		2.2		
多年主导风向、风向频率(%)		E、11.6		
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		8.9		

②风观测数据统计

连云港气象站近 20 年月平均风速统计结果见表 5.2.1-6，年风向频率统计结果见表 5.2.1-7，风向玫瑰图如图 5.2.1-1 所示。统计结果表明：4 月平均风速最大 (2.7m/s)，10 月风最小 (1.8m/s)。连云港气象站主要风向为 E 和 ENE、C、SE，占 39.8%，其中以 E 为主风向，占到全年 11.6% 左右。

表 5.2.1-6 月平均风速统计表 (2000~2019)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	2.0	2.3	2.6	2.7	2.4	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	2.0	2.0

表 5.2.1-7 年风向频率统计表 (2000~2019)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率%	5.4	4.8	7.3	11.1	11.6	7.2	8.2	3.4	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率%	2.8	3.2	3.9	3.4	3.2	4.0	5.9	5.8	8.9

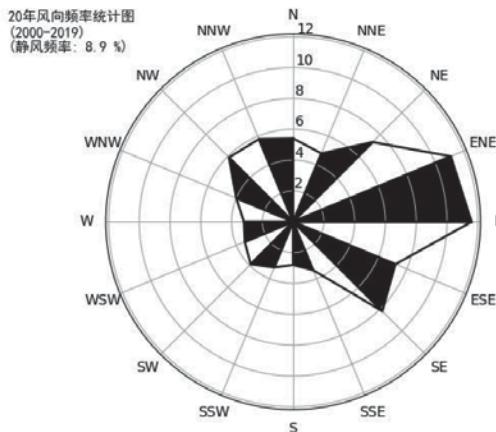


图 5.2.1-1 连云港市风向玫瑰图 (2000~2019)

③温度统计

连云港市气象站月平均气温及年平均气温统计结果见图 5.2.1-2。统计结果表明：7 月气温最高 (27.1°C)，1 月气温最低 (0.9°C)，近 20 年极端最高气温出现在 2002-07-15 (40.2°C)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-24 (-14.3°C)。连云港气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2007 年年平均气温最高 (15.8°C)，2011 年年平均气温最低 (13.8°C)，无明显周期。

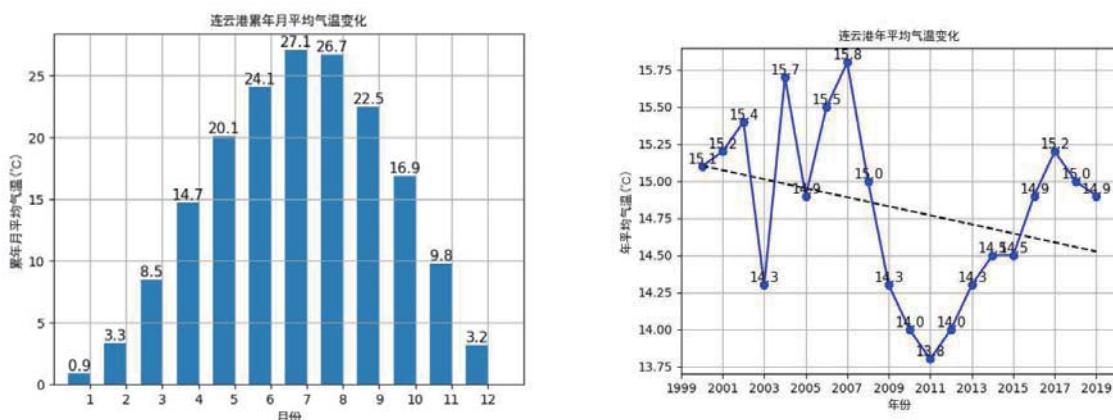


图 5.2.1-2 近 20 年月平均、年平均气温变化情况

(2) 常规气象资料分析

对连云港市气象站 2019 年度全年地面气象资料中的月平均温度变化、年平均风速、季小时平均风速的日变化、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计，具体见表 5.2.1-8~表 5.2.1-12 和图 5.2.1-3~图 5.2.1-6。

表 5.2.1-8 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 ($^{\circ}\text{C}$)	1.48	2.23	9.72	13.21	20.28	24.29	27.22	26.41	23.29	16.56	10.97	4.58

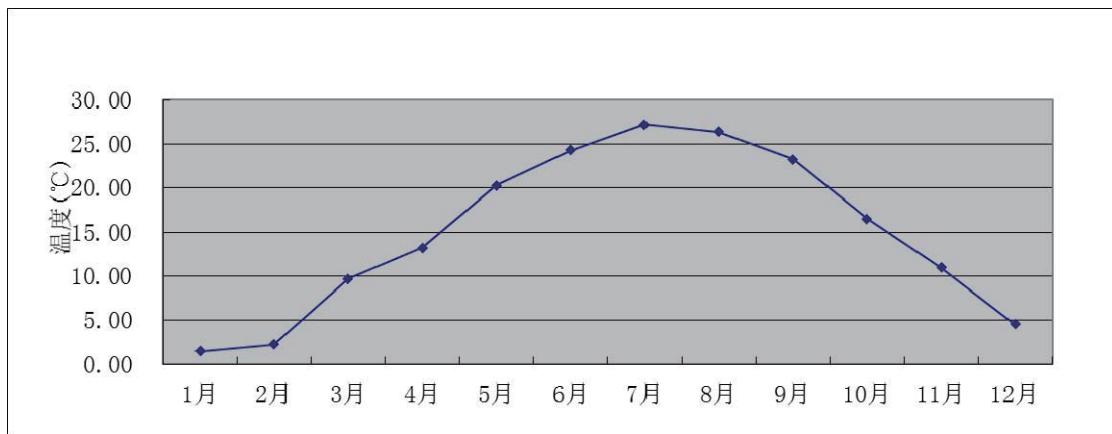


图 5.2.1-3 年平均温度的月变化图

表 5.2.1-9 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.87	2.29	2.95	3.12	2.65	2.74	2.29	2.47	2.12	1.93	2.28	2.17



图 5.2.1-4 年平均风速的月变化

表 5.2.1-10 季 h 平均风速的日变化

h(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.94	1.99	2.12	2.11	2.06	2.17	2.41	2.81	3.38	3.70	3.86	4.04
夏季	1.59	1.72	1.68	1.77	1.64	1.68	1.82	2.48	2.60	2.73	2.93	3.11
秋季	1.43	1.47	1.43	1.51	1.61	1.62	1.63	1.82	2.29	2.79	3.10	3.10
冬季	1.61	1.72	1.66	1.79	1.82	1.76	1.85	1.84	2.07	2.48	2.81	3.00
h(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.99	4.21	4.29	4.10	3.95	2.97	2.49	2.24	2.25	2.30	2.17	2.18
夏季	3.28	3.46	3.68	3.74	3.69	3.45	2.81	2.39	2.11	2.00	1.84	1.71
秋季	3.21	3.15	3.16	3.04	2.51	2.02	1.78	1.72	1.63	1.58	1.50	1.42
冬季	3.06	3.02	2.96	2.67	2.24	1.91	1.80	1.72	1.79	1.71	1.68	1.56

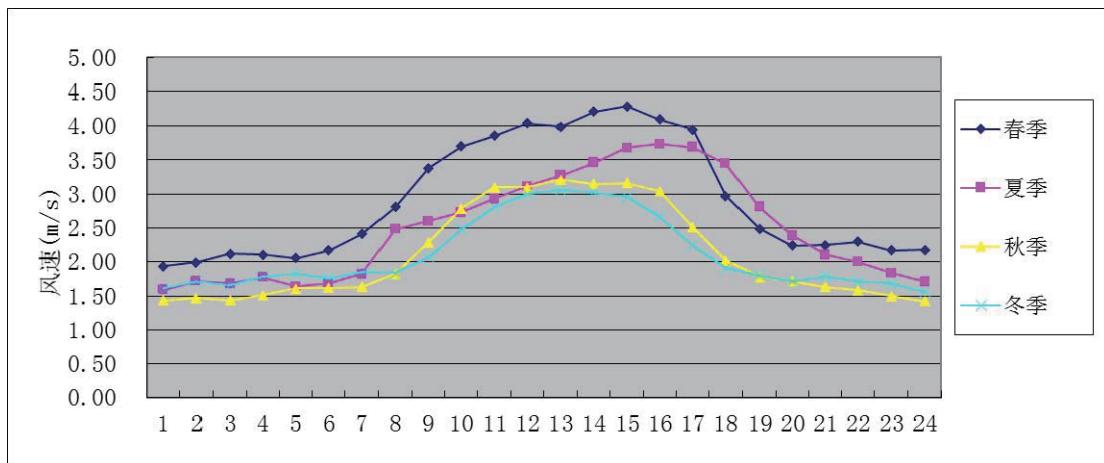


图 5.2.1-5 季 h 平均风速的日变化

表 5.2.1-11 年均风频的月变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.56	5.24	6.45	8.60	7.93	1.75	2.82	1.48	1.88	2.96	4.44	6.32	7.39	6.45	10.89	11.56	2.28
二月	6.25	6.10	5.80	20.54	16.22	3.13	1.64	1.34	2.68	1.34	2.53	3.57	4.76	7.59	6.85	7.29	2.38
三月	6.99	2.96	4.03	16.80	14.52	4.03	2.55	1.21	2.55	5.51	11.16	7.80	4.97	6.45	3.90	2.82	1.75
四月	6.81	1.94	5.97	29.03	20.83	2.78	1.53	1.81	1.94	3.61	5.83	5.00	3.89	0.97	2.36	4.03	1.67
五月	4.30	1.61	2.55	17.20	15.73	6.32	4.17	4.03	4.17	7.39	8.60	9.54	4.70	2.96	2.96	2.15	1.61
六月	3.19	2.22	4.31	21.53	31.81	6.11	5.14	3.89	6.53	4.72	3.19	2.36	1.53	0.97	1.11	0.83	0.56
七月	1.34	1.88	6.32	22.31	21.64	4.57	3.90	4.44	5.65	4.84	8.87	4.17	3.63	0.67	2.15	2.02	1.61
八月	5.38	3.49	3.36	20.97	23.92	6.05	2.69	0.40	1.34	3.23	4.97	5.38	5.11	3.63	4.30	3.36	2.42
九月	9.03	7.78	7.78	19.31	17.22	4.72	1.53	1.53	1.94	1.39	1.94	2.92	4.17	2.50	6.53	5.83	3.89
十月	11.96	6.59	6.59	11.02	11.69	2.55	1.61	1.48	2.28	2.55	3.76	4.57	6.59	5.91	11.02	7.66	2.15
十一月	12.64	5.00	5.97	14.86	12.50	3.89	2.78	3.06	2.78	2.22	2.78	3.19	6.25	6.94	8.75	4.72	1.67
十二月	12.90	5.11	4.84	15.19	11.56	2.02	1.08	1.88	2.82	3.49	5.38	4.97	5.38	5.65	8.47	7.53	1.75

表 5.2.1-12 年均风频的季变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.02	2.17	4.17	20.92	16.98	4.39	2.76	2.36	2.90	5.53	8.56	7.47	4.53	3.49	3.08	2.99	1.68
夏季	3.31	2.54	4.66	21.60	25.72	5.57	3.89	2.90	4.48	4.26	5.71	3.99	3.44	1.77	2.54	2.08	1.54
秋季	11.22	6.46	6.78	15.02	13.78	3.71	1.97	2.01	2.34	2.06	2.84	3.57	5.68	5.13	8.79	6.09	2.56
冬季	10.37	5.46	5.69	14.58	11.76	2.27	1.85	1.57	2.45	2.64	4.17	5.00	5.88	6.53	8.80	8.84	2.13

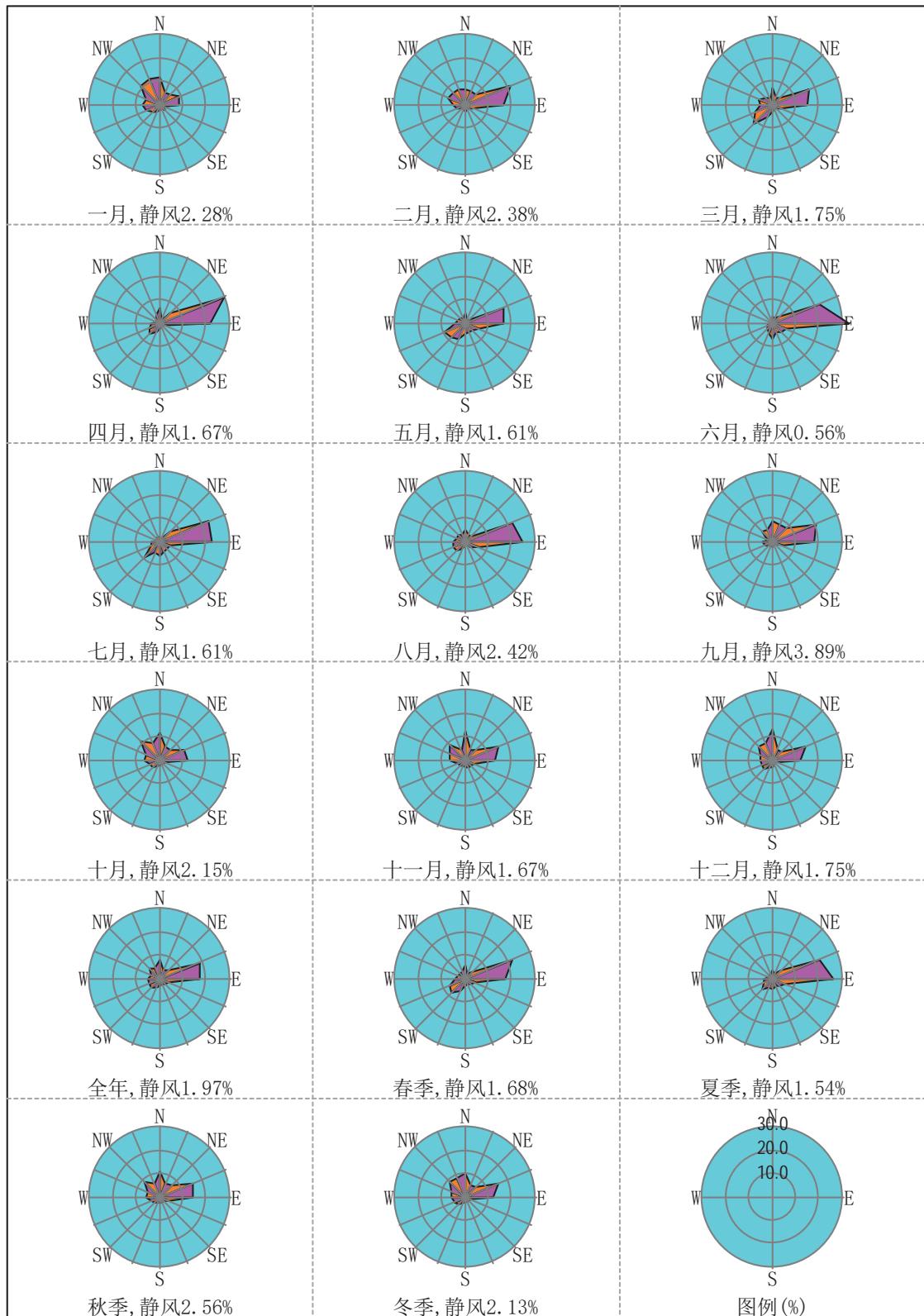


图 5.2.1-6 2019 年连云港市风玫瑰图

5.2.1.8 地形数据

本项目所在区域地形平坦，预测评价范围内无高大建筑物、山体等。地形数据采用 SRTM 国际科学数据镜像服务系统，地形数据精度为 90m，

满足导则规定的原始地形数据分辨率要求，数据时间 2000 年。评价区域地形图见图 5.2.1-7。

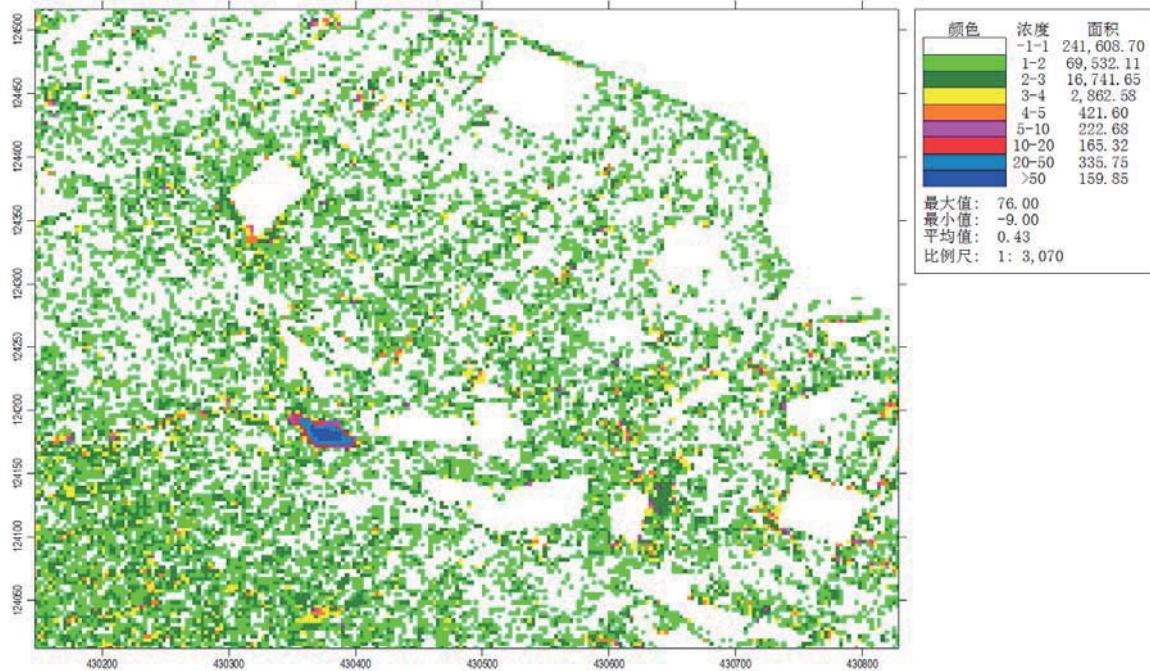


图 5.2.1-7 评价区域地形图

5.2.1.9 预测计算点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，计算点包括环境空气敏感区、预测范围内的网格点及区域最大地面浓度点。

(1) 环境空气敏感区

预测评价范围内无大气环境保护目标。

(2) 预测网格点

本次评价采用直角坐标 100m 等间距网格进行计算，计算点数为 50×50 ，满足导则规定的精度要求。防护距离预测时采用 50m 等间距网格进行计算。

(3) 区域最大地面浓度点

上述(2)得出的高浓度分布区，其网格精度满足导则规定的精度要求。

5.2.1.10 预测源强

本项目评价范围内主要在建项目为盛虹炼化一体化项目，拟建项目包括连云港圣奥化学科技有限公司、江苏云合新材料科技有限公司等，本项目及区域拟建、在建项目有组织及无组织废气源强见表 5.2.1-13 和表 5.2.1-14。本项目非正常工况源强见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-13 点源参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放(kg/h)										备注				
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	NMHC	二甲苯	苯乙 烯	乙苯	苯	甲苯	氯	H ₂ S	HCl		
1.	RTO 排气筒 1	736694	3822941	2	35	1.8	14.74	50	8000	正常	0.268	0.134	1.485	0.03	1.155	0.004	0.0824	0.0031	0.0026	0.0025	0.003	0.0001	0	
2.	悬浮法 EPS 分散剂配料排气筒 2	736798	3822968	1	30	0.4	11.1	20	1000	正常	0.093	0.0465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1t/a	
3.	GPPS 和 HIPS 硬质塑料粒子制废气排气筒 3	736964	3823034	0	15	0.25	11.32	20	8000	正常	0.003	0.0015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.	GPPS 和 HIPS 干燥废气排气筒 4	736941	3823002	0	15	0.9	10.9	20	8000	正常	0.3	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.	GPPS 和 HIPS 筛分废气排气筒 5	736928	3822983	0	15	0.3	11.8	20	666	正常	0.0007	0.00035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0015t/a	
6.	GPPS 料仓废气排气筒 6	737009	3823002	0	15	0.45	10.5	20	8000	正常	0.013	0.0065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.	GPPS 和 HIPS 包装废气排气筒 7	736998	3823001	0	15	0.35	11.6	20	8000	正常	0.019	0.0095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8.	HIPS 料仓废气排气筒 8	737010	3822994	0	15	0.3	11.8	20	8000	正常	0.006	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00015	
9.	挤出法 EPS、挤出钙性塑料投料废气排气筒 9	736798	3822888	0	30	0.35	17.3	20	8000	正常	0.112	0.056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.	实验室废气排气筒 10	736980	3822889	0	15	0.5	11.3	20	8000	正常	0	0	0	0	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	
11.	导热油炉尾气排气筒 11	736885	3823101	0	30	0.5	10.6	80	8000	正常	0.148	0.074	0.368	0.368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.	RTO 排气筒	739176	3824592	0	30	1.5	13.1	60	8000	正常	0.835	0.4175	4.175	0.702	1.621	0	0	0	0	0	1.175	0	0	
13.	CS2 加热炉排气筒 1	739374	3824385	0	30	0.5	13.1	150	8000	正常	0.0585	0.02925	0.3686	0.0234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.	CS2 加热炉排气筒 2	739393	3824418	0	30	0.5	13.1	150	8000	正常	0.0585	0.02925	0.3686	0.0234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15.	废液焚烧炉排气筒	739137	3824545	2	50	1	26.6	240	8000	正常	0.4	0.2	2	3.525	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0.2	
16.	活性炭再生及硫磺排气筒	739252	3824490	1	50	0.9	15.0	40	8000	正常	0.3	0.15	1.8	1.268	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	
17.	污水处理站排气筒	739333	3824593	0	15	0.5	15.2	20	8000	正常	0	0	0	0	0.1128	0	0	0	0	0	0.031	0.0012	0	
18.	危废仓库排气筒	739083	3824635	1	15	1.2	15.8	20	8000	正常	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	
19.	罐区排气筒	739671	3824103	0	15	0.2	19.0	20	8000	正常	0	0	0	0	0.0196	0	0	0	0	0	0	0	0	
20.	盛虹炼化常减压装置加热炉烟气	737582	3825773	0	120	3.5	9	130	8000	正常	1.75	0.875	8.73	2.60	2.62	0	0	0	0	0	0	0	0	
21.	煤油加氢加热炉烟气	737478	3825670	0	60	2.2	3.2	130	8000	正常	0.25	0.125	1.23	0.37	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0	
22.	焦化加热炉烟气	737823	3825856	0	80	1.4	10.4	140	8000	正常	0.48	0.24	2.38	0.71	0.71	0	0	0	0	0	0	0	0	

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

序号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (℃)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放(kg/h)										备注		
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	NMHC	二甲苯	苯乙 烯	乙苯	苯	甲苯	氮	H ₂ S	HCl
23.	蜡油加氢裂化加热炉烟气	737393	3825550	0	100	3	5.8	-170	8000	正常	1.23	0.615	6.13	1.83	1.84	0	0	0	0	0	0	0
24.	柴蜡油加氢裂化加热炉烟气	737201	3825876	0	120	2.2	9.8	130	8000	正常	1.12	0.56	5.58	1.66	1.67	0	0	0	0	0	0	0
25.	沸腾床渣油加氢加热炉烟气	737118	3825761	0	80	1.5	5.5	130	8000	正常	0.29	0.145	1.44	0.43	0.43	0	0	0	0	0	0	0
26.	柴油加氢裂化加热炉烟气	737372	3826096	0	100	2.8	4.3	130	8000	正常	0.79	0.395	3.95	1.18	1.19	0	0	0	0	0	0	0
27.	石脑油加氢加热炉烟气	736624	3825115	0	120	2.2	5.3	115	8000	正常	0.60	0.3	3.01	0.90	0.90	0	0	0	0	0	0	0
28.	1#连续重整加热炉+再生尾气	736537	3825555	0	150	4.5	4.7	115	8000	正常	2.19	1.095	10.97	3.27	3.35	0	0	0	0	0	0	0
29.	2#连续重整加热炉+再生尾气	736455	3825452	0	150	4.5	4.7	115	8000	正常	2.19	1.095	10.97	3.27	3.35	0	0	0	0	0	0	0
30.	3#连续重整加热炉+再生尾气	736365	3825333	0	150	4.5	4.7	115	8000	正常	2.19	1.095	10.97	3.27	3.35	0	0	0	0	0	0	0
31.	PX 装置加热炉烟气 1	736842	3825383	0	150	4	9.1	130	8000	正常	3.41	1.705	17.05	5.08	5.11	0	0	0	0	0	0	0
32.	PX 装置加热炉烟气 2	737115	3825186	0	150	3	6.8	130	8000	正常	1.43	0.715	7.15	2.13	2.15	0	0	0	0	0	0	0
33.	硫磺回收装置尾气	736767	3824599	0	120	3.5	15	60	8000	正常	2.64	1.32	6.6	5.78	1.32	0	0	0	0	0	0.028	0
34.	烷基化装置废酸再生尾气	737042	3824775	0	70	1.3	11.8	97	8000	正常	0.83	0.415	2.07	4.14	0.41	0	0	0	0	0	0.008	0
35.	乙烯装置 1#裂解炉烟气	736328	3825709	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
36.	乙烯装置 2#裂解炉烟气	736341	3825700	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
37.	乙烯装置 3#裂解炉烟气	736353	3825691	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
38.	乙烯装置 4#裂解炉烟气	736364	3825682	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
39.	乙烯装置 5#裂解炉烟气	736375	3825674	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
40.	乙烯装置 6#裂解炉烟气	736387	3825664	0	60	2	14.6	130	8000	正常	1.25	0.625	4.99	0.77	0.62	0	0	0	0	0	0.31	0
41.	乙烯装置 7#裂解炉烟气	736413	3825105	0	60	1.3	13.5	130	8000	正常	0.58	0.29	2.31	0.36	0.29	0	0	0	0	0	0.14	0
42.	乙烯装置 8#裂解炉烟气	736409	3825647	0	60	1.3	13.5	130	8000	正常	0.58	0.29	2.31	0.36	0.29	0	0	0	0	0	0.14	0
43.	化工废气废水处理设施焚烧炉烟气	735801	3825281	0	50	2.4	5.6	200	8000	正常	1.21	0.605	4.03	4.03	3.22	0	0	0	0	0	2.01	0
44.	化工废气废水处理设施催化氧化炉烟气	735817	3825268	0	25	2	3.3	80	8000	正常	0	0	2.7	0	2.16	0	0	0	0	0	0	0
45.	煤焦制粉煤仓排气	738512	3825340	0	56	0.3	5.1	25	8000	正常	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

序号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放(kg/h)										备注		
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	NMHC	二甲苯	苯乙 烯	乙苯	苯	甲苯	氮	H ₂ S	HCl
46.	煤焦制粉煤仓排气	738502	3825328	0	56	0.3	5.1	25	8000	正常	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47.	煤焦制粉煤仓排气	738494	3825315	0	56	0.3	5.1	25	8000	正常	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48.	煤焦制粉煤仓排气	738484	3825302	0	56	0.3	5.1	25	8000	正常	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49.	煤焦制粉惰性气体	738521	3825332	0	98	1.4	20.1	105	8000	正常	0.81	0.405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50.	煤焦制粉惰性气体	738511	3825320	0	98	1.4	20.1	105	8000	正常	0.81	0.405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51.	煤焦制粉惰性气体	738503	3825307	0	98	1.4	20.1	105	8000	正常	0.81	0.405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52.	煤焦制粉惰性气体	738493	3825296	0	98	1.4	20.1	105	8000	正常	0.81	0.405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53.	粉煤输送 CO ₂ 排放气	738503	3825348	0	95	1	5.2	80	8000	正常	0.12	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54.	粉煤输送 CO ₂ 排放气	738493	3825335	0	95	1	5.2	80	8000	正常	0.12	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55.	粉煤输送 CO ₂ 排放气	738484	3825322	0	95	1	5.2	80	8000	正常	0.12	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56.	粉煤输送 CO ₂ 排放气	738475	3825310	0	95	1	5.2	80	8000	正常	0.12	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57.	甲醇洗尾气	738142	3825156	0	100	1.6	21.2	18	8000	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.44	0
58.	甲醇洗尾气	738299	3825032	0	100	1.6	21.2	18	8000	正常	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.44	0
59.	燃气轮机烟气	738234	3824857	0	60	6	23.4	138	8000	正常	7.9	3.95	31.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60.	煤筒仓排气	738019	3825504	0	48	0.3	21.5	25	8000	正常	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61.	煤筒仓排气	738047	3825483	0	48	0.3	21.5	25	8000	正常	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62.	污水处理厂臭气	737589	3824082	0	20	1.5	11.9	40	8000	正常	0	0	0	0	7.26	0.07	0	0	0.03	0.07	0	0
63.	厂区炼油芳烃中间罐区油气回收设施尾气	737709	3824647	0	15	0.4	13.6	100	8000	正常	0	0	0	0	0.36	0.01	0	0	0.01	0.009	0	0
64.	厂区轻质化工品罐区油气回收设施尾气	737781	3824468	0	15	0.3	8.1	100	8000	正常	0	0	0	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0
65.	厂区轻质化工品汽车装车设施油气回收设施尾气	738197	3824526	0	15	0.3	7.3	100	8000	正常	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0
66.	厂区重质化工品罐区油气回收设施尾气	737660	3824312	0	15	0.2	9.7	100	8000	正常	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0
67.	厂区重质化工品汽车装车设施	738232	3824498	0	15	0.2	9.7	100	8000	正常	0	0	0	0	0.06	0	0	0	0	0	0	0

序号	名称	污染物排放(kg/h)												备注								
		X	Y	排气筒底部中心坐标(m)	排气筒底部海拔高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	NMHC	二甲苯	苯乙 烯	乙苯	苯	甲苯	氮	H ₂ S
68. 69. 70. 71. 72.	油气回收设施尾气																					
	生产车间一、二含尘废气	734959	3822701	0	30	0.9	14.77	25	7200	正常	0.417	0.2085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生产车间一、二、三、四有机废气	735024	3822726	0	30	1.3	23.39	25	7200	正常	1.11	0.555	0	0	2.977	0	0	0	0	0	0	0
	生产车间二、五树脂废气	734933	3822634	0	30	0.7	23.87	25	7200	正常	0.11	0.055	0	0	1.102	0	0.0015	0	0	0.086	0	0
	罐区	734910	3822560	0	30	0.5	16.52	25	7200	正常	0	0	0	0	0.056	0	0	0	0.008	0	0	0
	生产车间三、四	735033	3822595	0	30	0.6	13.94	25	7200	正常	0.122	0.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2.1-14 矩形面源参数表

编 号	名称	污染物排放 (kg/h)												≤2	≤2	≤2	≤2	≤2			
		面源起点坐标/m	面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排 放 工 况	NMHC	苯乙 烯	二甲 苯	乙苯	PM ₁₀	PM _{2.5}	苯	甲苯	氮	硫化 氢	HCl	
1.	PS 装置区	736908	3823036	0	213	100	38.6	12	8000	正常	0.0185	0.0147	0	0.0007	0.0058	0.0029	0	0	0	0	0
2.	EPS 装置区	736811	3822960	1	77.8	104	38.6	15	8000	正常	0.0144	0.0110	0.0016	0.0016	0.0771	0.0386	0	0	0	0	0
3.	挤出 EPS、挤出钙 性塑料	736763	3822901	0	81	20	38.6	8	8000	正常	0.0121	0.0004	0.0022	0.0005	0.0468	0.0234	0.0022	0.0020	0	0	0
4.	苯乙稀罐区	736766	3823160	3	99.9	36.7	38.6	6	8000	正常	0.0026	0.0026	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	戊烷罐	736734	3823145	2	49.34	27.35	38.6	5	8000	正常	0.0046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	辅料罐组一	736821	3823078	1	30.5	33.8	38.6	3	8000	正常	0.0012	0.0002	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
7.	辅料罐组二	736786	3823104	1	38.8	29.5	38.6	3	8000	正常	0.0016	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	装卸站	736698	3823211	-1	66	74	38.6	3	8000	正常	0.0021	0.0003	0.0004	0.0004	0	0	0	0	0	0	0
9.	污水处理区	736627	3823019	2	82.7	40.6	38.6	4	8000	正常	0.0379	0.0078	0.0019	0.0034	0	0	0	0	0.0038	0.0001	0.004
10.	危废库	736597	3823095	1	12	26	38.6	3	8000	正常	0.0138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2.1-15 非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)												单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
			污染物	二甲苯	苯乙 烯	乙苯	苯	甲苯	氮	硫化 氢	HCl					
1	RTO 焚烧炉	PS 装置异常同时 RTO 焚烧炉故障	二甲苯	0.092											≤2	≤2
2	RTO 焚烧炉	RTO 焚烧炉故障	苯乙烯	1.655	0.062	0.061	0.054	0.054	0.0478	0.001	0.03				≤2	≤2

5.2.1.11 正常工况大气环境影响预测与评价

(1) 贡献值预测结果

正常排放情况下，预测主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物区域网格点最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值。本项目最大落地浓度贡献值预测结果见表 5.2.1-16。

表 5.2.1-16 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	区域最大落地浓度	日平均	8.29	191116	5.53	达标
		年平均	2.95	平均值	4.21	达标
PM _{2.5}	区域最大落地浓度	日平均	4.50	191102	6.00	达标
		年平均	1.64	平均值	4.69	达标
NO ₂	区域最大落地浓度	1 小时	6.07	19080107	3.03	达标
		日平均	2.09	190810	2.61	达标
		年平均	0.43	平均值	1.07	达标
SO ₂	区域最大落地浓度	1 小时	6.74	19080107	1.35	达标
		日平均	1.47	191226	0.98	达标
		年平均	0.33	平均值	0.55	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时	85.01	19121021	4.25	达标
二甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	4.25	19092321	2.13	达标
苯乙烯	区域最大落地浓度	1 小时	4.44	19050620	44.43	达标
乙苯	区域最大落地浓度	1 小时	6.07	19100904	30.35	达标
苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.006	19083010	0.01	达标
甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.006	19083010	0.003	达标
氨	区域最大落地浓度	1 小时	6.11	19122107	3.06	达标
H ₂ S	区域最大落地浓度	1 小时	0.161	19122107	1.61	达标
HCl	区域最大落地浓度	1 小时	6.44	19122107	12.88	达标
		日平均	1.98	191203	13.2	达标

①PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂

PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 在区域网格点的最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中标准要求。NO₂、SO₂ 在网格点最大落地小时浓度贡献值占标率为 3.03%、1.35%。PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 在网格点最大落地日平均浓度贡献值占标率分别为 5.53%、6.00%、2.61%、0.98%，短期浓度贡献值≤100%。PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 在网格点最大落地年平均浓度占标率为 4.21%、4.69%、1.07%、0.55%，年均浓度贡献值的最大占标率≤30%。

②非甲烷总烃

非甲烷总烃在网格点的最大落地的短期浓度贡献值均满足相应标准要求。在区域网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率为 4.25%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

③二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯

二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯在区域网格点的小时平均贡献值的最大浓度均满足相应标准要求。在网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 2.13%、44.43%、30.35%、0.01%、0.003%。

④氨、H₂S、HCl

氨、H₂S、HCl 在区域网格点的小时平均贡献值的最大浓度均满足相应标准要求。在网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 3.06%、1.61%、12.88%。HCl 在区域网格点的日平均贡献值的最大浓度占标率为 13.2%，满足相应标准要求。

(2) 叠加浓度预测结果

正常排放情况下，预测主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物在网格点最大落地浓度叠加值。本项目叠加浓度具体叠加情况见表 5.2.1-17 所示。本项目最大落地浓度叠加值预测结果见表 5.2.1-18。

因本项目为不达标区，对于连云港本底超标的颗粒物，为确保在经济快速发展的同时，区域空气质量能够分阶段达标，市环保局制定了《连云港市空气质量达标规划》。预计到 2030 年，PM_{2.5} 年均浓度相比 2014 年下降 46%，至 33.05μg/m³。本次预测 PM_{2.5} 按规划目标年 2030 年进行预测。

表 5.2.1-17 本项目叠加值计算选项

预测因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟建项目贡献值	现状浓度来源
PM ₁₀	95 保证率日平均	√	√	2019 年长期监测数据
	年均浓度	√	√	2019 年长期监测数据
PM _{2.5}	年均浓度	√	√	《连云港石化产业基地总体发展规划修编环境影响报告书》中达标规划远期值（2030 年）
NO ₂	98 保证率日平均	√	√	2019 年长期监测数据
	年平均	√	√	2019 年长期监测数据
SO ₂	98 保证率日平均	√	√	2019 年长期监测数据
	年平均	√	√	2019 年长期监测数据

预测因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟建项目贡献值	现状浓度来源
非甲烷总烃	1 小时	√	√	补充监测浓度
二甲苯	1 小时	√	×	补充监测浓度
苯乙烯	1 小时	√	√	补充监测浓度
乙苯	1 小时	√	×	补充监测浓度
苯	1 小时	√	√	补充监测浓度
甲苯	1 小时	√	√	补充监测浓度
氨	1 小时	√	√	引用数据
H ₂ S	1 小时	√	√	引用数据
HCl	1 小时	√	√	-

注：√表示有贡献值，×表示无贡献值

叠加背景浓度、拟建及在建项目污染源影响后，预测结果见表 5.2.1-18。

主要污染物小时平均浓度等值线图见图 5.2.1-8。

①PM₁₀、NO₂、SO₂

现状监测表明 PM₁₀、SO₂、NO₂ 为现状浓度达标污染物，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，PM₁₀、NO₂、SO₂ 年平均区域网格点最大落地质量浓度占标率为 99.29%、84.35%、22.80%，PM₁₀ 95% 保证率日平均浓度、NO₂、SO₂ 98% 保证率日平均浓度占标率分别为 98.97%、85.45%、21.37%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。PM₁₀、NO₂ 叠加浓度占标率大主要是因为背景浓度较大。

②PM_{2.5}

现状监测表明 PM_{2.5} 为现状浓度超标污染物，叠加达标规划浓度、在建及拟建项目环境影响后，PM_{2.5} 年平均区域网格点最大落地浓度占标率为 66.11%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求。

③非甲烷总烃

非甲烷总烃在区域网格点的小时平均叠加值的最大浓度满足相应标准要求，在网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率为 34.59%。

④二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯

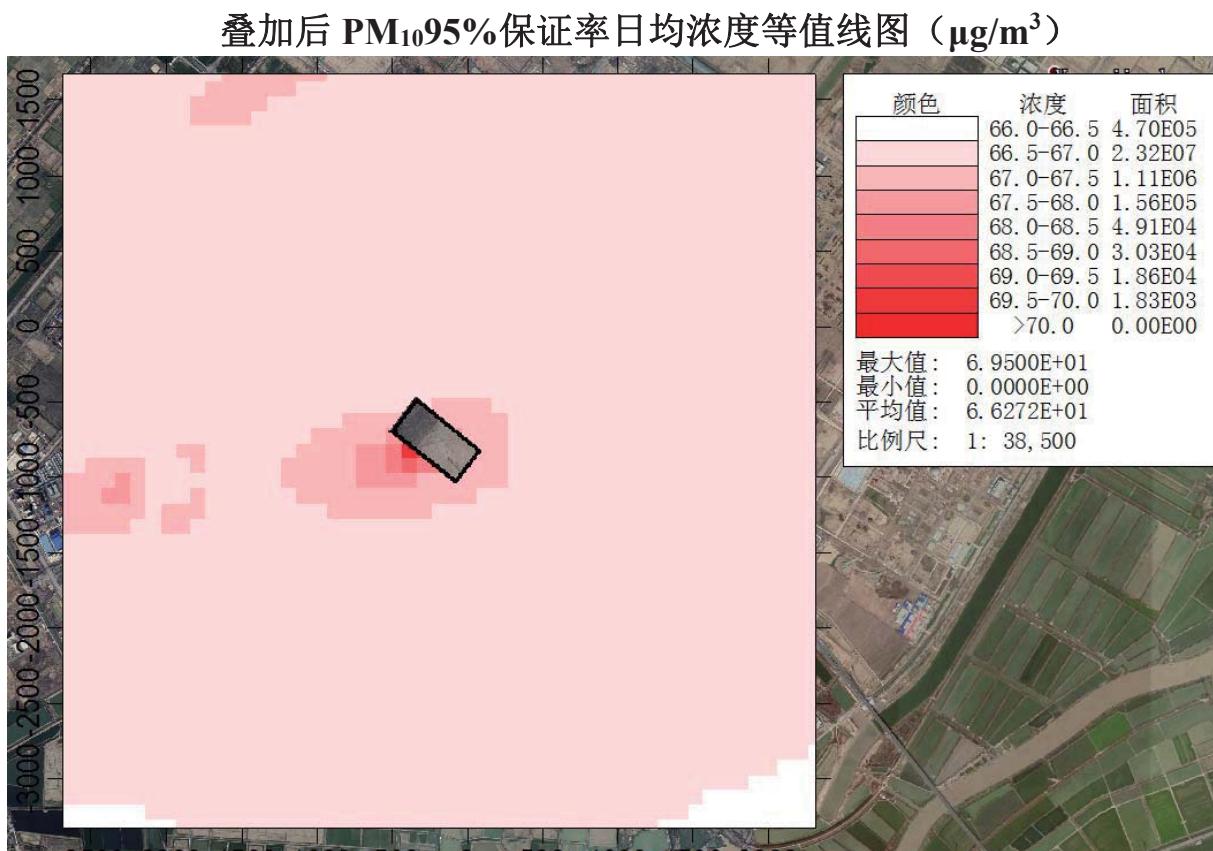
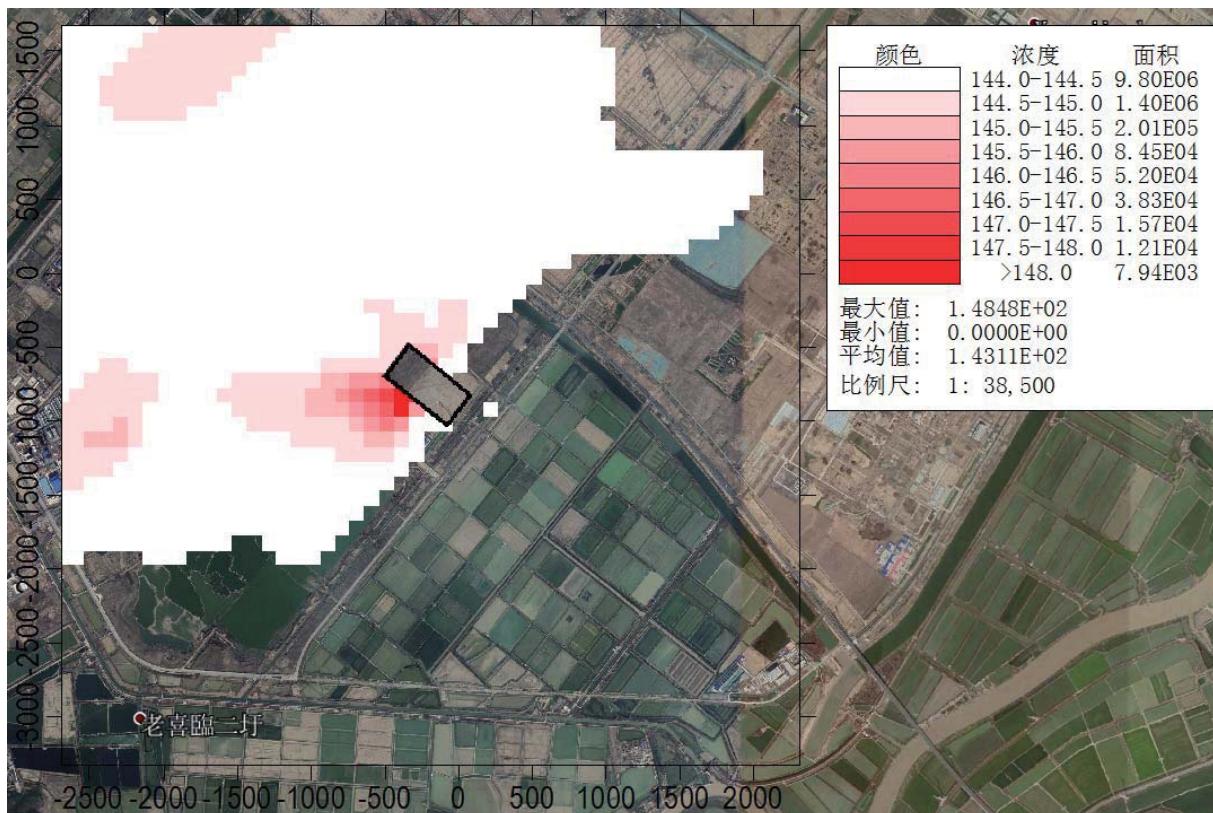
二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯在区域网格点的小时平均叠加值的最大浓度均满足相应标准要求。在网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 1.84%、36.24%、30.35%、0.27%、2.00%。

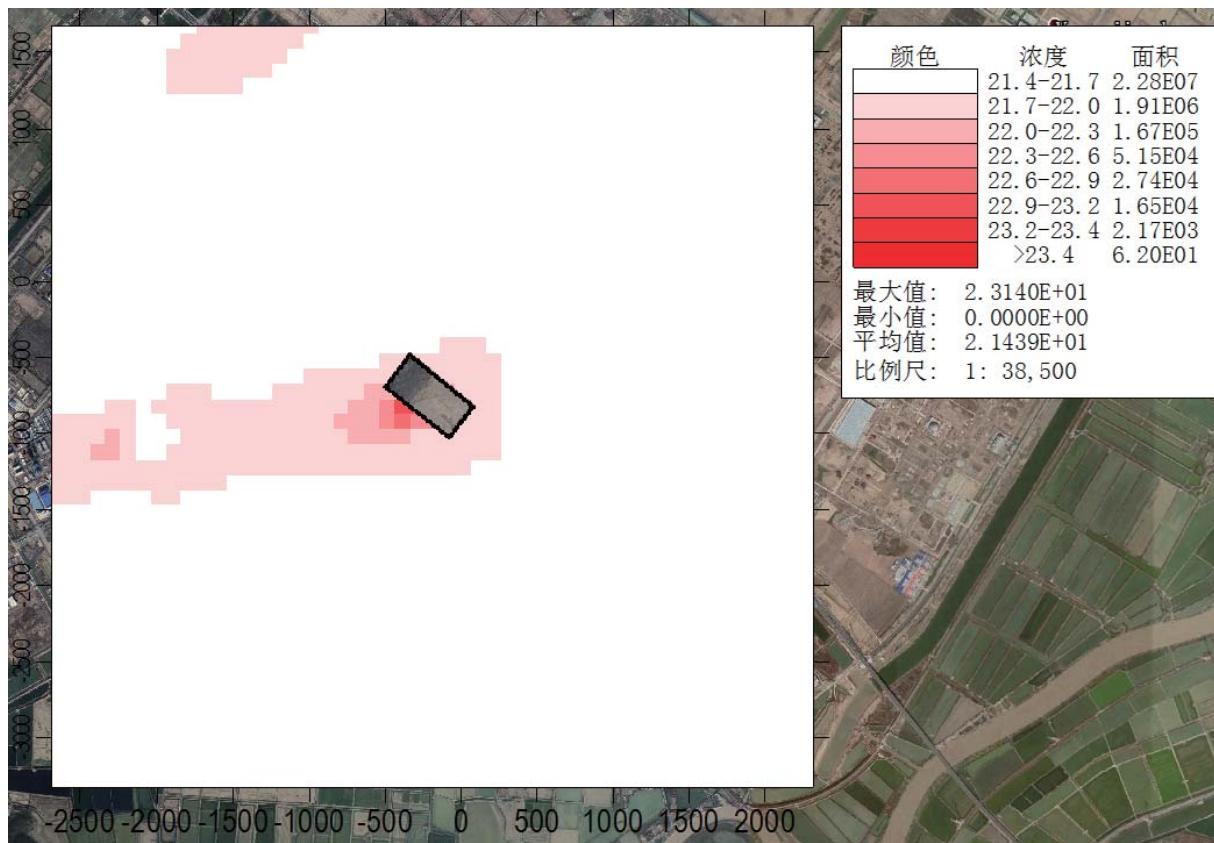
⑤氨、H₂S、HCl

氨、H₂S、HCl 在区域网格点的小时平均叠加值的最大浓度均满足相应标准要求。在网格点的小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 38.06%、62.89%、11.58%。

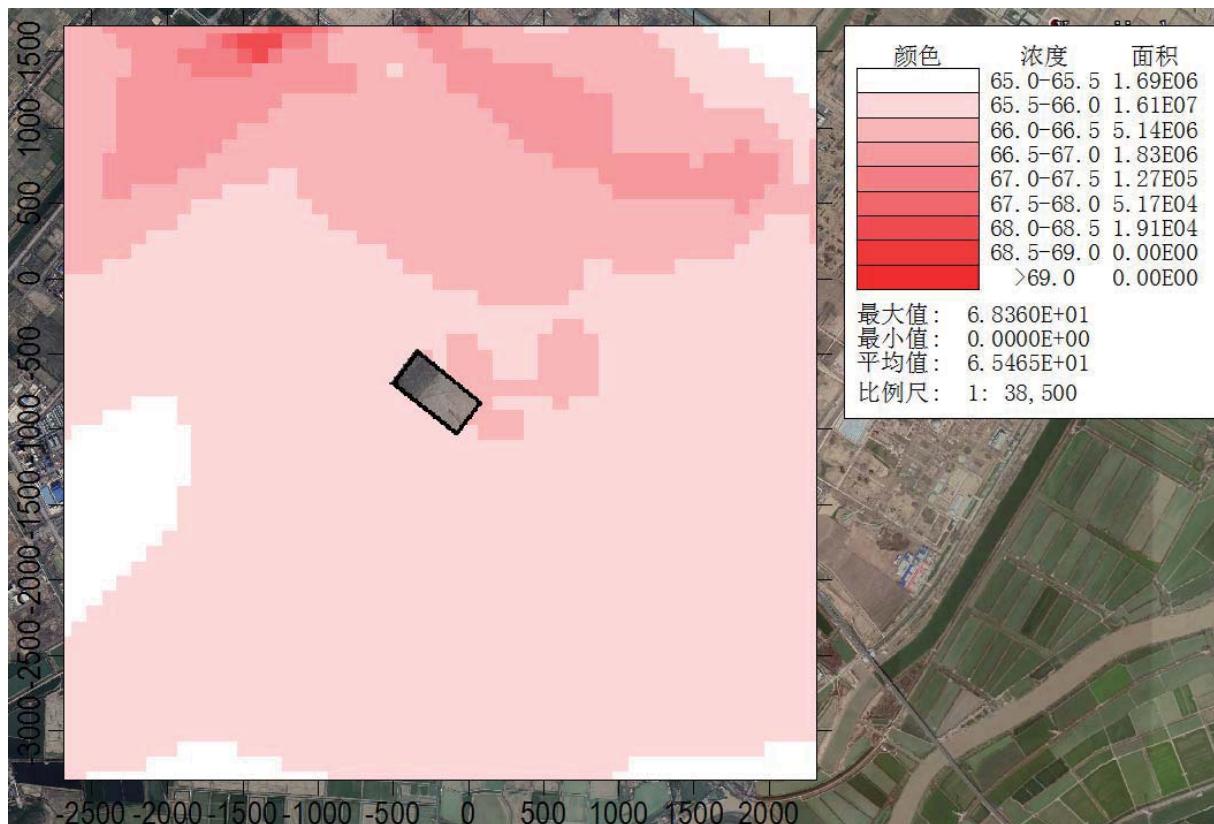
表 5.2.1-18 叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	环境质量 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	区域最大落 地浓度	95 保证率 日平均	6.22	4.15	146	148.48	98.97	达标
		年平均	2.95	4.21	66.36	69.50	99.29	达标
PM _{2.5}	区域最大落 地浓度	年平均	1.64	4.69	21.40	23.14	66.11	达标
NO ₂	区域最大落 地浓度	98 保证率 日平均	1.60	2.00	65	68.36	85.45	达标
		年平均	0.43	1.08	29.77	33.74	84.35	达标
SO ₂	区域最大落 地浓度	98 保证率 日平均	0.91	0.61	30	32.05	21.37	达标
		年平均	0.33	0.55	12.73	13.68	22.80	达标
非甲烷 总烃	区域最大落 地浓度	1 小时	85.01	4.25	590	691.77	34.59	达标
二甲苯	区域最大落 地浓度	1 小时	4.25	2.13	0	3.67	1.84	达标
苯乙烯	区域最大落 地浓度	1 小时	4.44	44.43	0	3.62	36.24	达标
乙苯	区域最大落 地浓度	1 小时	6.07	30.35	0	6.07	30.35	达标
苯	区域最大落 地浓度	1 小时	0.006	0.01	0	0.29	0.27	达标
甲苯	区域最大落 地浓度	1 小时	0.006	0.003	0	4.01	2.00	达标
氨	区域最大落 地浓度	1 小时	6.11	3.06	70.00	76.11	38.06	达标
H ₂ S	区域最大落 地浓度	1 小时	0.161	1.61	0	6.29	62.89	达标
HCl	区域最大落 地浓度	1 小时	6.44	12.88	-	5.79	11.58	达标

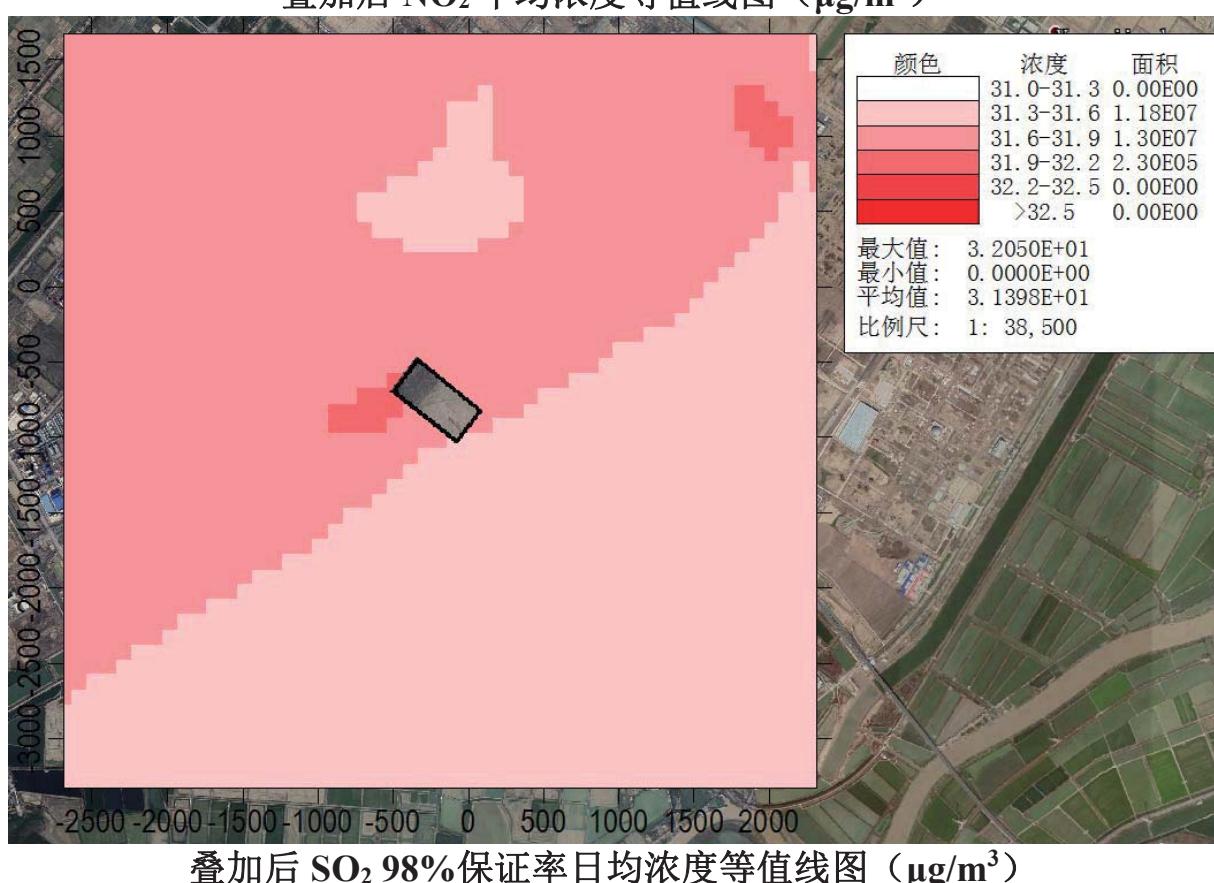
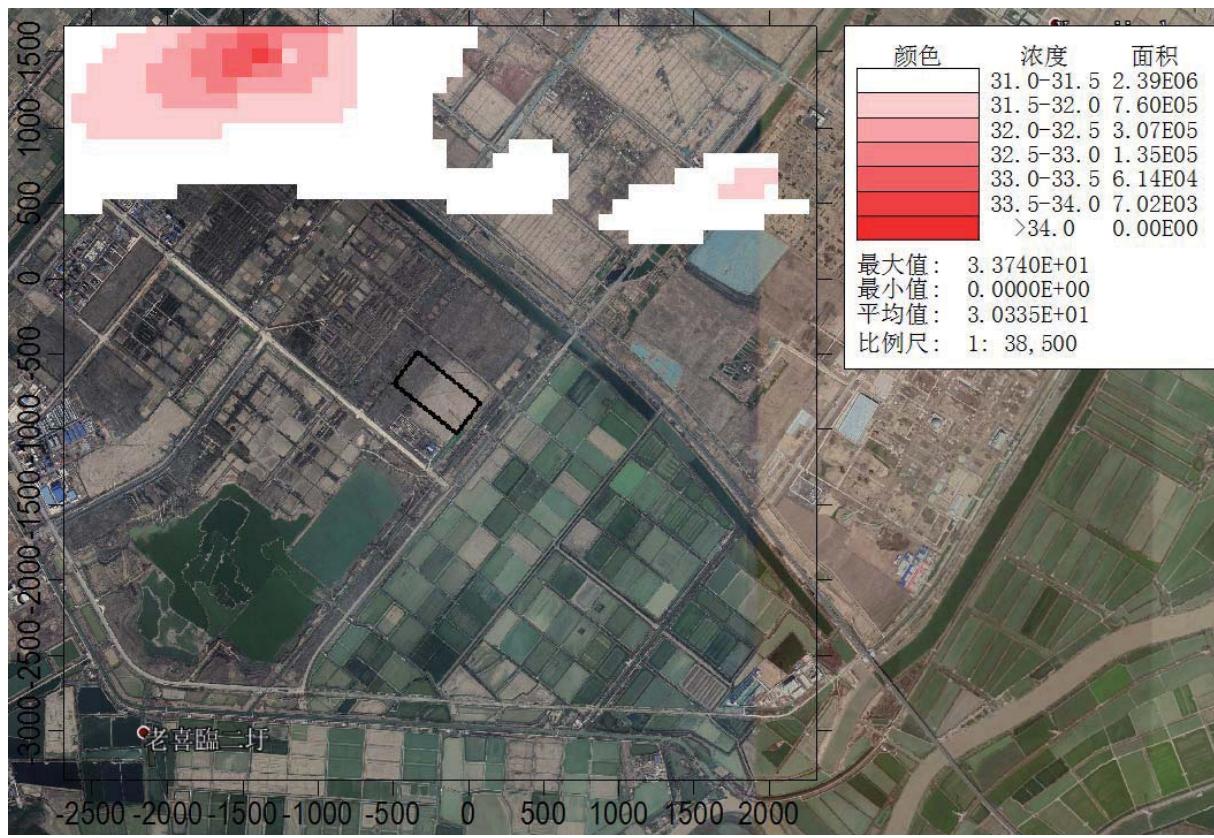


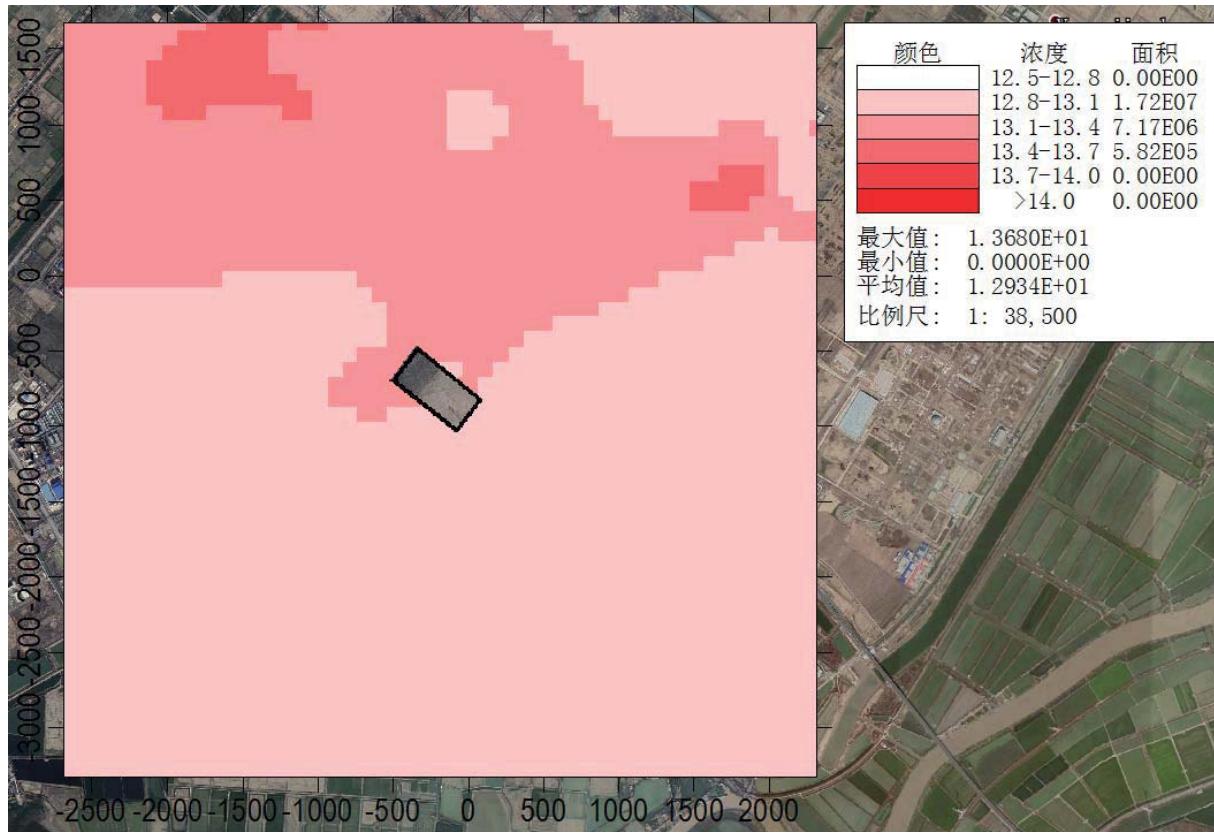


叠加后 PM_{2.5} 年均浓度等值线图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

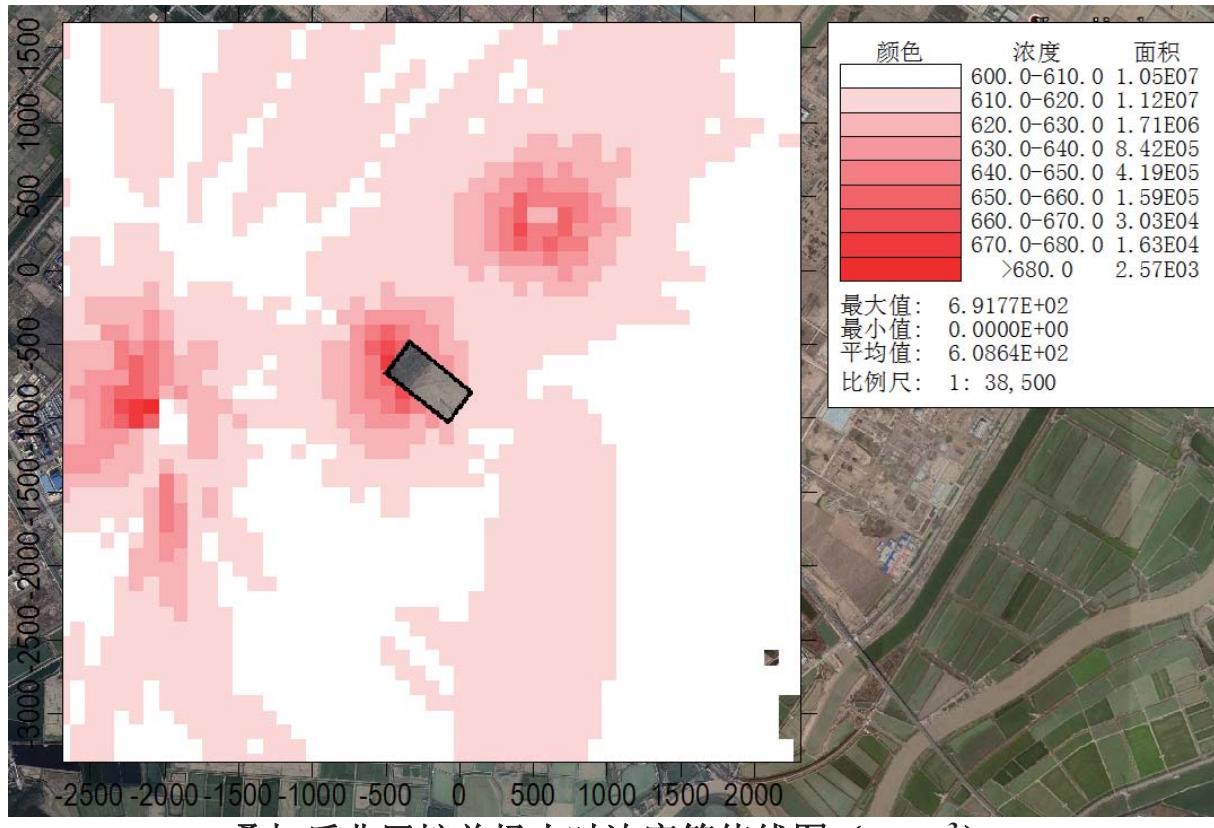


叠加后 NO₂ 98% 保证率日均浓度等值线图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

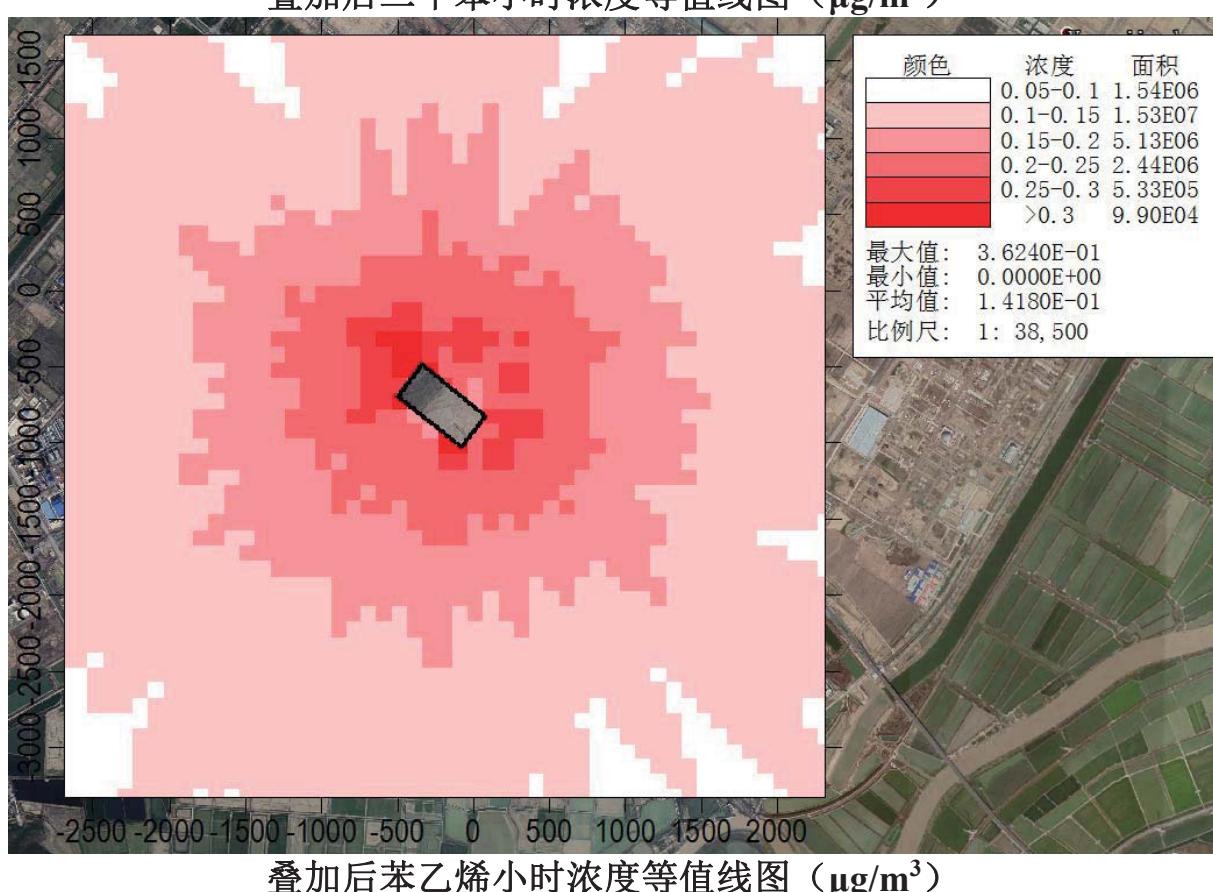
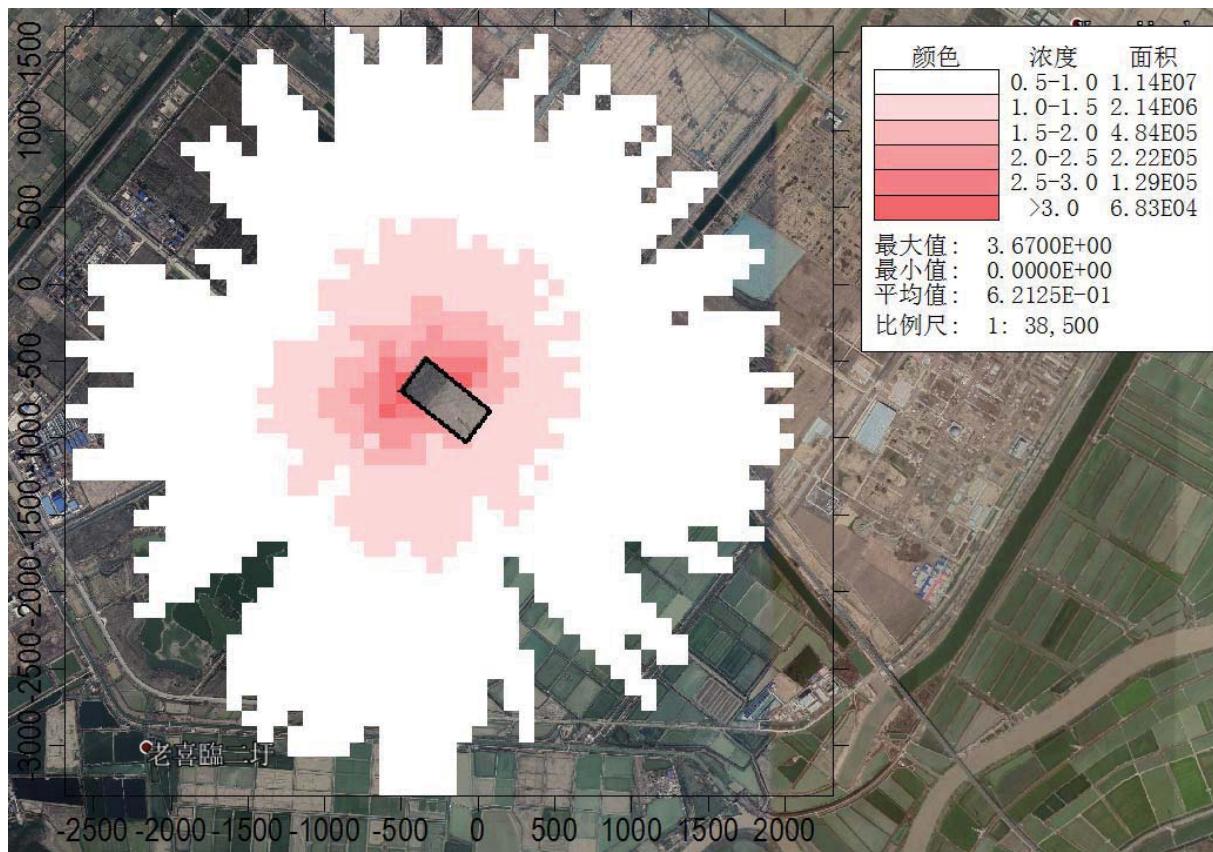


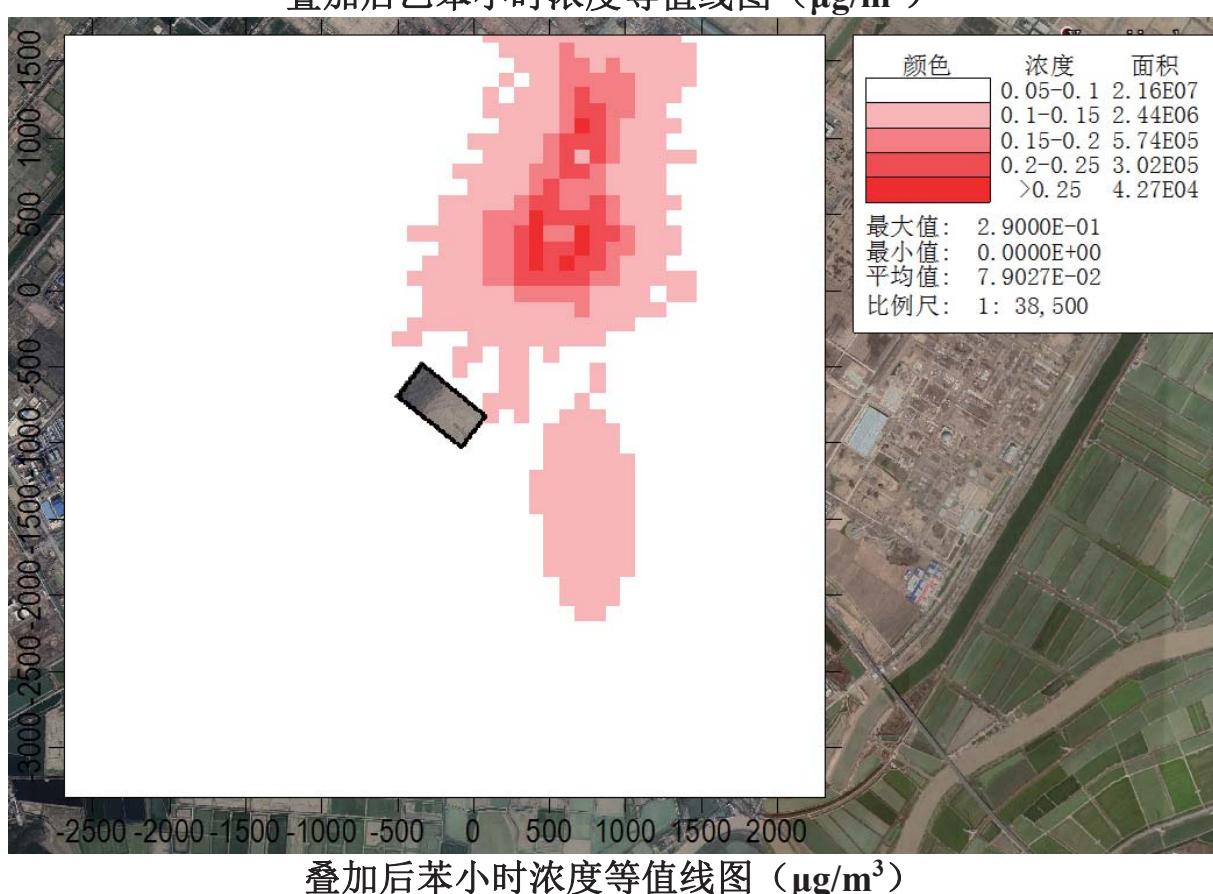
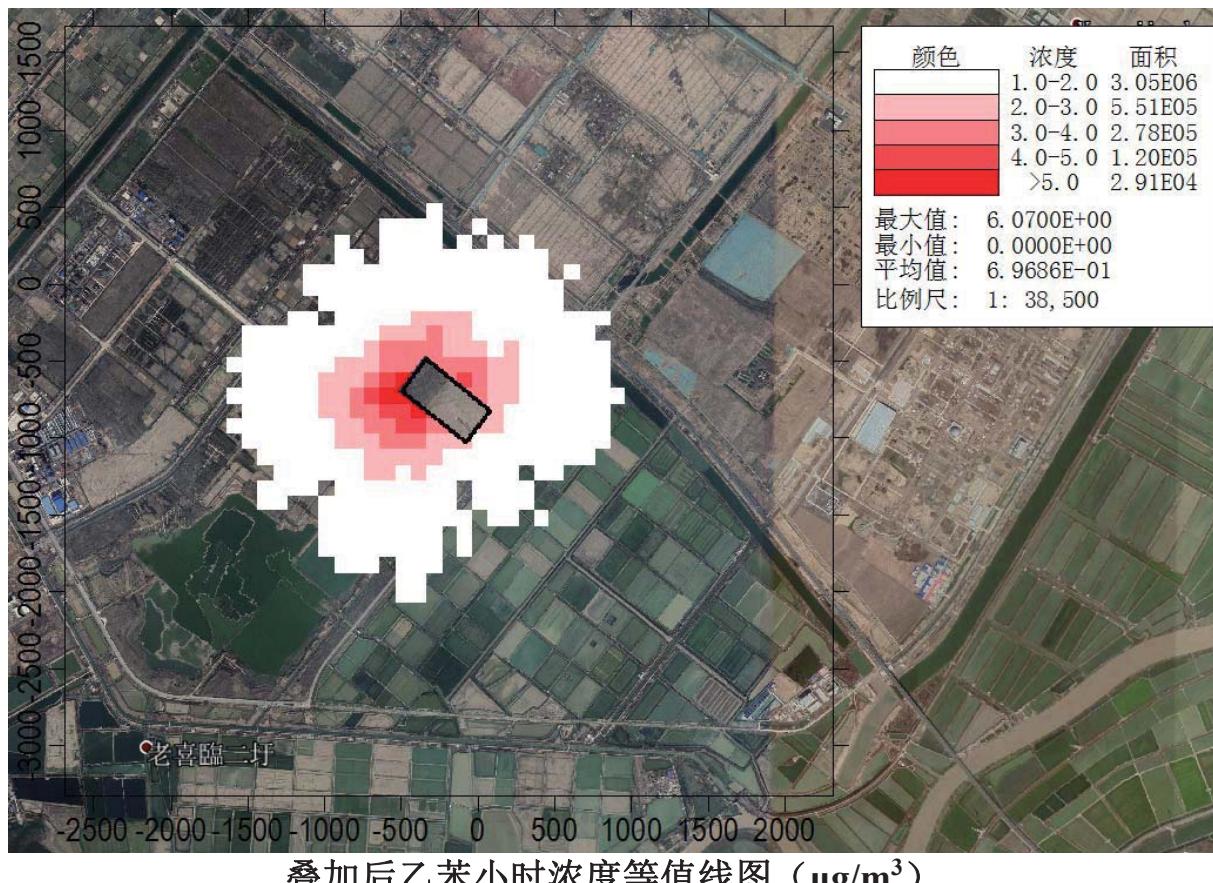


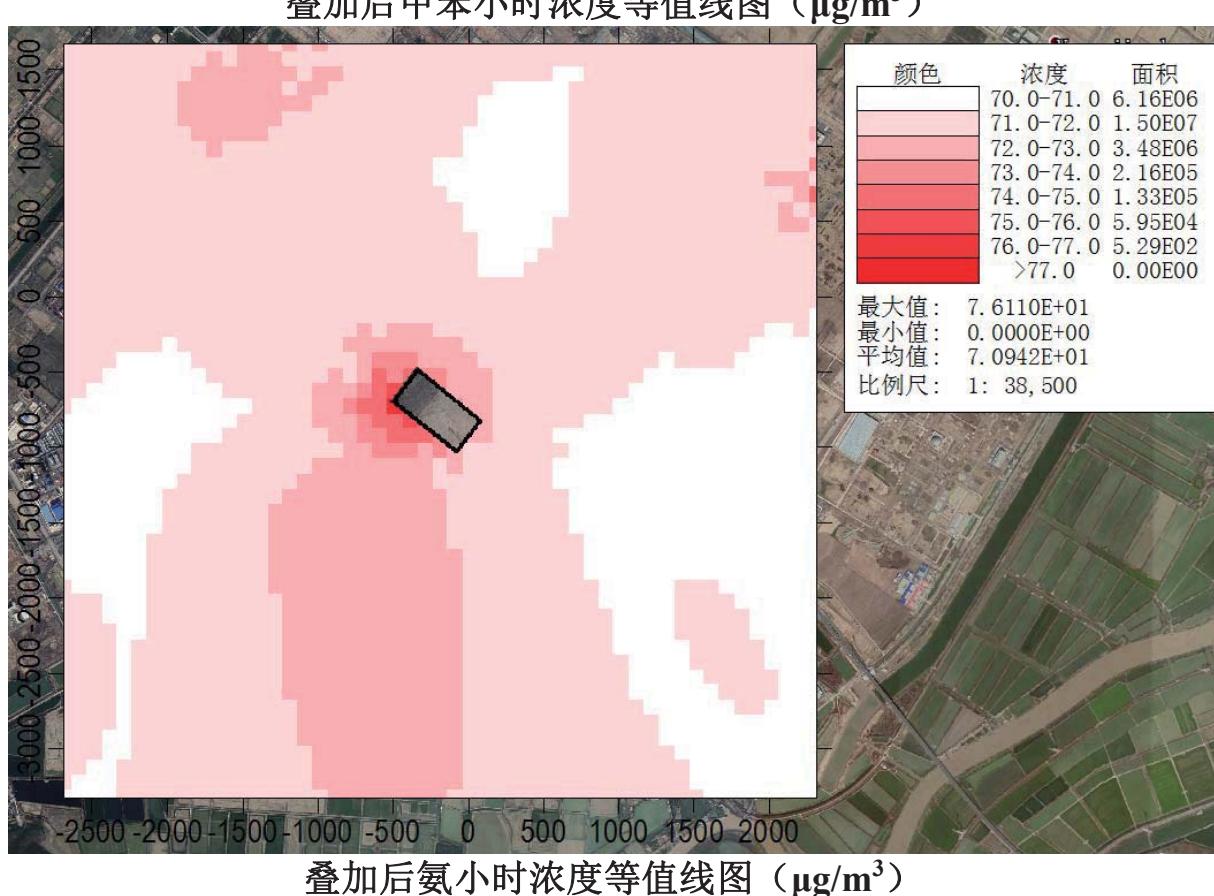
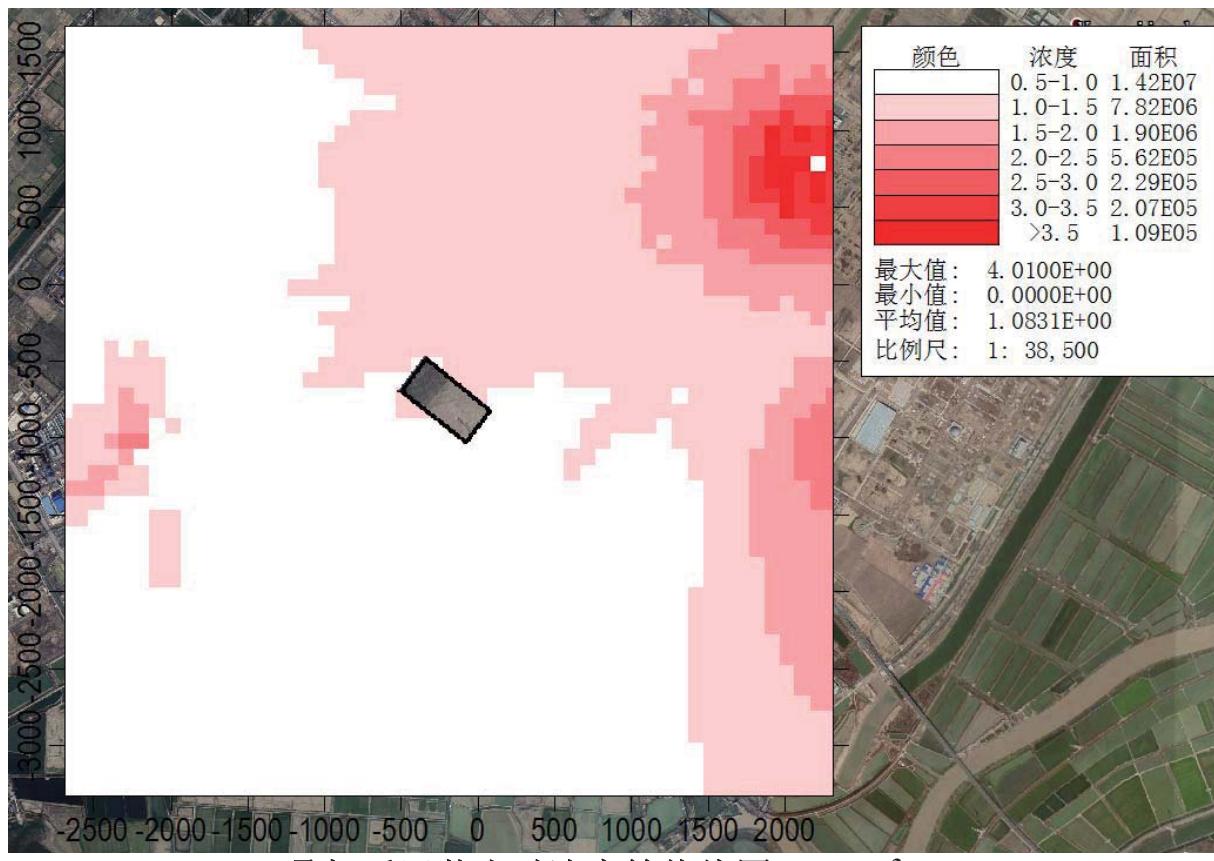
叠加后 SO₂ 年均浓度等值线图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



叠加后非甲烷总烃小时浓度等值线图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)







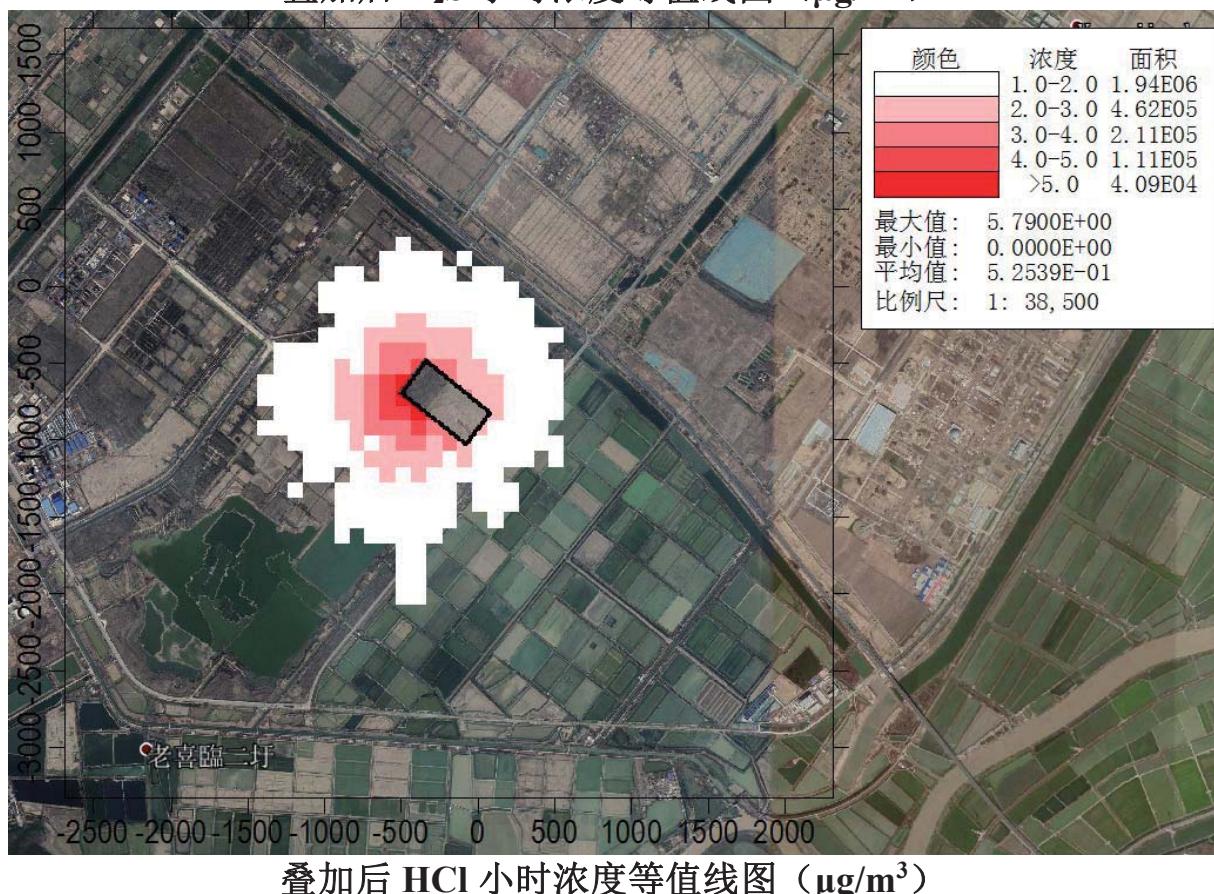
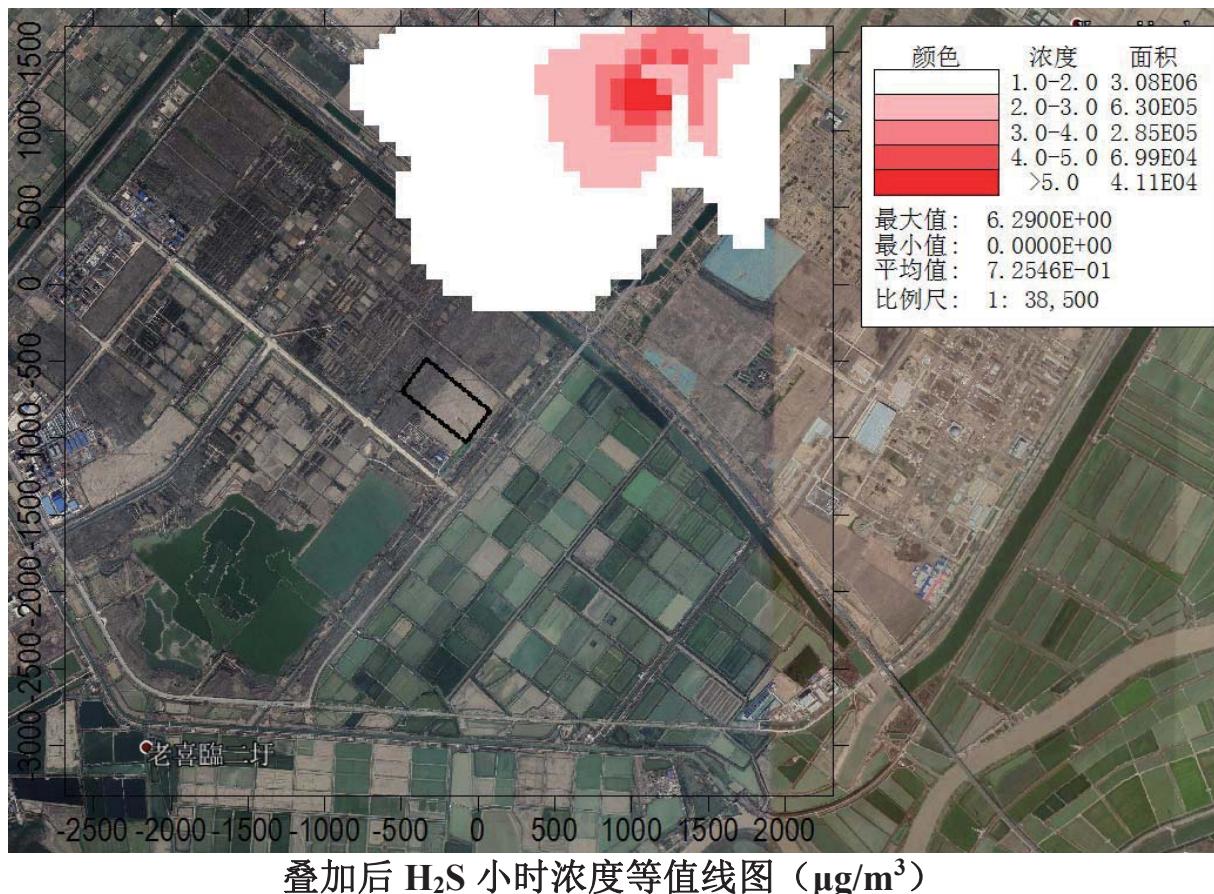


图 5.2.1-8 主要污染物落地浓度等值线图

5.2.1.12 非正常工况大气环境影响预测与评价

本项目非正常排放预测结果见表 5.2.1-19。预测结果表明：

①PS 装置异常同时 RTO 焚烧炉故障时，区域内二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、H₂S、NH₃ 的 1h 最大浓度贡献值占标率分别为 0.11%、75.76%、1.74%、0.13%、0.06%、2.73%、0.25%、0.02%、0.04%，未出现超标。

②仅 RTO 焚烧炉故障时，区域内二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、H₂S、NH₃ 的 1h 最大浓度贡献值占标率分别为 0.11%、39.12%、0.73%、0.13%、0.06%、2.73%、0.25%、0.02%、0.04%，未出现超标。

因此，本项目非正常排放条件下，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

表 5.2.1-19 非正常排放贡献值预测结果

非正常排放类别	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PS 装置异常同时 RTO 焚烧炉故障	二甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.22	19080619	0.11	达标
	苯乙烯	区域最大落地浓度	1 小时	7.58	19080619	75.76	达标
	乙苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.35	19080619	1.74	达标
	苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.14	19080619	0.13	达标
	甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.13	19080619	0.06	达标
	非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时	54.63	19080619	2.73	达标
	颗粒物	区域最大落地浓度	1 小时	1.13	19080619	0.25	达标
	H ₂ S	区域最大落地浓度	1 小时	0.0024	19080619	0.02	达标
RTO 焚烧炉故障	NH ₃	区域最大落地浓度	1 小时	0.07	19080619	0.04	达标
	二甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.22	19080619	0.11	达标
	苯乙烯	区域最大落地浓度	1 小时	3.91	19080619	39.12	达标
	乙苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.15	19080619	0.73	达标
	苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.14	19080619	0.13	达标
	甲苯	区域最大落地浓度	1 小时	0.13	19080619	0.06	达标
	非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时	54.63	19080619	2.73	达标
	颗粒物	区域最大落地浓度	1 小时	1.13	19080619	0.25	达标

非正常排放类别	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	H2S	区域最大落地浓度	1 小时	0.0024	19080619	0.02	达标
	NH ₃	区域最大落地浓度	1 小时	0.07	19080619	0.04	达标

5.2.1.13 厂界达标分析及大气防护距离计算

本项目特征污染物厂界短期最大落地浓度叠加值情况见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-20 厂界外主要污染物的短期贡献浓度

污染物	平均时段	厂界最大落地浓度叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界达标情况	环境质量标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否设置大气防护距离
非甲烷总烃	1 小时	696.13	4000	达标	2000	否
二甲苯	1 小时	3.62	300	达标	200	否
苯乙烯	1 小时	4.01	500	达标	10	否
乙苯	1 小时	5.82	300	达标	20	否
苯	1 小时	0.01	400	达标	110	否
甲苯	1 小时	0.01	800	达标	200	否
氨	1 小时	76.25	1500	达标	200	否
H ₂ S	1 小时	0.16	60	达标	10	否
HCl	1 小时	6.58	200	达标	50	否

预测结果表明，正常排放情况下，各污染物在厂界的短期最大落地浓度叠加值可满足厂界标准限值及环境质量标准限值要求，本项目污染物厂界浓度可达标，并且无需设置大气防护距离。

5.2.1.14 异味环境影响分析

本项目运营过程中会排放有异味的气体，其中苯乙烯、氨、H₂S 为恶臭物质，其嗅阈值分别为苯乙烯 0.16mg/Nm³、氨 0.228 mg/Nm³、H₂S 0.012 mg/Nm³，其它异味物质嗅阈值分别为苯 9.415mg/Nm³、甲苯 1.357mg/Nm³、乙苯 0.806 mg/Nm³、二甲苯 0.194 mg/Nm³（参照间二甲苯值）。本项目主要异味气体预测结果见表 5.2.1-21。

表 5.2.1-21 主要恶臭物质预测结果

预测点	小时浓度贡献值 (μg/m ³)						
	苯乙烯	氨	H ₂ S	苯	甲苯	乙苯	二甲苯
厂界	4.01	6.25	0.16	0.01	0.01	5.82	3.62
嗅阈值	160	228	12	9415	1357	806	194

根据大气预测结果，正常排放条件下，本项目排放的苯乙烯、氨、H₂S、苯、甲苯、乙苯、二甲苯在厂界的贡献值远低于嗅阈值标准，对周围环境异味影响较小。在日常生产活动中，建设单位应加强生产及废气治理环保设施等环节的管理和控制，尤其是加强对无组织废气排放的控制措施，减少异味污染物的排放，减轻对周围空气环境的影响。

5.2.1.15 大气环境影响预测及评价小结

①本项目位于不达标区域，针对区域不达标情况，制定了《连云港空 气质量达标规划》。

②本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%。

③本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂等污染 物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

④PM₁₀、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相应标准要求。

⑤PM_{2.5}叠加达标规划、在建及拟建项目环境影响后，叠加浓度符合相 应标准要求。

⑥非正常排放条件下，网格点处 1h 最大浓度贡献值达标，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

⑦正常排放情况下，主要污染物在厂界处的短期贡献浓度均可满足厂界标准限值和环境质量标准要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

⑧根据计算，本项目需在生产装置区边界设置 100m 的卫生防护距离。

⑨正常排放情况下，本项目排放的恶臭物质苯乙烯、氨、H₂S、苯、甲苯、乙苯、二甲苯小时浓度贡献值低于该物质的嗅阈值标准，对周围空气环境的异味影响较小。

综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

5.2.1.16 大气污染物排放量计算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，见表 5.2.1-22~表 5.2.1-25。

表 5.2.1-22 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	H1	二甲苯	0.075	0.004	0.035	
		苯乙烯	0.773	0.0824	0.553	
		乙苯	0.040	0.0031	0.025	
		苯	0.057	0.0026	0.022	
		甲苯	0.052	0.0025	0.020	
		非甲烷总烃	13.595	1.155	9.116	
		颗粒物	1.883	0.268	0.898	
		H ₂ S	0.001	0.0001	0.001	
		NH ₃	0.033	0.003	0.024	
		SO ₂	0.222	0.03	0.24	
		NOx	11	1.485	11.88	
2	H2	颗粒物	18.500	0.093	0.093	
3	H3	颗粒物	3.003	0.003	0.002	
4	H4	颗粒物	12	0.3	2.4	
5	H5	颗粒物	0.212	0.0007	0.0002	
6	H6	苯乙烯	2.108	0.013	0.101	
7	H7	颗粒物	4.688	0.019	0.1500	
8	H8	颗粒物	2.104	0.006	0.0505	
9	H9	颗粒物	18.67	0.112	0.151	
10	H10	非甲烷总烃	1.625	0.013	0.015	
11	H11	烟尘	20	0.148	1.18	
		SO ₂	50	0.368	2.94	
		NOx	50	0.368	2.94	
主要排放口合计		苯乙烯			0.553	
		乙苯			0.025	

	二甲苯	0.035
	苯	0.022
	甲苯	0.02
	颗粒物	5.03
	H ₂ S	0.001
	NH ₃	0.024
	NOx	14.82
	SO ₂	3.18
	非甲烷总烃	9.21
	VOCs	9.21
	一般排放口	
	/	
一般排放口合计	/	/
	有组织排放总计	
	苯乙烯	0.553
	乙苯	0.025
	二甲苯	0.035
	苯	0.022
	甲苯	0.02
	颗粒物	5.03
	H ₂ S	0.001
	NH ₃	0.024
	NOx	14.82
	SO ₂	3.18
	非甲烷总烃	9.21
	VOCs	9.21

表 5.2.1-23 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准			核算年排放量(t/a)
					标准名称	厂界浓度限值(mg/m ³)	厂区内(厂房外设置监控点)(mg/m ³)	
1.	Gw1	PS 装置区	苯乙烯	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	5.0		0.0858
			乙苯		0.4			0.0054
			非甲烷总烃		4.0	6/h; 20/任意一次		0.1162
			粉尘		1.0			0.0022
2.	Gw2	EPS 装置区	苯乙烯	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。	5.0			0.0602
			二甲苯		0.2			0.0130
			乙苯		0.4			0.0078
			非甲烷总烃		4.0	6/h; 20/任意一次		0.0881
			粉尘		1.0			0.0771
3.	Gw3	挤出 EPS、挤出钙性塑料	非甲烷总烃	加强泵、阀、法兰等连接点密封性能设计和设备维护，减少物料跑、冒、滴、漏损耗。定期开展泄漏检测修复，无组织废气自然散发到车间及周围环境。	4.0	6/h; 20/任意一次		0.0637
			苯乙烯		5.0			0.0011
			苯		0.4			0.0064
			甲苯		0.8			0.0058
			二甲苯		0.2			0.0064
			乙苯		0.4			0.0016

			粉尘		021) 表 2 泄漏检测与修复	1.0		0.0627	
4.	Gw4	苯乙烯罐组	苯乙烯	泄漏检测与修复		5.0		0.0204	
			非甲烷总烃			4.0	6/h; 20/任意一次	0.0204	
5.	Gw5	戊烷罐	非甲烷总烃	泄漏检测与修复		4.0	6/h; 20/任意一次	0.0365	
6.	Gw6	辅料罐组一	苯乙烯			5.0		0.0016	
			乙苯			0.4		0.0078	
			非甲烷总烃			4.0	6/h; 20/任意一次	0.0094	
7.	Gw7	辅料罐组二	二甲苯	泄漏检测与修复		0.2		0.008	
			非甲烷总烃			4.0	6/h; 20/任意一次	0.0129	
8.	Gw8	装卸站	苯乙烯			5.0		0.0026	
			二甲苯			0.2		0.0033	
			乙苯			0.4		0.0029	
			非甲烷总烃			4.0	6/h; 20/任意一次	0.0164	
9.	Gw9	污水处理区	苯乙烯	泄漏检测与修复		5.0		0.0625	
			二甲苯			0.2		0.015	
			乙苯			0.4		0.027	
			非甲烷总烃			4.0	6/h; 20/任意一次	0.3035	
			氨			1.5		0.03	
			硫化氢			0.06		0.001	
			HCl			0.2		0.032	
10.	Gw10	危废库废气	非甲烷总烃	/		4.0	6/h; 20/任意一次	0.11	
主要排放口合计									
苯乙烯									
乙苯									
二甲苯									
苯									
甲苯									
非甲烷总烃									
VOCs									
粉尘									
氨									
硫化氢									
HCl									

表 5.2.1-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	苯乙烯	0.788
2	乙苯	0.0794
3	二甲苯	0.084
4	苯	0.0284
5	甲苯	0.0258
6	颗粒物	5.2347
7	H ₂ S	0.002
8	NH ₃	0.054

9	NOx	14.82
10	SO ₂	3.18
11	非甲烷总烃	9.9871
12	VOCs	9.9871

表 5.2.1-25 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
1	排气筒 H1	PS 装置异常同时 RTO 焚烧炉故障不能运行	二甲苯	0.68	0.092	≤2	≤2	活性炭吸附
			苯乙烯	23.74	3.205			
			乙苯	1.09	0.147			
			苯	0.45	0.061			
			甲苯	0.40	0.054			
			非甲烷总烃	171.19	23.111			
			颗粒物	3.54	0.478			
			H ₂ S	0.01	0.001			
			NH ₃	0.22	0.03			
2	H1 排气筒	RTO 焚烧炉故障不能运行	二甲苯	0.68	0.092	≤2	≤2	吸附活性炭
			苯乙烯	12.26	1.655			
			乙苯	0.46	0.062			
			苯	0.45	0.061			
			甲苯	0.40	0.054			
			非甲烷总烃	171.19	23.111			
			颗粒物	3.54	0.478			
			H ₂ S	0.01	0.001			
			NH ₃	0.22	0.03			

5.2.1.17 大气环境影响自查表

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查表如下。

表 5.2.1-26 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input type="checkbox"/> (无)	
	评价因子	基本污染物 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs) 其他污染物 (苯乙烯、乙苯、甲苯、二甲苯、苯、非甲烷总烃、臭气浓度)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	2019 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟代替的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项 目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

		原有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>																
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>										
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>												
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯乙烯、二甲苯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、HCl)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>												
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>														
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>													
	非正常排放 1h 浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>													
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	非正常持续时长 (24) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>												
环境监测计划	区域环境质量的整体变化情况	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>														
	污染源监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯乙烯、乙苯、二甲苯、苯、非甲烷总烃、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>												
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>																
	大气环境防护距离	无																
	污染源年排放量	SO ₂ : (3.18) t/a	NO _x : (14.82) t/a	颗粒物: (5.03) t/a	VOCs: (9.21) t/a													

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目建成投运后产生的废水主要为生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、实验室废水、生活污水等，公用工程设施排水（冷却塔外排水、锅炉外排水以及纯水制备外排水）。

项目实行“清污分流，雨污分流”排水体制，厂内设置有综合污水排口（接管口）1个，通过专管接入徐圩污水处理厂；冷却塔外排水、锅炉外排水以及纯水制备外排水排放口（接管口）1个，通过专管送徐圩新区再生水处理工程处理；雨水排放口1个，接入园区雨污水管网。本项目废水均为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水评价等级为三级B，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依托污水处理设施的环境可行性。

厂区配套建设污水处理设施，包括废水预处理设施和综合废水处理站，其中 EPS 生产工艺废水经沉降处理后与其它生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、实验室废水、生活污水进入污水站进行生化处理。

正常情况下，污水站废水经“水解酸化+接触氧化+二沉池+斜管沉淀池”工艺处理达标后接入徐圩污水处理厂集中处理，污水处理厂达标尾水，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，排入徐圩新区再生水厂“污水厂尾水处理单元”进行再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放。清净废水（冷却塔外排水、锅炉外排水及纯水制备外排水）接入徐圩新区再生水厂“循环冷却水排水处理单元”再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放。根据《徐圩新区达标尾水排海工程海洋环境影响报告书》及其批复（批复文号连海环函[2018]1 号），引用其环评结论：正常情况下，在落实报告书各项防治措施前提下，从海洋环境保护角度考虑，达标尾水排海工程的环境影响是可以接受的，工程建设可行。

非正常情况下，厂内污水处理站安装 COD 在线监测仪，一旦发现出水不能达到接管标准要求则立即切断出水，废水汇入事故池，分批返回调节池，处理达标后再排放。不会对徐圩污水处理厂造成冲击。

综上所述，本项目采取了有效的水污染控制和水环境影响减缓措施，废水排放对地表水无影响，对海水环境影响较小。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目生产污水经厂内废水预处理设施和污水处理站处理后，满足接管标准后排入徐圩污水处理厂集中处理，徐圩污水处理厂达标尾水排入徐圩污水处理厂再生水厂“污水尾水处理单元”；项目清净废水进徐圩污水处理厂再生水厂“循环冷却排水处理单元”；徐圩污水处理厂再生水厂“循环冷却排水处理单元”和“污水尾水处理单元”排放的废水（RO 浓水）分别接入徐圩新区高盐废水处理工程处理的“循环水排水再生废水处理工程”和“生产污水再生废水处理工程”，处理后尾水通过徐圩新区达标尾水排海

工程深海排放。

本项目预计 2022 年 12 月建成投产，徐圩污水处理厂升级工程，目前正在施工，预计 2021 年 6 月改造完成试运行，从建设进度分析，本项目生产污水进徐圩污水处理厂是可行的；徐圩再生水厂目前已建成运营，根据再生水厂工程服务范围为连云港石化产业基地，根据项目清净废水水质，项目清净废水水质满足循环冷却水排污水处理单元设计进水水质和徐圩污水处理厂接管标准，因此，项目清净废水接管至循环冷却水排污水处理单元是可行的。

综上所述，正常情况下，本项目产生的所有生产污水和生产废水全部纳入石化基地废水处理设施，不会进入地表水体，对周围地表水体基本无影响。

5.2.2.3 废水污染物排放量核算

废水污染物排放量核算情况见表 5.2.2-1~5.2.2-4。

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2.2-5。

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	悬浮法 EPS 生产工艺废水	COD、SS、苯乙烯、二甲苯、乙苯、NH ₃ -N、TN、TP 等	悬浮法 EPS 经沉降、压滤、澄清后与其它污水进公司污水处理站处理	连续	1#	公司污水处理站	“水解酸化+接触氧化+二沉池+斜管沉淀池”	①	是	企业污水总排口
2	其它生产工艺废水	COD、SS、苯乙烯、二甲苯、石油类等								
3	车辆冲洗水	COD、SS								
4	初期雨水	COD、SS、苯乙烯、二甲苯、乙苯、石油类等								
5	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油								
6	实验室废水	COD								
7	冷却塔排水	COD、SS、氨氮、TN、TP、TDS			徐圩再生水厂“循环冷却水排污处理单元”	2#	徐圩再生水厂	/	②	是
8	锅炉外排水	COD、SS、氨氮、TN、TP、TDS								
9	纯水制备外排水	COD、SS、氨氮、TN、TP、TDS								

(2)废水排放口基本信息

表 5.2.2-2 废水排放口信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息					备注
		经度	纬度					名称	污染物种类	污水处理厂接管标准(mg/L)	污水处理厂排放标准(mg/L)	最终排海污染物排放浓度限值(mg/L)	
1	①	119°34'36.8749"E	34°31'19.0470"N	373114	徐圩污水处理厂	连续排放	/	pH	6~9	6~9	6~9	本项目接管废水总量为373114t/a, 其中最终111934.2t/a(约占总废水量的30%)排入外环境	
								COD	500	60	50		
								SS	300	10	10		
								氨氮	35	5	5		
								总氮	45	15	15		
								总磷	5	0.5	0.5		
								苯乙烯	0.2	0.2	0.2		
								乙苯	0.6	0.4	0.4		
								二甲苯	0.2	0.2	0.2		
								石油类	15	1.0	1.0		
2	②	119°34'36.9926"E	34°31'19.1769"N	29186	徐圩再生水厂	连续排放		pH	6~9	6~9	6~9	本项目接管总量为29186t/a, 其中最终8755.8t/a(约占总废水量的30%)排入外环境	
								COD	121	200	30		
								SS	30	30	10		
								NH ₃ -N	/	/	5		
								TN	10	33.3	15		
								TP	4	1.5	0.5		
								TDS	3200	11000	/		

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	①	pH(无量纲)	--商定的排放协议	6~9
		COD		≤500
		SS		≤300
		NH ₃ -N		≤35
		TN		≤45
		TP		≤5
		苯乙烯		≤0.2
		乙苯		≤0.6
		二甲苯		≤0.4
		石油类		≤15
		动植物油类		≤15
		TDS		≤2500
2	②	pH(无量纲)	商定的排放协议	6~9
		COD		≤121
		SS		≤30
		NH ₃ -N		/
		TN		≤10
		TP		≤4
		TDS		≤3200

(3)废水污染物排放信息

表 5.2.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(kg/d)	年排放量(t/a)	
1	①	COD≤	480.66	538.05	179.35	
		悬浮物≤	270	302.22	100.74	
		氨氮≤	32.4	36.27	12.09	
		总氮≤	40.5	45.33	15.11	
		总磷≤	4.38	4.89	1.63	
		苯乙烯≤	0.18	0.21	0.07	
		乙苯≤	0.30	0.39	0.11	
		二甲苯≤	0.35	0.33	0.13	
		石油类≤	0.16	0.18	0.06	
		动植物油类≤	0.49	0.549	0.183	
2	②	TDS≤	2200	2462.55	820.85	
		COD≤	60.19	5.27	1.757	
		SS≤	30	2.63	0.876	
		氨氮≤	3.02	0.264	0.088	
		总氮≤	5.06	0.444	0.148	
		总磷≤	0.9	0.078	0.026	
		TDS≤	2500	218.91	72.97	
		COD			181.107	
		SS			101.616	
		氨氮			12.178	
		总氮			15.258	
		总磷			1.656	
		苯乙烯			0.07	
		乙苯			0.11	
		二甲苯			0.13	
		石油类			0.06	
		动植物油类			0.183	
		TDS			893.82	
全厂排放口合计						

表 5.2.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影 响 识 别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保 护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	水污染影响型		水文要素影响型	
现 状 调 查	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
现 状 评 价	评价范围	河流：-，长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		
影 响 预 测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	设计水文条件 <input type="checkbox"/>	

测		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
预测情景		建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/>			污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
预测方法		数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
影响评价	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		COD	179.35	480.66		
		SS	100.74	270		
		氨氮	12.09	32.4		
		总氮	15.11	40.5		
		总磷	1.63	4.38		
		苯乙烯	0.07	0.18		
		乙苯	0.11	0.3		
		二甲苯	0.13	0.35		
		石油类	0.06	0.16		
替代源排放情况		动植物油类	0.183	0.49		
		TDS	820.85	2200		
		COD	1.757	60.19		
		SS	0.876	30		
		氨氮	0.088	3.02		
生态流量确定		总氮	0.148	5.06		
		总磷	0.026	0.9		
		TDS	72.97	2500		
		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	
防治措施	环保措施	()	()	()	()	
		生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
	监测计划	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
		环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()	(污水接管口)		
		监测因子	()	PH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN		

			苯乙烯、二甲苯、乙苯、石油类、动植物油、TDS
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.2.3 环境噪声预测与评价

本次噪声评价的预测范围为厂界，预测时段为生产运营期。拟建工程增加的主要噪声设备为各类泵机、压缩机和风机等，产生的噪声以空气动力性噪声为主，本项目新增主要噪声源情况见表 3.5.5-12~3.5.5-13。

5.2.3.1 预测内容和预测模式

5.2.3.1.1 预测内容

工程建成后，环境噪声值是由项目设备产生的噪声对环境的影响与背景值叠加而成的。

在预测计算中，只对实际运行的设备进行计算，备用设备不考虑，产噪设备按降噪后的声压级计。

5.2.3.1.2 预测模式

(1)室外点声源衰减公式

计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4—2009) 中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中： $L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

$L_A(r)$ ——距声源 r 距离上的 A 声压级；

 A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选取中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算公式

 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源功率级法进行计算，设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

(3) 多源叠加计算总声压级

各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$L_{p\text{总}} = 10 \lg(10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pn}})$$

式中： $L_{p\text{总}}$ ——各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_{p1} 、 L_{p2} ... L_{pn} ——第 1、2...n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

5.2.3.1.3 声源与预测点间的距离

本项目各声源与预测点间的距离见表 5.2.3.1。

表 5.2.3.1 主要噪声源与预测点间的距离表（单位：m）

序号	噪声源名称	噪声源所在位置	数量(台/套)	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	各类泵	EPS 生产装置区	5	271.8	143.6	310.8	323.6
2	风机		12	283.4	143.1	285.5	329.4
3	各类泵	PS 装置区	91	231.7	225.4	350	184
4	风机		18	184	233	399.3	191.7
5	各类泵	挤出装置区	6	291.4	79.2	277.4	260
6	风机		5	267.6	25.4	298.5	373.6
7	各类泵	装卸站	10	517.5	243.4	76.5	73.6
8	各类泵	苯乙烯罐区	8	384.1	259.3	197.4	31.4
		戊烷罐区	6	427.4	213.4	155.8	177.2
		辅助罐组一	6	353.7	246.6	228.8	46.7
		辅助罐组二	5	388.6	190.3	185.3	212.2
9	各类泵	污水处理区	17	459.7	106.7	110.7	274.3
10	风机		2	450.8	94.1	115.3	285.6
11	风机 RTO	公辅工程	3	384.4	33.7	181.3	324.9
12	冷冻机组		2	385.9	79.3	183.2	285
13	空压机		6	390.4	82.6	178.7	284.5
14	冷却塔		7	384.9	62.8	180.6	297.9

5.2.3.2 各声源对预测点的噪声影响值计算

在采取有效隔声、降噪措施及综合考虑各类声屏障后，本项目各主要噪声源对预测点的影响值计算结果见表 5.2.3.2。

表 5.2.3.2 各声源对预测点的噪声影响值（单位：dB(A)）

噪声源名称	噪声源所在位置	到各测点影响值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
各类泵	EPS 生产装置区	5.30	10.85	4.14	3.79
风机		18.74	24.68	18.68	17.44
各类泵	PS 装置区	19.29	19.53	15.71	21.29
风机		24.26	22.21	17.53	23.90
各类泵	挤出装置区	5.49	16.81	5.92	6.48
风机		15.44	35.89	14.49	12.54
各类泵	装卸站	7.72	14.27	24.33	24.66
各类泵	苯乙烯罐区	9.34	12.75	15.12	31.09
	戊烷罐区	7.16	13.20	15.93	14.81
	辅助罐组一	8.81	11.94	12.59	26.40
	辅助罐组二	7.20	13.40	13.63	12.45
各类泵	污水处理区	2.78	15.47	15.15	7.27
风机		3.92	17.53	15.76	7.88
风机 RTO	公辅工程	10.08	31.22	16.60	11.54
冷冻机组		8.28	22.02	14.75	10.91
空压机		5.30	10.85	4.14	3.79
冷却塔		18.74	24.68	18.68	17.44
总影响值		27.22	37.91	28.67	34.09

由表 5.2.3.2 可见，本项目噪声源对各预测点的噪声值均有一定的影响，在采取降噪措施后，对各测点的总影响值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 3 类标准要求。

5.2.4 固体废物环境影响分析

5.2.4.1 固体废弃物厂内暂存环境影响分析

本项目产生的固废在收集、贮存过程中，若存在如下行为，可能会对外环境造成影响：

①固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

②将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

③固体废物的长期露天堆放，其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、

渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又会对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生危害。

为防止上述污染事故，本项目固废收集、转运、暂存期间，需严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求，按照 HJ 2025-2012 中“4. 危险废物的收集、贮存、运输的一般要求；5. 危险废物的收集；6. 危险废物的贮存”要求进行厂内危废的产生收集、转运及暂存。

厂内设置的固废暂存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号)的相关要求进行建设：在明显位置按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网；按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息；对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存；贮存废弃剧毒化学品应采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过 90 天。

采取以上措施后，固废暂存期间不会对外环境造成不良影响。

5.2.4.2 固体废弃物的分类贮存及其影响分析

固体废弃物分类、贮存不当，会使得固体废弃物产生的渗滤液、有机废气等，对周围环境、人群的身体健康、日常生活和生产活动产生影响。本项目应对各类固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。生活垃圾

单独收集，不得与危险废物混放，交由当地环卫部门收集处理。

本项目危险废物分别收集后暂存在危险废物暂存仓库内，危险废物暂存仓库采取“五防措施”，室内分区存放，避免因雨水的浸渍产生有害化学物质的渗滤液，对附近土壤及地下水系造成污染。

5.2.4.3 固体废弃物的包装、运输过程对环境的影响

固体废弃物在包装和运输过程中如果发生废物散落和泄漏的情况将会对运输沿线环境产生一定的污染。

企业必须对危险废物的包装和运送过程进行严格监管，采用完好无损的包装容器，固废的转运期间，需严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)要求，委托有资质的单位运输，避免包装和运输过程发生危险废物散落和泄漏的情况。

采取以上措施后，固废转运期间不会对外环境造成不良影响。

5.2.4.4 固体废弃物的处置对环境的影响

本项目产生的固体废弃物和生活垃圾等具体处理处置情况见表 5.2.4。

根据表 5.2.4，本项目产生的固体废物委托有资质单位妥善处置；生活垃圾由环卫部门清运，固废均可得到妥善处置和利用，实现零排放。

综上，本项目固体废物从产生、包装、暂存、运输到处理的全过程均得到了妥善处理，固体废物实现了零排放，对周边环境影响较小。

表 5.2.4 建设项目固废处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	性状	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式
1	S ₂₋₁	脱 TBC 塔	固	HW13	265-103-13	244	244	0	委托有资质的单位 处置
2	S ₂₋₂	循环溶剂过滤	固	HW13	265-103-13	4.36	4.36	0	
3	S ₂₋₃	脱挥后过滤	固	HW13	265-103-13	2.2904	2.2904	0	
4	L ₂₋₄	油烟过滤系统	液	HW08	900-249-08	28.75	28.75	0	
5	S ₃₋₁	切胶	固	HW06	900-402-06	8	8	0	
6	S ₃₋₂	循环溶剂过滤	固	HW13	265-103-13	2.18	2.18	0	
7	S ₃₋₃	橡胶溶解后过滤	固	HW06	900-402-06	0.9	0.9	0	
8	S ₃₋₄	脱挥后过滤	固	HW13	265-103-13	1.1452	1.1452	0	
9	废滤布	PS(GPPS、HIPS)水下切粒后过滤	固	HW13	265-103-13	3	3	0	
10	L ₃₋₄	油烟过滤系统	液	HW08	900-249-08	14.5625	14.5625	0	
11	S ₄₋₁	水下切粒废料间	固	HW13	265-101-13	59.06	59.06	0	
12	S ₅₋₁	过滤及干燥	固	HW13	265-101-13	6.4	6.4	0	
13	废机油	机修	液	HW08	900-214-08	4	4	0	
14	废导热油	导热油炉	液	HW08	900-249-08	80t/10a	80t/10a	0	
15	反渗透膜	反渗透制水	固	HW49	900-041-49	0.1t/5a	0.1t/5a	0	
16	物化污泥	污水处理站	固	HW13	265-104-13	318.78	318.78	0	
17	废活性炭	废气吸收装置	固	HW49	900-039-49	10	10	0	
18	实验室废液	实验室	液	HW49	900-047-49	1.5	1.5	0	
19	废包装袋	原料库(沾有危化品)	固	HW49	900-041-49	4	4	0	
20	废包装桶	原料库	固	HW49	900-041-49	7.4	7.4	0	
21	物料残液	机泵机修	液	HW06	900-402-06	1	1	0	
22	滤棉、滤布等	污泥压滤	固	HW49	900-041-49	0.15	0.15	0	
23	废活性炭	纯水制备	固	HW49	900-041-49	6t/10a	6t/10a	0	
24	阳离子树脂	纯水制备	固	HW49	900-041-49	5t/3a	5t/3a	0	
25	阴离子树脂	纯水制备	固	HW49	900-041-49	6t/3a	6t/3a	0	
	小计					733.7681	733.7681	0	出售综合利用
26	S ₂₋₄	切粒后过滤	固	06	265-001-06	72	72	0	

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

27	S ₂₋₅	筛分	固	06	265-002-06	638.108	638.108	0	
28	S ₃₋₅	切粒后过滤	固	06	265-003-06	36	36	0	
29	S ₃₋₆	筛分	固	06	265-004-06	311.399	311.399	0	
30	S ₄₋₂	脱水干燥、筛选	固	06	265-004-06	24	24	0	
31	废分子筛	空分空压	固	99	900-999-99	2t/5a	2t/5a	0	返回厂家再生综合利用
32	废滤网	空分空压	固	99	900-999-99	10kg/5a	10kg/5a	0	出售综合利用
33	废包装袋	包装车间(外购来不合格包装袋)	固	99	900-999-99	8	8	0	
34	含油抹布	维修车间	固	HW49	900-041-49	0.2	0.2	0	混入生活垃圾一并处置
35	生活垃圾	生活设施	固	99	900-999-99	573	573	0	环卫部门统一处置
小计						1659.1049	1659.1049	0	
36	生化污泥	污水处理站	固	待鉴定		62.92	62.92	0	按鉴定结果进行处置
合计						2455.793	2455.793	0	

5.2.5 地下水环境影响预测与评价

5.2.5.1 区域地质概况

(1) 场地地层及岩土性质

项目所在场地所处的大地构造位置属华北地台鲁东台隆，南以淮阴—响水断裂为界与扬子地台苏北断拗相邻。在漫长的地质历史中，经历了一系列多期构造运动，褶皱、断裂均较发育，构造方向有北北东、北东、北东东及北西方向。地质历史上的吕梁运动使淮阴—响水断裂南北两侧发生差异升降运动，淮阴—响水断裂以南大幅度下降，接受古生代地层沉积，而以北地区则处于相对稳定阶段。中生代以来的印支、燕山运动使华北地台边缘形成一系列的地堑与阶梯状断层，并在地堑中沉积了少量下白垩统及下第三系红色碎屑岩与泥岩。新生代以来的构造活动影响较大，以上升作用为主。

邻近场地的主要断裂有：场地南有北东向的东辛—龙苴断裂，北西向的板桥—辛高圩断裂；场地南侧的北东向的洋桥—灌云断裂。上述断裂均隐伏于第四系地层以下，为隐伏断裂。

第三纪是苏北构造活动较大的一个时期，场地所在地区第三纪(N)至早更新世(Q₁)末期以上升作用为主，中更新世(Q₂)至全新世早期沉积了以黏性土为主的河流相冲积地层，全新世以来沉积了少量沼泽相有机质土及巨厚的海相软土。

(2) 区域水文地质特征

区域地下水类型可分为孔隙水和裂隙水。松散岩类孔隙水根据其水力特征分成浅层水和深层水。浅层水多分布于 60m 以上，地下水处于无压~承压状态，该含水岩组又可分为潜水含水岩组和第 I 承压含水岩组，其中 I 承压水含水层组又分为上段和下段两部。深层水多分布于 60m 以下，具有承压性质，主要为第 II 承压含水岩组。现分述如下：

①孔隙水

潜水含水层组：除低山丘陵基岩出露地区以外，其余地区均有分布，含水层主要由淤泥质土构成，含水层厚度一般 15m 左右，受古地貌和沉积

环境控制，岩性颗粒较细，富水性较差，单井涌水量一般在 $10\sim30m^3/d$ 之间；水位埋深随微地貌形态而异，一般在 $0.3\sim3.0m$ 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，年变幅 $1.0m$ 左右。水质以咸水为主，矿化度一般大于 $15.0g/L$ ，水质类型多为 $Cl-Na$ 型水。地下水流向由西南流向东北汇入黄海，补给源主要是大气降水入渗。

I 承压水含水层组上段：由含砂粉土夹薄层粉砂组成，含水层顶板埋深 $15\sim30m$ 之间，底板埋深 $30\sim42m$ 之间，含水层厚度一般小于 $10m$ 。该含水层富水性一般，根据收集抽水试验资料，单井涌水量在 $200\sim500m^3/d$ 之间。水位标高在 $0.5\sim2.0m$ 之间，总体流向为西南~东北向。水质较差，水化学类型主要为 $Cl-Na$ 型水，矿化度普遍大于 $10g/L$ ，局部矿化度略低，为咸水。

I 承压水含水层组下段：由粉细砂组成，顶板埋深 $41\sim55m$ 之间，底板埋深 $53\sim62m$ 之间，含水层厚度一般在 $6.0\sim15.0m$ 之间。该含水层富水性差异较大，根据收集抽水试验资料，单井涌水量在 $490\sim1695m^3/d$ 之间。水位标高在 $0.23\sim1.39m$ 之间，总体流向为西南~东北方向。水质类型较复杂，水化学类型主要有 $Cl-Na$ 、 $Cl-Na\cdot Mg$ 、 $Cl-Na\cdot Mg\cdot Ca$ 型水为主，矿化度差异较大，多在 $3\sim10g/L$ 之间，局部矿化度略低，为咸水或微咸水。

II 承压水含水层组：除低山丘陵基岩出露地区以外，调查区均有分布，含水层岩性主要为亚砂土、砂土和砂砾石组成。含水层厚度变化较大，一般达 $40m$ 以上，单井涌水量一般 $500\sim2000m^3/d$ 左右，水位埋深一般在 $6.0m$ 左右。水质以淡水为主，矿化度一般小于 $1.0g/L$ ，水质类型多为 $HCO_3\cdot Cl-Na$ 型水。II 承压水与上部 I 承压水的水力联系较为微弱，其补给源主要是侧向径流补给。

②基岩裂隙水

区内基岩主要为中-晚元古代斜长片麻岩/花岗岩，属坚硬岩石，透水性较差。由于研究区基岩出露面积很小，汇水条件差，因而富水性较差，单井涌水量一般小于 $50m^3/d$ 。

水文地质图及地下水水流场见图 5.2.5-1，水文地质剖面图见图 5.2.5-2。

调 查 区 水 文 地 质 图
比例尺 1: 50000

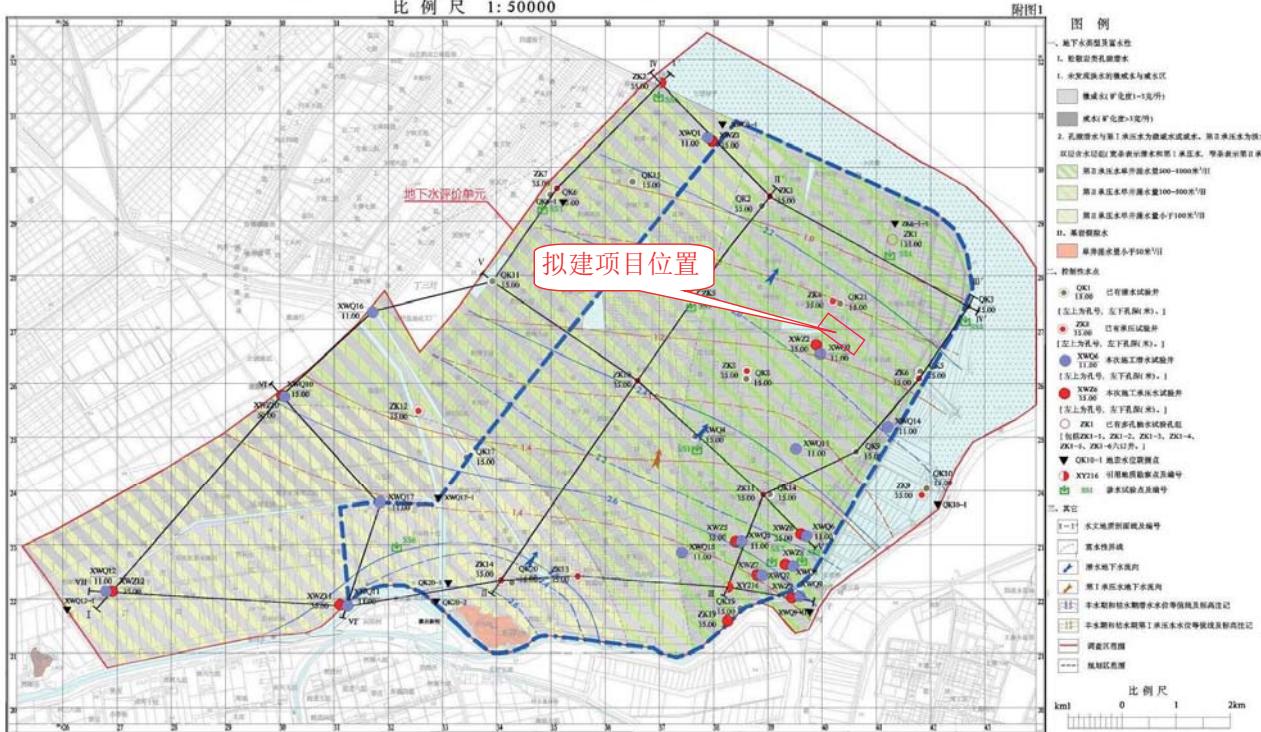


图 5.2.5-1 区域水文地质图及地下水流场

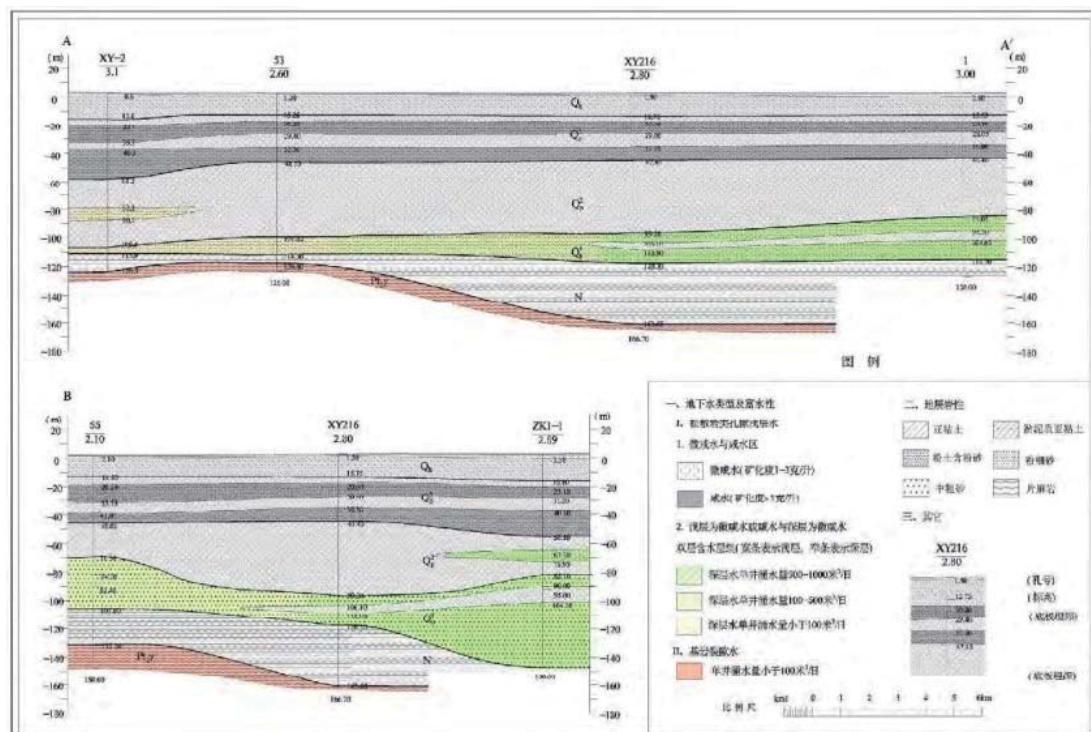


图 5.2.5-2 区域水文地质剖面图

(3) 地下水补径排条件

①孔隙水

研究区孔隙潜水补给来源主要为大气降水、河流等地表水入渗。孔隙潜水在天然状态下与地表水体之间存在互补关系，即枯水期孔隙潜水补给地表水，而丰水期则是地表水补给孔隙潜水。其径流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平径流缓慢，主要通过蒸发作用排泄。

孔隙承压水的补给来源主要为侧向径流补给，在天然状态下，因水力梯度平缓，侧向径流比较缓慢。因潜水含水层与上部承压含水层之间普遍存在粉质粘土弱透水层，虽然厚度不大但分布连续性较好，且潜水位与承压水头差别不大，因此两类孔隙水之间垂直交替作用十分缓慢。第 I 承压含水层组上段、下段之间及第 I 承压含水层组下段与第 II 承压含水层组之间，均有连续稳定的粘性土层分布，厚度普遍大于 5.0m，因此三组承压水之间水力联系十分微弱。向下游侧向迳流是孔隙承压水的主要排泄途径。

②基岩裂隙水

研究区基岩裂隙水主要接受大气降水入渗补给，受地形控制向地势低洼处径流，具有径流途径短、地下水与地表水相互转换快的特点。在东陬山一带的地势低洼处，基岩裂隙水部分以下降泉的形式排泄，部分向四侧径流补给周边平原区的孔隙潜水。

(4) 地下水动态特征

研究区枯水期孔隙潜水水位埋深一般在 0.5~2.0m 之间，随季节变化，雨季水位上升，旱季水位下降，年水位变幅 0.5m 左右。研究区孔隙潜水主要接受降水入渗补给，因潜水水位埋藏普遍较浅，一般是降雨后即得到入渗补给，地下水水位逐渐抬升，上升幅度受降雨量控制，呈现同步变化的特征。孔隙潜水水位与降水关系见图 5.2.5-3。因大气降雨入渗是孔隙潜水的主要补给来源，其水位动态类型属降水入渗型。

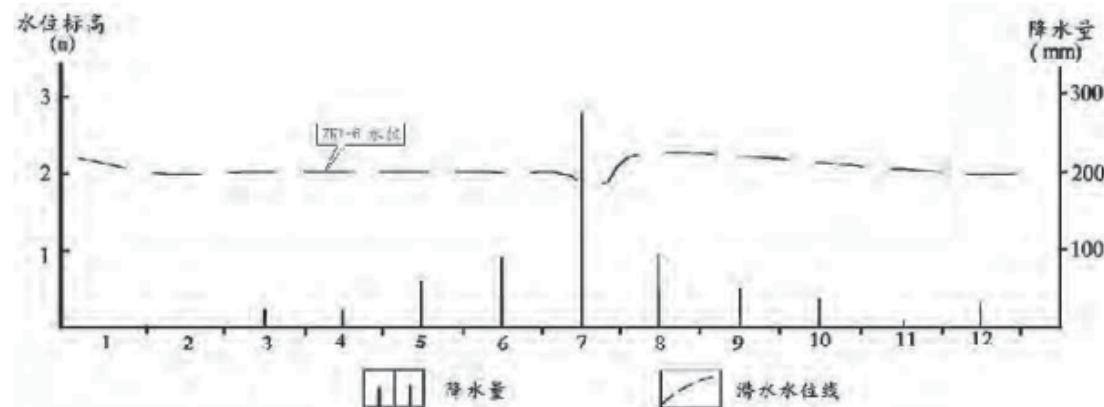


图 5.2.5-3 孔隙潜水水位与降水关系图

同时，研究区近海部位属于感潮地段，孔隙潜水水位受潮汐作用影响较明显，呈现滞后波动变化特征。孔隙潜水水位与潮汐关系见图 5.2.5-4。

孔隙承压水含水层因顶底板封闭性较好，水位受气候影响较弱，年水位变幅一般在 0.3~0.4m 之间。

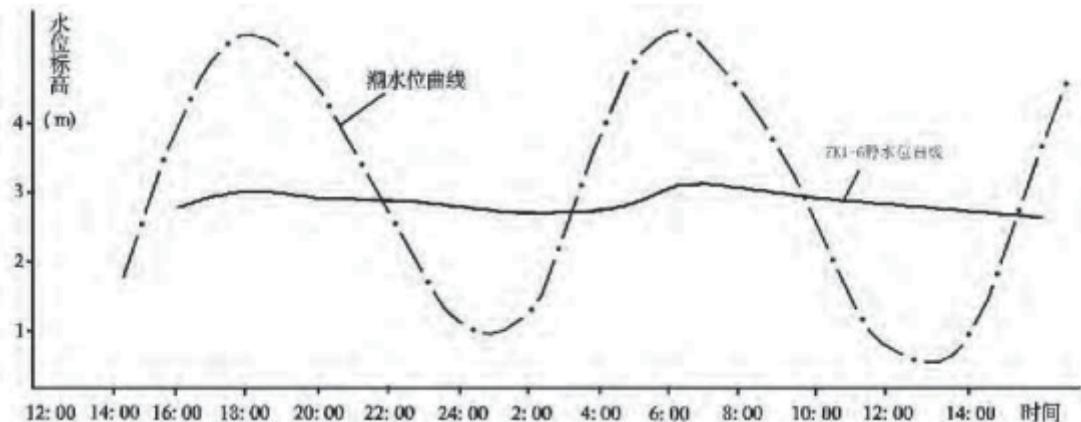


图 5.2.5-4 孔隙潜水水位与潮汐关系图

(5) 地下水化学特征

① 孔隙水

孔隙潜水水化学类型为 Cl-Na 型，矿化度一般大于 15.0g/L，pH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 4~27g/L 之间，铁离子含量小于 0.3 mg/L，硝酸盐小于 1mg/L，亚硝酸盐小于 0.02mg/L，水质较差，为咸水。

第 I 层承压水水化学类型为 Cl-Na 型，矿化度 10.0~20.0g/L，pH 值 7.3~7.8，中性至弱碱性，硬度较高，一般在 3~19g/L 之间。第 I 层承压水大部分地区镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高，超过饮用水卫生标准。镁

离子含量一般大于 500mg/L，钠离子含量一般大于 5g/L，氯化物一般为 8~18g/L，硫酸盐含量也较高，一般为 8~18g/L。水中镁、钠、氯化物、硫酸盐均为原生，由沉积环境决定。总体上来说，第 I 层承压水水质较差，不能作为生活用水饮用。

第 II 层承压水水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}$ 型，矿化度一般在 1.0~2.5g/L 之间，pH 值 7.8 左右，中性至弱碱性，总硬度 10~17g/L。一般为微咸水，水质较差，不宜作为生活用水饮用。

②基岩裂隙水

根据江苏省地质工程勘察院监测资料，区内基岩裂隙水水质类型多位 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 0.2g/L，硫酸盐含量相对较高，水质相对较好，基本符合饮用水水质标准。

5.2.5.2 项目区地质条件

根据本次勘察过程中钻探揭露、取样分析、静力触探试验、标准贯入试验等手段获取信息的综合对比、分析，结合区域地质资料，将场地地层自上而下分为 24 个工程地质层，各层土的性质简述如下。

①-1 层素填土：灰褐色、灰黄色，褐黄色杂褐灰色，主要由可塑~软塑状黏性土组成，均匀性差。场地普遍分布，厚度：0.40~2.20m，平均 1.41m；层底标高：1.30~3.26m，平均 2.09m；层底埋深：0.40~2.20m，平均 1.41m。

①-1A 层素填土：灰色，浅灰色，主要由软塑状黏性土组成，均匀性差。场地局部地段分布，厚度：0.50~1.60m，平均 1.02m；层底标高：1.09~2.56m，平均 1.75m；层底埋深：1.00~2.40m，平均 1.74m。

①-2 层黏土：黄褐色，局部灰色，软塑~可塑，可见水平层理，有光泽反应，高干强度，高韧性。场地普遍分布，厚度：0.90~2.40m，平均 1.63m；层底标高：-0.30~0.67m，平均 0.31m；层底埋深：2.90~3.90m，平均 3.18m。

②层淤泥：青灰色，流塑，局部含少量贝壳，可见微薄层理，有光泽反应，高干强度，高韧性，局部为淤泥质黏土。场地普遍分布，厚度：12.80~14.10m，平均 13.71m；层底标高：-13.91~-12.70m，平均 -13.39m；层底埋深：16.30~17.40m，平均 16.89m。

③-1 层粉质黏土夹粉土：灰褐色～褐黄色，粉质黏土可塑～软塑，水平层理发育，稍有光泽，高干强度，高韧性，不均匀夹薄层粉土，单层厚小于 30cm。场地大部分地段分布，厚度：1.10～2.40m，平均 1.61m；层底标高：-15.60～-14.42m，平均-15.04m；层底埋深：17.90～19.30m，平均 18.52m。

③-1A 层粉土夹粉砂：灰黄色，中密～密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地局部地段分布，厚度：1.40～3.90m，平均 2.69m；层底标高：-17.14～-14.79m，平均-15.85m；层底埋深：18.40～20.70m，平均 19.46m。

③-2 层粉质黏土夹粉土：灰褐色～褐黄色，粉质黏土可塑，局部硬塑，水平层理发育，稍有光泽，高干强度，高韧性，不均匀夹薄层粉土，单层厚小于 40cm。场地大部分地段分布，厚度：0.30～3.50m，平均 1.62m；层底标高：-18.65～-15.55m，平均-16.71m；层底埋深：19.10～22.30m，平均 20.21m。

③-3 层粉土：灰黄色，中密～密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地大部分地段分布，厚度：0.40～2.90m，平均 1.34m；层底标高：-19.08～-16.46m，平均-17.89m；层底埋深：20.00～22.60m，平均 21.40m。

④-1 层粉质黏土：灰黄色，可塑，局部软塑，可见水平层理，稍有光泽，中等干强度，中等韧性。场地大部分地段分布，厚度：0.50～3.40m，平均 1.75m；层底标高：-21.38～-18.13m，平均-19.59m；层底埋深：21.50～24.90m，平均 23.08m。

④-1A 层粉土夹粉砂：灰黄色，中密～密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地局部地段分布，厚度：1.10～3.20m，平均 2.01m；层底标高：-20.84～-18.45m，平均-19.39m；层底埋深：22.10～24.30m，平均 22.91m。

④-2 层粉土：灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地部分地段分布，厚度：0.50～4.90m，平均 1.99m；层底标高：-22.94～-20.16m，平均-21.23m；层底埋深：23.80～26.40m，平

均 24.77m。

④-2A 层粉土夹粉质黏土：灰黄色，中密，局部稍密，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，不均匀夹粉质黏土薄层。场地部分地段分布，厚度：0.50~3.80m，平均 1.88m；层底标高：-23.75~-19.80m，平均-21.68m；层底埋深：23.10~27.40m，平均 25.17m。

④-2B 层粉质黏土夹粉土：灰黄色、灰色，可塑~软塑，可见水平层理，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，局部夹粉土薄层。场地大部分地段分布，厚度：0.50~3.40m，平均 1.95m；层底标高：-24.00~-20.83m，平均-22.08m；层底埋深：24.20~27.60m，平均 25.58m。

④-3 层粉质黏土夹粉土：灰黄色、灰褐色，可塑~软塑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，不均匀夹单层厚 10cm 左右粉土薄层。场地大部分地段分布，厚度：0.60~4.40m，平均 2.14m；层底标高：-27.28~-22.23m，平均-24.35m；层底埋深：25.70~30.70m，平均 27.83m。

④-3A 层粉土夹粉质黏土：灰黄色，中密~稍密，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，不均匀夹粉质黏土薄层，局部互层状。场地大部分地段分布，厚度：0.40~4.50m，平均 1.94m；层底标高：-26.89~-22.54m，平均-24.59m；层底埋深：26.00~30.50m，平均 28.12m。

④-3B 层粉土夹粉砂：灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地局部地段分布，厚度：1.10~2.80m，平均 2.15m；层底标高：-24.94~-22.60m，平均-24.03m；层底埋深：26.00~28.40m，平均 27.56m。

④-4 层粉土夹粉质黏土：灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，局部夹可塑状粉质黏土薄层。场地大部分地段分布，厚度：0.60~3.60m，平均 1.93m；层底标高：-27.25~-24.37m，平均-25.64m；层底埋深：27.80~30.70m，平均 29.11m。

④-5 层粉土夹粉砂：灰黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，局部为粉砂。场地大部分地段分布，厚度：1.00~6.10m，平均 2.96m；层底标高：-32.73~-26.69m，平均-29.00m；层底埋深：30.20~

36.10m，平均 32.49m。

④-5A 层粉土夹粉质黏土：灰黄色，中密~密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，不均匀夹粉质黏土薄层。场地部分地段分布，厚度：0.50~5.10m，平均 2.40m；层底标高：-31.32~-26.45m，平均-28.60m；层底埋深：29.90~34.80m，平均 32.07m。

④-6 层粉质黏土：灰褐色、灰黄色，可塑~软塑，具水平层理，稍有光泽，中等干强度，中等韧性。场地部分地段分布，厚度：0.50~2.60m，平均 1.70m；层底标高：-30.94~-29.08m，平均-29.97m；层底埋深：32.60~34.50m，平均 33.52m。

⑤-1 层粉土夹粉质黏土：灰色，中密~密实，湿，摇震反应迅速，无光泽，低干强度，低韧性，不均匀夹粉质黏土薄层。场地局部地段分布，厚度：1.50~7.40m，平均 3.87m；层底标高：-36.63~-31.37m，平均-34.21m；层底埋深：34.80~40.00m，平均 37.62m。

⑤-1A 层粉质黏土夹粉土：青灰色，可塑~软塑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，不均匀夹粉土薄层，局部呈互层状。场地大部分地段分布，厚度：0.90~6.50m，平均 4.69m；层底标高：-36.48~-33.80m，平均-35.29m；层底埋深：37.30~39.90m，平均 38.81m。

⑤-2 层粉质黏土夹粉土：青灰色，可塑~软塑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，不均匀夹粉土薄层。该层未穿透。

⑤-2A 层粉土夹粉质黏土：灰色、灰黄色，摇震反应迅速，低干强度低韧性，夹薄层粉质黏土，局部互层状。该层未穿透。

典型工程地质剖面图见图 5.2.5-5，典型钻孔柱状图见图 5.2.5-6~5.2.5-7。

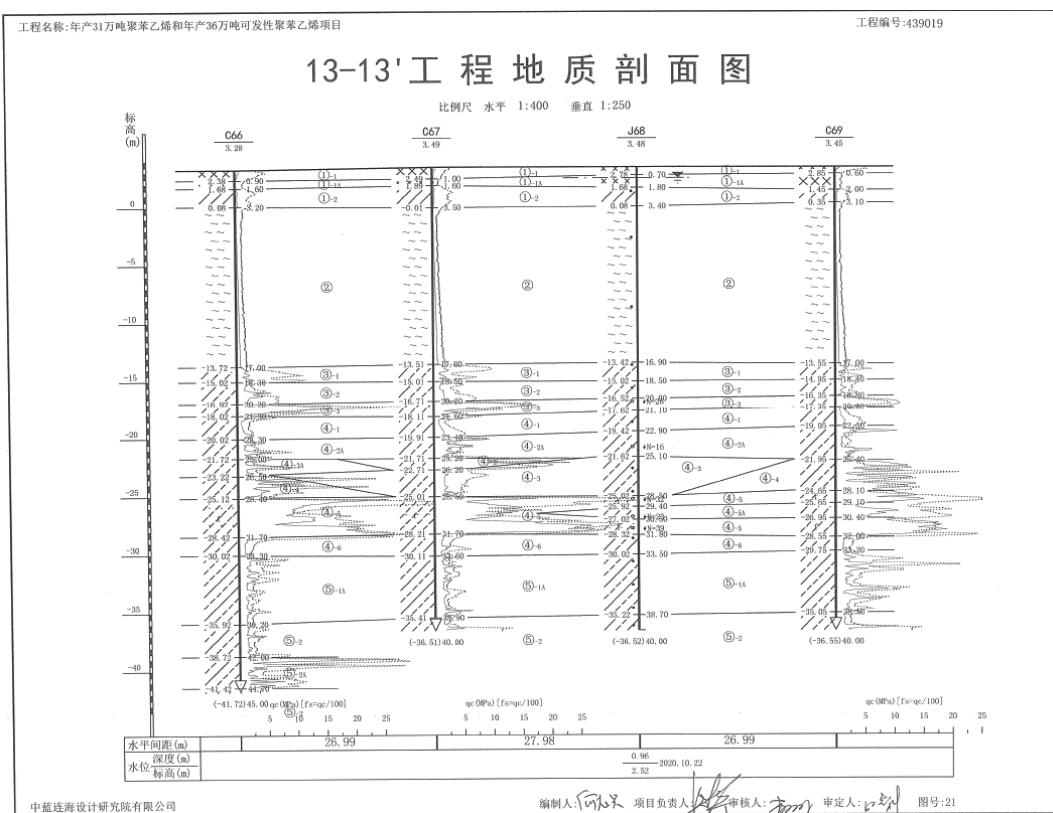


图 5.2.5-5 典型工程地质剖面图

钻孔柱状图

工程名称		年产31万吨聚苯乙烯和年产36万吨可发性聚苯乙烯项目				工程编号	439019		
孔号	C27	坐标	X=32712.7223m	钻孔直径	130-91	稳定水位深度	1.10m		
孔口标高	3.70m	标高	Y=50705.968m	初见水位深度	1.50m	测量日期			
地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	地层描述			标贯中点深度(m)
				1:150					标贯实测击数
	①-1	2.10	1.60	1.00		素填土:灰褐色、灰黄色、褐黄色杂褐色, 主要由可塑~软塑状黏性土组成, 均匀性差。			
						黏土:黄褐色, 局部灰色, 软塑~可塑, 可见水平层理, 有光泽反应, 高干强度, 高韧性。			
	①-2	0.30	3.40	1.80		淤泥:青灰色, 流塑, 局部含少量贝壳, 可见微薄层理, 有光泽反应, 高干强度, 高韧性, 局部为淤泥质黏土。			
	②	-13.60	17.30	13.90		粉质黏土夹粉土:灰褐色~褐黄色, 粉质黏土可塑~软塑, 水平层理发育, 稍有光泽, 高干强度, 不均匀夹薄层粉土, 单层厚小于30cm。			
	③-1	-15.00	19.30	2.00		粉质黏土夹粉土:灰褐色~褐黄色, 粉质黏土可塑, 局部硬塑, 水平层理发育, 稍有光泽, 高干强度, 不均匀夹薄层粉土, 单层厚小于40cm。			
	③-2	-17.50	21.20	1.90		粉质黏土夹粉土:灰褐色~褐黄色, 粉质黏土可塑, 局部硬塑, 水平层理发育, 稍有光泽, 高干强度, 不均匀夹薄层粉土, 单层厚小于40cm。			
	③-3	-18.30	22.00	0.80		粉土:灰黄色, 中密~密实, 湿, 振动反应迅速, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 局部为粉砂。			
	④-1	-20.00	23.70	1.70		粉质黏土夹粉土:灰黄色, 中密, 局部稍密, 湿, 振动反应迅速, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 不均匀夹粉质黏土薄层。			
	④-2A	-21.60	25.30	1.60		粉质黏土夹粉土:灰黄色、灰褐色, 可塑~软塑, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性, 不均匀夹单层厚10cm左右粉土薄层。			
	④-2B	-22.50	26.20	0.90		粉土夹粉质黏土:灰黄色, 中密~稍密, 湿, 振动反应迅速, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 不均匀夹粉质黏土薄层, 局部互层状。			
	④-3	-23.80	27.30	1.30		粉土夹粉质黏土:灰黄色, 密实, 湿, 振动反应迅速, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 局部夹可塑状粉质黏土薄层。			
	④-4	-24.90	28.00	1.10		粉土夹粉砂:灰黄色, 密实, 湿, 振动反应迅速, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 局部为粉砂。			
	④-5	-27.90	31.00	3.00		粉质黏土:灰褐色、灰黄色, 可塑~软塑, 具水平层理, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性。			
	④-6	-30.00	33.70	2.10		粉质黏土夹粉土:青灰色, 可塑~软塑, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性, 不均匀夹粉土薄层, 局部呈互层状。			
	⑤-1A	-35.00	38.70	5.00		粉质黏土夹粉土:青灰色, 可塑~软塑, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性, 不均匀夹粉土薄层。			
	⑤-2	-36.30	40.00	1.30		粉质黏土夹粉土:青灰色, 可塑~软塑, 稍有光泽, 中等干强度, 中等韧性, 不均匀夹粉土薄层。			

图 5.2.5-6 典型钻孔柱状图 (C27)

钻孔柱状图

工程名称		年产31万吨聚苯乙烯和年产36万吨可发性聚苯乙烯项目				工程编号	439019					
孔号	J44	坐标	X=37733.0352m	钻孔直径	130~91	稳定水位深度	0.97m					
孔口标高	3.49m	坐标	Y=50693.5276m	初见水位深度	1.47m	测量日期	2020.10.22					
地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	地层描述						
	①-1	1.99	1.90	1.90		素填土:灰褐色、灰黄色,褐黄色杂褐色,主要由可塑~软塑状黏性土组成,均匀性差。						
	①-2	0.09	3.40	1.90		黏土:黄褐色,局部灰色,软塑~可塑,可见水平层理,有光泽反应,高干强度,高韧性。						
	②	-13.71	17.20	13.80		淤泥:青灰色,液塑,局部含少量贝壳,可见微薄层理,有光泽反应,高干强度,高韧性,局部为淤泥质黏土。						
	③-1	-15.01	18.50	1.30		粉质黏土夹粉土:灰褐色~褐黄色,粉质黏土可塑~软塑,水平层理发育,稍有光泽,高干强度,高韧性,不均匀夹薄层粉土,单层厚小于30cm。						
	③-2	-16.81	20.30	1.30		粉质黏土夹粉土:灰褐色~褐黄色,粉质黏土可塑,局部硬塑,水平层理发育,稍有光泽,高干强度,高韧性,不均匀夹薄层粉土,单层厚小于40cm。						
	③-3	-17.81	21.30	1.00		粉土:灰黄色,中密~密实,湿,摇震反应迅速,无光泽,低干强度,低韧性,局部为粉砂。						
	④-1	-19.31	22.80	1.30		粉质黏土:灰黄色,可塑,局部软塑,可见水平层理,稍有光泽,中等干强度,中等韧性。						
	④-2	-21.01	24.50	1.70		粉质黏土夹粉土:灰黄色、灰色,可塑~软塑,可见水平层理,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,局部夹粉土薄层。						
	④-3a	-23.81	27.30	2.80		粉质黏土夹粉土:灰黄色、灰褐色,可塑~软塑,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,不均匀夹单层厚10cm左右粉土薄层。						
	④-3b	-23.11	28.60	1.30		粉土夹粉砂:灰黄色,密实,湿,摇震反应迅速,无光泽,低干强度,低韧性,局部为粉砂。						
	④-4	-28.41	31.90	3.30		粉质黏土:灰褐色、灰黄色,可塑~软塑,具水平层理,稍有光泽,中等干强度,中等韧性。						
	④-5	-30.01	33.50	1.00		粉质黏土夹粉土:青灰色,可塑~软塑,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,不均匀夹粉土薄层,局部呈互层状。						
	⑤-1a	-35.41	38.90	3.40		粉质黏土夹粉土:青灰色,可塑~软塑,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,不均匀夹粉土薄层。						
	⑤-2	-36.51	40.00	1.10		粉质黏土夹粉土:青灰色,可塑~软塑,稍有光泽,中等干强度,中等韧性,不均匀夹粉土薄层。						

图 5.2.5-7 典型钻孔柱状图 (J44)

5.2.5.3 项目区水文地质条件

根据现场勘探,拟建场地潜水主要赋存于①-1 层素填土、①-2 层黏土、②层淤泥中,受大气降水补给,以自然蒸发为主要排泄途径。勘察期间测得潜水稳定水位埋深 0.65~1.27m,标高 2.50~2.55m,稳定水位标高平均值 2.53m。历史最高水位接近地表,场地潜水年变化幅度约 1.0m。

承压水水赋存于③-1A 层粉土夹粉砂、③-3 层粉土、④-1A 层粉土夹粉砂、④-2 层粉土、④-3B 层粉土夹粉砂、④-4 层粉土夹粉质黏土、④-5 层粉土夹粉砂、④-5A 层粉土夹粉质黏土、⑤-1 层粉土夹粉质黏土，弱承压。根据区域水文地质资料承压水水位低于潜水水位。承压水主要受相邻含水层越流补给和侧向径流补给，通过为侧向径流方式排泄。

场地地势低平，浅部潜水水位动态变化主要受控于大气降水与蒸发，潜水水位较高，常年接近地表。由于场地上部土层渗透系数较小，地下水的径流与排泄缓慢，地下水活动不显著。

5.2.5.4 地下水开发利用现状

拟建场地位于连云港连云港石化产业基地内，现状条件下多为盐田、鱼塘等待开发建设用地，已建及拟建企业用水均由市政给水管网供给。由于研究区内浅层地下水水质较差，为咸水，因此基本无地下水开采，地下水主要消耗于蒸发和向海洋排泄，只有在沿海一带少量开采第 I 承压水，作为海产品养殖用水。

5.2.5.5 地下水污染途径、影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.2.5.5.1 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目可能对下水造成污染的途径主要有：生成车间、污水收集、污水处理区等污水下渗对地下水造成的污染。

5.2.5.5.2 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

潜水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此将潜水层作为本次影响预测的目的层。

（2）预测时段

预测时段为：100d、365d（1a）、1000d、1825d（5a）、3650（10a）、7300（20a）、10950（30a）。

（3）情景设置

本项目的工业场地及废水收集管沟、收集池等建构筑物基础等，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等设计地下水防渗措施，在正常工况下，防渗措施是有效的，污水收集、输送正常，无废水渗漏，不会产生地下水污染，故不进行正常情况下的地下水环境影响预测。

根据本项目的废水收集、处理系统布置情况，当污水处理池底板发生开裂、沉降等事故，可能造成废水泄漏和下渗至包气带，从而在潜水层中进行运移，形成以渗入点为中心扩散、主要沿地下水流向下游的污染带，此为本次地下水环境影响预测的情况设置，即污染物在防渗措施失效条件的非正常下的渗漏。

（4）预测因子及预测情形

本项目为化工类工业建设项目，废水污染物中无重金属类污染因子，主要污染物为 COD、氨氮、TN、TP、苯乙烯、二甲苯、乙苯、石油类等，本次环评按最不利情况 EPS 装置区母液池非正常情况设置。按照 HJ610-2016 导则要求，采用标准指数法对污染物进行排序，本项目所在区域地下水现状监测结果中耗氧量、氨氮、苯乙烯、二甲苯、乙苯等均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 IV 标准，计算结果见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 预测因子标准指数法排序结果

序号	收集池位置	污染物名称	浓度① mg/L	标准值 mg/L	标准来源	标准指数	排序结果	是否预测
1	EPS 母液池	CODMn②	760	10	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 IV 标准 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 中 IV 标准	76.00	2	是
2		氨氮	0.93	1.5		0.62	8	否
3		苯乙烯	0.81	0.04		20.25	3	是
4		二甲苯	2.0	1.0		2.0	4	否
5		乙苯	1.86	0.6		1.86	5	否
6		TN*	2.08	1.5		1.39	6	否
7		TP*	363	0.3		1210	1	是
8		石油类*	0.5	0.5		1.00	7	否

注：（1）①浓度采用母液池原水水质最大值；②根据经验，CODMn/CODCr=0.2~0.7，本项目取 0.5。

（2）*参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 IV 类标准。

根据以上分析结果，TP 标准指数最大，CODMn 次之，苯乙烯、二甲苯为本项目特征因子。因此，本次评价选取 CODMn、TP、苯乙烯、二甲苯作为预测因子。预测情形为废水收集池出现渗漏时，对地下水中 CODMn、TP、苯乙烯、二甲苯的影响。

（5）预测模型

环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 D：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L t}} erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；C0—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；erfc()—余误差函数。模型中对 $x-ut < 0$ 的区域，C 取 C0 值。

根据场地地质勘查数据并结合含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，地下水的实际流速、纵向弥散系数的取值按类比取得或按下列方法计算：

$$U = K \times I / n_e; D_L = a_L \times U^m.$$

式中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；ne—孔隙度；DL—纵向弥散系数，m²/d；aL—弥散度，m；m—指数。

（6）预测参数选取

渗透系数、水力坡度、孔隙度等水文地质参数通过类比取得，详见表 5.2.5-2 和表 5.2.5-3。计算参数结果见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (%)	孔隙度 ne
项目建设区含水层	0.3	2	0.42

注：K：根据厂区地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为淤泥质粘土、含砂粉质黏土，潜水赋存于含砂粉质黏土层中，透水性能较低。结合室内渗透试验所得渗透系数值，区域孔隙潜水含水层 (Qh) 渗透系数取 0.3m/d；I：项目选址区水力坡度为 0.1‰~3‰，本次评价取 2‰；孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42。

表 5.2.5-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

表 5.2.5-5 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)
项目建设区含水层	1.43×10^{-3}	6.39×10^{-2}

(7) 预测源强

根据表 5.2.5-1 分析，本项目主要预测因子及预测源强见表 5.2.5-6。

表 5.2.5-6 计算源强参数一览表

项目	耗氧量	苯乙烯	二甲苯	TP
项目建设区含水层	760mg/L	0.81mg/L	2.0mg/L	363mg/L

(8) 预测结果

根据场地地下水流向情况，EPS 母液池下游最近厂界为北侧厂界，最近距离为 155m。

①耗氧量预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算当 EPS 母液池发生渗漏时，地下水中耗氧量运移的范围和浓度变化，并与本次地下水现状监

测的最大值 4.6mg/L 叠加。由于本项目现状监测时，地下水 CODMn 为 IV 类标准，本次评价以不改变现有地下水水质为依据，选择《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 IV 标准值 (10mg/L) 进行评价，预测结果见表 5.2.5-7 和图 5.2.5-8。

表 5.2.5-7 耗氧量地下运移范围预测结果一览表 (浓度单位: mg/L)

时间, d 距离, m \	100	365	1000	3650	7300	10950
1	605.84	685.57	720.69	746.09	754.07	757.49
2	454.13	604.51	674.07	725.08	741.16	748.09
3	322.03	525.36	627.23	703.71	728.01	738.49
4	215.78	449.80	580.59	682.03	714.63	728.72
5	136.78	379.26	534.55	660.11	701.02	718.76
6	82.47	314.86	489.49	638.00	687.22	708.64
7	47.95	257.33	445.74	615.75	673.23	698.35
8	27.66	207.06	403.64	593.43	659.07	687.91
9	16.63	164.09	363.44	571.08	644.76	677.33
10	11.08	128.14	325.38	548.76	630.32	666.61
10.5	9.53	112.66	307.21	537.63	623.06	661.20
11	8.50	98.72	289.64	526.54	615.77	655.76
12	7.39	75.16	256.35	504.45	601.13	644.80
13	6.94	56.68	225.59	482.56	586.42	633.73
14	6.78	42.52	197.40	460.92	571.65	622.56
18	6.70	14.49	109.63	377.74	512.41	577.08
20	6.70	9.93	79.36	338.76	482.96	554.01
24	6.70	7.14	40.05	267.32	425.12	507.60
25	6.70	6.95	33.68	250.96	410.98	496.01
30	6.70	6.71	15.11	178.73	342.98	438.53
34	6.70	6.70	9.61	132.55	292.57	393.72
35	6.70	6.70	8.89	122.56	280.61	382.75
41	6.70	6.70	7.04	74.56	214.84	319.53
42	6.70	6.70	6.95	68.37	204.92	309.48
58	6.70	6.70	6.70	16.98	86.94	172.74
66.5	6.70	6.70	6.70	9.94	51.76	120.12
81	6.70	6.70	6.70	7.02	21.05	60.11
82	6.70	6.70	6.70	6.97	19.86	57.16
96.8	6.70	6.70	6.70	6.72	9.96	26.90
110	6.70	6.70	6.70	6.70	7.48	14.62
120	6.70	6.70	6.70	6.70	6.94	10.31
121.5	6.70	6.70	6.70	6.70	6.90	9.89
150	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.93
200	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70	6.70
最大距离, m	10.5	20	34	66.5	96.8	121.5

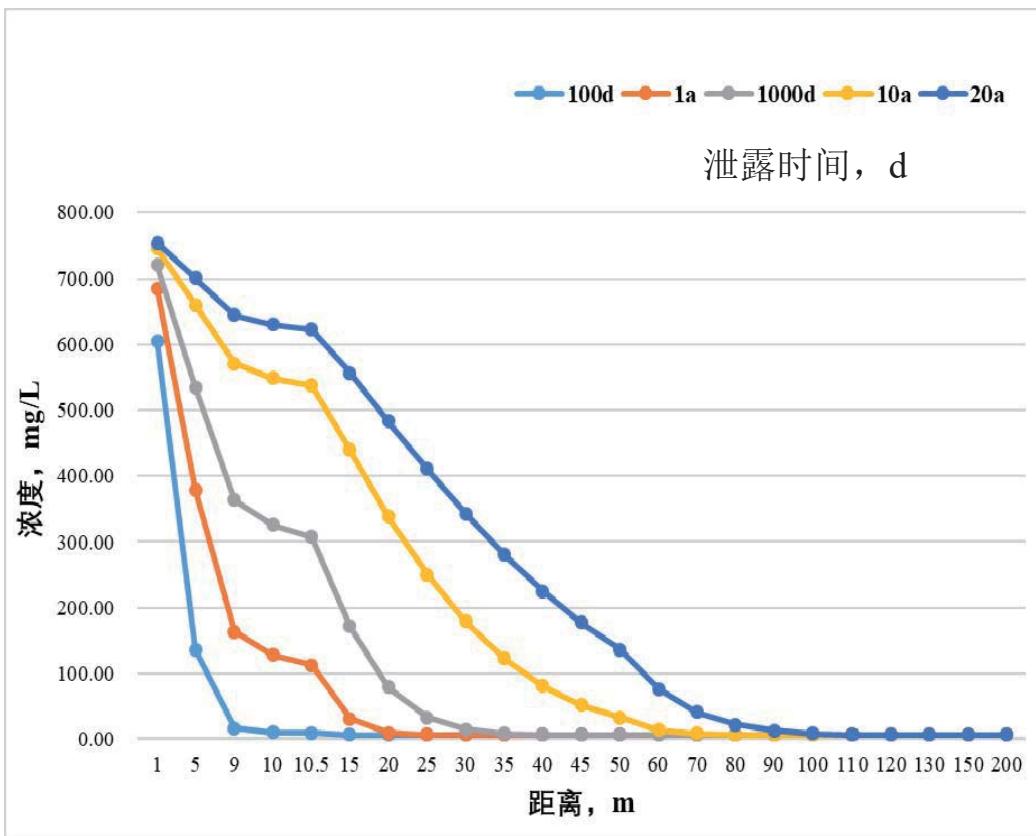


图 5.2.5-8 污水泄漏后地下水中 CODMn 浓度变化图

预测结果表明，EPS 母液池渗漏发生一定时间后，叠加现状监测值(按最大现状监测值 6.7mg/L 计)后，事故源下游地下水中 CODMn 浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值的最大距离分别为：10.5m/100d、20m/365d、34m/1000d、66.5m/3650d、96.8m/7300d、121.5m/10950d。本项目 EPS 母液池距离北厂界最近距离约为 155m，从图中可以看出 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 厂界外没有出现超标。

②苯乙烯预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算 EPS 母液池发生渗漏时，地下水中苯乙烯运移的范围和浓度变化，本次地下水现状监测苯乙烯未检出。现状监测中地下水中苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 I 类标准值要求，本次评价以不改变现有地下水水质为依据，选择 I 类标准 (0.5μg/L) 进行评价。预测结果见表 5.2.5-8 和图 5.2.5-9。

预测结果表明，EPS 母液池渗漏发生一定时间后，事故源下游地下水中苯乙烯浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准限值的最大距离分别为：12.4m/100d、23.9/365d、40.1m/1000d、79m/3650d、

114.5m/7300d、142.8m/10950d。本项目 EPS 母液池距离北厂界最近距离约为 155m，从图表中可以看出 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 苯乙烯厂界外没有出现超标。

表 5.2.5-8 苯乙烯地下运移范围预测结果一览表（浓度单位： $\mu\text{g}/\text{L}$ ）

距离, m \ 时间, d	100	365	1000	3650	7300	10950
0	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00	810.00
1	638.55	723.53	760.96	788.04	796.53	800.19
5	138.63	397.07	562.58	696.40	740.00	758.91
9	10.58	167.74	380.21	601.51	680.04	714.75
10	4.67	129.43	339.65	577.72	664.65	703.32
12.4	0.49	64.48	252.64	521.14	627.27	675.37
15	0.03	26.84	175.94	461.35	586.33	644.37
20	0.00	3.44	77.44	353.90	507.59	583.32
23.9	0.00	0.49	36.29	279.55	447.46	535.10
30	0.00	0.01	8.96	183.35	358.40	460.24
40	0.00	0.00	0.51	79.44	232.73	344.28
40.1	0.00	0.00	0.49	78.70	231.63	343.18
50	0.00	0.00	0.01	28.55	138.40	243.48
70	0.00	0.00	0.00	2.06	37.12	102.00
77	0.00	0.00	0.00	0.68	21.40	70.99
79	0.00	0.00	0.00	0.49	18.13	63.65
86	0.00	0.00	0.00	0.14	9.83	42.58
100	0.00	0.00	0.00	0.01	2.50	17.34
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83	8.44
114.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	5.98
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.65
142.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.50
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最大距离, m	12.4	23.9	40.1	79	114.5	142.8

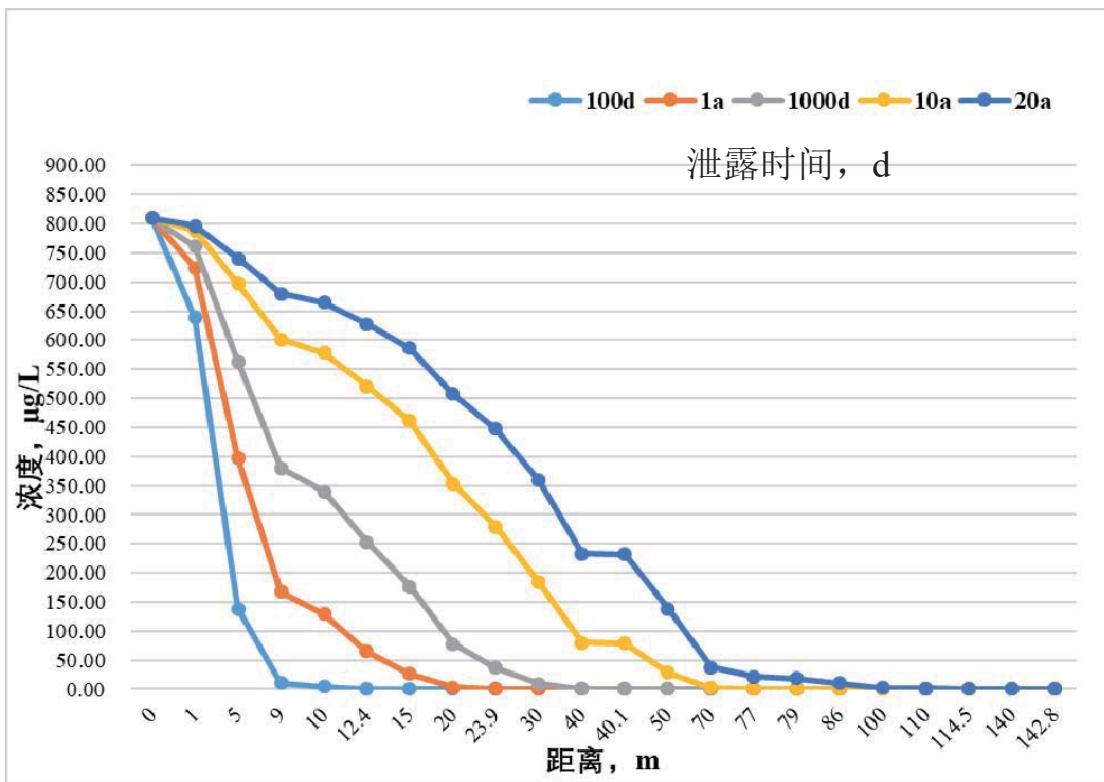


图 5.2.5-9 污水泄漏后地下水苯乙烯浓度变化图

③TP 预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算 EPS 母液池发生渗漏时，地下水 TP 运移的范围和浓度变化，《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 无 TP 标准值，TP 为本项目 EPS 生产工艺废水中主要污染物，本次评价主要预测其影响值并参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002 中 IV 类标准限值进行评价，预测结果见表 5.2.5-9 和图 5.2.5-10。

预测结果表明，EPS 母液池渗漏发生一定时间后，事故源下游地下水 TP 浓度满足参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002 中 IV 类标准限值 (0.3mg/L)) 的最大距离分别为：12.1m/100d、23.3m/365d、39.1m/1000d、77m/3650d、112m/7300d、139.6m/10950d。本项目 EPS 母液池距离北厂界最近距离约为 155m，从图表中可以看出 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 北厂界没有出现超标。

表 5.2.5-9 TP 地下运移范围预测结果一览表 (浓度单位: mg/L)

时间, d 距离, m	100	365	1000	3650	7300	10950
0	363.00	363.00	363.00	363.00	363.00	363.00
1	286.17	324.25	341.03	353.16	356.97	358.60
5	62.13	177.95	252.12	312.09	331.63	340.10
9	4.74	75.17	170.39	269.56	304.76	320.31
10	2.09	58.01	152.21	258.91	297.86	315.19
12.1	0.30	31.71	117.72	236.69	283.22	304.25
15	0.01	12.03	78.85	206.75	262.76	288.77
20	0.00	1.54	34.70	158.60	227.48	261.41
23.3	0.00	0.30	18.40	130.13	204.62	243.13
25	0.00	0.12	12.89	116.66	193.10	233.71
30	0.00	0.01	4.02	82.17	160.62	206.25
39.1	0.00	0.00	0.30	38.67	108.82	158.73
45	0.00	0.00	0.04	21.85	81.34	130.68
50	0.00	0.00	0.01	12.79	62.02	109.12
70	0.00	0.00	0.00	0.92	16.63	45.71
77	0.00	0.00	0.00	0.30	9.59	31.82
80	0.00	0.00	0.00	0.18	7.47	26.98
86	0.00	0.00	0.00	0.06	4.41	19.08
100	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12	7.77
112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	3.25
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.74
139.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.30
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最大距离, m	12.1	23.3	39.1	77	112	139.6

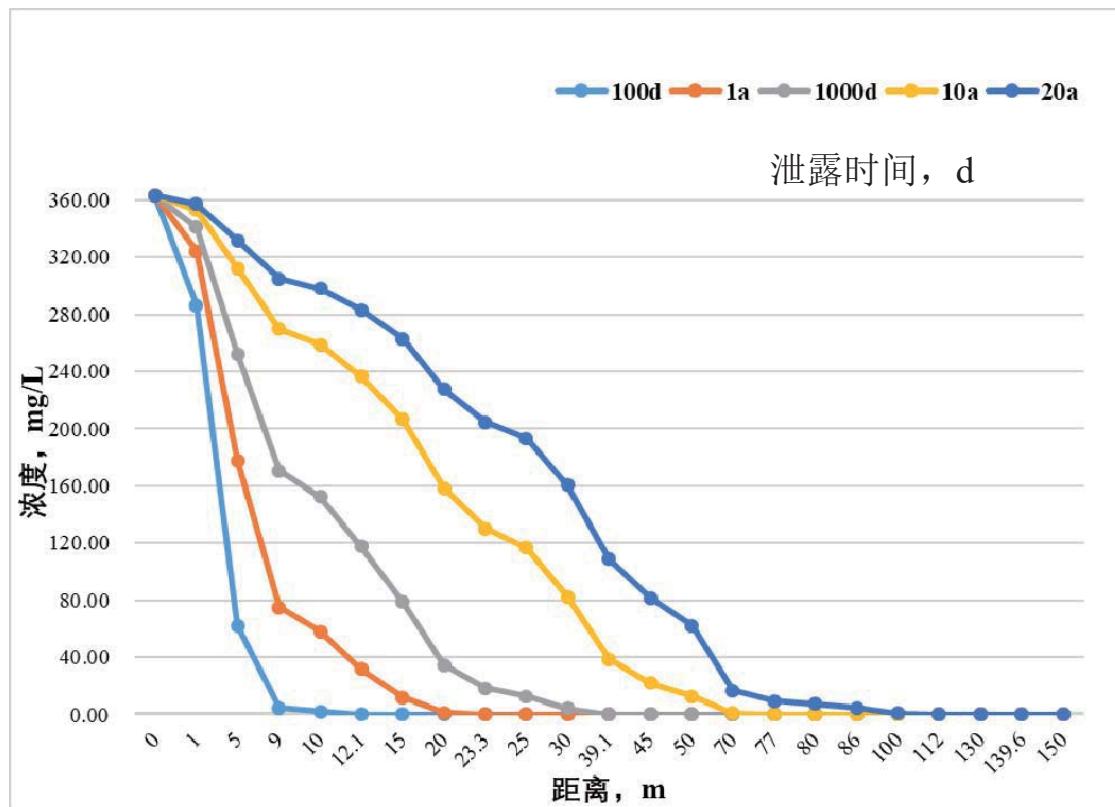


图 5.2.5-10 污水泄漏后地下水 TP 浓度变化图

④二甲苯预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算 EPS 母液池发生渗漏时，地下水二甲苯迁移的范围和浓度变化，本次地下水现状监测二甲苯未检出。现状监测中地下水二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 I 类标准值要求，本次评价以不改变现有地下水水质为依据，选择 I 类标准 (0.5μg/L) 进行评价，预测结果见表 5.2.5-10 和图 5.2.5-11。

表 5.2.5-10 二甲苯地下运移范围预测结果一览表 (浓度单位: μg/L)

距离, m \ 时间, d	100	365	1000	3650	7300	10950
0	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00	2000.00
1	1576.67	1786.50	1878.93	1945.77	1966.75	1975.77
5	342.31	980.43	1389.09	1719.51	1827.17	1873.84
9	26.12	414.18	938.79	1485.21	1679.10	1764.81
10	11.52	319.59	838.63	1426.48	1641.11	1736.60
13.3	0.46	119.26	553.07	1235.11	1513.92	1641.28
15	0.06	66.26	434.41	1139.13	1447.74	1591.04
20	0.00	8.50	191.21	873.83	1253.31	1440.30
25	0.00	0.66	71.00	642.78	1063.90	1287.65
25.5	0.00	0.50	63.69	621.86	1045.45	1272.41
40	0.00	0.00	1.25	196.14	574.64	850.07

42.8	0.00	0.00	0.49	150.12	501.32	775.95
50	0.00	0.00	0.03	70.49	341.73	601.19
70	0.00	0.00	0.00	5.08	91.65	251.86
80	0.00	0.00	0.00	1.01	41.14	148.67
84	0.00	0.00	0.00	0.50	29.06	118.30
90	0.00	0.00	0.00	0.16	16.75	82.39
110	0.00	0.00	0.00	0.00	2.06	20.84
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	9.50
121.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	8.19
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.60
152	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.49
155	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
最大距离, m	13.3	25.5	42.8	84	121.8	152

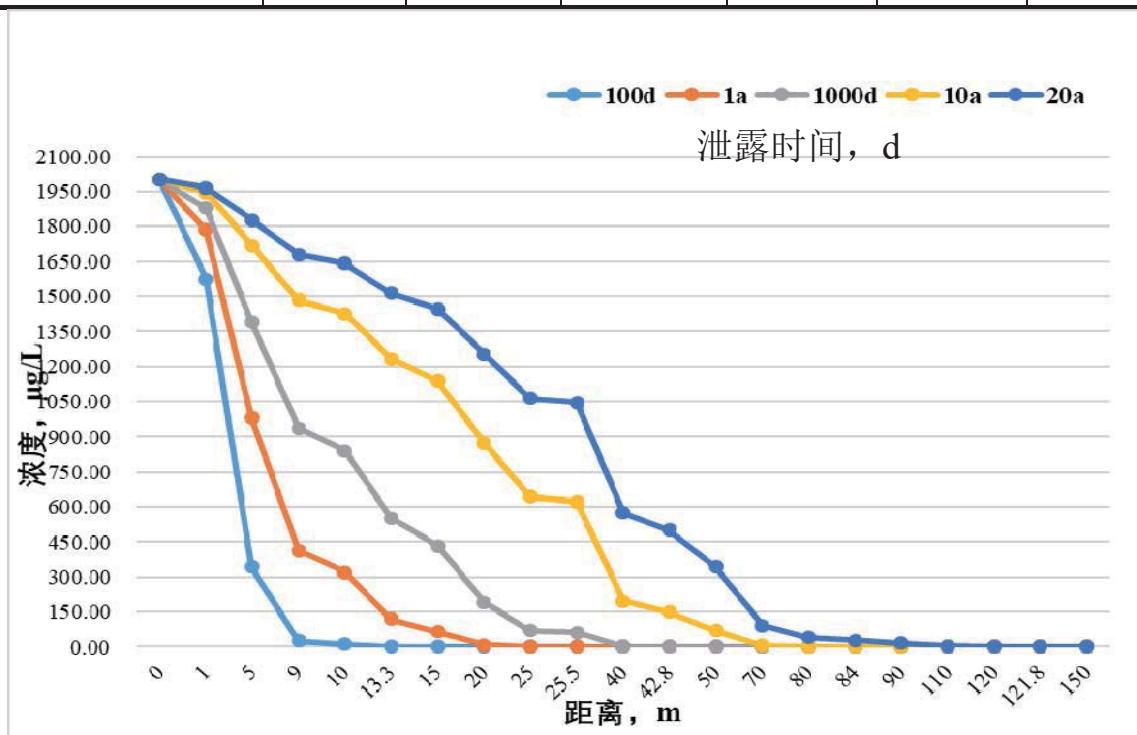


图 5.2.5-15 污水泄漏后地下水二甲苯浓度变化图

预测结果表明，EPS 母液池渗漏发生一定时间后，事故源下游地下水二甲苯浓度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准限值的最大距离分别为：13.3m/100d、25.5m/365d、42.8m/1000d、84m/3650d、121.8m/7300d、152m/10950d。本项目 EPS 母液池距离北厂界最近距离约为 155m，从图中可以看出 EPS 母液池持续泄漏发生约 30a 后北厂界没有出现超标。

⑤小结

本项目 EPS 母液池位于厂区南侧，与地下水下游厂界的距离最近约为 155m，根据模型预测：从 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 厂界外耗氧量、苯乙烯、TP、二甲苯均没有出现超标。

因此，公司除了日常生产中的例行检查外，公司需建立一年一次停产全面检修的生产制度和地下水年度监测计划，不仅检查生产装置，也对地面、管道沟、建（构）筑物等进行全面检查；若 EPS 母液池发生事故泄漏，其下游地下水耗氧量、苯乙烯、TP、二甲苯的影响范围可控制在 25m 以内，对厂界外影响较小。

5.2.5.6 评价结论

本项目不在地下设置化学物质的输送管线，专门设置装置区生产工艺废水收集池、初期雨水收集系统，用于收集生产工艺废水和初期雨水，废水输送管道采用架空管线。

本项目根据污染特点设置重点污染防治区和一般污染防治区，并采取相应的防渗措施。防渗设计满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 要求及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订) 要求。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。因此，正常情况下本项目基本不会发生污染区域地下水的事件。

非正常情况下，当 EPS 母液池在最不利的无防渗措施施工况下，污染物(CODMn、苯乙烯、TP、二甲苯)持续、稳定排放和运移扩散 100d 的影响范围最大为 13.3m，1000d 的影响范围最大为 25.5m。除了日常生产中的例行检查外，建立一年一次停产全面检修的生产制度，能够及时发现问题和采取补救措施，可有效控制污染物的迁移。因此，本项目对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，

污水无渗漏，基本无污染。若排污设备出现故障或者处理池发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常情况下，污水池将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤影响识别

本项目建设、运营及服务期满后土壤影响类型及影响途径识别表见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 本项目建设、运营及服务期满后土壤影响类型及影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期		√	√	
运营期	√	√	√	
服务期满后		√		

本项目土壤影响源及影响因子识别见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 本项目建设项目运营期土壤影响源及影响因子表

污染源	生产活动	污染途径	全部污染物指标	污染介质
导热油炉房	加热油、供热、天然气	遗洒、大气沉降	导热油、烟尘、SO ₂ 、NO _x	土壤
RTO 炉	天然气、苯乙烯、乙苯、二甲苯、戊烷等	大气扩散	烟尘、SO ₂ 、NO _x 苯乙烯、乙苯、二甲苯、苯、甲苯	土壤
EPS 生产区、管道、阀门、法兰等	聚合	遗洒、大气扩散	苯乙烯、二甲苯等	土壤
PS 生产区、管道、阀门、法兰等	聚合、脱挥	遗洒、大气扩散	苯乙烯、二甲苯、矿物油等	土壤
罐区、管道、阀门、法兰等	储存	储罐渗漏、遗洒	苯乙烯、乙苯、矿物油、柴油等	土壤、地下水
装卸区	装卸	遗洒	苯乙烯、乙苯、二甲苯、矿物油、柴油等	土壤
污水站	污水处理	污水池渗漏	COD、苯乙烯、二甲苯、乙苯等	土壤、地下水

5.2.6.2 土壤环境影响评价

(1) 预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，为厂区占地范围及周边 200m 范围内。

(2) 预测评价时段

本项目对土壤的影响主要为运行期的影响，因此选择运行期作为预测评价时段。

(3) 预测情景

本项目对土壤影响主要为大气沉降影响，设定的预测情景为正常排放 20a 后，因为大气沉降导致周边土壤中污染物变化情况。

(4) 预测评价因子

本项目排放的大气污染物有土壤环境质量标准的物质，选择苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃作为土壤预测评价因子。

(5) 预测评价方法

本项目实施后将有机废气处理后，废气中残余的有机物主要通过大气沉降影响占地范围及周边土壤环境，采用附录 E 中公式进行计算，计算公式如下：

单位质量土壤中某物质的增量计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： S ——单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg；

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg；

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g，根据大气环境影响预测结果中苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃的年均落地浓度推算 I_s ，计算公式为：

$$I_s = W \cdot A \cdot V \cdot 3600 \cdot 8000 \cdot 10^{-6}$$

式中： W ——大气预测年均落地浓度平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据 AERMOD 预测结果 $W_{\text{苯乙烯}}=0.3439\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $W_{\text{苯}}=0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $W_{\text{甲苯}}=0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $W_{\text{二甲苯}}=0.3509\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $W_{\text{乙苯}}=0.5752\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $W_{\text{石油烃}}=6.8711\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

A ——预测面积， m^2 ，取 27.3875 万 m^2 ；

V ——沉降速率， m/s ，经类比调查取 0.003m/s；

计算得: I_s _{苯乙烯}= 8.138×10^3 g, I_s _苯=14.2g, I_s _{甲苯}=14.2g, I_s _{二甲苯}= 8.303×10^3 g, I_s _{乙苯}= 1.361×10^4 g, I_s _{石油烃}= 1.626×10^5 g;

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量, g;

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径 0.2 流排除的量, g;

ρ_b——表层土壤容重, kg/m³, 按 0.2m 表层计, 经类比调查取 1444kg/m³;

A——预测评价范围, m², 取 27.3875 万 m²;

D——表层土壤深度, 取 0.2m;

n——持续年份, a, 取 20a。

厂区占地面积约 16.6675 万 m², 占地范围外 200m 范围面积约 10.72 万 m², 总预测评价面积约 27.3875 万 m², 持续年份按照 20a 计, 不考虑物质的淋溶及径流排除量, 排放的苯乙烯、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、石油烃全部沉降, 则评价范围内土壤中污染物预测结果见表 5.2.6-3。

从表 5.2.6-3 中可以看出, 叠加现状监测最大浓度后, 各预测因均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

表 5.2.6-3 土壤中各污染物预测结果

类别	苯乙烯	苯	甲苯	乙苯	二甲苯	石油烃
持续年数(a)	20	20	20	20	20	20
输入量(g/a)	8138	14.2	14.2	13610	8303	162589
容重(kg/m ³)	1444	1444	1444	1444	1444	1444
评价范围(m ²)	273875	273875	273875	273875	273875	273875
土壤深度(m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
增量(g/kg)	2.06×10^{-3}	3.59×10^{-6}	3.59×10^{-6}	3.44×10^{-3}	2.1×10^{-3}	4.11×10^{-2}
现状值(g/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	21
预测值(mg/kg)	2.06×10^{-3}	3.59×10^{-6}	3.59×10^{-6}	3.44×10^{-3}	2.1×10^{-3}	21.041
第二类 用地	筛选值 (mg/kg)	1290	4	1200	28	570
	管制值 (mg/kg)	1290	40	1200	280	570
						9000

注: 现状值取现状监测最大值。

综合以上分析, 本项目在落实各项土壤地下水防渗措施的情况下, 大

气沉降为造成土壤环境影响的主要途径，本项目建成后排放的苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、石油烃类等污染物由于大气沉降对地表土壤有一定影响。累积 20a 后，在不考虑淋溶及径流排除量的情况下，本项目厂内及场外 200m 范围内土壤中苯系物、石油烃均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，因此，正常排放时，大气沉降对占地范围内及周边土壤环境影响较小。

土壤环境影响评价自查表见表 5.2.6-4。

表 5.2.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> 农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(16.6675) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> 地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()			
	全部污染物	苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、非甲烷总烃、粉尘			
	特征因子	苯乙烯、苯、甲苯、二甲苯、乙苯			
现状调查内容	所属土壤环境影响评价项目类别	II类			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>			
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> b) <input checked="" type="checkbox"/> c) <input type="checkbox"/> d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	见表 4.3.5-2			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
现状评价	现状监测因子	pH、GB36600-2018 表 1 (基本项目) 45 项			
	评价因子	GB36600-2018 表 1 (基本项目) 45 项			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> 表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他()			
	现状评价结论	各土壤监测点的各监测因子均小于土壤污染风险筛选值，场地土壤现状对本项目的污染风险可以忽略。			
影响预测	预测因子	()			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他()			
	预测分析内容	影响范围()			
		影响程度()			
防控措施	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他()			

治 措 施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
	评价结论				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响评价

根据现场调查，项目用地地处连云港石化产业基地内，规划用地地势起伏不大，原为盐田，现已闲置。

项目建设用地属于规划工业用地，用地为闲置盐田，生态系统简单，用地功能改变后，对原有的生态环境影响不大，项目建成后，重点绿化地段是产生无组织废气和高噪声的场地、车间厂房附近，厂前区及主要出入口、主要道路两旁，办公楼等生活福利建筑物附近及职工室外活动场所。绿化树种选取叶冠大、防尘效果好、防尘时间长的树种，并要形成乔灌草相结合的立体防尘带，乔木可以选择雪松、白皮松、女贞、杨树、法桐、泡桐等，乔木下间种夹竹桃、紫穗槐等，绿化带宽度应在 10-15m 之间。

空分空压、冷却塔等为噪声污染型的车间，应选择隔声效果好的雪松、悬铃木、梧桐、侧柏、松柏等高低搭配的树种，形成隔声林带，既能起到隔声降噪除尘的作用，又能美化环境。

厂区道路两旁应种植高大的乔木与灌木丛，例如杨树、泡桐、柳树、银杏等，乔木下再种植灌木如黄杨、女贞等。

办公生活区应选择树形美观、装饰性强、观赏价值高的乔木、灌木作骨干，适当配置花坛、绿篱、草坪。树种选择以国槐、刺槐等为主，以合欢、紫薇、春梅等观赏性较高的树作点缀。

因此，总体来说，本项目建设对原有区域陆域生态结构和生物多样性影响不大。

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 评价工作程序

根据环境风险评价的程序，结合该项目的特点，技术工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论与建议等内容。环境风险评价工作程

序见图 5.2.8。

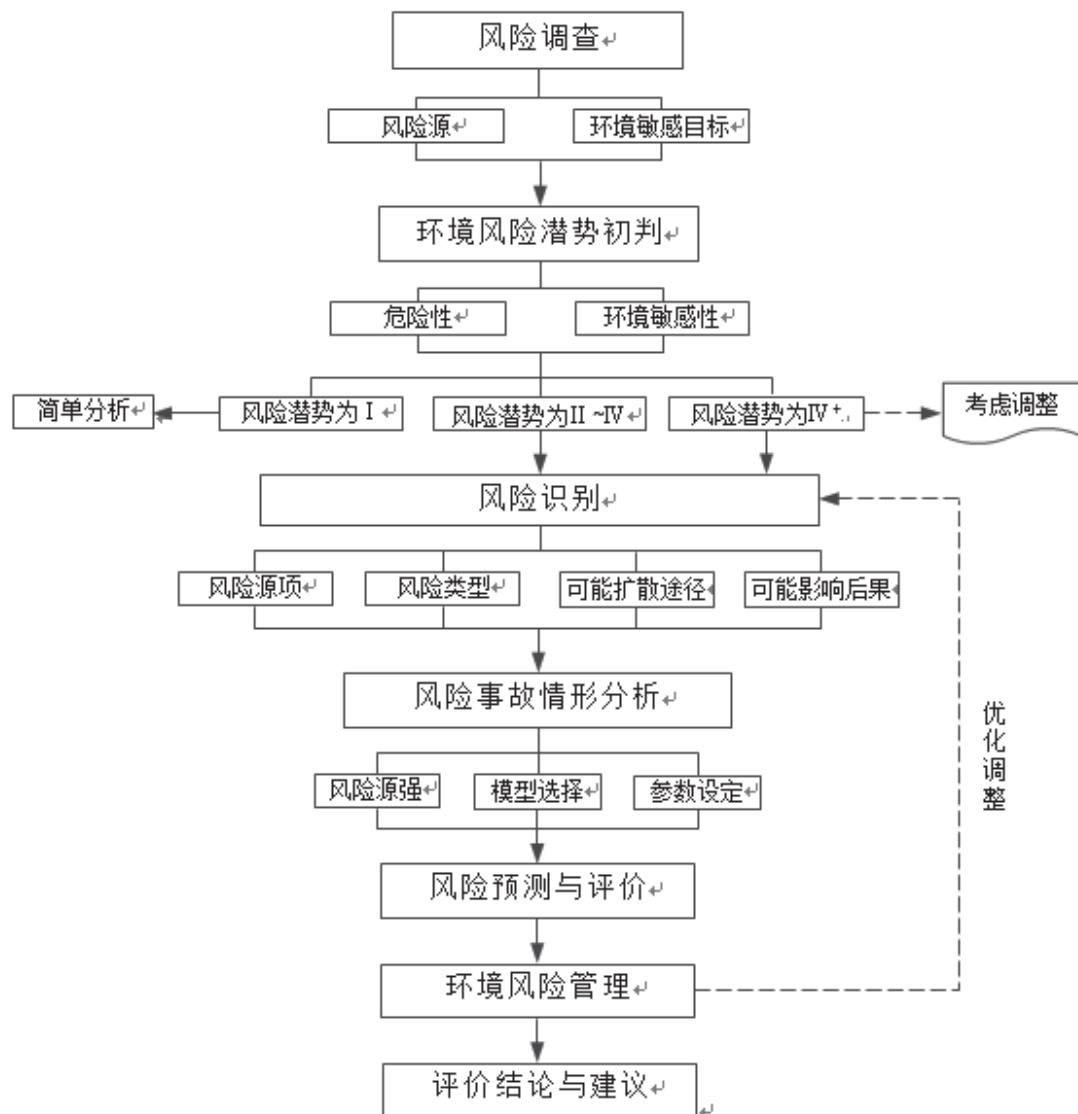


图 5.2.8 风险评价工作程序流程图

5.2.8.2 环境风险计算及评价

5.2.8.2.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模式选取

根据设定的环境风险事故情形，理查德森数计算结果见章节 3.8。根据计算结果，选定导则推荐的 AFTOX 或 SLAB 模型进行预测。

(2) 预测范围与计算点

本项目预测计算范围取 5km，按照 50m 间距设置一般计算点。

(3) 主要参数

本项目为一级评价，选择最不利气象条件和最常见气象条件分别进

行预测，其中最常见气象条件根据 2019 年气象观测资料统计分析得出。本项目位于平原地区，不考虑地形参数影响。具体预测参数设置情况见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 主要预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/ (°)	119.34	
	事故源纬度/ (°)	34.31	
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸	
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速	1.5m/s	2.2m/s
	环境温度	25°C	14.8°C
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	/	
	地形数据经度/m	/	

(4) 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H, 选在各污染物的毒性终点浓度, 具体取值见表 5.2.8-2 所示。

表 5.2.8-2 泄漏物质毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	苯乙烯	100-42-5	4700	550
2	戊烷	109-66-0	570000	96000
3	CO	630-08-0	380	95
4	HCl	7647-01-0	150	33

(5) 预测结果

①苯乙烯泄漏未遇火源

a. 最不利气象条件

根据前述理查德森数计算值, 采用 AFTOX 模型进行预测。预测结果显示, 本项目事故状态下苯乙烯泄漏后, 最不利气象条件下环境空气中苯乙烯浓度最大值为 249.76mg/m³, 未超过苯乙烯大气毒性终点浓度-2 (550mg/m³)。

本项目事故状态下苯乙烯泄漏后, 最不利气象条件下, 下风向不同距离处苯乙烯的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-3。

表 5.2.8-3 不同距离处苯乙烯的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	0.15	2310.00	25.67	5.09
60.00	0.67	249.76	2410.00	26.78	4.83
110.00	1.22	197.49	2510.00	27.89	4.59
160.00	1.78	146.83	2610.00	29.00	4.38
210.00	2.33	113.00	2710.00	35.11	4.18
260.00	2.89	89.98	2810.00	37.22	3.99
310.00	3.44	73.64	2910.00	38.33	3.82
360.00	4.00	61.60	3010.00	39.44	3.66
410.00	4.56	52.45	3110.00	40.56	3.51
460.00	5.11	45.30	3210.00	41.67	3.38
510.00	5.67	39.60	3310.00	42.78	3.25
610.00	6.78	31.16	3410.00	43.89	3.13
710.00	7.89	25.28	3510.00	46.00	3.02
810.00	9.00	20.99	3610.00	47.11	2.91
910.00	10.11	17.77	3710.00	48.22	2.81
1010.00	11.22	15.27	3810.00	49.33	2.72
1110.00	12.33	13.28	3910.00	50.44	2.63
1210.00	13.44	11.68	4010.00	51.56	2.55
1310.00	14.56	10.37	4110.00	52.67	2.47
1410.00	15.67	9.22	4210.00	53.78	2.39
1510.00	16.78	8.51	4310.00	55.89	2.32
1610.00	17.89	7.88	4410.00	57.00	2.26
1710.00	19.00	7.34	4510.00	58.11	2.19
1810.00	20.11	6.85	4610.00	59.22	2.13
1910.00	21.22	6.42	4710.00	60.33	2.07
2010.00	22.33	6.03	4810.00	61.44	2.02
2110.00	23.44	5.69	4910.00	62.56	1.97
2210.00	24.56	5.37	5010.00	64.67	1.92

最不利气象条件下，下风向关心点的苯乙烯浓度随时间变化情况见图 5.2.8-4，出现最大浓度及出现时间见表 5.2.8-4。

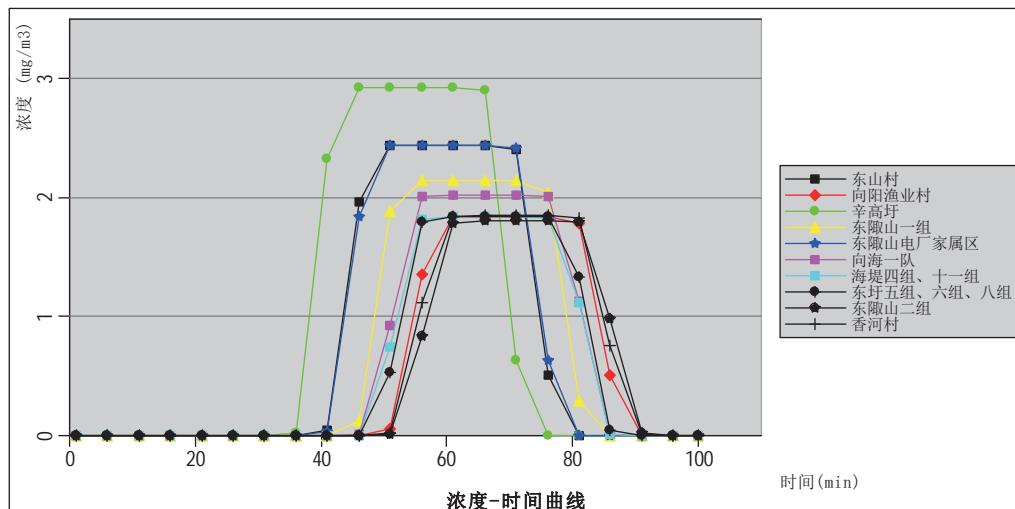


图 5.2.8-1 苯乙烯最不利气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-4 苯乙烯各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m ³)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	2.44	51
向阳渔业村	SW	732832	3819855	1.84	61
辛高圩	NW	733006	3823795	2.92	46
东陬山一组	SW	732834	3821390	1.15	56
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	2.44	51
向海一队	S	736624	3817967	2.02	61
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	1.84	61
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	1.84	61
东陬山二组	W	731840	3822095	1.80	66
香河村	W	731988	3822486	1.85	66

由 5.2.8-4 可知，苯乙烯泄漏未遇火源，最不利气象条件下，蒸发的苯乙烯气体最大浓度在下风向关心点处均未超过评价标准。

b. 最常见气象条件

根据前述理查德森数计算值，采用 AFTOX 模型进行预测。预测结果显示，本项目事故状态下苯乙烯泄漏后，最常见气象条件下环境空气中苯乙烯浓度最大值为 106.5mg/m³，未超过苯乙烯大气毒性终点浓度 -2 (550mg/m³)。

本项目事故状态下苯乙烯泄漏后，最常见气象条件下，下风向不同距离处苯乙烯的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-5。

表 5.2.8-5 不同距离处苯乙烯的最大浓度及出现时间表(最常见气象)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.08	8.75	2310.00	17.50	0.68
60.00	0.45	94.77	2410.00	18.26	0.64
110.00	0.83	53.26	2510.00	19.02	0.60
160.00	1.21	34.13	2610.00	19.77	0.57
210.00	1.59	23.96	2710.00	20.53	0.54
260.00	1.97	17.88	2810.00	21.29	0.51
310.00	2.35	13.92	2910.00	22.05	0.49
360.00	2.73	11.19	3010.00	22.80	0.46
410.00	3.11	9.22	3110.00	23.56	0.44
460.00	3.48	7.75	3210.00	24.32	0.42
510.00	3.86	6.62	3310.00	25.08	0.40
610.00	4.62	5.01	3410.00	25.83	0.39
710.00	5.38	3.94	3510.00	26.59	0.37
810.00	6.14	3.19	3610.00	27.35	0.36
910.00	6.89	2.65	3710.00	28.11	0.34
1010.00	7.65	2.23	3810.00	28.86	0.33
1110.00	8.41	1.90	3910.00	29.62	0.32

1210.00	9.17	1.69	4010.00	39.38	0.31
1310.00	9.92	1.51	4110.00	41.14	0.30
1410.00	10.68	1.36	4210.00	41.89	0.29
1510.00	11.44	1.24	4310.00	42.65	0.28
1610.00	12.20	1.13	4410.00	43.41	0.27
1710.00	12.96	1.04	4510.00	44.17	0.26
1810.00	13.71	0.96	4610.00	45.92	0.25
1910.00	14.47	0.89	4710.00	46.68	0.24
2010.00	15.23	0.83	4810.00	47.44	0.24
2110.00	15.99	0.77	4910.00	48.20	0.23
2210.00	16.74	0.72	5010.00	48.96	0.22

常见气象条件下，下风向关心点的苯乙烯浓度随时间变化情况见图 5.2.8-2，出现最大浓度及出现时间见表 5.2.8-6。

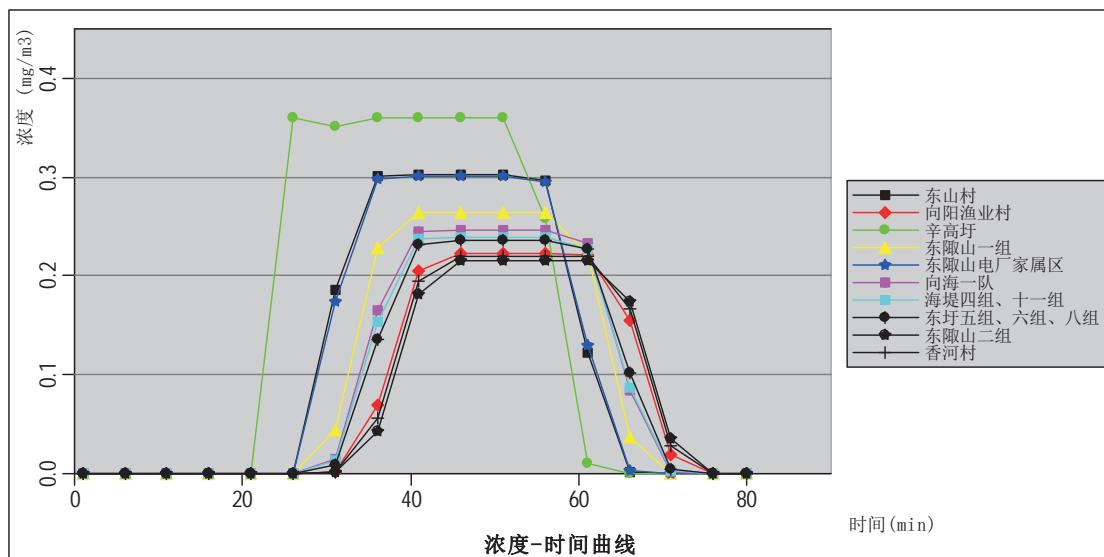


图 5.2.8-2 常见气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-6 各关心点最大浓度及出现时间表（常见气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m^3)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	0.30	41
向阳渔业村	SW	732832	3819855	0.22	46
辛高圩	NW	733006	3823795	0.36	26
东陬山一组	SW	732834	3821390	0.26	41
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	0.30	36
向海一队	S	736624	3817967	0.25	46
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	0.24	41
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	0.24	46
东陬山二组	W	731840	3822095	0.22	46
香河村	W	731988	3822486	0.22	46

由表 5.2.8-6 可知，常见气象条件下，蒸发的苯乙烯气体最大浓度在下风向各关心点处均未超过评价标准。

②苯乙烯泄漏遇火源

a. 最不利气象条件

苯乙烯泄漏遇火源发生火灾次生/伴生产生 CO, 采用 AFTOX 模型进行预测, 最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.2.8-7。最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-3。

表 5.2.8-7 最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	95	10	4570	118	2560
2	380	10	1610	50	840



图 5.2.8-3 最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围图

最不利气象条件下, 下风向不同距离处 CO 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-7。

表 5.2.8-7 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	733670.00	2310.00	25.67	235.96
60.00	0.67	48676.00	2410.00	26.78	223.02
110.00	1.22	22985.00	2510.00	27.89	211.28
160.00	1.78	14098.00	2610.00	29.00	200.57
210.00	2.33	9608.10	2710.00	35.11	190.76

260.00	2.89	7004.50	2810.00	36.22	181.78
310.00	3.44	5356.10	2910.00	37.33	173.51
360.00	4.00	4243.80	3010.00	38.44	165.87
410.00	4.56	3456.10	3110.00	40.56	158.81
460.00	5.11	2876.60	3210.00	41.67	152.25
510.00	5.67	2437.00	3310.00	42.78	146.15
610.00	6.78	1823.10	3410.00	43.89	140.47
710.00	7.89	1422.70	3510.00	45.00	135.16
810.00	9.00	1145.80	3610.00	46.11	130.19
910.00	10.11	945.74	3710.00	47.22	125.53
1010.00	11.22	795.98	3810.00	49.33	121.16
1110.00	12.33	680.70	3910.00	50.44	117.05
1210.00	13.44	589.89	4010.00	51.56	113.17
1310.00	14.56	516.94	4110.00	52.67	109.51
1410.00	15.67	454.66	4210.00	53.78	106.06
1510.00	16.78	415.14	4310.00	54.89	102.79
1610.00	17.89	381.27	4410.00	56.00	99.69
1710.00	19.00	351.95	4510.00	58.11	96.76
1810.00	20.11	326.35	4610.00	59.22	93.97
1910.00	21.22	303.84	4710.00	60.33	91.31
2010.00	22.33	283.92	4810.00	61.44	88.79
2110.00	23.44	266.17	4910.00	62.56	86.38
2210.00	24.56	250.27	5010.00	63.67	84.09

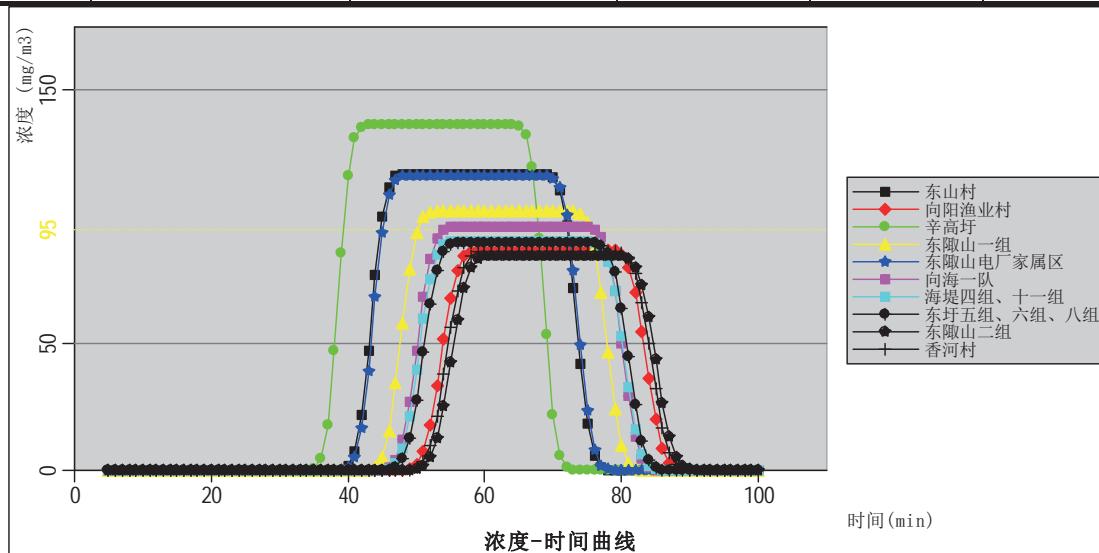


图 5.2.8-4 CO 最不利气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-8 CO 各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间 (min)	超标时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	117.13	50	45-72
向阳渔业村	SW	732832	3819855	87.27	61	未超标
辛高圩	NW	733006	3823795	136.39	44	40-67
东陬山一组	SW	732834	3821390	102.68	55	51-75
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	116.32	50	46-72

向海一队	S	736624	3817967	96.08	57	55-76
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	90.53	57	未超标
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	89.92	58	未超标
东陬山二组	W	731840	3822095	84.75	63	未超标
香河村	W	731988	3822486	86.63	62	未超标

由 5.2.8-8 可知，苯乙烯泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 最不利气象条件下关心点东山村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区和向海一队 CO 最大浓度分别为 $117.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $136.39\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $102.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $116.32\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $96.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出 CO 大气毒性终点浓度-2，未超过 CO 大气毒性终点浓度-1，其余关心点最大浓度未超过评价标准。

b.最常见气象条件

常见气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.2.8-9。最常气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-5。

表 5.2.8-9 常见气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m^3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	95	10	1280	84	720
2	380	10	560	40	280



图 5.2.8-5 常见气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围图

常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 的最大浓度以及预测浓度达到

时间见表 5.8.5-10。

表 5.2.8-10 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表(常见气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.08	191730.00	2310.00	17.50	39.94
60.00	0.45	13361.00	2410.00	18.26	37.52
110.00	0.83	5717.10	2510.00	19.02	35.33
160.00	1.21	3185.00	2610.00	19.77	33.34
210.00	1.59	2044.30	2710.00	20.53	31.54
260.00	1.97	1432.40	2810.00	21.29	29.89
310.00	2.35	1064.90	2910.00	22.05	28.39
360.00	2.73	826.10	3010.00	22.80	27.00
410.00	3.11	661.66	3110.00	23.56	25.73
460.00	3.48	543.29	3210.00	24.32	24.55
510.00	3.86	455.06	3310.00	25.08	23.46
610.00	4.62	334.31	3410.00	25.83	22.45
710.00	5.38	257.23	3510.00	26.59	21.51
810.00	6.14	204.80	3610.00	27.35	20.64
910.00	6.89	167.41	3710.00	28.11	19.82
1010.00	7.65	139.74	3810.00	28.86	19.05
1110.00	8.41	117.95	3910.00	29.62	18.34
1210.00	9.17	103.85	4010.00	39.38	17.66
1310.00	9.92	92.36	4110.00	40.14	17.03
1410.00	10.68	82.85	4210.00	41.89	16.44
1510.00	11.44	74.88	4310.00	42.65	15.88
1610.00	12.20	68.11	4410.00	43.41	15.35
1710.00	12.96	62.31	4510.00	44.17	14.85
1810.00	13.71	57.29	4610.00	44.92	14.37
1910.00	14.47	52.91	4710.00	45.68	13.92
2010.00	15.23	49.06	4810.00	47.44	13.50
2110.00	15.99	45.67	4910.00	48.20	13.09
2210.00	16.74	42.64	5010.00	48.96	12.71

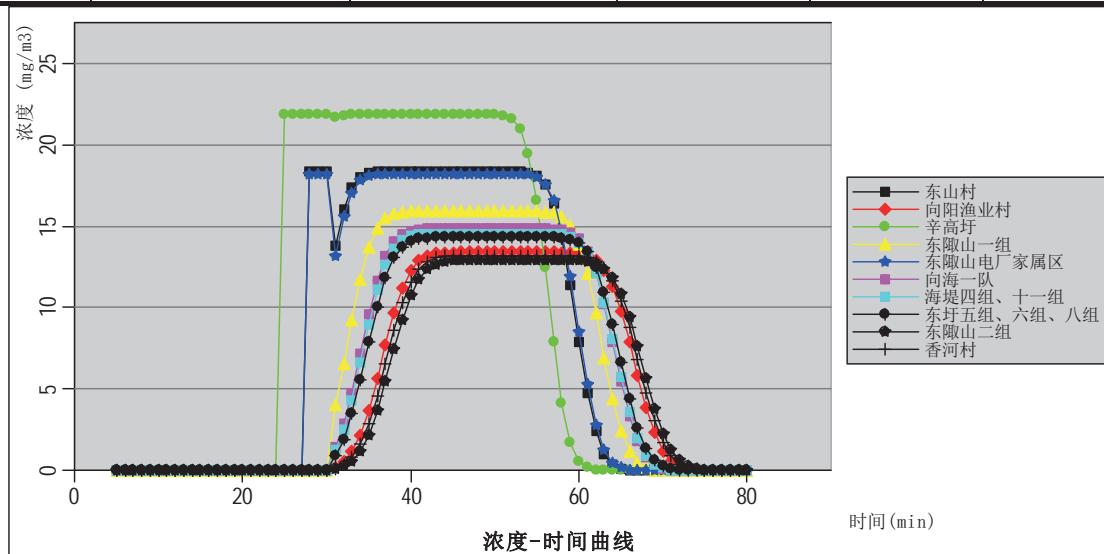


图 5.2.8-6 CO 常见气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-11 CO 各关心点最大浓度及出现时间表（常见气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m ³)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	18.36	28
向阳渔业村	SW	732832	3819855	13.40	46
辛高圩	NW	733006	3823795	21.83	25
东陬山一组	SW	732834	3821390	15.92	40
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	18.2	28
向海一队	S	736624	3817967	14.84	43
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	14.54	44
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	14.30	43
东陬山二组	W	731840	3822095	12.90	47
香河村	W	731988	3822486	13.17	47

由表 5.2.8-11 可知，苯乙烯泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 常见气象条件下，下风向各关心点 CO 最大浓度均未超过评价标准。

③戊烷泄漏未遇火源

a.最不利气象条件

根据前述理查德森数计算值，采用 SLAB 模型进行预测。预测结果显示，本项目事故状态下戊烷泄漏后，最不利气象条件下环境空气中戊烷浓度最大值为 44690.48mg/m³，未超过戊烷大气毒性终点浓度 -2 (96000mg/m³)。

本项目事故状态下戊烷泄漏后，最不利气象条件下，下风向不同距离处戊烷的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-12。

表 5.2.8-12 不同距离处戊烷的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10.00	7.71	39977.00	0.00	7.71	58052.00
60.00	9.30	47243.00	0.00	9.30	72733.00
110.00	10.79	48750.00	0.00	10.79	81134.00
160.00	12.29	35889.00	0.00	12.29	71216.00
210.00	13.79	29159.00	0.00	13.79	61389.00
260.00	15.28	23783.00	0.00	15.28	52260.00
310.00	14.80	16035.00	0.00	16.80	42386.00
360.00	15.32	13640.00	0.00	18.32	33853.00
410.00	14.79	12705.00	0.00	19.79	27428.00
460.00	18.19	11999.00	0.00	21.19	22689.00
510.00	20.53	11356.00	0.00	22.53	19142.00
610.00	23.06	10037.00	0.00	25.06	14306.00
710.00	25.42	8781.70	0.00	27.42	11227.00
810.00	27.65	7674.10	0.00	29.65	9120.60
910.00	29.77	6731.30	0.00	31.77	7602.70

1010.00	31.80	5941.30	0.00	33.80	6468.70
1110.00	33.76	5281.10	0.00	35.76	5597.10
1210.00	35.66	4718.70	0.00	37.66	4896.70
1310.00	37.50	4247.50	0.00	39.50	4338.90
1410.00	39.30	3839.90	0.00	41.30	3870.80
1510.00	41.05	3485.40	0.00	43.05	3485.40
1610.00	43.77	3156.70	0.00	44.77	3156.70
1710.00	45.45	2875.20	0.00	46.45	2875.20
1810.00	48.10	2635.70	0.00	48.10	2635.70
1910.00	49.72	2423.60	0.00	49.72	2423.60
2010.00	51.32	2237.90	0.00	51.32	2237.90
2110.00	52.89	2076.10	0.00	52.89	2076.10
2210.00	54.44	1932.20	0.00	54.44	1932.20
2310.00	55.97	1801.60	0.00	55.97	1801.60
2410.00	57.48	1685.30	0.00	57.48	1685.30
2510.00	58.97	1581.70	0.00	58.97	1581.70
2610.00	60.44	1488.30	0.00	60.44	1488.30
2710.00	61.90	1401.40	0.00	61.90	1401.40
2810.00	63.35	1322.70	0.00	63.35	1322.70
2910.00	64.78	1251.30	0.00	64.78	1251.30
3010.00	66.19	1186.50	0.00	66.19	1186.50
3110.00	67.59	1127.00	0.00	67.59	1127.00
3210.00	68.98	1070.70	0.00	68.98	1070.70
3310.00	70.36	1018.90	0.00	70.36	1018.90
3410.00	71.73	971.18	0.00	71.73	971.18
3510.00	73.09	927.28	0.00	73.09	927.28
3610.00	74.43	886.79	0.00	74.43	886.79
3710.00	75.77	849.07	0.00	75.77	849.07
3810.00	77.10	812.81	0.00	77.10	812.81
3910.00	78.41	779.02	0.00	78.41	779.02
4010.00	79.72	747.53	0.00	79.72	747.53
4110.00	81.02	718.16	0.00	81.02	718.16
4210.00	82.32	690.76	0.00	82.32	690.76
4310.00	83.60	665.16	0.00	83.60	665.16
4410.00	84.88	641.19	0.00	84.88	641.19
4510.00	86.15	617.78	0.00	86.15	617.78
4610.00	87.41	595.68	0.00	87.41	595.68
4710.00	88.67	574.86	0.00	88.67	574.86
4810.00	89.92	555.23	0.00	89.92	555.23
4910.00	91.16	536.73	0.00	91.16	536.73
5010.00	92.40	519.29	0.00	92.40	519.29

本项目常年主导风向为 ENE，最不利气象条件下，戊烷泄漏后，下风向各关心点浓度随时间变化情况见图 5.2.8-7，各关心点出现最大浓度及出现时间见表 5.2.8-13。

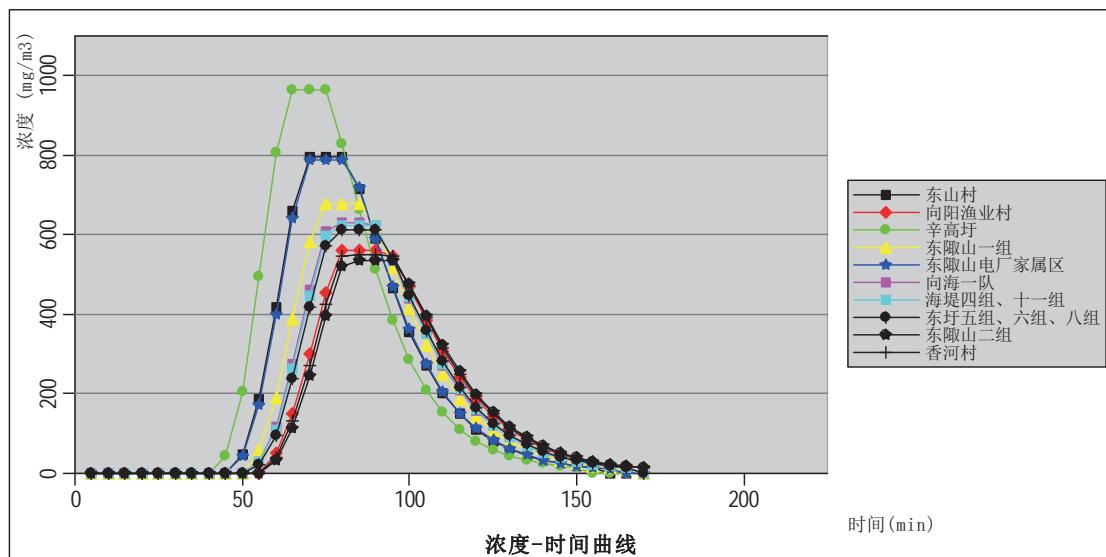


图 5.2.8-7 最不利气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-13 各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m ³)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	794.84	70
向阳渔业村	SW	732832	3819855	561.26	80
辛高圩	NW	733006	3823795	963.08	65
东陬山一组	SW	732834	3821390	679.50	75
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	786.66	70
向海一队	S	736624	3817967	629.14	80
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	623.86	80
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	610.95	80
东陬山二组	W	731840	3822095	537.05	85
香河村	W	731988	3822486	548.88	85

由表 5.2.8-13 可知，最不利气象条件下，蒸发的戊烷气体在下风向各关心点的最大浓度均未超过评价标准。

b. 常见气象条件

本项目事故状态下戊烷泄漏后，最常见气象条件下环境空气中戊烷浓度最大值为 42440.63mg/m³，未超过戊烷大气毒性终点浓度 -2 (96000mg/m³)。

本项目事故状态下戊烷泄漏后，最常见气象条件下，下风向不同距离处戊烷的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-14。

表 5.2.8-14 不同距离处丙烯的最大浓度及出现时间表(常见气象)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10.00	7.60	32923.00	0.00	7.60	574640.00
60.00	8.11	27855.00	0.00	8.11	292340.00

110.00	8.62	46337.00	0.00	8.62	135410.00
160.00	9.13	44251.00	0.00	9.13	79773.00
210.00	9.64	37125.00	0.00	9.64	53405.00
260.00	10.15	30265.00	0.00	10.15	38675.00
310.00	10.65	24810.00	0.00	10.65	29516.00
360.00	11.16	20472.00	0.00	11.16	23398.00
410.00	11.67	17232.00	0.00	11.67	19087.00
460.00	12.18	14708.00	0.00	12.18	15923.00
510.00	12.59	12598.00	0.00	12.59	13504.00
610.00	13.58	9646.60	0.00	13.58	10139.00
710.00	14.59	7646.90	0.00	14.59	7933.10
810.00	15.51	6173.40	0.00	15.51	6229.60
910.00	16.33	4881.20	0.00	16.33	4881.20
1010.00	17.15	4019.90	0.00	17.15	4019.90
1110.00	17.95	3388.70	0.00	17.95	3388.70
1210.00	18.73	2901.10	0.00	18.73	2901.10
1310.00	19.51	2513.30	0.00	19.51	2513.30
1410.00	20.27	2201.70	0.00	20.27	2201.70
1510.00	21.03	1949.40	0.00	21.03	1949.40
1610.00	21.77	1735.00	0.00	21.77	1735.00
1710.00	22.51	1558.30	0.00	22.51	1558.30
1810.00	23.24	1408.30	0.00	23.24	1408.30
1910.00	23.96	1276.70	0.00	23.96	1276.70
2010.00	24.68	1164.80	0.00	24.68	1164.80
2110.00	25.39	1069.20	0.00	25.39	1069.20
2210.00	26.09	982.35	0.00	26.09	982.35
2310.00	26.79	905.97	0.00	26.79	905.97
2410.00	27.49	839.18	0.00	27.49	839.18
2510.00	28.18	780.64	0.00	28.18	780.64
2610.00	28.86	727.12	0.00	28.86	727.12
2710.00	29.55	678.27	0.00	29.55	678.27
2810.00	30.23	634.61	0.00	30.23	634.61
2910.00	30.90	595.57	0.00	30.90	595.57
3010.00	31.57	560.58	0.00	31.57	560.58
3110.00	32.24	528.27	0.00	32.24	528.27
3210.00	32.91	497.94	0.00	32.91	497.94
3310.00	33.57	470.32	0.00	33.57	470.32
3410.00	34.23	445.17	0.00	34.23	445.17
3510.00	34.88	422.27	0.00	34.88	422.27
3610.00	35.54	401.36	0.00	35.54	401.36
3710.00	36.19	382.02	0.00	36.19	382.02
3810.00	36.84	363.33	0.00	36.84	363.33
3910.00	37.48	346.03	0.00	37.48	346.03
4010.00	38.13	330.03	0.00	38.13	330.03
4110.00	38.77	315.24	0.00	38.77	315.24
4210.00	39.41	301.57	0.00	39.41	301.57
4310.00	40.05	288.90	0.00	40.05	288.90
4410.00	40.68	277.15	0.00	40.68	277.15
4510.00	41.32	265.80	0.00	41.32	265.80

4610.00	41.95	254.93	0.00	41.95	254.93
4710.00	42.58	244.75	0.00	42.58	244.75
4810.00	43.21	235.21	0.00	43.21	235.21
4910.00	43.83	226.27	0.00	43.83	226.27
5010.00	44.46	217.90	0.00	44.46	217.90

常见气象条件下，下风向关心点戊烷浓度随时间变化情况见图 5.2.8-8，出现最大浓度及出现时间见表 5.2.8-15。

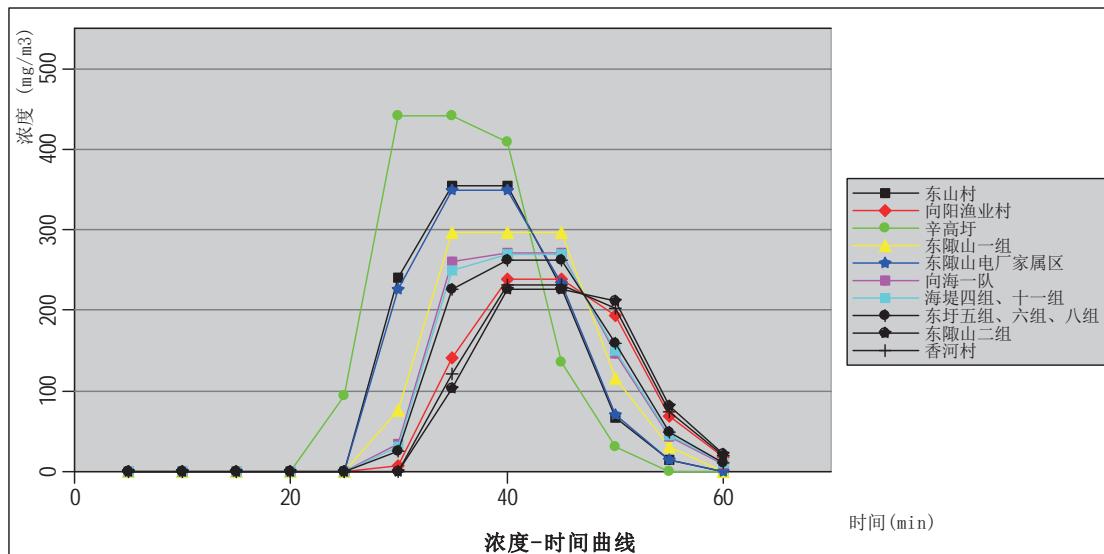


图 5.2.8-8 常见气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-15 各关心点最大浓度及出现时间表（常见气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m^3)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	354.11	35
向阳渔业村	SW	732832	3819855	238.13	40
辛高圩	NW	733006	3823795	440.93	30
东陬山一组	SW	732834	3821390	295.98	35
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	349.92	35
向海一队	S	736624	3817967	271.41	40
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	268.80	40
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	262.44	40
东陬山二组	W	731840	3822095	226.43	40
香河村	W	731988	3822486	232.13	40

由 5.2.8-15 可知，常见气象条件下，蒸发的戊烷气体在下风向各关心点最大浓度均没有超过评价标准。

④ 戊烷泄漏遇火源

a. 最不利气象条件

戊烷泄漏遇火源发生火灾次生/伴生产生 CO，采用 AFTOX 模型进行预测，最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表

5.2.8-16。最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-9。

表 5.2.8-16 最不利气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	95	10	4910	126	2740
2	380	10	1730	52	800



图 5.2.8-9 最不利气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围图

最不利气象条件下,下风向不同距离处 CO 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-17。

表 5.2.8-17 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)
10.00	0.11	808990.00	2310.00	25.67	260.18
60.00	0.67	53674.00	2410.00	26.78	245.92
110.00	1.22	25345.00	2510.00	27.89	232.96
160.00	1.78	15545.00	2610.00	29.00	221.16
210.00	2.33	10594.00	2710.00	35.11	210.35
260.00	2.89	7723.60	2810.00	36.22	200.44
310.00	3.44	5905.90	2910.00	37.33	191.32
360.00	4.00	4679.50	3010.00	38.44	182.90
410.00	4.56	3811.00	3110.00	40.56	175.11
460.00	5.11	3171.90	3210.00	41.67	167.88
510.00	5.67	2687.10	3310.00	42.78	161.15
610.00	6.78	2010.30	3410.00	43.89	154.89
710.00	7.89	1568.80	3510.00	45.00	149.03
810.00	9.00	1263.50	3610.00	46.11	143.56

910.00	10.11	1042.80	3710.00	47.22	138.42
1010.00	11.22	877.70	3810.00	49.33	133.60
1110.00	12.33	750.59	3910.00	50.44	129.06
1210.00	13.44	650.45	4010.00	51.56	124.79
1310.00	14.56	570.01	4110.00	52.67	120.76
1410.00	15.67	501.33	4210.00	53.78	116.95
1510.00	16.78	457.76	4310.00	54.89	113.34
1610.00	17.89	420.41	4410.00	56.00	109.93
1710.00	19.00	388.08	4510.00	58.11	106.69
1810.00	20.11	359.86	4610.00	59.22	103.61
1910.00	21.22	335.04	4710.00	60.33	100.69
2010.00	22.33	313.06	4810.00	61.44	97.90
2110.00	23.44	293.49	4910.00	62.56	95.25
2210.00	24.56	275.96	5010.00	63.67	92.72

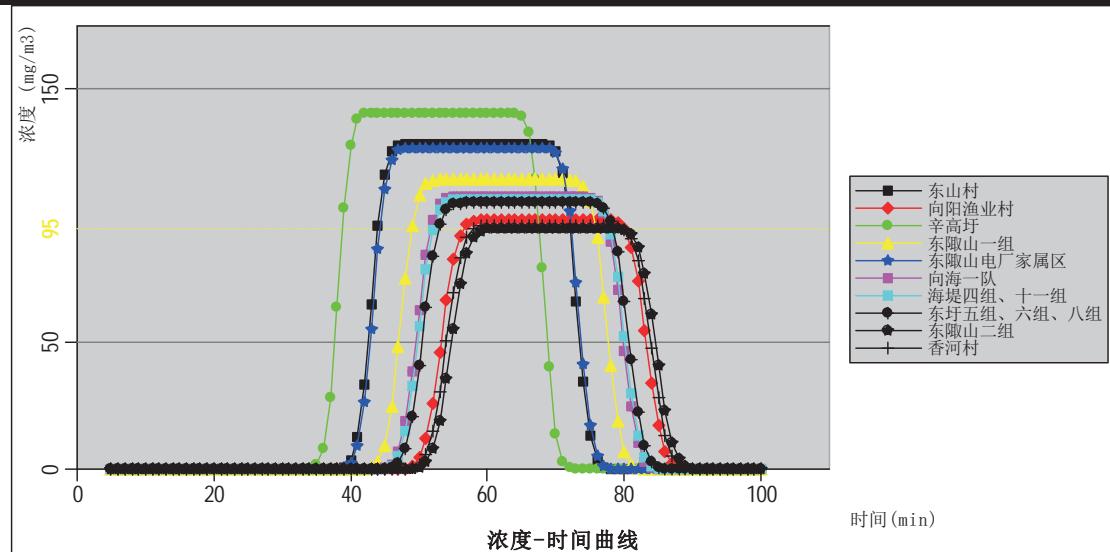


图 5.2.8-10 CO 最不利气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-18 CO 各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度 (mg/m ³)	出现时间 (min)	超标时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	128.49	49	44-72
向阳渔业村	SW	732832	3819855	98.58	61	57-79
辛高圩	NW	733006	3823795	140.66	44	39-67
东陬山一组	SW	732834	3821390	114.31	54	49-75
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	126.74	50	45-72
向海一队	S	736624	3817967	107.70	57	52-77
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	106.62	57	53-77
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	105.15	58	53-78
东陬山二组	W	731840	3822095	94.92	62	未超标
香河村	W	731988	3822486	96.21	61	59-80

由 5.2.8-18 可知，戊烷泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 最不利气象条件下关心点东山村、向阳渔业村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区、向海一队、海堤四组、十一组、东圩五组、六组、八组、香河村

CO 最大浓度分别为 $128.49\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $98.58\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $140.66\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $114.31\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $126.74\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $107.70\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $106.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $105.15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $96.21\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出 CO 大气毒性终点浓度-2，未超过 CO 大气毒性终点浓度-1，东陬山二组未出现超标情况但 CO 浓度接近大气毒性终点浓度-2。

b. 最常见气象条件

常见气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.2.8-19。最常气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-11。

表 5.2.8-19 常见气象条件下 CO 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m^3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	95	10	1370	88	720
2	380	10	590	42	280



图 5.2.8-11 常见气象条件下 CO 达到各阈值的最大影响区域范围图

常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-20。

表 5.2.8-20 不同距离处 CO 的最大浓度及出现时间表(常见气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰 浓度 (mg/m3)
10.00	0.08	211410.00	2310.00	17.50	44.04
60.00	0.45	14733.00	2410.00	18.26	41.37
110.00	0.83	6304.00	2510.00	19.02	38.95
160.00	1.21	3512.00	2610.00	19.77	36.77
210.00	1.59	2254.20	2710.00	20.53	34.78
260.00	1.97	1579.50	2810.00	21.29	32.96
310.00	2.35	1174.20	2910.00	22.05	31.30
360.00	2.73	910.91	3010.00	22.80	29.78
410.00	3.11	729.58	3110.00	23.56	28.37
460.00	3.48	599.06	3210.00	24.32	27.07
510.00	3.86	501.78	3310.00	25.08	25.87
610.00	4.62	368.63	3410.00	25.83	24.76
710.00	5.38	283.63	3510.00	26.59	23.72
810.00	6.14	225.83	3610.00	27.35	22.76
910.00	6.89	184.60	3710.00	28.11	21.85
1010.00	7.65	154.08	3810.00	28.86	21.01
1110.00	8.41	130.06	3910.00	29.62	20.22
1210.00	9.17	114.51	4010.00	39.38	19.48
1310.00	9.92	101.84	4110.00	40.14	18.78
1410.00	10.68	91.36	4210.00	41.89	18.12
1510.00	11.44	82.56	4310.00	42.65	17.51
1610.00	12.20	75.10	4410.00	43.41	16.92
1710.00	12.96	68.70	4510.00	44.17	16.37
1810.00	13.71	63.17	4610.00	44.92	15.85
1910.00	14.47	58.34	4710.00	45.68	15.35
2010.00	15.23	54.10	4810.00	47.44	14.88
2110.00	15.99	50.35	4910.00	48.20	14.44
2210.00	16.74	47.02	5010.00	48.96	14.01

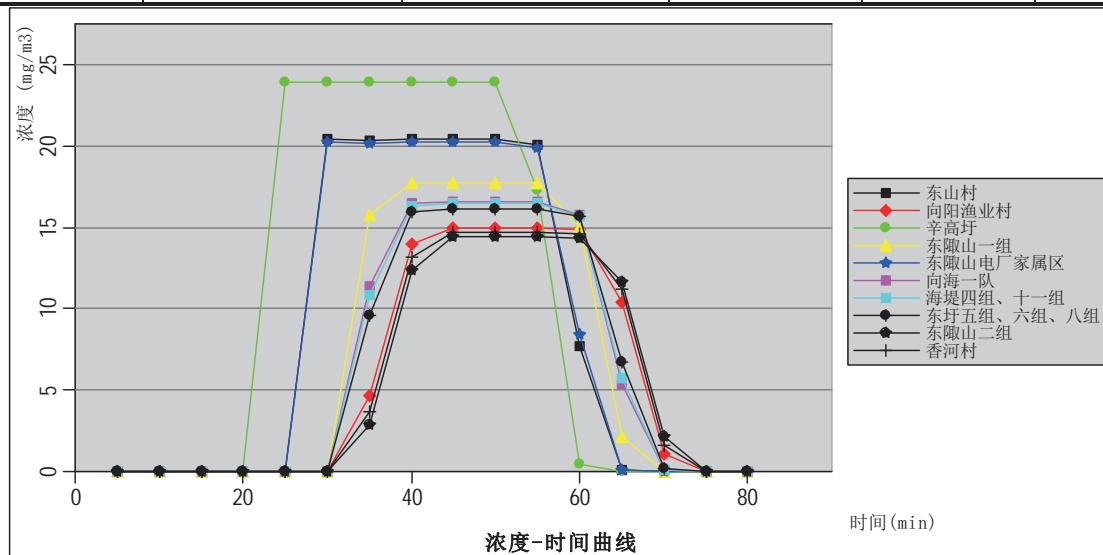


图 5.2.8-12 CO 常见气象条件下风向各关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-21 CO 各关心点最大浓度及出现时间表 (常见气象)

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m ³)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	20.43	30
向阳渔业村	SW	732832	3819855	14.99	50
辛高圩	NW	733006	3823795	23.96	25
东陬山一组	SW	732834	3821390	17.77	40
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	20.22	30
向海一队	S	736624	3817967	16.58	45
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	16.44	45
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	16.15	45
东陬山二组	W	731840	3822095	14.40	50
香河村	W	731988	3822486	14.67	50

由 5.2.8-21 可知，戊烷泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 常见气象条件下，下风向各关心点最大浓度均未超过评价标准。

⑤盐酸泄漏蒸发

a.最不利气象条件

盐酸泄漏后蒸发 HCl 气体，采用 AFTOX 模型进行预测，最不利气象条件下 HCl 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.2.8-22。最不利气象条件下 HCl 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-13。

表 5.2.8-22 最不利气象条件下 HCl 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	33	10	60	4	30
2	150	10	10	0	10



图 5.2.8-13 最不利气象条件下 HCl 达到各阈值的最大影响区域范围图

最不利气象条件下，下风向不同距离处 HCl 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-17。

表 5.2.8-23 不同距离处 HCl 的最大浓度及出现时间表(最不利气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	312.48	2310.00	32.67	0.10
60.00	0.67	34.87	2410.00	33.78	0.10
110.00	1.22	13.61	2510.00	35.89	0.09
160.00	1.78	7.43	2610.00	37.00	0.09
210.00	2.33	4.76	2710.00	38.11	0.08
260.00	2.89	3.34	2810.00	38.22	0.08
310.00	3.44	2.50	2910.00	39.33	0.07
360.00	4.00	1.95	3010.00	40.44	0.07
410.00	4.56	1.57	3110.00	41.56	0.07
460.00	5.11	1.29	3210.00	42.67	0.07
510.00	5.67	1.09	3310.00	43.78	0.06
610.00	6.78	0.81	3410.00	44.89	0.06
710.00	7.89	0.63	3510.00	46.00	0.06
810.00	9.00	0.50	3610.00	47.11	0.06
910.00	10.10	0.41	3710.00	48.22	0.05
1010.00	11.22	0.35	3810.00	49.33	0.05
1110.00	12.33	0.30	3910.00	50.44	0.05
1210.00	13.44	0.26	4010.00	51.56	0.05
1310.00	14.56	0.22	4110.00	52.67	0.05
1410.00	20.67	0.20	4210.00	53.78	0.05
1510.00	21.78	0.18	4310.00	54.89	0.04

1610.00	22.89	0.17	4410.00	56.00	0.04
1710.00	25.00	0.15	4510.00	57.11	0.04
1810.00	26.11	0.14	4610.00	58.22	0.04
1910.00	27.22	0.13	4710.00	59.33	0.04
2010.00	28.33	0.12	4810.00	60.44	0.04
2110.00	30.44	0.12	4910.00	61.56	0.04
2210.00	31.56	0.11	5010.00	62.67	0.04

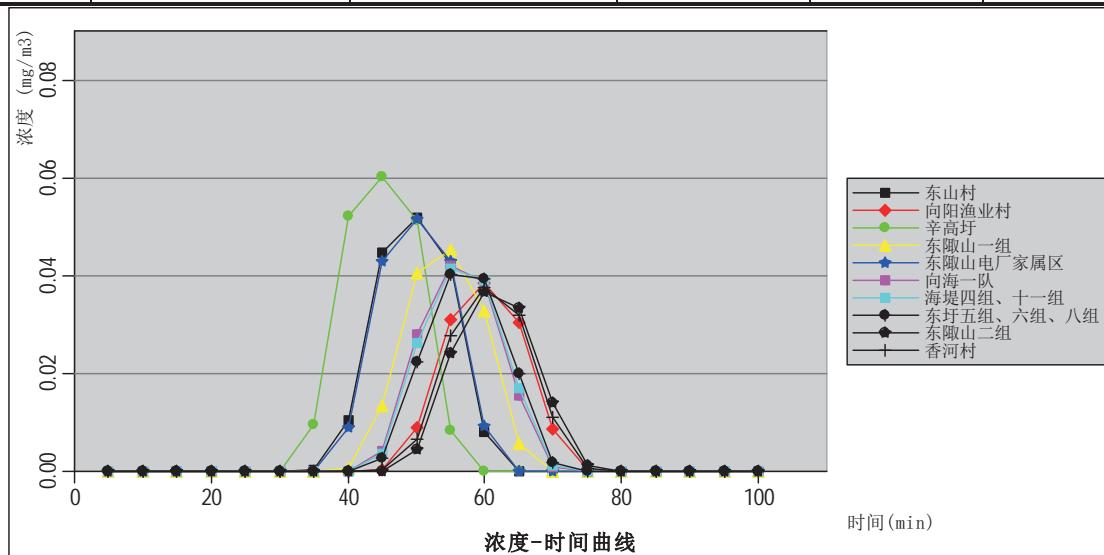


图 5.2.8-14 HCl 最不利气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-24 HCl 各关心点最大浓度及出现时间表（最不利气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m ³)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	0.05	50
向阳渔业村	SW	732832	3819855	0.04	60
辛高圩	NW	733006	3823795	0.06	45
东陬山一组	SW	732834	3821390	0.05	55
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	0.05	50
向海一队	S	736624	3817967	0.04	55
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	0.04	55
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	0.04	55
东陬山二组	W	731840	3822095	0.04	60
香河村	W	731988	3822486	0.04	60

由 5.2.8-24 可知，盐酸泄漏蒸发 HCl 气体在最不利气象条件下，下风向各关心点最大浓度均未超过评价标准。

b. 最常见气象条件

常见气象条件下 HCl 浓度达到大气毒性终点浓度阈值的廓线对应的位置见表 5.2.8-25。最常气象条件下 HCl 达到各阈值的最大影响区域范围见图 5.2.8-15。

表 5.2.8-25 常见气象条件下 HCl 浓度达到大气毒性终点浓度阈值廓线对应位置

序号	阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
1	33	10	10	2	10
2	150	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			



图 5.2.8-15 常见气象条件下 HCl 达到各阈值的最大影响区域范围图

常见气象条件下，下风向不同距离处 HCl 的最大浓度以及预测浓度达到时间见表 5.2.8-26。

表 5.2.8-26 不同距离处 HCl 的最大浓度及出现时间表(常见气象)

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10.00	0.08	55.77	2310.00	24.50	0.01
60.00	0.45	5.73	2410.00	25.26	0.01
110.00	0.83	2.09	2510.00	26.02	0.01
160.00	1.21	1.10	2610.00	26.77	0.01
210.00	1.59	0.69	2710.00	27.53	0.01
260.00	1.97	0.48	2810.00	28.29	0.01
310.00	2.35	0.35	2910.00	29.05	0.01
360.00	2.73	0.27	3010.00	29.80	0.01
410.00	3.11	0.22	3110.00	30.56	0.01
460.00	3.48	0.18	3210.00	31.32	0.01
510.00	3.86	0.15	3310.00	32.08	0.01
610.00	4.62	0.11	3410.00	32.83	0.01
710.00	5.38	0.08	3510.00	33.59	0.01
810.00	6.14	0.07	3610.00	34.35	0.01
910.00	6.89	0.05	3710.00	35.11	0.01

1010.00	7.65	0.05	3810.00	35.86	0.01
1110.00	8.41	0.04	3910.00	36.62	0.01
1210.00	9.17	0.03	4010.00	37.38	0.01
1310.00	9.92	0.03	4110.00	38.14	0.01
1410.00	10.68	0.03	4210.00	38.89	0.005
1510.00	11.44	0.02	4310.00	39.65	0.005
1610.00	12.20	0.02	4410.00	40.41	0.005
1710.00	12.96	0.02	4510.00	41.17	0.004
1810.00	13.71	0.02	4610.00	41.92	0.004
1910.00	14.47	0.02	4710.00	42.68	0.004
2010.00	22.23	0.02	4810.00	43.44	0.004
2110.00	22.99	0.01	4910.00	44.20	0.004
2210.00	23.74	0.01	5010.00	44.95	0.004

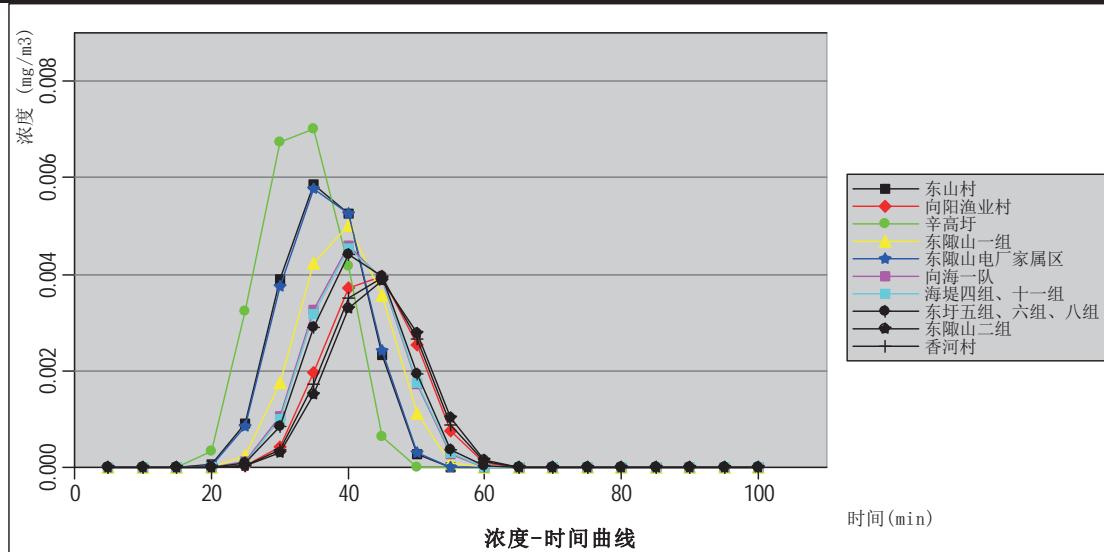


图 5.2.8-16 HCl 常见气象条件下风向关心点浓度随时间变化曲线

表 5.2.8-27 HCl 各关心点最大浓度及出现时间表（常见气象）

环境保护对象名称	相对方位	X	Y	最大浓度(mg/m^3)	出现时间 (min)
东山村（东陬山三组）	SW	733320	3820362	0.006	35
向阳渔业村	SW	732832	3819855	0.004	45
辛高坪	NW	733006	3823795	0.007	35
东陬山一组	SW	732834	3821390	0.005	40
东陬山电厂家属区	SW	733548	3820477	0.006	35
向海一队	S	736624	3817967	0.004	40
海堤四组、十一组	S	736378	3817852	0.005	40
东圩五组、六组、八组	SW	733301	3819158	0.004	40
东陬山二组	W	731840	3822095	0.004	45
香河村	W	731988	3822486	0.004	45

由表 5.2.8-27 可知，盐酸泄漏蒸发 HCl 气体在常见气象条件下，下风向各关心点最大浓度均未超过评价标准。

5.2.8.2.2 地表水

针对企业污染来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置的要求，

公司及园区层面建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司已配套设施(导流设施、清污水切换设施)，作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，已设置初期雨水池（1座初期雨水池，容积为 2000m³，PS 装置区设置 1 座 180m³ 初期雨水池，罐区及装卸区设置 1 座 320 m³ 初期雨水池，共计 2500m³）、消防尾水池（3500m³）及其配套设置（事故导排系统），作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内，园区内地表水入海口设有闸，杜绝受污染废水入海，因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体和海域。

5.2.8.2.3 地下水

环境风险地下水影响结果引用项目地下水评价结论。

本项目 EPS 母液池位于厂区南侧，与地下水下游厂界的距离最近约为 155m，根据模型预测：从 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 厂界外耗氧量、苯乙烯、TP、二甲苯均没有出现超标。

5.2.8.3 小结

项目事故源项及事故后果基本信息见表 5.2.8-28，环境风险评价自查表见表 5.2.8-29。

表 5.2.8-28 事故源项及事故后果基本信息

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故 情形描述	苯乙烯泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度, °C	25	操作压力, MPa	常压
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量, t	2893 (单罐)	泄漏孔径, mm	219
泄漏速率, kg/s	341.18	泄漏时间, min	10	泄漏量, t	204.71
泄漏高度, m	13.3	泄漏液体蒸发量, kg	常见气象: 84.6; 最不利气象: 113.4	泄漏频率, m·a ⁻¹	1.00×10 ⁻⁷
代表性风险事故 情形描述	戊烷泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度, °C	25	操作压力, MPa	0.6
泄漏危险物质	戊烷	最大存在量, t	40.95 (单罐)	泄漏孔径, mm	57
泄漏速率, kg/s	45.5	泄漏时间, min	15	泄漏量, t	40.95
泄漏高度, m	2.3	泄漏液体蒸发	常见气象: 40.95;	泄漏频率, m·a ⁻¹	1.00×10 ⁻⁶

			量, t	最不利气象: 40.95		
代表性风险事故情形描述		盐酸泄漏				
环境风险类型		泄漏				
泄漏设备类型		管线	操作温度, °C	常温	操作压力, MPa	常压
泄漏危险物质		盐酸	最大存在量, t	14.4	泄漏孔径, mm	50
泄漏速率, kg/s		14.18	泄漏时间, min	15	泄漏量, t	12.76
泄漏高度, m		4.8	泄漏液体蒸发量, t	常见气象: 0.0027; 最不利气象: 0.0036	泄漏频率, m·a	1.00×10^{-6}
泄漏高度, m						
大气	危险物质	大气环境影响				
		苯乙烯泄漏				
		指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离, m	到达时间 min	
		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	550	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度, mg/m³	
		东山村(东陬山三组)	/	/	2.44	
		向阳渔业村	/	/	1.84	
		辛高圩	/	/	2.92	
		东陬山一组	/	/	1.15	
大气	苯乙烯	东陬山电厂家属区	/	/	2.44	
		向海一队	/	/	2.02	
		海堤四组、十一组	/	/	1.84	
		东圩五组、六组、八组	/	/	1.84	
		东陬山二组	/	/	1.80	
		香河村	/	/	1.85	
		指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离, m	到达时间, min	
		大气毒性终点浓度-1	4700	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	550	/	/	
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度, mg/m³	
大气	苯乙烯	东山村	/	/	0.30	
		向阳渔业村	/	/	0.22	
		辛高圩	/	/	0.36	
		东陬山一组	/	/	0.26	
		东陬山电厂家属区	/	/	0.30	
		向海一队	/	/	0.25	
		海堤四组、十一组	/	/	0.24	
		东圩五组、六组、八组	/	/	0.24	
		东陬山二组	/	/	0.22	
		香河村	/	/	0.22	
一氧化碳	最不利气象	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离, m	到达时间 min	
		大气毒性终点浓度-1	380	1610	17.89	
		大气毒性终点浓度-2	95	4570	58.78	
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m³	

		东山村	45	27	117.13
		向阳渔业村	/	/	87.27
		辛高圩	40	27	136.39
		东陬山一组	51	24	102.68
		东陬山电厂家属区	46	26	116.32
		向海一队	55	21	96.08
		海堤四组、十一组	/	/	90.53
		东圩五组、六组、八组	/	/	89.92
		东陬山二组	/	/	84.75
		香河村	/	/	86.63
最常见气象	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min	
		大气毒性终点浓度-1	380	560	4.24
		大气毒性终点浓度-2	95	1280	9.70
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m ³
		东山村	/	/	18.36
		向阳渔业村	/	/	13.40
		辛高圩	/	/	21.83
		东陬山一组	/	/	15.92
		东陬山电厂家属区	/	/	18.20
		向海一队	/	/	14.84
		海堤四组、十一组	/	/	14.54
		东圩五组、六组、八组	/	/	14.30
		东陬山二组	/	/	12.90
		香河村	/	/	13.17
戊烷	危险物质	戊烷泄漏			
	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min	
		大气毒性终点浓度-1	570000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	96000	/	/
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度, mg/m ³
		东山村	/	/	794.84
		向阳渔业村	/	/	561.26
		辛高圩	/	/	963.08
		东陬山一组	/	/	679.50
		东陬山电厂家属区	/	/	786.66
		向海一队	/	/	629.14
		海堤四组、十一组	/	/	623.86
		东圩五组、六组、八组	/	/	610.95
最常见气象	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间, min	
		大气毒性终点浓度-1	570000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	96000	/	/
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度, mg/m ³
		东山村	/	/	354.11

		向阳渔业村	/	/	238.13
		辛高圩	/	/	440.93
		东陬山一组	/	/	295.98
		东陬山电厂家属区	/	/	349.92
		向海一队	/	/	271.41
		海堤四组、十一组	/	/	268.80
		东圩五组、六组、八组	/	/	262.44
		东陬山二组	/	/	226.43
		香河村	/	/	232.13
最不利气象	一氧化碳	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	380	1730	17.89
		大气毒性终点浓度-2	95	4910	58.78
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m ³
		东山村	44	28	128.49
		向阳渔业村	57	22	98.58
		辛高圩	39	28	140.66
		东陬山一组	49	26	114.31
		东陬山电厂家属区	45	27	126.74
		向海一队	52	25	107.70
		海堤四组、十一组	53	24	106.62
		东圩五组、六组、八组	53	25	105.15
		东陬山二组	/	/	94.92
		香河村	59	21	96.21
最常见气象	HCl	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	380	590	4.24
		大气毒性终点浓度-2	95	1370	9.70
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m ³
		东山村	/	/	20.43
		向阳渔业村	/	/	14.99
		辛高圩	/	/	23.96
		东陬山一组	/	/	17.77
		东陬山电厂家属区	/	/	20.22
		向海一队	/	/	16.58
		海堤四组、十一组	/	/	16.44
		东圩五组、六组、八组	/	/	16.15
		东陬山二组	/	/	14.40
		香河村	/	/	14.67
危险物质					
最不利气象	HCl	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	150	10	0.11
		大气毒性终点浓度-2	33	60	0.67
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m ³
		东山村	/	/	0.05
		向阳渔业村	/	/	0.04

	最常见气象	辛高圩	/	/	0.06	
		东陬山一组	/	/	0.05	
		东陬山电厂家属区	/	/	0.05	
		向海一队	/	/	0.04	
		海堤四组、十一组	/	/	0.04	
		东圩五组、六组、八组	/	/	0.04	
		东陬山二组	/	/	0.04	
		香河村	/	/	0.04	
		指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离, m	到达时间 min	
		大气毒性终点浓度-1	150	未达到	/	
		大气毒性终点浓度-2	33	10	0.08	
		敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间, min	最大浓度 mg/m ³	
		东山村	/	/	0.006	
		向阳渔业村	/	/	0.004	
		辛高圩	/	/	0.007	
地表水	危险物质	东陬山一组	/	/	0.005	
		东陬山电厂家属区	/	/	0.006	
		向海一队	/	/	0.004	
		海堤四组、十一组	/	/	0.005	
		东圩五组、六组、八组	/	/	0.004	
地下水	危险物质	东陬山二组	/	/	0.004	
		香河村	/	/	0.004	
		地表水环境影响 b				
		受纳水体名称	最远超标距离, m		最远超标距离到达时间, h	
		环境敏感目标	到达时间, h	超标时 间, h	超标持续时 间, h	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写;						
b 根据预测结果表述, 选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

表 5.2.8-29 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	苯乙 烯	二甲 苯	戊烷	乙苯	矿物 油	柴油	天然 气	废机油	废导热 油
		存在总 量/t	9815. 5	141.1	986.33	75.74	601.2	19.2	0.12	4	80
		名称	废活 性炭	导热 油	危废	盐酸	具体见表 3.2-1、3.2-2			
		存在总 量/t	26	80	745.37	14.4				

环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	约 700 人	5km 范围内人口数	2192 人
		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 checked="" type="checkbox"/>	M2 <input 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 type="checkbox"/>	E2 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		苯乙烯泄漏	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围	1610 m	
		戊烷泄漏	CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围	4570 m	
		盐酸泄漏	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围	1730 m	
			CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围	4910 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			
重点风险防范措施		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d			
评价结论与建议		(1) 本项目最大可信事故为有毒物料(以苯乙烯、戊烷和盐酸为代表)的泄漏。苯乙烯、戊烷泄漏未遇火源，最不利气象和常见气象条件下，影响范围主要在厂区内，没有到达各关心点。苯乙烯泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 在最不利气象条件下影响范围较大，在下风向东山村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区和向海一队存在超标情况，应及时疏散相关居民点的群众，其他关心点未出现超标情况；次生/伴生 CO 在常见气象条件下，到达各关心点影响值较小，未出现超标情况。戊烷泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 在最不利气象条件下影响范围较大，在下风向东山村、向阳渔业村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区、向海一队、海堤四组、十一			

组、东圩五组、六组、八组、香河村存在超标情况，应及时疏散相关居民点的群众，东陬山二组未超标但接近大气毒性终点浓度-2；次生/伴生 CO 在常见气象条件下，到达各关心点影响值较小，未出现超标情况。盐酸泄漏蒸发的 HCl 气体在最不利气象和常见气象条件下影响范围均较小，对各关心点影响值很小。

(2) 公司及园区层面建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司已配套设施(导流设施、清污水切换设施)，作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，已设置事故池、消防尾水池及初期雨水池及其配套设置(事故导排系统)，作为较大事故泄漏物料和消防废水的二级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内，园区内河流入海口设有闸，杜绝受污染废水入海，因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体和海域。

(3) 根据模型预测：本项目 EPS 母液池位于厂区南侧，与地下水下游厂界的距离最近约为 155m，根据模型预测：从 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 厂界外耗氧量、苯乙烯、TP、二甲苯均没有出现超标。预测结果显示若无有效的防渗措施，EPS 母液池的运行会对区域地下水产生一定的影响。

综上所述，企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效的风险防范措施后，本项目的风险水平是可防控的。

注：“□”为勾选项，可√；“_____”为填写项。

6 环境保护措施及其技术、经济论证

6.1 施工期环境保护措施及其技术、经济论证

6.1.1 环境影响因素

本项目工程内容由场地平整、桩基工程、厂房及车间建设、工业设备安装等几部分组成。施工过程排放的污染物会对周围的水、大气、声环境产生一定的污染。

施工期向周围环境排放的主要污染物是施工人员产生的生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的烟尘和噪声等。

产污环节主要是：地基打桩平整、配制混凝土水泥砂浆、车间施工和设备安装等。

6.1.2 施工期污染防治措施

6.1.2.1 水环境

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一的特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量。

(2) 施工期设立生活污水收集装置，收集后一体化污水处理装置集中处理达标后排放。

(3) 施工废水集中收集经沉淀、隔油处理后用于施工场地洒水降尘等，禁止直接排放对附近水体造成污染。

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷影响附近水体。

6.1.2.2 大气环境

(1) 装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的沙石、水泥等物料及时清扫，砂石堆场、施工道路定时洒水抑尘。

(2) 搅拌水泥砂浆在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，进料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外溢。

(3) 施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘。

(4)建议对排烟量大的施工机械，安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

(5)施工场界外有不低于 1.8m 高的围栏。

6.1.2.3 声环境

(1)施工单位尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声，使其不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(2)精心安排，减少施工噪声影响持续时间，凡超过夜间噪声控制要求的设备，夜间必须停止施工。

(3)施工中加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。

6.1.2.4 固体废弃物

(1)施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，由环卫部门收集统一处置。

(2)尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中产生的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

(3)管道开挖时产生的弃土及时清理，可用于厂地回填。

6.1.3 施工期环境影响分析

6.1.3.1 施工期废水影响分析

本项目施工期废水均收集后进公司现有污水处理站集中处理，对周边水体影响较小。

6.1.3.2 施工期大气环境影响分析

(1) 施工粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。因此，会对周围大气环境产生一定影响。其主要污染因子为粉尘，据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 施工尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车	
CO	169.0	27.0	8.4	
NO _x	21.1	44.4	9.0	
烃类	33.3	4.44	6.0	

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 8.2.2 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

6.1.3.3 施工期噪声影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工期的主要噪声源为：起重机、混凝土搅拌机、切割机、运输车辆、打桩机和压路机等，各施工机械的噪声状况见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 施工机械噪声值 (单位: dB(A))

施工机械	距设备 10m 处 A 声级	施工机械	距设备 10m 处 A 声级
混凝土搅拌机	84	起重机	82
运输车	85	切割机	85
打桩机	104	压路机	82

由上表可以看出，现场施工机械设备噪声较高，尤其在实际施工过程中，往往是各种机械设备同时工作，噪声叠加后其噪声值将更高，辐射范围更大。另外，各种施工车辆的运行也将引起道路沿线噪声超标。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取如下控制措施：

- (1) 加强施工管理，合理安排作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业；
- (2) 施工机械作业尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；
- (3) 合理压缩汽车数量及行车密度，控制汽车鸣笛；
- (4) 必要时在高噪声设备周围设置掩蔽物；
- (5) 以液压工具代替气压工具；

(6) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的工作人员配戴防护耳塞。

6.1.3.4 施工期固体废物环境影响分析

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

注意收集和处置生活垃圾，防止乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水暂时的污染。因此，施工期的建筑垃圾有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可采取集中填沟碾实处理。

6.1.4 施工期环境管理

(1) 在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

(2) 加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工，清洁生产。

6.2 运营期环境保护措施及其技术、经济论证

6.2.1 大气污染防治措施

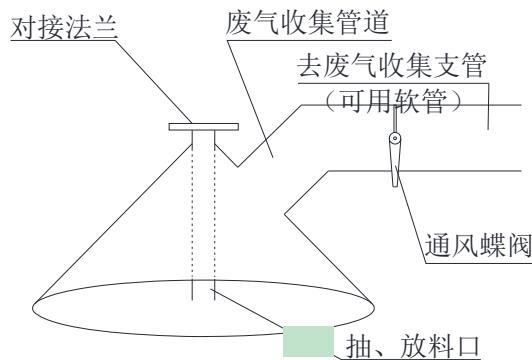
连云港弘达新材料有限公司委托南京工大环境科技有限公司针对本项目废气产生情况设计了“废气”治理技术方案，该方案已通过了专家评审（详见附件 15），本次环评大气污染防治措施引用该方案内容。

6.2.1.1 废气收集系统

废气收集是治理的基础，也是废气治理的关键部分，要做到“应收则收”，对不同性质的废气设置不同的废气收集系统，并对有机废气和恶臭气体产生工段做到全封闭收集。废气收集管道与风机选型应满足设计要求，

确保本项目废气得到有效收集的同时还应避免选型过大造成不必要的浪费。

拟建项目为了控制无组织废气产生量，减少物料损失和防止污染环境，采取源头控制、过程强化管理等措施。储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜；用桶装的物料在制定上料区上料，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；上料时桶装物料半打开，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖；对液体易挥发性物质采用磁力泵上料，上料无组织挥发通过反应釜顶部的放空管道收集入低浓有机废气管道；采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，卸料无组织排放通过放空管引入低浓有机废气管道；固体物料转料须采用桶装密封。



出料口集气罩示意图

集气罩面直径 300-500mm，高度 150-300mm，废气收集管道直径 150-200mm；对接法兰用于与釜底法兰对接；集气罩材质宜采用碳钢或 PP 材料，与法兰连接处采用焊接；废气管道采用 PP 材质或软管材料，与集气罩支管连接处采用大小头对接；每个废气收集点设立通风蝶阀控制风量。

还应努力做到：

①尽量采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。在工艺条件及车间空间条件允许情况下改变加料方式，尽量采用储罐储存，采用泵入转料，电子称计量，减少无组织废气逸散。

②采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。

③反应釜应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。

④采用先进离心、压滤设备替代传统过滤、离心设备，如：“二合一”、“三合一”过滤器。

⑤企业应优先采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样，若难以实现密闭取样的，取样口应密闭隔离，采用负压排气将取样废气有效收集至废气治理设施。

可发性 EPS 生产过程中配料工段（G1-1、G1-2）、投料工段（G1-3）及取样和加入乳化剂过程中产生的废气（G1-4）采用集气罩收集；GPPS 生产过程中硬脂酸锌和蓝剂配制过程中（G2-1、G2-2）及模头挤出过程中产生的废气（G2-4）、外部润滑剂在加料过程中产生的废气（G2-6）采用集气罩收集；HIPS 生产过程中硬脂酸锌中（G3-3、G3-2）及模头挤出过程中产生的废气（G3-5）、外部润滑剂在加料过程中产生的废气（G3-7）采用集气罩收集；挤出 EPS 生产过程中投料及水下切粒过程中产生的废气（G4-1、G4-2）采用集气罩收集；挤出钙性塑料生产过程中投料及切料过程中产生的废气（G5-1、G5-3）采用集气罩收集；工艺废气集气罩设计收集效率不低于 95%，本次环评按 95%计，没有收集下来的废气按无组织排放。其它生产过程中产生的生产工艺废气均采用管道收集，收集效率按 100%计；罐区呼吸气通过密闭管道收集，收集效率按 100%计；污水母液池、污水处理区废气产生点（干燥废气管道密闭收集，收集率按 100%计）均加盖密闭收集，收集效率按 95%计；压滤车间实行全密闭管道收集，收集效率按 95%计；厨房烟气经集气罩收集经抽油烟进入油烟净化系统，收集效率按 95%计。

本项目车间内废气收集与生产线布局相结合，缩短废气收集管路，减小废气风阻。反应釜及设备内废气采用管道密闭连接，确保有组织废气得到 100%收集。针对部分无法完全密闭的无组织废气，采用集气罩收集废气。在不影响工作的条件下，集气罩尽量靠近各无组织废气释放源，且各

无组织废气收集点处均设有废气调节阀，根据设备运行工况调节阀门开度，确保无组织废气得到有效收集，总体收集效率不低于 95%。

间歇性废气为配料（小风量低浓度）废气和挤出 EPS 切粒开停机过程废气，其余皆为连续性废气（其中出料和消泡（小风量高浓度））。

1#RTO 系统（90000m³/h）处理的废气主要分为三大块：①出料和消泡废气（G1-5 和 G1-6）是连续排放、且为高浓度低风量废气，经-50°C冷凝工艺对废气进行预处理后可去除 50% 有机物；②GPPS 和 HIPS 的模头挤出废气（G2-4 和 G3-5）、公辅工程废气（Gw2）是连续排放的低浓度高风量废气；③间歇性配料废气 G1-2、G2-2、G3-2、G4-2 均为小风量低浓度废气。①、②部分废气合并至 1#RTO 缓冲罐可将 RTO 进气浓度调整为稳定浓度，③部分废气进入至 1#RTO 缓冲罐与①、②部分混合，不会对 RTO 进气浓度造成大的冲击，且装置设置可燃气体检测仪，并与紧急切换阀联锁控制，保障 1#RTO 的安全稳定运行。

由于悬浮法 EPS 干燥废气（G1-8）、料仓废气（G1-9、G1-10、G-11）和挤出法 EPS 脱水干燥废气（G4-4）风量较大，且废气（G4-4）中污染物戊烷的浓度较高，不适宜接入 1#RTO 系统处理，所以为保证废气处理系统的安全稳定运行和达标排放，以上废气接入 2#RTO 系统（45000m³/h）处理。

为避免废气输送过程中产生静电聚集问题，本项目废气收集系统均采用导静电材质管道，并将废气收集管道进行有效接地，各法兰连接处采用静电跨接。

本项目废气收集总管采用厂内管道架进行铺设，各支管并入总管采用 45° 斜插的方式插入总管，避免废气对流影响收集效果。

为增加苯乙烯废气收集管路安全性，废气管路总设计风速为 10~15m/s，减小因风速过快产生静电的风险，且各管路都设有静电跨接和静电接地措施。废气总管上间隔一定距离设置一安全泄爆片，增加废气收集管路安全性。

本项目废气收集处理走向图见图 6.2.1-1。

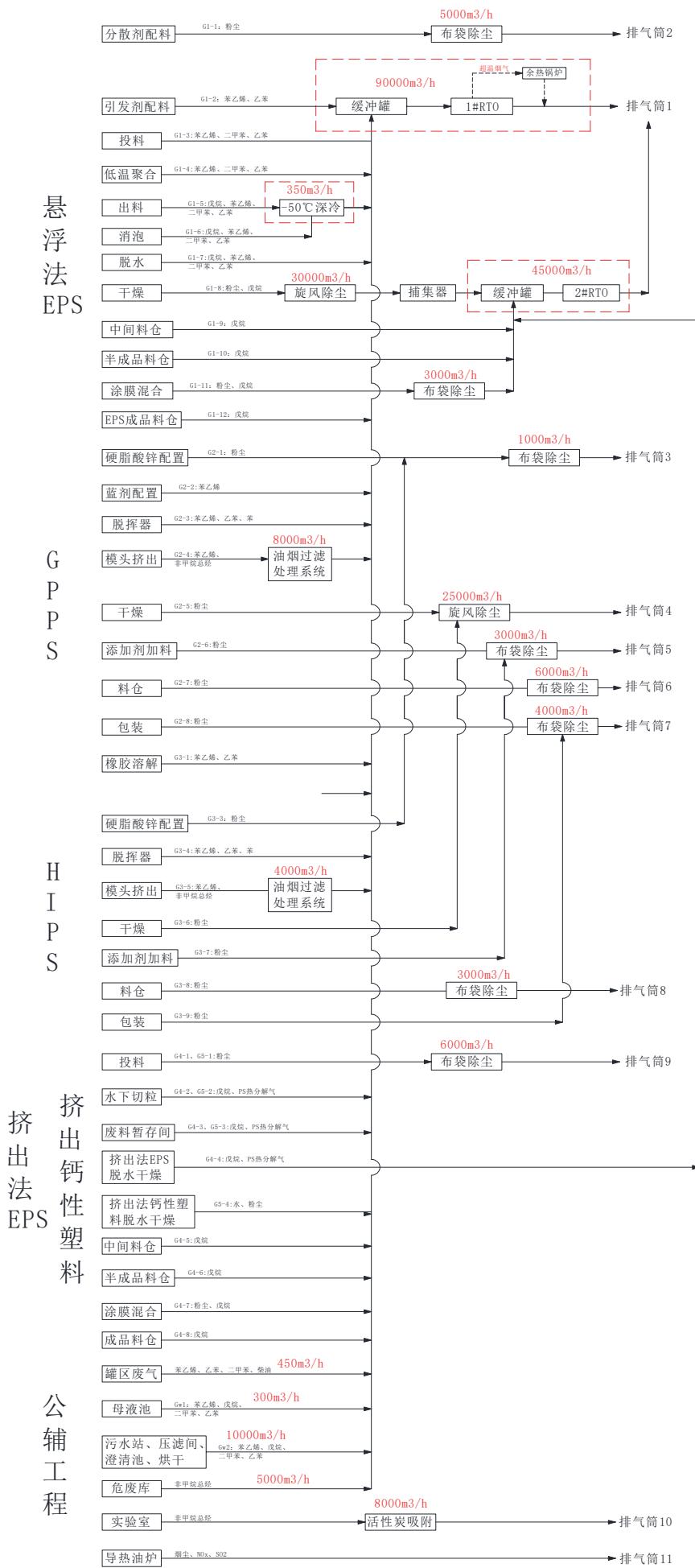


图 6.2.1-1 本项目废气收集处理走向图

6.2.1.2 有组织废气

6.2.1.2.1 有机废气

(一) 废气处理工艺

目前，工业有机废气处理的方法主要有冷凝法、燃烧法、氧化法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法等。

(1) 冷凝法

该工艺原理简单，是脱除和回收工业废气中高浓度挥发性有机物较好的方法，常与吸附、吸收等方法联合使用，以达到既经济又能获得较高的回收率的目的。本法可以作为燃烧等方法的前处理，以减轻后续方法的负荷。

本项目高浓度有机废气 G1-5、G1-6 工艺废气采用该方法进行预处理。

(2) 燃烧法

根据燃烧的温度及辅助介质不同，燃烧法分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

①直接燃烧法

投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，污染物去除效率高，焚烧彻底，该方法适合净化含可燃有害组分浓度较高的废气，但在焚烧含氯、溴代有机物和芳烃类物质时易产生二噁英类物质，可通过保证燃烧温度在 850℃以上来改善。

②催化燃烧法

催化燃烧法为无火焰燃烧，在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低的条件下迅速氧化成水和二氧化碳，达到治理的目的。跟直接燃烧法比可以降低有机废气的起始燃烧温度，一般在 200~400℃即可，且燃烧不受碳氢化合物浓度的限制。但是该法催化剂价格较贵，易中毒失活。

(3) 吸收法

利用污染物质的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法。该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理

方便，关键技术在于能选择合适的吸收液使得污染物能易溶于或能与吸收液反应达到去除目的。

（4）吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，从而达到净化废气的目的。吸附法适用于有回收价值的低浓度有机废气的治理。该方法设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。其缺点是对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等。

（5）微生物净化法

利用微生物对污染物有较强、较快的适应能力的特点，用污染物对微生物进行驯化，使微生物以有机物为碳源和能源，从而将其降解，最终转化为无害的物质，从而达到净化废气的目的。该方法具有原理简单、不产生二次污染物、运行维护费用低等优点。按其净化工艺的不同主要分为生物洗涤法、生物滴滤法和生物。

①生物洗涤塔

生物洗涤塔通常由一个装有填料的洗涤器和一个有活性污泥的生物反应器构成。洗涤器里的喷淋装置将循环液逆着气流喷洒，使废气中的污染物与填料表面的水接触，被水吸收而转入液相，吸收了废气组分的洗涤液流入活性污泥池中，通过微生物作用，将其从液相中除去。宜处理气量小、浓度高、水溶性较好、气相传质速率大于生化反应速率的有机废气；不宜处理带有较高温度的废气。

②生物滴滤池

顶部设有喷淋装置，中间为填料区。底部为含有经驯化过的微生物吸收液。生物滴滤床使用的塑料、蜂窝状填料陶瓷、不锈钢拉西环等填料。填料的表面是微生物形成的生物膜。废气通过滴滤池时其中的污染物被微生物降解。生物滴滤池在营养供给和微生物生长环境的调节方面具有优势，可通过调节循环液的 pH、含氮、磷等营养物质得以实现。宜处理气量大、浓度低，降解过程中产酸的有机废气；不宜处理入口浓度高、气量波动大

或带有较高温度的有机废气。

③生物过滤法

生物过滤床是一种在其中填入具有吸附性滤料(如泥炭、土壤、活性炭等物质)的净化装置。挂生物膜前在过滤床中掺入 pH 缓冲剂和 N、P、K 等营养元素，当具有一定湿度的废气进入生物滤床，通过生物活性填料层时滤料中的微生物(主要是细菌、放线菌、原生动物、藻类等)即可通过接触而捕获废气中的有机物并将其作为自身生长的碳源。因此废气通过生物过滤床后即可被净化，而滤料层中的微生物在生化降解污染物的过程中不断生长繁殖，从而使生物滤池的操作得以持续进行。宜处理气量大、浓度低的有机废气，不宜处理高温废气。

生物法的缺点有，气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响，且仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理。

(6) 膜分离法

该方法是根据废气和空气透过膜的能力不同而将二者分开的。常用的膜分离工艺有：蒸气渗透、气体膜分离和膜基吸收法。膜分离技术用于气体净化上的优点是投资费用低、分离效果好、操作弹性大。适用于处理中高浓度的有机废气以及需要回收有机物的场合。

(7) 光催化法

光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化也是近年来的研究热点，但该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率，而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效，目前光催化技术很难用于大规模工业化应用，多局限于实验研究及小风量、低浓度废气的应用阶段。

(8) 等离子技术

低温等离子体有机气体净化就是利用介质放电所产生的等离子体以极快的速度反复轰击废气中的异味气体分子，去激活、电离、裂解废气中的各种成分，通过氧化等一系列复杂的化学反应，打开污染物分子内部的化学键。该方法对于大风量、低浓度挥发性有机废气的治理比较经济有效，同时也存在对高浓度废气净化不彻底的缺点，且存在一定的安全隐患。

对比上述各处理技术，结合弘达新材料废气源强、南工环境多年废气治理经验及无锡兴达泡塑新材料股份有限公司废气实际治理措施，南工环境推荐本项目生产废气中非含尘高浓度有机废气均接入 1#RTO 系统，根据南工大方案中计算结果，进 1#RTO 废气中污染物完全燃烧后放出热量为 2496974.31Kcal/h。正常运行时，烟气升温应小于 60℃，故消耗热量为 7770.81Kcal/h，故需将 RTO 风量设计为 $140000\text{m}^3/\text{h}$ ，方可满足热力平衡要求。

若按上述方案设计，设备处理负荷过于庞大，南工环境推荐对废气中高浓度污染物采用深冷的方法进行预处理，降低 RTO 进气浓度。结合项目废气源强综合分析，建议对悬浮法 EPS 中废气 G1-5 和 G1-6 采用-50℃冷凝工艺对废气进行预处理，根据戊烷性质分析，当废气冷凝至-50℃时，其去除率可达 50%。此时，再进 RTO 炉内废气完全燃烧后放出热量为 1248487.16Kcal/h，同时结合各产气点风量大小，**1#RTO** 装置处理风量设计为 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足热量平衡要求。

为提升热量利用效率及经济型，1#RTO 炉旁设置一台热量再利用锅炉，对 RTO 炉的高温烟气热量进行二次利用，本项目余热锅炉非连续产蒸汽锅炉。RTO 正常运行时保持炉膛温度为 760~850℃，此时烟气通过蓄热体换热后排放；当炉膛温度达到 850~950℃时，烟气经余热锅炉换热后排放；当温度>950℃时，烟气直接通过 RTO 炉超温烟气排放管道进排气筒排放。类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司建设的两台 RTO 炉，单台 RTO 炉设计处理风量为 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ，两台 RTO 炉配套余热蒸汽锅炉两台，处理高浓度废气 RTO 炉配套 4t/h 锅炉，处理低浓度废气 RTO 炉配套 2t/h 锅炉，因此，本项目 1#RTO 炉旁设置一台 4t/h 热量再利用锅炉是可行的。

由于悬浮法 EPS 干燥废气、料仓废气和挤出法 EPS 脱水干燥废气风量较大，且废气中污染物浓度存在脉冲负荷较高，不适宜接入 1#RTO 系统处理。为保证废气的稳定达标排放，故选择新增一套 2#RTO 系统处理上述废气。同时考虑废气处理系统的处理余量，**2#RTO** 系统设计处理风量为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目废气中无水溶性污染物，同时也不含酸性和卤素废气，故在 2 套 RTO 焚烧炉废气汇集点处各设置一缓冲罐使得废气汇合均匀，稳定输送至 RTO 焚烧炉内，将废气中各污染物深度净化后达标排放。因 2 套 RTO 系统处理废气中污染物组分相同，且 2 套 RTO 系统布置于同一区域，故将废气经 2 套 RTO 系统处理后合并通过排气筒 1 排放。

二噁英为多苯有机化合物，它是剧毒的物质，是含氯废料在燃烧过程中产生的。二噁英气体在 700℃以上分解，烟气在 500~200℃时又有少量合成。根据相关资料的研究表明，二噁英控制过程包括初始生成阶段、高温分解阶段和后期合成三个阶段，生成的必要条件可以归纳为以下几点：① 氯源（如聚氯乙烯 PVC、氯气、HC1 等）、二噁英前体物和反应催化剂（CuCl₂、FeCl₃ 等）的存在；② 燃烧过程中不良的燃烧；③ 低温烟气段的存在。因此要产生二噁英，则必须上述诸多条件同时满足。根据项目工程分析及进 RTO 焚烧废气组成可知，本项目焚烧废气不含卤素，无二噁英的产生源，因此，本次环评不考虑二噁英的控制措施。

为保证 RTO 焚烧炉能安全稳定运行，在 2 套 RTO 系统前各设置可燃气体检测仪，并将检测值同紧急处理装置联锁控制。当废气浓度低于 25%LEL 时，正常接入 RTO 系统处理；当废气浓度高于 25%LEL 时，废气不进入 RTO 本体，由紧急旁通阀，经活性炭吸附箱处理后，通过排气筒 1 排放，防止将生产线产生的高浓度有机废气直接接入 RTO 焚烧炉。

（二）设计参数

（1）RTO 设计参数

① 主要技术条件

焚烧处理方式：采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

② 设计进气参数

废气温度：常温

废气浓度：1000~5000mg/Nm³

废气成份：戊烷、二甲苯、乙苯、苯乙烯等。

废气来源：生产车间废气、污水站废气及储罐呼吸气

废气交接点压力： $\pm 100\text{Pa}$

背景气体：空气

燃料：天然气（热值： $8600\text{kcal}/\text{Nm}^3$ ）

③焚烧炉的技术性能指标

焚烧温度： $\geq 900^\circ\text{C}$ ($800\sim 1000^\circ\text{C}$)

高温烟气滞留时间： ≥ 1.2 秒

蓄热室热交换效率： $\geq 95\%$

焚烧去除率： $\geq 99\%$

燃烧室、蓄热室壁面温升：大于环境温度 25°C 以内

净化后气体温度： $<50^\circ\text{C}$ (正常燃烧情况下，低燃点除外)

(1) 活性炭吸附箱

活性炭吸附箱设计参数：

气体流速： 0.2m/s ；

停留时间： 3s ；

活性炭：蜂窝式活性炭、BET 比表面积 $\geq 750 \text{ m}^2/\text{g}$ ；

压力降： $<2.5\text{kPa}$ ；

附：设置温度传感器及时检测活性炭内温度，防止低燃点物质引起活性炭的闷燃，设置喷淋灭火系统；

(三) 达标可行性分析

本项目 RTO 炉采用清洁燃料天然气，而苯乙烯、二甲苯、乙苯及 PS 热分解气均不易溶于水，但它们基本都是可燃气体，燃烧后生成 CO_2 和水，类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司（年产 45 万吨悬浮法 EPS、年产 1 万吨挤出法 EPS、年产 1 万吨挤出钙性塑料产品）此类废气组成及处理工艺均与本项目基本相同，无锡兴达泡塑新材料股份有限公司 2019 年投资建设两台蓄热式热氧化炉 (RTO 炉，三塔六床式)，一台处理高浓度有机废气，一台处理低浓度有机废气，单台 RTO 炉设计处理风量为 $90000\text{m}^3/\text{h}$ ，两台 RTO 炉配套余热蒸汽锅炉两台，处理高浓度废气 RTO 炉配套 $4\text{t}/\text{h}$ 锅

炉，处理低浓度废气 RTO 炉配套 2t/h 锅炉，经两台 RTO 炉处理后的废气最后通过一根排气筒排放，根据无锡兴达泡塑新材料股份有限公司年度监测报告可知，各污染物 RTO 出口监测浓度均远低于排放标准或未检出。因无锡兴达泡塑新材料股份有限公司污染物 RTO 炉进口无相关监测数据，类比兴达泡塑下属子公司常州明谛树脂有限公司年产 12 万吨悬浮 EPS 项目有机废气处理监测数据，该公司配套建设了一台蓄热式热氧化炉（RTO 炉，三塔六床式），与无锡兴达泡塑新材料股份有限公司建设的 RTO 炉为同一生产厂家，根据建设单位提供的监测报告，RTO 炉进口非甲烷总烃产生速率为 23.5~32kg/h，出口非甲烷总烃排放速率为 0.0193~0.0532 kg/h，非甲烷总烃去除率达到 99.9%；苯乙烯产生速率为 0.0325~2.49 kg/h，苯乙烯排放速率为 ND~0.000189 kg/h，苯乙烯的去除率达到 99%以上，其它有机物去除率也均能达到 99%以上（具体见附件 8）。本项目拟从上述同一设备生产厂家购置两台 RTO 炉（三塔六床式）处理有机废气，一台处理高浓度有机废气，一台处理低浓度有机废气，处理高浓度废气 RTO 炉设计处理风量为 90000m³/h 配套 4t/h 锅炉，处理低浓度废气 RTO 炉设计处理风量为 45000m³/h，结合无锡兴达泡塑新材料股份有限公司及常州明谛树脂有限公司 RTO 炉运行监测数据及 RTO 炉处理工艺技术特点、《蓄热焚烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020），本次环评各有机物去除效率取 99%是可靠的，燃烧烟气通过 35m 高排气筒可以实现稳定达标排放。

本项目有机废气处理系统采用两套 RTO（三塔六床式）处理装置与无锡兴达泡塑新材料股份有限公司、常州明谛树脂有限公司现有处理工艺相同，两家公司现有装置运行稳定，且污染物均能稳定达标排放（详见附件 8-1、8-2）。

根据核算本项目单位产品非甲烷排放量为 0.015kg/t 产品，满足《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 5 中相关要求。

（四）在线监测系统

两套 RTO 炉废气使用一根排气筒合并排放，为避免出现废气相互稀释的问题，在每台 RTO 炉烟气出口处各设一台尾气在线监测装置，确保两台

焚烧炉尾气分别达标后合并排放。

监测参数主要为：流速、流量、含氧量、CO、CO₂、颗粒物、SO₂、NOx、VOCs（非甲烷总烃）、苯乙烯。

排气筒 1 污染物去除率及排放情况见图 6.2.1-4 及表 6.2.1-1。

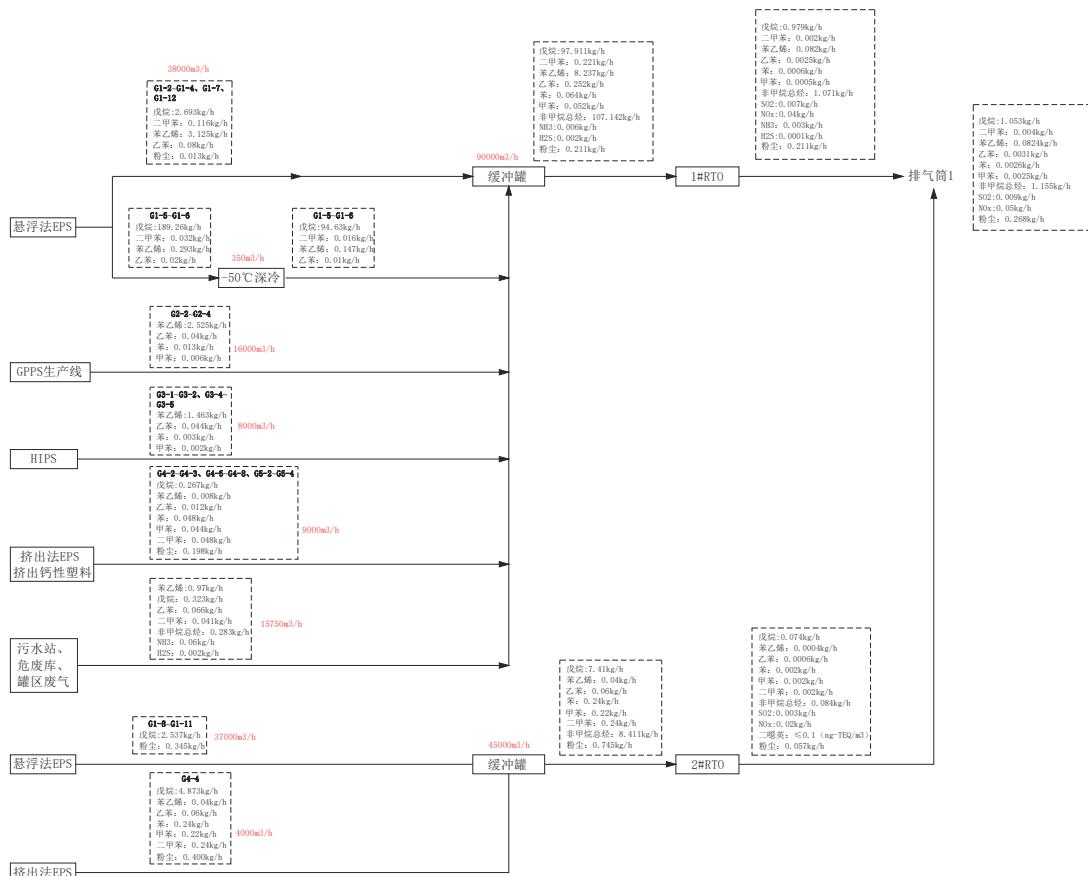


图 6.2.1-4 排气筒 1 污染物去除效率及排放情况汇总图（说明：图中污染物按实际成分并按最大值计）

表 6.2.1-1 排气筒1污染物去除效率及排放情况汇总表

项目名称		废气量 m ³ /h	污染物速率(单位: kg/h)											
			戊烷	二甲苯	苯乙烯	乙苯	苯	甲苯	非甲烷 总烃	颗粒物	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NOx
1#RTO	进气速率	90000	97.911	0.221	8.237	0.252	0.064	0.052	107.142	0.211	0.002	0.060	-	-
	出气速率		0.979	0.002	0.082	0.0025	0.0006	0.0005	1.071	0.211	0.0001	0.003	0.021	0.99
	去除率%		99	99	99	99	99	99	99	-	95	95	-	-
2#RTO	进气速率	45000	7.410	0.240	0.040	0.060	0.240	0.220	8.411	0.745	-	-	-	-
	出气速率		0.074	0.002	0.0004	0.0006	0.002	0.002	0.084	0.057	-	-	0.009	0.50
	去除率%		99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	-	-	-	-	-
排放情况	排放速率 (kg/h)	135000	1.053	0.004	0.0824	0.0031	0.0026	0.0025	1.155	0.268	0.0001	0.003	0.03	1.485
	排放浓度 (mg/m ³)		12.510	0.075	0.773	0.040	0.057	0.052	13.595	1.883	0.001	0.033	0.222	11
排放标准	排放速率 (kg/h)	-	-	0.72							1.8	27	-	-
	排放浓度 (mg/m ³)	-	-	10	20	50	2	8	60	20	5	20	50	100
排气筒高度, m		35												

注: ①表中非甲烷总烃含戊烷、柴油气、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯及PS分解气中的其它有机气体; 戊烷产生量较大上图表中单独列出, 但无戊烷排放标准, 以非甲烷总烃计。

②图6.2.1-4 及表中进、出源强均按最大源强(即间断和连续同时排放叠加)进行核算。

6.2.1.2.2 含粉尘废气治理措施

对于含尘废气，大多采用布袋除尘器对粉尘进行净化。由于部分干燥废气含水量较高，采用布袋除尘易结露，故采用旋风除尘器对粉尘进行去除。

①含尘废气

◆治理措施

悬浮法 EPS 分散剂配料废气、GPPS 和 HIPS 硬脂酸性配料废气、GPPS 和 HIPS 干燥废气、GPPS 和 HIPS 筛分废气、GPPS 料仓废气、GPPS 和 HIPS 包装废气、GPPS 料仓废气和挤出法 EPS、挤出钙性塑料投料废气，上述废气主要组份均为粉尘，除 GPPS 和 HIPS 干燥废气因为含有水分拟采取旋风除尘外其它废气均拟采取布袋除尘后，上述废气除尘后分别经排气筒 H2、排气筒 H3、排气筒 H4、排气筒 H5、排气筒 H6、排气筒 H7、排气筒 H8 和排气筒 H9 达标排放。具体见图 6.2.1-5 及表 6.2.1-2。

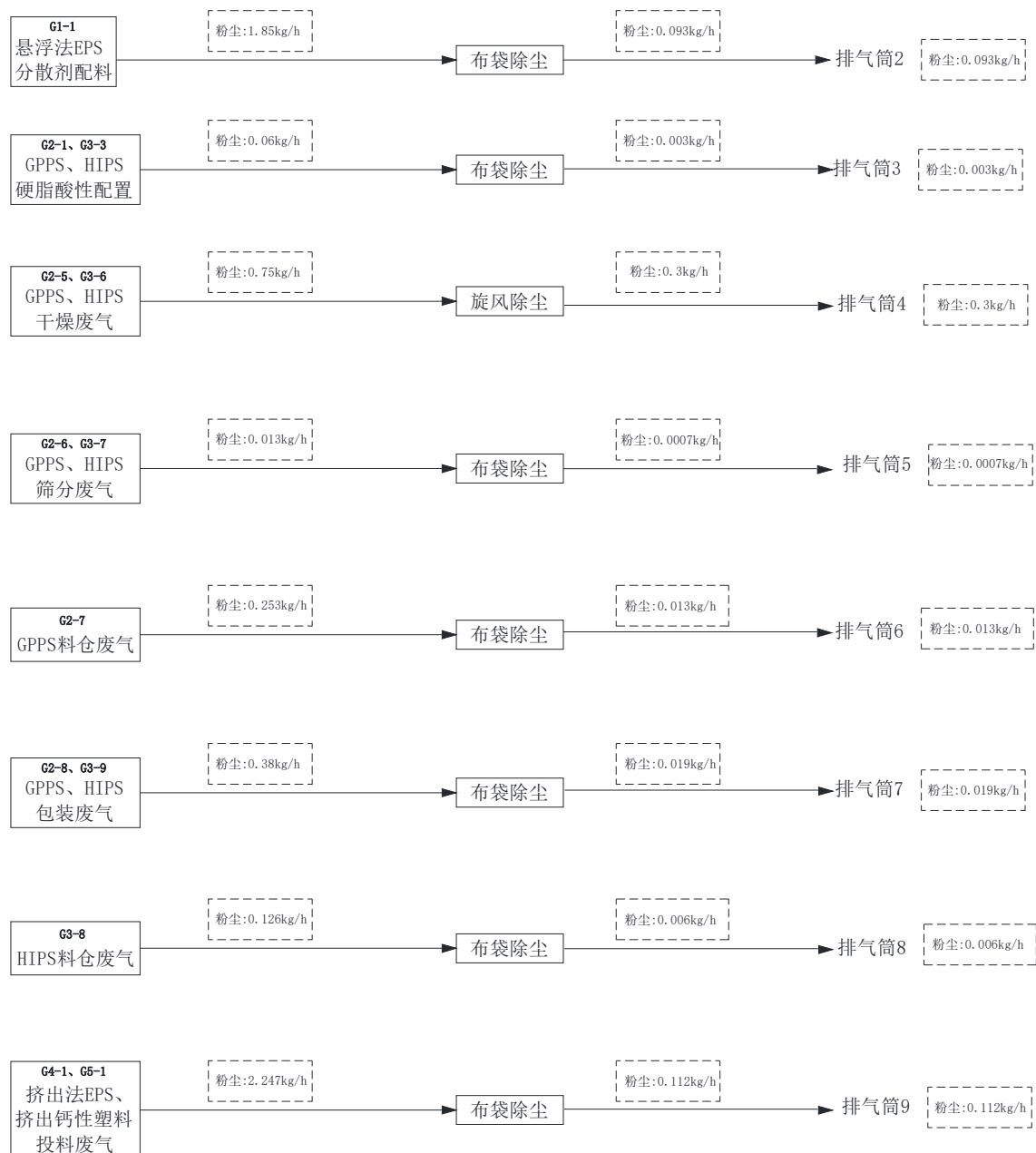


图 6.2.1-5 含尘废气产生治理及排放情况图

表 6.2.1-2 含尘废气产生治理及排放情况表

排气筒 编号	风量 (m ³ /h)	废气编号	污染物	产生情况		治理措施	去除率 %	排放情况		排放标准		高度 (m)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
H2	5000	G ₁₋₁	粉尘	370	1.85	袋式除尘	95	18.500	0.093	20	/	30
H3	1000	G ₂₋₁ 、G ₃₋₃	粉尘	30.03	0.06	袋式除尘	95	1.500	0.003	20	/	15
H4	25000	G ₂₋₅ 、G ₃₋₆	粉尘	31.25	0.75	旋风除尘	60	12.00	0.300	20	/	15
H5	3000	G ₂₋₆ 、G ₃₋₇	粉尘	4.33	0.012	袋式除尘	95	0.212	0.0007	20	/	15
H6	6000	G ₂₋₇	粉尘	42.17	0.253	袋式除尘	95	2.108	0.013	20	/	15
H7	4000	G ₂₋₈ 、G ₃₋₉	粉尘	93.75	0.375	袋式除尘	95	4.688	0.019	20	/	15
H8	3000	G ₃₋₈	粉尘	42.08	0.126	袋式除尘	95	2.104	0.006	20	/	15
H9	6000	G ₄₋₁ 、G ₅₋₁	粉尘	374.5	2.247	袋式除尘	95	18.67	0.112	20	/	30

注：图 6.2.1-5 及表中进、出源强均按最大源强（即间断和连续同时排放叠加）进行核算。

表 6.2.1-3 本项目等效排气筒大气污染物排放状况一览表

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
排气筒 4+排气筒 5	等效排气筒 H45	/	颗粒物	/	0.3007	/	20	/		15	/
排气筒 6+排气筒 7+排气筒 8	等效排气筒 H678	/	颗粒物	/	0.038	/	20	/		15	/

◆ 达标可行性分析

类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司此类废气治理措施及相关检测资料，布袋除尘效果可达 99%，本项目取 95% 是可行的。

② 含尘、水分废气

◆ 治理措施

GPPS 和 HIPS 干燥废气中主要组份为粉尘和水蒸汽，拟采用旋风除尘后通过 15m 高排气筒 H4 排放。

◆ 达标可行性分析

类比无锡兴达泡塑新材料股份有限公司此类废气治理措施及相关检测资料，旋风除尘效果可达 80%，本次环评取 60% 是可行的。废气产生治理及排放情况见表 6.2.1-2。

根据建设单位提供的资料及废气方案设计图可知，排气筒 4 和排气筒 5 之间的距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒；排气筒 6、7、8 为近距排气筒，两两之间的距离小于其几何高度之和，排气筒 6、7、8 应合视为一根等效排气筒。由表 6.2.1-3 可知，等效排气筒 H45、H678 排放速率均远低于评价标准，同时结合大气环境影响预测结果可知，上述排气筒均可实现稳定达标。

6.2.1.2.3 实验室废气和厨房油烟气

(1) 实验室废气

◆ 治理措施

本项目原料及中间产品等化验过程中会产生含非甲烷总烃气体，化验过程产生的废气通过实验室通风橱收集进入活性炭吸附装置，尾气通过 15m 高排气筒 H10 排放。

◆ 达标可行性分析

本项目原料及中间产品等化验过程中会产生少量的废气，主要含苯乙烯、戊烷等，该股废气污染物相对较小，排放时间较少，通过实验室通风橱收集进入活性炭吸附装置，污染物去除率取 90% 是可行的，可以实现达标排放。实验室废气产生治理及排放情况见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 实验室废气产生治理及排放情况表

排气筒	风量 m ³ /h	污染物	产生情况		治理措施	去除率 %	排放情况		排放标准	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
H10	8000	非甲烷总烃	15.63	0.125	活性炭吸附	90	1.563	0.013	60	/

(2) 厨房油烟气

本项目厨房油烟气经集气罩收集经抽油烟机抽入油烟净化一体化处理装置，这是目前厨房油烟气净化处理常用的方法，本项目经净化处理后的油烟气通过楼顶达标排放。

6.2.1.2.4 导热油炉烟气

本项目导热油炉采用清洁燃料天然气，采用低氮燃烧的方式，燃烧烟气通过 30m 高排气筒 H11 可以实现稳定达标排放。

根据项目燃气导热油炉设备厂家提供的资料，杭州华测检测有限公司 2020 年 12 月 16 日对杭州萧山华益塑料有限公司一台 300 万大卡燃天然气锅炉（本项目导热油炉拟采购生产厂家，该锅炉满负荷运行天然气耗量约 400 标 m³/h）燃烧烟气进行了监测，监测结果显示实测浓度为：颗粒物 < 20mg/m³、二氧化硫未检出、氮氧化物 41 mg/m³（具体见附件 8-3），综上，本项目燃天然气导热油炉采用低氮燃烧排放的燃烧烟气可以实现稳定达标排放。

表 6.2.1-5 导热油炉燃烧尾气产生及排放情况

排气筒	风量 m ³ /h	污染物名称	产生情况		排放情况		排放标准		高度 m
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
H11	7358	烟尘	20	0.148	20	0.148	20	/	30
		SO ₂	50	0.368	50	0.368	50	/	
		NOx	50	0.368	50	0.368	50	/	

6.2.1.3 无组织废气排放控制要求和防治措施

6.2.1.3.1 化工行业无组织排放运行管理要求

化工企业无组织排放产污点主要包括生产车间间歇性生产过程的进出料、物料中转与转移、固液分离等过程产生的挥发气；化学品仓库、罐区、装卸站、固废仓库等物料储运过程的挥发气；化验室试验废气；高浓度污

水处理设施、污泥间等产生的恶臭气体等，废气的无组织排放贯穿于生产过程始终，控制废气无组织排放，需针对各个排放环节提出相应管理要求和控制措施，以减少废气无组织排放量，主要运行管理要求如下：

工艺过程控制：对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄漏检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放，对含 VOCs 物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离精制、真空、包装等可能产生 VOCs 无组织排放的环节均应密闭并设置收集排气系统，送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。

生产车间：对生产车间的无组织废气，尽可能采用密闭的物料转移（管道、螺旋输送机等）、固液分离设施；物料中转的高位槽、中间储罐与反应设备建立气相平衡，通过管道密闭收集送至废气处理设施处理；设置合理的集气罩，对进出料过程的无组织废气进行收集并送至废气处理设施进行处理。

罐区和装卸站：物料装卸时，储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质及储存真实蒸气压、设计容积等选用储罐类型，或设置必要的氮封、呼吸阀，呼吸气利用集气罩收集送至废气处理设施处理。

化学品仓库或固废仓库：对于化学品仓库和固废仓库的无组织废气，密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处理设施处理。

化验室或研发中心：对于化验室或研发中心的试验废气，利用通风橱、集气罩或管道等收集送废气处理设施处理。

污水处理设施：对于废水集输、物化及生化处理、污泥浓缩产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施处理。

6.2.1.3.2 本项目无组织排放防控措施

根据工程分析可知：本项目无组织排放的废气污染物主要为未被收集的粉尘、VOCs 等，项目对运行过程中可能产生的无组织排放按照管理要求设置相应的防控措施。具体措施见工程分析章节配料、投料、取样、出料等控制措施及表 6.2.1-8。

本次环评建议建设单位在项目详细设计阶段，必须执行（参照）苏环办[2014]3 号、苏环办[2016]95 号、环大气[2019]53 号文、GB31572-2015、DB32/4041-2021 等要求对相关环节进行设计、施工、投运。

6.2.1.3.3 本项目含尘气体无组织排放管控要求

(1) 运输易散发粉尘的物料应符合以下要求：

- a) 运输散装粉状物料应采用密闭车厢或罐车；
- b) 运输袋装粉状物料，以及粒状、块状等易散发粉尘的物料应采用密闭车厢，或使用防尘布、防尘网覆盖物料，捆扎紧密，不得有物料遗撒；
- c) 厂区道路应硬化，并定期清扫、洒水保持清洁。车辆在驶离料场、储库、堆棚前应清洗车轮、清洁车身。

(2) 装卸易散发粉尘的物料应采取以下控尘方式之一：

- a) 密闭操作；
- b) 在封闭式建筑物内进行物料装卸；
- c) 在装卸位置采取局部气体收集处理、洒水增湿等控制措施。

(3) 储存易散发粉尘的物料应符合以下要求：

- a) 粉状物料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物内；
- b) 粒状、块状等易散发粉尘的物料储存于储库、堆棚中，或储存于密闭料仓中。储库、堆棚应至少三面有围墙（或围挡）及屋顶，敞开侧应避开常年主导风向的上风方位；
- c) 露天储存粒状、块状等易散发粉尘的物料，堆置区四周应以挡风墙、防风抑尘网等方式围挡（出入口除外），围挡高度应不低于堆存物料高度的 1.1 倍，同时采取洒水、覆盖防尘布（网）或喷洒化学稳定剂等控制措施；
- d) 临时露天堆存粒状、块状等易散发粉尘的物料，应使用防尘布、防尘网覆盖严密。

(4) 厂内转移和输送易散发粉尘的物料应采取以下控尘方式之一：

- a) 采用密闭输送系统；
- b) 在封闭式建筑物内进行物料转移和输送；
- c) 在上料点、落料点、接驳点及其他易散发粉尘位置采取局部气体收

集处理等控制措施。

(5) 物料加工与处理过程应满足以下要求:

a) 物料加工与处理过程中易散发粉尘的工艺环节（如筛分、混合、投料、出料、包装等）应采用密闭设备，或在密闭空间内进行。不能密闭的，应采取局部气体收集处理等控制措施；

b) 密闭式生产工艺设备、废气收集系统、除尘设施等应密封良好，无粉尘外逸。

(6) 封闭式建筑物内进行物料装卸、储存、输送、加工等作业，除人员、车辆、设备进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部分应随时保持关闭状态。

6.2.1.3.4 本项目挥发性有机物无组织控制与 GB 37822-2019 相符性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，本项目挥发性有机物无组织控制相符性分析见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-8 本项目主要无组织排放防控措施一览

序号	无组织排放产污点	拟采取的无组织排放防控措施	预期治理效果
1	工艺过程控制	<p>①挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄漏检测与控制，a) 泵；b) 压缩机；c) 阀门；d) 开口阀或开口管线；e) 法兰及其他连接件；f) 泄压设备；g) 取样连接系统；h) 其他密封设备。</p> <p>②挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵，挥发性物料和粉体物料投加应采取 a) 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料；b) 采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加粉体物料；③储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜；用桶装的物料在制定上料区上料，在上料区上部 50cm 处设置集气罩，将废气收集入低浓有机废气管道；上料时桶装物料半打开，上料完成后若包装桶内还有剩余物料，拿出加料管封盖；对液体易挥发性物质采用磁力泵上料，上料无组织挥发通过反应釜顶部的放空管道收集入低浓有机废气管道；固体物料转料须采用桶装密封。</p> <p>④对含 VOCs 物料的输送、储存、投加、转移、卸放、反应、搅拌混合、分离、干燥、抽真空等可能产生 VOCs 无组织排放的环节均密闭并设置收集系统，收集气分类送至废气处理系统，对废气中的 VOCs 进行回收、净化、末端焚毁处理。</p> <p>⑤对投料加工过程产生的粉尘进行集气收集，并对收集气进行净化处理，尾气经排气筒排放。</p> <p>⑥企业应优先采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样，若难以实现密闭取样的，取样口应密闭隔离，采用负压排气将取样废气有效收集 RTO 炉。</p>	可大幅削减废气无组织排放，减少无组织排放 VOCs、颗粒物对厂区和周围环境的影响。
2	生产车间	<p>①对生产车间的无组织废气采用管道密闭收集；</p> <p>②物料接收罐、中间罐等与反应设备建立气相平衡，通过管道密闭收集；</p> <p>③釜罐呼吸气收集后经密闭管道送至 RTO 装置处理；</p> <p>④对进出料过程的产生的无组织 VOCs 废气进行收集，废气经密闭管道送至 RTO 装置处理；</p> <p>⑤采取措施对投料粉尘、配料粉尘、进行集气收集，尾气除尘净化，减少粉尘的无组织排放。</p> <p>挤出 EPS 和挤出钙性塑料生产过程中投料及水下切粒过程中产生的废气采用集气罩收集经密闭管道送至 RTO 装置处理。</p>	大部分无组织排放废气被收集，部分无组织排放废气转化为有组织排放，通过废气治理设施，回收有用物质，减少无组织排放的同时，大大减少了污染物的排放。减少了车间无组织排放对厂区和周围环境的影响。
3	罐区	<p>①卸车过程采用液下鹤管、气液相管连接平衡压力、缓冲罐平衡作业，减少储罐工作损失；</p> <p>③储罐氮封、罐体保温，设计罐内物料的日温差 $\Delta T \leq 10^{\circ}\text{C}$，减少储罐静置损失；</p> <p>④储罐储存的物料通过密闭管道输送至反应釜。</p> <p>⑤戊烷采用压力罐；苯乙烯罐、乙苯罐、二甲苯罐、循环苯乙烯罐及循环苯乙烯回用液罐均采用氮封，呼吸气经管道进入 RTO 装置处理；</p> <p>⑤31% 盐酸罐采液封。</p>	呼吸气 VOCs 去除率 $\geq 99\%$ 。

4	装卸站	①挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器；②装运挥发性物料的容器必须加盖；采用氮气压缩的方式将液体物料进行卸料，卸料无组织排放通过放空管引入低浓有机废气管道；物料装卸时，储罐与槽车建立气相平衡；储罐根据物料性质选用浮顶罐，或设置必要的氮封、呼吸阀。	减少 VOCs 的无组织排放
5	危废库	对于危废仓库的无组织废气，采用密闭、整体通风换气，置换的废气通过管道进入 RTO 装置处理。	集气收集率≥95%，非甲烷总烃去除率≥90%。
8	化验室	化验室的化验分析废气采用通风橱和管道等收集后，尾气经活性炭吸附装置处理后，由 15m 高排气筒排放。	集气收集率≥95%，VOC 去除率≥90%。
9	污水处理设施	本项目对污水集输、物化及生化处理、污泥浓缩等过程产生的挥发性有机物、恶臭气体进行收集，污水池体加盖密闭集气，污泥浓缩和脱水间密闭、整体通风并集气，收集的废气进入 RTO 装置处理。	收集率≥95%，H ₂ S 去除率≥95%，NH ₃ 去除率≥95%，VOCs 去除率≥99%。

表 6.2.1-9 本项目 VOCs 与 GB 37822-2019 无组织排放控制要求和控制措施的相符性分析

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
1	基本要求	1)VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2)盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3)VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合相关规定。 4)VOCs 物料储库、料仓应满足本标准中密闭空间的要求。	本项目涉及 VOCs 的物料较多，均储存于密闭的容器、储罐和包装袋内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内(生产车间、仓库)，非取用状态时均保持密闭；保持储罐密封良好；涉及 VOCs 的仓库按密闭空间要求设计。	符合
	VOCs 物料储存	1)储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 2)储存真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6 kPa 且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且储罐容积≥150m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 90%。 c)采用气相平衡系统。	本项目苯乙烯、二甲苯、乙苯、戊烷、柴油等有机液体物料均使用储罐储存，物料装卸时采用气相平衡系统。戊烷储罐使用压力罐；其余有机液体储罐采用固定顶罐，排放的废气收集后送 RTO 装置处理，总处理效率≥90%。	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性	
	储罐运行维护要求	d)采取其他等效措施。			
		1)固定顶罐运行维护要求: a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 2)挥发性有机液体储罐若不符合规定, 应记录并在90d内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐, 应将相关方案报生态环境主管部门确定。	本项目戊烷储罐为压力罐外, 其余有机液体料储存均采用固定顶罐, 企业按照固定顶罐运行维护要求对其进行管理和实施, 保证罐体完好、密闭, 定期检查呼吸阀等。运行过程中如发现储罐不符合规定要求的情况, 按规定进行记录、修复或排空停止使用。	符合	
2	VOCs 物料转移和输送	基本要求	1)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。 2)粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 3)对挥发性有机液体进行装载时, 应符合相关规定。	本项目生产过程中涉及的液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送, 厂外运输采用密闭容器槽罐车, 厂内输送采用密闭管道和储罐。粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、密闭包装袋、密闭容器进行物料转移。挥发性有机液体装载时按相关规定进行。	符合
		挥发性有机液体装载	1)挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。 2)装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目涉及的挥发性有机液体的装载均采用底部装载方式, 有机液体等装载过程中产生的废气通过气相平衡系统到储罐, 然后通过管道进入 RTO 装置净化处理, 处理效率 $>90\%$ 。	符合
3	工艺过程 VOCs	涉 VOCs 物料的化工生产过程	1)物料投加和卸放: a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集	1)本项目涉及的液态 VOCs 物质, 均采用密闭管道输送方式密闭投加。VOCs 物料卸放过程设计为密闭, 卸料废气收集后去相应的废气处理系统处理。粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送或密闭固体投料器等给料方式密闭投加。对无法密闭投加的物料, 进行密闭空间, 局部气体收集, 废气排至除尘设施或 VOCs 废气收集处理系统处理。	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
		<p>处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>2) 化学反应：</p> <p>a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p> <p>3) 分离精制：</p> <p>a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>4) 真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5) 配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>2) 本项目生产过程中各反应设备的进料口、出料口、检修口、观察孔等开口（孔）在不操作时均保持密闭。工艺废气、挥发排气、反应尾气等均收集送至相应 VOCs 废气处理系统。</p> <p>3) 工艺过程涉及分离、精制、吸收等单元操作排放的废气，均收集送至相应 VOCs 废气处理系统处理。</p> <p>4) 本项目生产过程中真空系统采用干式真空泵，排气全部接入 VOCs 废气处理系统。</p> <p>5) 含 VOCs 产品包装的加工、包装过程均采用密闭设备，采取灌装点上设集气罩，局部集气收集措施，收集的废气排入 VOCs 废气处理系统处理。</p>	
	含 VOCs	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备	本项目生产和使用过程采用密闭设备或在	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
4	产品的使用过程	或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	密闭空间内操作，灌装、装桶等无法密闭过程采取局部气体收集措施，收集的废气送至相应的 VOCs 废气处理系统。	
	其它要求	1)企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 2)通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3)载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4)工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照规定要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1)项目设施后，弘达公司将根据标准要求内容建立台账并保存不少于 3 年。 2)对生产设备、操作工位、车间厂房等均按照相关设计规范进行设计，在项目设施前佳化公司按照相关要求进行 Hazop 分析、安全设施评估和职业卫生评估等，使其满足相关规定。根据行业标准与规范，设计确定合理的通风量。 3)在载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工、检维修和清洗前，其物料已清空，并用密闭中间储罐盛装，清料过程产生的废气、清洗及吹扫过程排气均收集后送相应的废气处理系统处理。 4)工艺过程产生的含 VOCs 废渣液储存、转移和输送均按照规定要求操作，盛装过 VOCs 物料的废包装容器均加盖密闭。	符合
4	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器(机)；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。	本项目载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点大于 2000 个，佳化将按照要求和规定内容对设备与管线组件开展泄漏检测与修复工作。	符合
	泄漏认定	出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表中规定的泄漏认定浓度。 单位： $\mu\text{mol/mol}$	弘达公司开展泄漏检测与修复工作过程中，将按泄漏现象和检测浓度进行泄漏认定。	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求				本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
		气态 VOCs 物料	5000	2000			
		液态 VOCs 物料	挥发性有机液体	5000	2000		
			其他	2000	500		
	泄漏检测	1)企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测: a) 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。 b) 泵、压缩机、搅拌器（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。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。 d) 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 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用 或 检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。 2)设备与管线组件符合下列条件之一，可免予泄漏检测： a) 正常工作状态，系统处于负压状态； b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵； c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机； d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机； e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有限流片的泄压阀； f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件； h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施； i) 采取了其他等效措施。	弘达公司将按规定频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测，对于免于泄漏检测的情形视情况决定是否检测。	符合			
	泄漏源	1)当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内	弘达公司开展泄漏检测工作时，泄漏源的修	符合			

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
	修复	<p>应进行首次修复，除规定中可延迟修复情况外，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。</p> <p>2)符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 装置停车（工）条件下才能修复； b) 立即修复存在安全风险； c) 其他特殊情况。 	复将按照规定要求的内容和时间完成。若遇到延迟修复的情况，会将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并在下次停车检修期间内完成修复。	
	其他要求	<p>1)在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>2)开口阀或开口管线应满足下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 <p>3)气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 采用在线取样分析系统； b) 采用密闭回路式取样连接系统； c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。 	弘达公司在确保工艺和安全许可的条件下，对于设备可能排放的 VOCs 气体均接入废气处理系统处理；生产设备配备的开口阀或开口管线满足 GB37822-2019 标准中的相关要求；采用的气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统符合 GB37822-2019 标准中的相关规定。	符合
5	敞开液面 VOCs	<p>1)废水集输系统：对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 100 \text{ mmol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 <p>2)废水储存、处理设施：含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度$\geq 100 \text{ mmol/mol}$，应符合下列规定之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。 	本项目产生的含 VOCs 的废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口与环境空气隔离。废水储存于密闭储罐中，储罐排气接入 VOCs 废气处理系统处理；污水站水池采用密闭加盖集气收集，收集气进 RTO 装置处理。	符合
	循环冷却水	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定	本项目建成投产后，弘达公司将按照规定要求，每 6 个月对对开式循环冷却水系统流经	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
6	系统	发生了泄漏，应按照标准规定进行泄露源修复与记录。	换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳 (TOC) 浓度进行检测，如认定发生了泄漏，即按标准规定进行泄露源修复与记录。	
	基本要求	1)针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足相关要求。 2)VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目按照相关标准和技术规范设计 VOCs 无组织排放废气收集处理系统，使其满足相关要求。VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步设计、施工和运行。发生故障或检修时，对应的生产工艺设备先停止运行，待检修完毕后再同步投入使用；RTO 装置设置活性炭吸附应急处理设施；设施的泵和风机均设置备用。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统	1)企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 2)废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 3)废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照规定执行。	本项目已按照生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素对 VOCs 废气进行分类收集，并按照 GB/T16758 的规定要求设计废气收集系统的集气罩；废气收集系统的输送管道为密闭，并保证废气收集系统在负压下运行。	符合
	VOCs 排放控制	1)VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2)收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3)进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化	本项目废气 VOCs 废气收集处理系统排放的污染物符合 GB16297 和相关行业排放标准；收集的废气中 NMHC 配置 VOCs 处理设施，处理效率大于 80%；RTO 焚烧净化装置排气筒大气污染物浓度，按照基准含氧量为 3% 换算，其排放浓度满足行业排放标准；吸附、吸收等 VOCs 处理设施废气不稀	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
	记录	反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 4) 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 5) 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	释排放；排气筒高度不低于 15mm，高于周围 200m 范围内最高建筑物 5m，满足要求；本项目排气筒中废气污染物排放标准从严格执行。	
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目实施后，弘达公司将建立台账，按照标准规定内容进行台账记录，并保存不少于 3 年时间。	符合
7	企业厂区内及周边污染监控	1)企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2)地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。 1)厂区内 VOCs 无组织排放：厂区内 VOCs 无组织排放监控点设置在厂房外，监控点处非甲烷总烃 1h 平均浓度值≤6mg/m ³ ，任意一次浓度值≤20mg/m ³ 。 2)厂区内 VOCs 无组织排放监测 a) 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙)，则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。 b) 厂区内 NMH 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均	本项目建成投产后，弘达公司根据连云港市生态环境主管部门要求，对厂界周边和厂区内外 VOCs 无组织排放状况进行监控。 弘达公司通过加强生产管理和设备日常维护等措施，降低 VOCs 无组织排放量，减少 VOCs 对厂区和厂界周围环境的影响，使其厂内和厂界无组织排放监控点浓度均符合规定的限值。	符合

序号	类别	(GB 37822-2019) VOCs 无组织排放控制要求	本项目采取的 VOCs 无组织排放控制措施	控制要求符合性
		值。厂区内的 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。		
8	污染物监测	<p>1)企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ81 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>2)新建企业和现有企业安装污染源自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。</p> <p>3)对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。</p> <p>4)对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 HJ733 的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳 (TOC)，测定方法按 HJ501 的规定执行。</p> <p>5)企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T 55 的规定执行。</p>	<p>本项目实施后，弘达公司将按照相关法律、法规等监理企业监控制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。根据连云港生态环境主管部门的要求安装污染源自动监控设备。VOCs 的监测采样和测定方法按照 GB37822-2019 和 HJ987-2018《排污单位自行监测技术指南 石化工业》中规定要求执行。</p>	符合

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少各类无组织废气的排放，使污染物无组织排放量降低到很低的水平。

6.2.1.4 经济可行性分析

废气处理系统设备表见表 6.2.1-10，废气环保系统、处理系统投资估算见表 6.2.1-11~6.2.1-12，运行成本见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-10 废气处理系统设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1#废气处理系统					
1	制冷系统	制冷压缩机组	三级复叠式制冷机组(5℃, -25℃, -50℃); 双通道; 功率: 80kw;	1	套
2		冷箱	翅片式换热器 (二级换热, 含预冷器); 材质: 304	1	套
3		温度变送器	量程: -100~100℃ PT100 热电阻 带 4~20mA 信号模拟输出 24VDC 法兰连接 DN40 表盘 DN100 材质: 304	4	套
4		储液罐	DN1200*2000; 材质: 304	1	个
5		侧装式磁翻板液位计	量程: L=0-800mm, 4~20mA 信号模拟输出; 浮球: 四氟 介质为:环氧乙烷、二氯乙烷 材质: 304	1	个
6		回液泵	流量: 6m³/h; 扬程: 40m; 材质: 钢衬四氟	1	台
7		阀门、仪表	含电动蝶阀、电动球阀、手动球阀、止回阀、压力表、过滤器	1	套
2#废气处理系统					
8	1#RTO	废气风机	流量: 85000~98000m³/h 压力: 5000Pa 电机功率: 185Kw (变频) 说明: 防爆、防静电风机	1	套
9		除雾阻火器	材 质: SUS316L 阻火丝网材质: SUS316L 说明: 脱水填料采用聚丙烯填料 附件: 检修口、排污阀、排污管路。 除水与废气阻火一体化设计	1	台
10	1#RTO	废气燃烧室	处理废气量: 90000Nm³/h 材质: 外壳 Q235-B, 厚度 10mm, 型钢加 固内衬 350mm 耐温 1200℃硅酸铝纤维模	1	座

序号	名称		规格型号	数量	单位	备注
			块，部分高温区内衬 350mm 耐温 1400℃ 硅酸铝纤维模块，模块外表面涂敷高温抹面 SUS304 模块锚固件 附：防爆口、检修口、观察孔、操作平台，平台顶部有防雨、防晒顶棚			
11	蓄热室		单座容积：20m ³ 总容积：100m ³ 蓄热体：蜂窝式， 材质：外壳 Q235-B，厚度 10mm，型钢加固 内衬 320mm 耐温 1200℃ 硅酸铝纤维模块、模块外表面涂敷高温抹面	5	座	
12	布风箱		材质：Q235-B+耐温玻璃钢+耐酸胶泥防腐，厚度 10mm。 附：测温孔、检修口、反吹管道等。 注：进气侧阀门安装位置设置负压密封，防止废气泄漏	1	座	
13	燃烧室紧急排放阀		规格：450X450 内衬硅酸铝纤维棉，Q235-B+高温浇注料，密封面采用 SUS310S 不锈钢 控制方式：开关型 说明：气缸、电磁阀、磁环采用 SMC 产品	1	套	
14	燃烧器		燃料：天然气 控制方式：比例调节 调节比：30：1 热力输出：120×104 kcal/h 含：点火电磁阀、风门执行器、火焰探测器、点火变压器、比例调节装置、过滤器、调压阀、压力开关、双电磁阀等	2	台	
15	燃烧器助燃风机		流量：1600~1700m ³ /h 压力：9000Pa 温度：常温 电机功率：11Kw 材质：Q235-B	2	台	
16	反吹风机		流量：7000~8000m ³ /h 压力：3500Pa 温度：20℃ 材质：Q235-B	1	台	
17	1#RTO	超温排放阀门	规格：DN500； 材质：SUS310S 说明：接受 4~20mA 信号控制，具有阀门反馈信号输出	1	套	
18		烟气引风机	流量：92000-11000m ³ /h 压力：4000Pa 温度：60℃ 电机功率：150Kw (变频)	1	台	
19		烟囱	高度：35m(高度根据业主要求可调节)	1	套	

序号	名称		规格型号	数量	单位	备注
	20 余热锅炉 21 活性炭过滤器 22 可燃气体检测分析报警系统 23 焚烧炉附件		直径: 1800mm 烟囱材质: Q235-B+内衬 FRP 玻璃钢防腐 烟囱出口做防污设计 烟囱进口往上 3 米做耐酸胶泥防腐 固定装置: 采用自立式烟囱。 烟囱附属设备: 手扶旋转爬梯、烟囱设置检测口及检测平台, 烟囱顶部设置避雷针			
20			蒸汽产量: 4t/h; 蒸汽压力: 0.7MPa; 蒸汽温度: 170℃			
21			处理量: 90000Nm ³ /h 阻力降: ≤1500Pa 材 质: SUS304 说 明: 安装于紧急排放管路上 附: 设置温度传感器及时检测活性炭内温度, 防止低燃点物质引起活性炭的闷燃, 设置喷淋灭火系统	1	套	
22			尾气预处理系统: 除尘除水器、干燥器、排水装置 机箱材质: SUS304 响应时间: 7S (采样时间 3S, 传感器响应时间 4S) 安装位置: RTO 系统新风阀后壹套, 数据参与 RTO 系统控制	3	套	
23			含设备钢架件、界区内设备配管、公用工程管线、油漆、管路保温等 材 质: 常规 Q235-B、特殊 SUS304	1	套	
3#废气处理系统						
24	2#RTO	废气风机	流量: 40000~49500m ³ /h 压力: 4000Pa 说明: 防爆、防静电风机	1	套	
25	2#RTO	除雾阻火器	材 质: SUS316L 阻火丝网材质: SUS316L 说明: 脱水填料采用聚丙烯填料 附件: 检修口、排污阀、排污管路。 除水与废气阻火一体化设计	1	台	
26		废气燃烧室	处理废气量: 45000Nm ³ /h 材质: 外壳 Q235-B, 厚度 10mm, 型钢加固内衬 350mm 耐温 1200℃硅酸铝纤维模块, 部分高温区内衬 350mm 耐温 1400℃硅酸铝纤维模块, 模块外表面涂敷高温抹面 SUS304 模块锚固件 附: 防爆口、检修口、观察孔、操作平台, 平台顶部有防雨、防晒顶棚	1	座	
27		蓄热室	单座容积: 16m ³ 总容积: 48m ³ 蓄热体: 蜂窝式, 材质: 外壳 Q235-B, 厚度 10mm, 型钢加	5	座	

序号	名称		规格型号	数量	单位	备注
	2#RTO		固内衬 320mm 耐温 1200℃ 硅酸铝纤维模块、模块外表面涂敷高温抹面			
28			材质：Q235-B+耐温玻璃钢+耐酸胶泥防腐，厚度 10mm。 蓄热体支架采用 2205、不锈钢丝网采用 2507、蓄热体支架下部的立式支撑圆柱采用 2205。 附：测温孔、检修口、反吹管道等。 注：进气侧阀门安装位置设置负压密封，防止废气泄漏	1	座	
29			规 格：450X450 材 质：Q235-B+耐火浇注料 内衬硅酸铝纤维棉，Q235-B+高温浇注料， 密封面采用 SUS310S 不锈钢 控制方式：开关型 说明：气缸、电磁阀、磁环采用 SMC 产 品	1	套	
30			燃料：天然气 控制方式：比例调节 调节比：30：1 热力输出：120×104 kcal/h 含：点火电磁阀、风门执行器、火焰探测 器、点火变压器、比例调节装置、过滤器、 调压阀、压力开关、双电磁阀等	2	台	
31			流量：1600~1700m ³ /h 压力：9000Pa 温度：常温 材质：Q235-B	2	台	
32	反吹风机	流量：7000~8000m ³ /h 压力：3500Pa 温度：20℃ 材质：Q235-B	1	台		
33	超温排放 阀门	规格：DN500； 材质：SUS310S 说明：接受 4~20mA 信号控制，具有阀门 反馈信号输出	1	套		
34	烟气引风 机	流量：46000-52000m ³ /h 压力：4000Pa 温度：60℃	1	台		
35	活性炭过 滤器	处理量：45000Nm ³ /h 阻力降：≤1500Pa 材 质：SUS304 说 明：安装于紧急排放管路上 附：设置温度传感器及时检测活性炭内温 度，防止低燃点物质引起活性炭的闷燃， 设置喷淋灭火系统	1	套		
36	可燃气体	尾气预处理系统：除尘除水器、干燥器、	3	套		

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
37	检测分析报警系统 焚烧炉附件	排水装置 机箱材质：SUS304 响应时间：7S（采样时间 3S，传感器响应时间 4S） 安装位置：RTO 系统新风阀后壹套，数据参与 RTO 系统控制			
		含设备钢架件、界区内设备配管、公用工程管线、油漆、管路保温等 材 质：常规 Q235-B、特殊 SUS304	1	套	
4#废气处理系统					
38	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：5000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
5#废气处理系统					
39	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：1000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
6#废气处理系统					
40	旋风除尘	处理风量：25000 m ³ /h 材 质：SUS304	1	套	
7#废气处理系统					
41	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：3000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
8#废气处理系统					
42	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：6000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
9#废气处理系统					
43	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：4000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
10#废气处理系统					
44	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：3000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
11#废气处理系统					
45	布袋除尘器	脉冲式布袋除尘器；处理风量：6000m ³ /h； 布袋材质：PTFE；	1	套	
12#废气处理系统					
46	活性炭吸附箱	处理风量：8000m ³ /h 材 质：SUS304 附：设置温度传感器及时检测活性炭内温度，防止低燃点物质引起活性炭的闷燃，设置喷淋灭火系统	1	套	

表 6.2.1-11 废气系统环保投资估算表

位置	设备名称	数量(套)	投资金额/万元
EPS 合成车间环保设备	水系搅拌桶及附件	4	165
	油系搅拌桶及附件	4	193
	尾气风机	3	14
EPS 筛选车间环保设备	脱水机抽风机	8	110
	粒子回收筛机	8	165
	粒子回收泵	4	55
	气流干燥系统	4	496
	气流风机	4	55
	捕集器	4	110
	尾气抽风机	2	83
GPPS+HIPS 环保设备	真空增压罗茨风机	6	165
	低聚物吸收塔	4	231
	循环液罐	4	275
	真空罗茨风机	6	275
	真空集液罐	4	110
	离心干燥机抽风机	4	331
	模头除油过滤器	4	331
	进料罐储罐冷凝器	2	66
	料仓尾气处理系统	3	253
	包装尾气处理系统	3	204
	切胶罐尾气抽风机	1	17
	聚合反应釜密封及冲洗系统	13	793
	一体化污水干燥机	3	441
挤出 EPS 环保设备	抽风机	3	33
	全套设备	1	1377
挤出钙性 PS 环保设备	泵、管道、贮罐		248
装卸站、实验室、罐区公辅工程等	卸车离台气相管线、鹤管等、实验室通风机活性炭吸附系统、罐区氮封系统、制氮系统、母液池废气收集系统	若干	4270
导热油炉	低氮燃烧器		55
废气治理设施地基处理等	征地、地基处理等		733
在线监测系统	RTO 炉、导热油炉	3	110
合计			11764

表 6.2.1-12 废气处理系统投资估算

治理设施	处理风量 (m³/h)	工艺	数量	投资额 (万元)
T1	350	-50℃复叠式冷凝机组	1	300
	90000	缓冲罐+RTO+余热锅炉	1	2450
	45000	缓冲罐+RTO	1	1680
T2	5000	布袋除尘器	1	20
T3	1000	布袋除尘器	1	12
T4	25000	旋风除尘	1	14
T5	3000	布袋除尘	1	17
T6	6000	布袋除尘	1	22

T7	4000	布袋除尘	1	17
T8	3000	布袋除尘	1	15
T9	6000	布袋除尘	1	17
T10	8000	活性炭吸附	1	11
合计				4575

表 6.2.1-13 废气处理系统运行成本估算

序号	项目名称	年消耗量	单位	计算价格	万元/年
1	电费	3520000	KW·h	0.72 元/ KW·h	253.44
2	天然气	600000	Nm ³ /a	4 元/ Nm ³	240
6	活性炭	10	吨	6000 元/吨	6
合计		/			499.44

综上所述，本项目废气治理总投资 16339 万元，治理措施年运行费用共约 499.44 万元/a，公司产品年利润总额约 55149.07 万元/a，废气治理运行费用占公司总利润的 0.91%。可见，公司完全可以做到废气污染物的长期稳定达标排放。

6.2.1.5 排气筒合理性分析

本项目设置 11 个排气筒，具体布置见图 3.1.5-1。由工程分析可知，本项目排放的污染物种类主要为粉尘及挥发性有机物。实验室与其它装置距离较远，单设 1 个排气筒；导热油炉单设一个排气筒；RTO 废气处理系统设置一个排气筒；由于生产工艺原因，大多含尘废气无法合并排放，故将无法合并的含尘废气均采用单独排气筒排放，根据建设单位提供的资料及废气方案设计图可知，排气筒 4 和排气筒 5 之间的距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒；排气筒 6、7、8 为近距排气筒，两两之间的距离小于其几何高度之和，排气筒 6、7、8 应合并视为一根等效排气筒；其它排气筒高度、间距及相关排放参数均符合相关规范要求，综上所述，本项目排气筒设置是规范合理的。

6.2.1.6 小结

根据以上分析可知，从技术上、经济上，本项目废气治理设施能稳定运行，尾气能做到达标排放，因此，本项目废气治理方案可行。

6.2.2 废水污染防治措施

由工程分析可知，本项目运营过程中产生的污水主要有生产工艺废水、初期雨水、生活污水、车辆冲洗水等，清净废水为纯水制备外排水、冷却塔及锅炉外排水等。其中 EPS 生产工艺废水经预处理后与其它生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、生活污水及实验室废水一起进公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理。

6.2.2.1 EPS 生产工艺废水预处理

EPS 生产工艺废水预处理工艺流程说明：

(1) 沉降

EPS 生产工艺废水经收集进入母液池，通过离心泵将母液池的废水打到沉降罐，沉降 1-2h，沉降罐上清液部分用于 EPS 出料工段，部分通过排口排至沉降池，沉降罐底部的磷酸三钙污泥由离心泵打至压滤机。

(2) 压滤

通过高压压滤机，利用水压挤压滤腔滤布的方式将磷酸三钙污泥脱水，压滤时间约 40min 后出料装袋，压滤废水进入沉降池。压滤废水与沉降罐部分上清液经提升泵泵入污水处理站混凝沉淀池，经混凝沉淀池除磷后与 W3-1、W4-1、W5-1、车辆冲洗水、初期雨水、生活污水、实验室废水等汇入综合调节池进行“综合调节→酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”深度处理。

(3) 烘干

压滤后的磷酸三钙滤料由上料皮带进入干燥机喂料口，再由双螺杆推入干燥机内部，通过蒸汽隔套加热将磷酸三钙烘干，加热温度在 80-150℃ 之间，保证滤料水分在 15% 以下，最后滤料由干燥机出料口落至包装袋内作为挤出钙性塑料的生产原料。烘干过程中产生的废气由离心风机抽至废气处理系统。

EPS 生产工艺废水预处理物料平衡见图 6.2.2-1。预处理后的 EPS 废水水质见表 3.5.8-11。

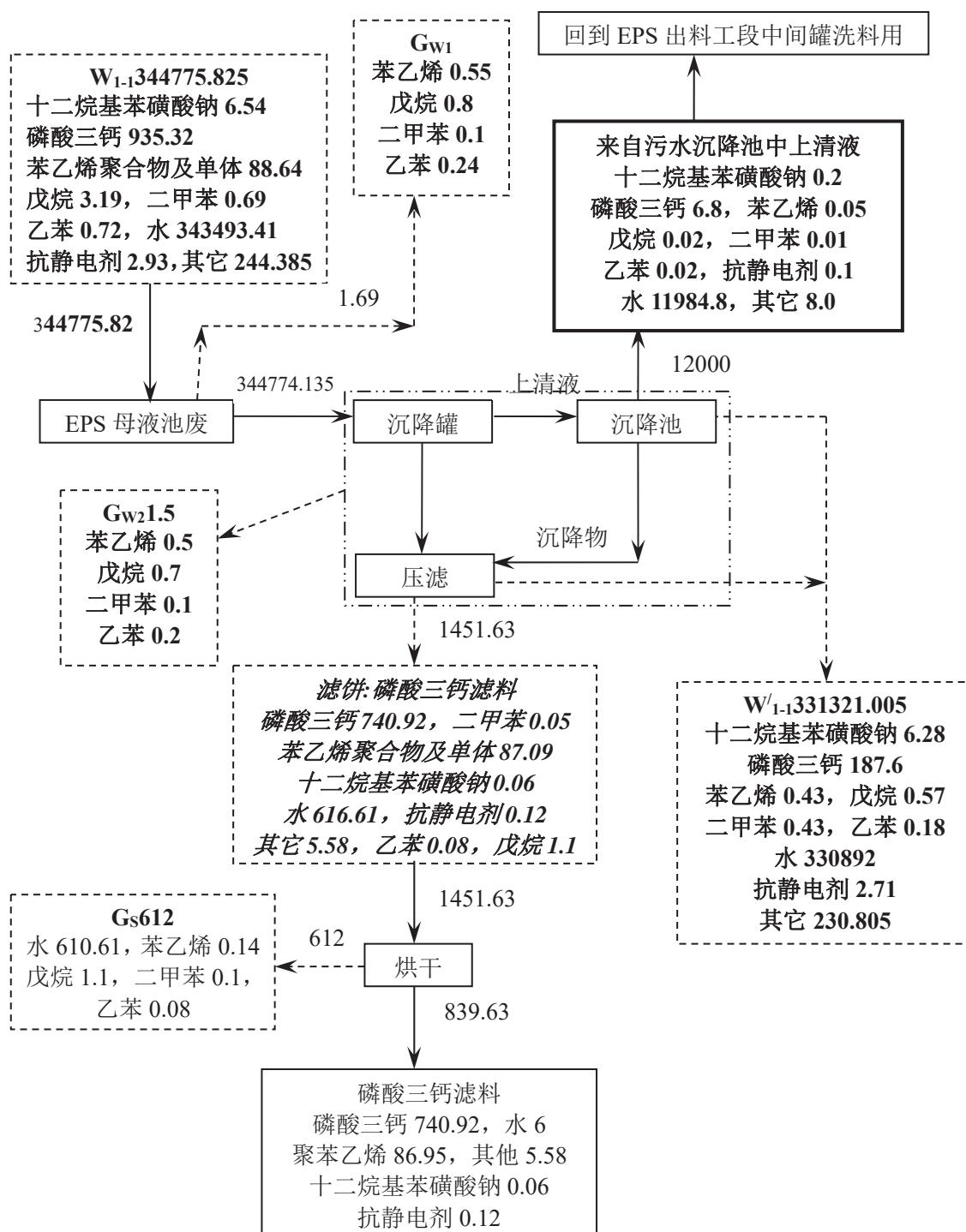


图 6.2.2-1 EPS 生产工艺废水预处理物料平衡 (单位: t/a)

表 6.2.2-1 本项目排入污水处理站的废水混合后的水质

	废水量 m ³ /a	COD mg/L	SS mg/L	苯乙 烯 mg/L	二甲 苯 mg/L	乙苯 mg/L	NH ₃ -N mg/L	TN mg/L	TP mg/L	石油 类 mg/L	动植物 油类 mg/L
W'1-1(EPS 工艺废水)	330892	1200	95	1.3	1.3	0.3	2.44	2.44	96.3		
混合废水	373114	1113	140.76	3.00	1.26	0.72	2.89	3.27	17.16	0.16	0.49

6.2.2.2 污水处理达标可行性

本项目污水处理方案由南京理工大学环境工程设计研究所进行设计，该方案已通过了专家评审（详见附件 16），本项目废水治理措施引用方案中设计内容。

项目污水处理设计规模为 1200m³/d，设计进、出水水质见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 项目设计进、出水水质（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子种类	COD	BOD ₅	SS	TP	氨氮	总氮	TDS	苯乙烯	二甲苯	乙苯	pH	石油类	动植物油类
混凝沉淀池进水水质设计	1500	/	400	200	/	/	1000	3.00	1.5	1.0	6~9	/	/
综合调节池进水水质设计	1500	400	400	40	/	/	1000	3.00	2.0	1.0	6~9	0.16	0.5
污水站出水	≤500	≤150	≤300	≤5	≤35	≤45	≤2500	≤0.2	≤0.4	≤0.4	6~9	≤15	≤100

注：污水处理站运行过程中需要加入尿素作为氮源。

6.2.2.2.1 废水处理工艺分析

方案针对项目废水特点，对各种工艺进行论述并选择可行的方案。

(1) COD

废水中 COD 的去除主要是靠微生物的吸附和代谢作用，然后对污泥与废水进行分离来完成的。

活性污泥中的微生物分在无氧和有氧条件下降解 COD。在无氧条件下，微生物通过将有机物大分子转化为小分子，然后进一步转化为 CH₄ 气体，而达到去除有机物作用。在有氧条件下，废水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物。废水生化处理包括厌氧处理工艺及好氧处理工艺。厌氧工艺包括完全厌氧（产甲烷）以及不完全厌氧（不产甲烷或少产甲烷），常用的完全厌氧工艺主要有 UASB、IC、EGSB 等；不完全厌氧主要有水解酸化、兼氧处理工艺等。目前在工程上应用较广的主要

有 UASB 工艺、水解酸化、兼氧工艺。好氧处理工艺主要有活性污泥法、氧化沟、生物接触氧化法、SBR、A/O、A²/O、膜生物反应器（MBR）、曝气生物滤池等工艺。对于化工废水等难降解有机废水，生化处理工艺常采用厌氧/水解酸化+好氧生物处理工艺，某些大型化工企业也采用 A/O、A²/O、A/O（MBR）处理工艺等。

（2）SS 去除

废水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。废水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

废水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD、COD 等指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主要活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，因此，控制废水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采用适当的措施，例如采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能、采用较小的二次沉淀池表面负荷、采用较低的出水堰负荷、充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在废水处理方案选用合理、工艺参数取值合理和单体设计优化的条件下，完全能够使出水 SS 指标达到 100mg/L 以下。

（3）氮磷去除

目前常用的污水处理除磷脱氮工艺主要有传统的 A/O、A²/O 工艺及其改良工艺，A²/O 污水处理工艺是 20 世纪后期发展起来的一种污水处理新技术，是在厌氧/好氧除磷系统和缺氧/好氧脱氮系统的基础上提出的。即将两个系统组合起来，使污水经过厌氧、缺氧及好氧三个生物处理过程，达到同时去除 BOD₅、磷及氮的目的。

目前，A²/O 工艺处理城市污水已在我国多个城市污水处理厂运用，具有出水水质稳定的优点。该工艺对污水处理有比较理想的效果，一般均能

保持 BOD_5 90% 的去除率，对氨氮、总氮、总磷的去除率也能保持在 85%。

厌氧、缺氧和好氧活性污泥法生物脱氮由硝化与反硝化作用两个生物反应过程组成。硝化作用是指在好氧条件下，硝化菌将氨氮氧化成硝态氮 (NO_3^-) 的过程，硝化菌有强烈的好氧性，且对 pH 值的变化十分敏感，在硝化过程中，要将 1 克氮完全氧化成硝态氮，需要 4.57 克氧和 7.1 克碱度(以 $CaCO_3$ 计)。另外，由于硝化菌是一类自养型菌，与降解有机物(BOD_5)的异养型菌相比，繁殖速度较慢，要使其在硝化过程中有良好的生长环境，必须适当降低 BOD_5 负荷，保持较长的污泥龄。

反硝化作用为异养型兼性厌氧菌，在缺氧条件下将硝态氮还原成氮气的过程，其总反应式为：



反硝化菌为异养型兼性厌氧菌，在缺氧条件下将硝态氮还原成氮气，主要利用废水中的有机碳作为电子供体。因此，在反硝化过程中，废水中必须要提供足够量的有机碳，才能保证反硝化反应的进行。

厌氧、缺氧和好氧活性污泥法生物除磷是通过厌氧、好氧交替变化的条件下进行的。在厌氧环境，聚磷菌受到压抑，将储于体内的聚磷酸盐分解，并以溶解态单磷酸盐的形式释放出来。在聚磷分解、释放过程中伴有能量产生，聚磷菌通过利用释磷过程产生的大部分能量，将废水中可溶性低分子脂肪酸（发酵产酸菌将大分子有机物降解的产物）吸收，合成 PHB 后储于体内，使之在厌氧不利条件下得以生存。当聚磷菌进入好氧环境时，又将储于体内的 PHB 进行好氧分解，释放出能量，以满足其自身繁殖生长和将废水中的溶解性磷吸收，合成聚磷酸盐储于体内所需的能量。在聚磷菌释磷和聚磷过程中，均伴有有机物的降解反应，废水中的磷通过排放富磷剩余污泥来去除。

另外，对于高浓度的含磷废水和生化出水总磷的去除可采用化学除磷工艺处理。化学除磷的药剂可采用铝盐、铁盐、石灰，利用形成的磷酸盐沉淀去除总磷。

(4) 苯乙烯、二甲苯、乙苯等有机特征污染物的去除

目前，国内外相关学者都在废水深度净化研究领域进行了广泛的研究，成功研制出一系列可用于污水深度处理的实用技术和专用设备。目前常用的去除有机特征污染物的工艺主要包括膜处理法、活性炭吸附法、混凝沉淀法、高级氧化法、生物法。

膜处理技术由于工艺简单，占地面积小且出水指标良好等特点，特别适合废水处理。但是该技术在应用方面面临膜组件及膜处理费用昂贵、膜污染严重等未提。

臭氧凭借其较强的氧化性可改变部分有机污染物的分子结构，从而消除某些有机污染物的危害，但也存在不容易被氧化的有机污染物。而且在臭氧氧化过程中若氧化不充分，可能会产生一些中间污染物，导致水质更加复杂，处理难度增加。因此，臭氧氧化虽然会提高废水可生化性，但也会导致水中微生物降解物质的增加，促进细菌等大量繁殖，使出水生物活性增加，出水稳定性下降。

生物处理工艺是通过微生物菌胶团的新陈代谢功能利用吸收、降解和吸附等作用去除水中大部分有机污染物、亚硝酸盐、硝态氮和金属离子等物质。

考虑到本项目有机特征污染物具有浓度低、结构简单、可生化性强等特点，综合环境保护、经济效益考虑，本次选用“酸化水解+接触氧化+二沉池+斜管沉淀”的生物处理方法。

6.2.2.2.2 污泥处理工艺选择

(1) 污泥处理要求

废水处理过程中将产生一定量的物化污泥和生化污泥，污泥中有机物含量较高，且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

污泥处理要求如下：

- ①减少有机物，使污泥稳定化；
- ②减少污泥体积，减少运输、处置费用；
- ③减少污泥中有毒物质；

④利用污泥中可用物质，化害为利；

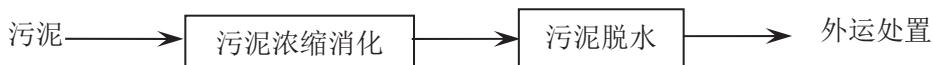
(2) 预处理沉降罐底部残渣

EPS 工艺废水经顶端排入漏斗形沉降罐中，残渣通过重力沉降左右，沉至沉降罐底部，废水从上部溢流口排出，残渣通过底部出渣口通过管道排至暂存池，处理后回用至相应工段。

(3) 污水站污泥

废水处理过程中将产生一定量的物化污泥和生化污泥，污泥中有机物含量较高，且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

通常，处理化工废水产生污泥工艺为：



化工废水处理产生的污泥量大，若采用消化处理，其消化处理设施较大，使投资增加，故此污泥不采用消化处理。该公司污泥采用重力浓缩、机械脱水。

物化污泥经沉降池泥斗沉淀收集，通过管道排向污泥浓缩池一进行污泥浓缩，此时污泥的含水率为 97%，浓缩后通过管道泵至隔膜压滤机压滤脱水，并用吨袋运至危险固废暂存间暂存，此时污泥的含水率为 45%。

生化污泥经过二沉池泥斗沉淀收集，通过管道排向污泥浓缩池二进行污泥浓缩，此时污泥的含水率为 98%，浓缩后通过管道泵至隔膜压滤机压滤脱水，在污泥鉴定前按危废管理，并用吨袋运至危险废物暂存间暂存，如果鉴定为一般固废则按一般固废管理，否则危废管理；按此时污泥的含水率为 70%。污泥脱水机放置于厂区拟建设的压滤间内。

6.2.2.2.3 污水、污泥处理工艺流程

根据前面分析，该项目决定采用以下工艺方案，EPS 工艺废水经车间外“沉降罐→沉降池”预处理后经提升泵泵入污水处理站混凝沉淀池，经混凝沉淀池除磷后与 W₂₋₁、W₃₋₁、W₄₋₁、W₅₋₁、车辆冲洗水、初期雨水、生活污水、

实验室废水等汇入综合调节池进行“综合调节→酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”深度处理，具体工艺流程见图 6.2.2-1。

流程说明：

悬浮 EPS 生产工艺废水中含有不溶于水的颗粒状产品 EPS，需要经过车间外“沉降罐+沉降池”将颗粒状 EPS 沉淀后再经板框压滤机压滤后回收利用。因该股废水含有较高的总磷（总磷在 100mg/L 左右），所以该股废水需要经提升泵泵入污水处理站混凝沉淀池通过投加 PAC 除磷，经混凝沉淀池加药除磷后的 EPS 工艺废水再与车辆冲洗水、初期雨水、生活污水、实验室废水等一同汇入综合调节池进行均质均量，然后根据需要加入一定量的尿素作为氮源，混合方式采用穿孔曝气混合，混合均匀后的废水进入生化处理系统，生化处理系统采用“酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”的处理工艺，去除废水中的 COD、氨氮、总氮、总磷及特征污染物等，末端再设置斜管沉淀池透过投加 PAC 等药剂进一步去除废水中的总磷、SS 等，保证废水达到园区接管标准。

整个工艺流程产生的物化污泥及生化污泥进入污泥浓缩池浓缩后经板框压滤机压滤后委外处置，滤液再次进入综合调节池处理。污水站所有水池采用阳光板加盖，废气收集后经管道输送至厂区 1#RTO 系统处理。

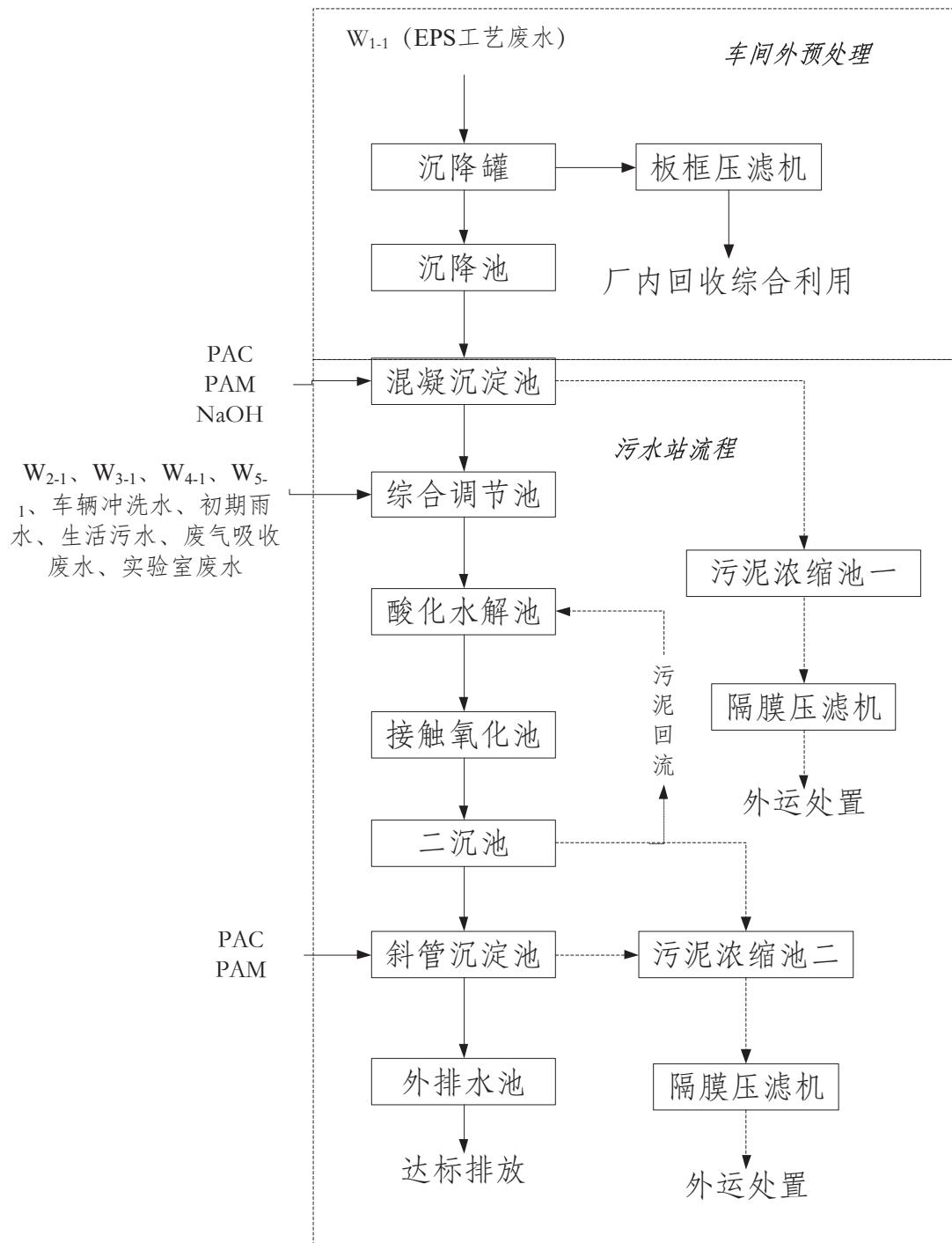


图 6.2.2-2 污水处理工艺流程图

污水处理建构筑物一览表见表 6.2.2-3，主要设备一览表见表 6.2.2-4，去除效果一览表见表 6.2.2-5。

表 6.2.2-3 污水处理建构筑物一览表

序号	设备/构筑物名称	规格	数量	单位
1	沉降罐	1200m ³ /d, 4.0m×6.0m×5.5m	2	座
2	沉降池	1200m ³ /d, 6.0m×6.0m×5.5m	2	座
3	综合调节池	1200m ³ /d, HRT=10h, 500m ³ , 12.0m×14.0m×3.3m	1	座
4	混凝沉淀池	1200m ³ /d, 6.0m×7.0m×5.0m	1	座
5	污泥浓缩池一(物化)	17.71t/d (泥渣含水量 97%), 停留时间 5d, 5.0m×6.0m×3.3m	1	座
6	酸化水解池	1200m ³ /d, HRT=12h, 650m ³ , 6.25m×16.0m×7.0m	1	座
7	接触氧化池	1200m ³ /d, HRT=16h, 800m ³ , 7.5m×16.0m×7.0m	1	座
8	二沉池	1200m ³ /d, Φ 10.0×5.0m	1	座
9	斜管沉淀池	1200m ³ /d, 6.0m×7.0m×4.5m	1	座
10	污泥浓缩池二(生化)	泥渣污泥产生量: 2.86t/d, 停留时间 11d, 5m×2m×3.3m	1	座
11	外排水池	1200m ³ /d, HRT=14h, 720m ³ , 12m×20m×3.3m	1	座
12	中和池	2.5m×5.0m×3.3m	1	座
13	酸碱储罐区	6.0m×10.0m×1.5m	1	/
14	风机房	6.0×5.0×4.0m	1	/
15	配电间	5.0×5.0×4.0m	1	/
16	操作间	10.0×5.0×4.0m	1	/
17	压滤间	28.0×10.0×4.0m	1	/
18	在线监测间	5.0×5.0×4.0m	1	

表 6.2.2-4 主要设备一览表

序号	设备/构筑物名称	规格	数量	单位
1	提升泵 (304 不锈钢) (防爆电机)	Q=50m ³ /h, H=10m, P=5.5kW, 1 用 1 备	2 (1 用 1 备)	台
2	污泥回流泵 (防爆电机)	Q=25m ³ /h, H=15m, P=3.7kW, 1 用 1 备	2 (1 用 1 备)	台
3	罗茨风机	P=30kW, Q= 16.7 m ³ /min, H=68.6kpa	2 (1 用 1 备)	台
4	隔膜压滤机	过滤面积=50m ² , 过滤压力=0.6Mpa, P=1.5kW	2	台
5	隔膜泵 (防爆电机)	Q=10m ³ /h, H=60m, P=2.2kW	1	台
6	机械隔膜计量泵 (防爆电机)	隔膜 PTFE, 泵头 316L, 0.55kW	6	台
7	PLC 控制柜		2	套

表 6.2.2-5 各单元处理预期效果一览表

工艺段	进出水	COD	总磷	氨氮	总氮	SS	石油类	TDS	苯乙烯	二甲苯	乙苯	pH	动植物油类
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
混凝沉淀池	进水	1200	96.3	2.44	2.44	95	-	980	1.3	1.3	0.54	6~9	-
	出水	1200	19.26	2.44	2.44	57	-	980	1.3	1.3	0.54		-
	去除率	-	80%	-	-	40%	-	-	-	-	-		-
综合调节池	进水	1113	17.16	40	50	140.76	0.16	871.07	3	1.26	0.72	0.49	0.49
	出水	1113	17.16	40	50	140.76	0.16	1100	3	1.26	0.72		0.49
	去除率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
酸化水解池	进水	1113	17.16	36	45	140.76	0.16	1500	3	1.26	0.72	0.49	0.49
	出水	834.49	17.16	36	45	500	0.16	1500	1.20	0.88	0.50		0.49
	去除率	20%	-	10%	10%	-	-	-	60%	30%	30%		-
接触氧化池	进水	890.12	17.16	32.4	40.5	500	0.16	2000	1.20	0.88	0.50	0.49	0.49
	出水	534.07	14.60	32.4	40.5	500	0.16	2000	0.18	0.35	0.35		0.49
	去除率	40%	15%	10%	10%	-	-	-	85%	60%	30%		-
二沉池	进水	534.07	14.60	32.4	40.5	500	0.16	2000	0.18	0.35	0.35	0.49	0.49
	出水	534.07	14.60	32.4	40.5	300	0.16	2000	0.18	0.35	0.35		0.49
	去除率	-	-	-	-	40%	-	-	-	-	-		-
斜管沉淀池	进水	534.07	14.60	32.4	40.5	300	0.16	2200	0.18	0.35	0.35	0.49	0.49
	出水	480.66	4.38	32.4	40.5	270	0.16	2200	0.18	0.35	0.35		0.49
	去除率	10%	70%	-	-	10%	-	-	-	-	-		-
出水水质指标	-	≤500	≤5	≤35	≤45	≤300	≤15	≤2500	≤0.2	≤0.4	≤0.4	6~9	≤20

注：污水站在运行的过程中需要补充氮源。

6.2.2.2.4 达标可行性分析

本项目建成后总排水量为 402300t/a（其中清净废水 29186t/a），按公司总排水量与悬浮法 EPS 产量比值计为 1.26m³/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》中单位产品基准排水量指标要求。

（1）废水处理方案技术可行性分析

针对项目悬浮 EPS 生产过程中产生的高浓度含磷废水，方案编制单位（南京理工大学环境工程设计研究所）专门进行了除磷实验，根据实验结果分析采用 PAC 除磷，技术上是可行的。

综合废水采用“综合调节→酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”的处理工艺，此类废水处理目前国内已有多数成功的案例，是一项成熟的技术，可达到废水处理接管的要求，已有多家企业成功通过建设项目环境保护设施竣工验收。

无锡兴达泡塑新材料股份有限公司年产 45 万 t/a 可发性聚苯乙烯搬迁扩建项目和常州诚达新材料科技有限公司 24 万 t/a 可发性聚苯乙烯项目生产废水混合水成分与本项目混合废水相似，两家污水处理站均由南京理工大学环境工程设计研究所设计，厂区污水站均采用“沉降池+综合调节池+混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+沉淀池+斜管沉淀”工艺，该工艺处理后，根据建设单位提供的监测数据，无锡兴达泡塑新材料股份有限公司污水站出水中未检出苯乙烯、乙苯、二甲苯特征污染物，常州诚达新材料科技有限公司污水站出水中 pH(无量纲)7.46、CODcr187mg/L、溶解性固体 1030 mg/L、氨氮 0.13 mg/L、总氮 3.16 mg/L、总磷 0.78 mg/L、SS33 mg/L，苯乙烯和甲苯均未检出，具体见附件 8-4。

综上所述，针对高浓度 EPS 含磷工艺废水采用 PAC 进行预处理除磷，降低废水总磷，预处理后的废水与其他废水进行混合均质后进行生化处理，生化处理及深度处理工艺采用“综合调节→酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”的主体工艺流程，项目废水处理方案已通过了专家评审（详见附件 16），技术上是可行的，可以确保各项污染物稳定达标排放。

(2) 经济可行性分析

污水处理系统土建投资一览表见表 6.2.2-6

表 6.2.2-6 土建构筑物投资一览表

序号	构筑物名称	数量	备注	工程投资(万元)
1.	沉降池	2	钢砼	43.93
2.	综合调节池	1	钢砼	52.12
3.	混凝沉淀池	1	钢砼	22.75
4.	酸化水解池	1	钢砼	59.00
5.	接触氧化池	1	钢砼	64.09
6.	二沉池	1	钢砼	32.23
7.	斜管沉淀池	1	钢砼	19.19
8.	污泥浓缩池一	1	钢砼	12.58
9.	污泥浓缩池二	1	钢砼	5.36
10.	外排水池	1	钢砼	79.8
11.	中和池	1	钢砼	7.22
12.	酸碱储罐区	1	砖混	9.60
13.	风机房	1	框架	9.00
14.	配电间	1	框架	7.50
15.	操作间	1	框架	18.00
16.	压滤间	1	框架	84.00
17.	在线检测间	1	框架	7.50
18.	硬化			20.00
19.	道路			15.00
20.	水泵基础			10.00
21.	合计			578.87

表 6.2.2-7 污水处理环保总投资

序号	项目	金额(万元)	备注
1	土建费用	578.87	
2	标准设备费用	32.50	
3	非标设备和安装费	368.01	
4	在线监测系统	100	三套，污水、清下水、雨水各一套
5	征地及地基处理	2750.3	
6	设计费	30.00	
7	调试费	20.00	
8	直接费用	418.01	
	合计费用	4297.69	

本工程废水治理运行费用主要包括：电费、药剂费、设备折旧维修费、人工费等。具体情况见表 6.2.2-8。

表 6.2.2-8 废水治理运行费用一览表

序号	费用类别	单位	单位用量 /d	全年使用量	单价 元	总费用 万元/a
1	电费	Kwh	960	32 万	0.8 元/Kwh	25.6
2	人工费	人		3	60000 元	18
3	PAC	kg	378	126000	1500 元/t	18.9

4	32%液碱	kg	200	66666.7	400 元/t	2.67
5	PAM	kg	0.4	133.3	13000 元/t	0.17
6	尿素	kg	91	30000	1800 元/t	5.4
7	折旧费	直接投资综合率 4%				20.44
8	维修费	直接投资的 1%				5.11
	合计					96.29

本项目污水处理设计总投资为 4297.69 万元，建成后废水处理年运行费用约 96.29 万元，公司产品年利润总额约 55149.07 万元/a，废水治理运行费用占公司总利润的 0.17%，企业可以承受。

6.2.2.3 徐圩污水处理厂接管可行性分析

6.2.2.3.1 区域污水处理厂概况

(1) 污水厂规模

徐圩污水处理厂原建设规模为 3 万 m³/d，处理工艺为“水解酸化+改良型氧化沟+高效澄清池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”。建成投运后主要接收处理虹港石化 PTA 废水及徐圩新区生活污水，自 2017 年 1 月虹港石化 PTA 废水接入东港污水处理厂以来，因缺少污水来源，徐圩污水处理厂一直处于停产状态。

根据《连云港石化产业基地总体发展规划（修编）》，由于基地规划范围扩大，为使基地污水处理系统整体运行效率更优化，同时保障基地污水收集与处理系统的安全运行，石化基地内主要规划建设东港污水处理厂和徐圩污水处理厂 2 座集中污水处理厂。

其中东港污水处理厂主要服务范围为：“炼化一区、炼化二区和原料加工区”；徐圩污水处理厂主要服务范围为“化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区”。与此同时，徐圩污水处理厂接收处理徐圩新区的生活污水。

为此，江苏方洋水务有限公司在徐圩污水处理厂原址进行并新增用地 14.8 亩，对现有污水处理工艺及设施进行适应性改造和提升，处理规模仍为 30000m³/d，处理工艺改为“预处理+水解酸化+A/O+高效沉淀+臭氧氧化+BAF”的污水处理工艺路线。

(2) 污水厂工程工艺流程

污水处理厂工艺流程见图 6.2.2-2。

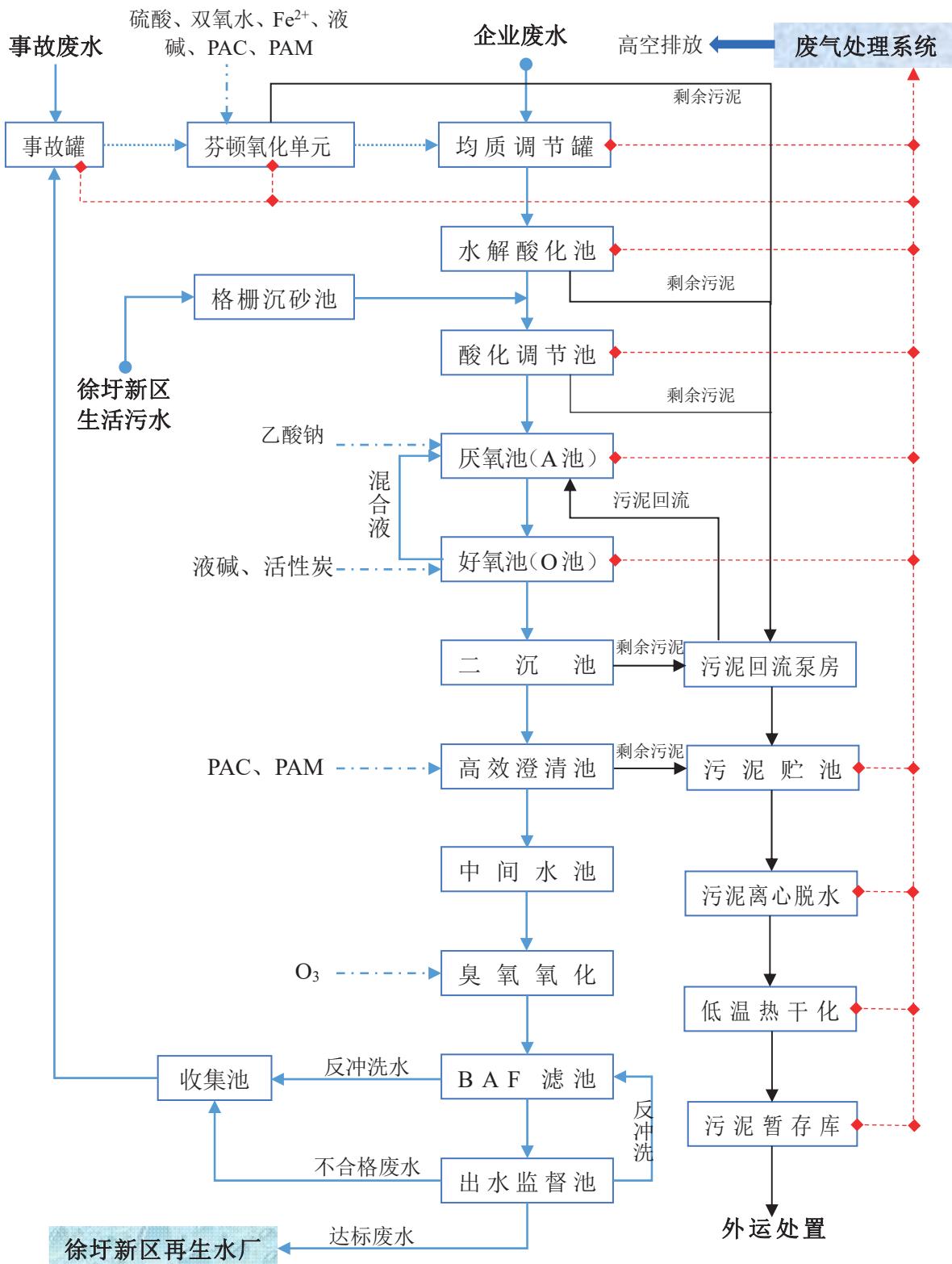


图 6.2.2-2 徐圩污水处理厂升级改造后工艺流程图

工艺流程说明：

正常情况下，所服务范围内的化工企业废水“一企一管”沿石化基地公共管廊接入污水厂调节罐均质后再进入后续处理系统。当出现上游企业

来水水质波动可能对生化系统运行带来冲击或者废水生化性较差的运行工况时，将废水导入事故罐暂存，经过芬顿氧化预处理单元进行处理，以提高废水生化性和难降解特征污染物的去除效果（芬顿氧化单元包括调酸池、芬顿氧化池和中和沉淀池，依次投加稀硫酸、双氧水/Fe²⁺、液碱/PAC/PAM 等药剂）；其他一般事故工况时废水直接经小流量泵入调节罐均质处理。区域生活污水依托已建进水泵站进入处理系统。

接纳的精细化工企业废水经均质调节后进入水解酸化池，区域生活污水仍由进水泵站进入处理系统，经格栅和沉砂池预处理后进入酸化调节池，化工废水与生活污水在酸化调节池中进行混合处理，酸化调节池出水自上端溢流至下一个处理工段 A/O 池，采用泥膜法工艺适应不同负荷运行条件，酸化调节池出水进入缺氧段、好氧段，经缺氧、好氧处理后出水进入二沉池。污泥回流及混合液回流至缺氧段进水端，与进水混合，利用进水中碳源进行反硝化，出水进入好氧段，因设置隔墙好氧段沿廊道流向进入出水堰。为应对精细化工废水来水波动可能造成的冲击，本工艺保留原工艺活性炭投加系统，当出现冲击影响运行效果时，可将活性炭投加至好氧池转为 PACT 工艺运行，以确保出水稳定。

A/O 池出水经二沉池进入二次提升泵房，提升至高效澄清池，投加混凝剂（PAC）和助凝剂（PAM），通过接触、吸附等作用实现泥水分离，剩余污泥通过污泥泵输送至贮泥池，澄清池出水进入深度氧化处理单元，通过氧化分解废水中的有机物成分，同时提高废水的可生化性。氧化单元出水进入生化达标保障单元 BAF 滤池，在生物滤池过滤和吸附的双重作用下进一步去除有机污染物，出水经出水监督池泵入下游徐圩新区再生水厂回用处理。

新建反洗水收集池，反洗废水经收集后泵入前端事故罐全流程处理。改造各单元前端配水井，增加分流支管和调节阀，可实现单系列运行和各组切换运行，满足不同工况下运行需求。

项目所产生的剩余污泥经过浓缩脱水后含水率可降至 80%左右，再经过干化处理后污泥含水率可进一步降至 20%左右。

本项目臭气主要产生于废水事故罐、调节罐、水解酸化池、A/O 池、污泥浓缩池、污泥脱水干化间、污泥暂存库等建构筑物设施，对以上单元建设密封收集系统。恶臭气体首先经引风管输送至生物除臭装置预处理段，进行温度调节、除尘及增湿后，进入生物除臭主体设备，废气中的污染物与生物填料充分接触，被微生物捕获降解、氧化，再经紫外光催化氧化保障单元处理达标的尾气通过风机抽送至高空排放。

(3) 污水处理厂设计进、出水水质

根据服务对象的废水水质情况，遵循“一企一管，分质收集”原则，徐圩污水处理厂设计进出水水质指标，详见表 6.2.2-9。

表 6.2.2-9 徐圩污水处理厂设计进、出水水质

序号	水质指标	单位	设计进水水质	设计出水水质
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	≤50
3	SS	mg/L	300	≤10
4	NH ₃ -N	mg/L	35	≤5
5	TN	mg/L	45	≤15
6	TP	mg/L	5	≤0.5
7	石油类	mg/L	15	≤1
8	乙苯	mg/L	0.4	≤0.1
12	二甲苯	mg/L	0.4	≤0.2
13	TDS	mg/L	2500	≤2500
14	苯乙烯	mg/L	0.2	≤0.2

备注：上表中未列出的特征因子进水水质执行 GB31571-2015 表 2、表 3 标准限值要求。

6.2.2.3.2 项目污水接管可行性分析

徐圩污水处理厂主要服务范围为“化工新材料和精细化工区和二期炼化项目区”，本项目厂址位于徐圩新区化工新材料和精细化工区，属于徐圩污水处理厂服务范围，管网已铺设到位；根据江苏方洋水务公司提供的资料，徐圩污水处理厂升级工程，目前正在施工，预计 2021 年 6 月改造完成，7~9 月进行调试；而本项目计划建成时间为 2022 年 6 月，因此，从时间进度上分析，本项目废水接管至徐圩污水处理厂集中处理是可行的。

建设项目污水处理采用目前国内已有工程实例、技术较成熟的工艺及设施，根据前边分析及表 6.2.2-5，本项目各污染物去除效果能保证在经验

范围内，从而使最终出水污染物指标稳定达接管标准。本项目废水经厂内污水站预处理后主要污染物浓度各指标均可达到徐圩污水处理厂的接管标准。

本项目接管污水总量为 $373114\text{m}^3/\text{a}$ ($1119.34 \text{ m}^3/\text{d}$)，污水处理厂规模为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ，占处理规模的 3.73%。

从项目水质、水量、建设进度的角度分析，项目废水能达到徐圩污水处理厂的接管要求，因此，项目达标尾水接管至徐圩污水处理厂是可行的。

6.2.2.4 清净废水接管可行性分析

6.2.2.4.1 再生水厂概况

一、再生水厂处理规模

徐圩再生水厂处理总规模为 10 万 m^3/d ，分为循环冷却水排污水处理单元和污水厂尾水及其它污水尾水处理单元，设计废水处理规模均为 5 万 m^3/d ，产水规模均为 3.5 万 m^3/d ，回用水产水总规模为 7 万 m^3/d 。

再生水厂工程服务范围为连云港石化产业基地，循环冷却水排污水处理单元主要服务于连云港石化有限公司 320 万吨/年轻烃综合加工利用项目、连云港石化产业园有限公司公用工程岛项目，污水厂尾水及其它污水尾水处理单元主要服务于东港污水处理厂一期工程项目及石化基地工业废水第三方治理工程（一期）项目。

二、再生水厂处理工艺

(1) 5 万 m^3/d 循环冷却水排污水处理单元

5 万 m^3/d 循环冷却水排污水处理单元工艺流程见图 6.2.2-3。

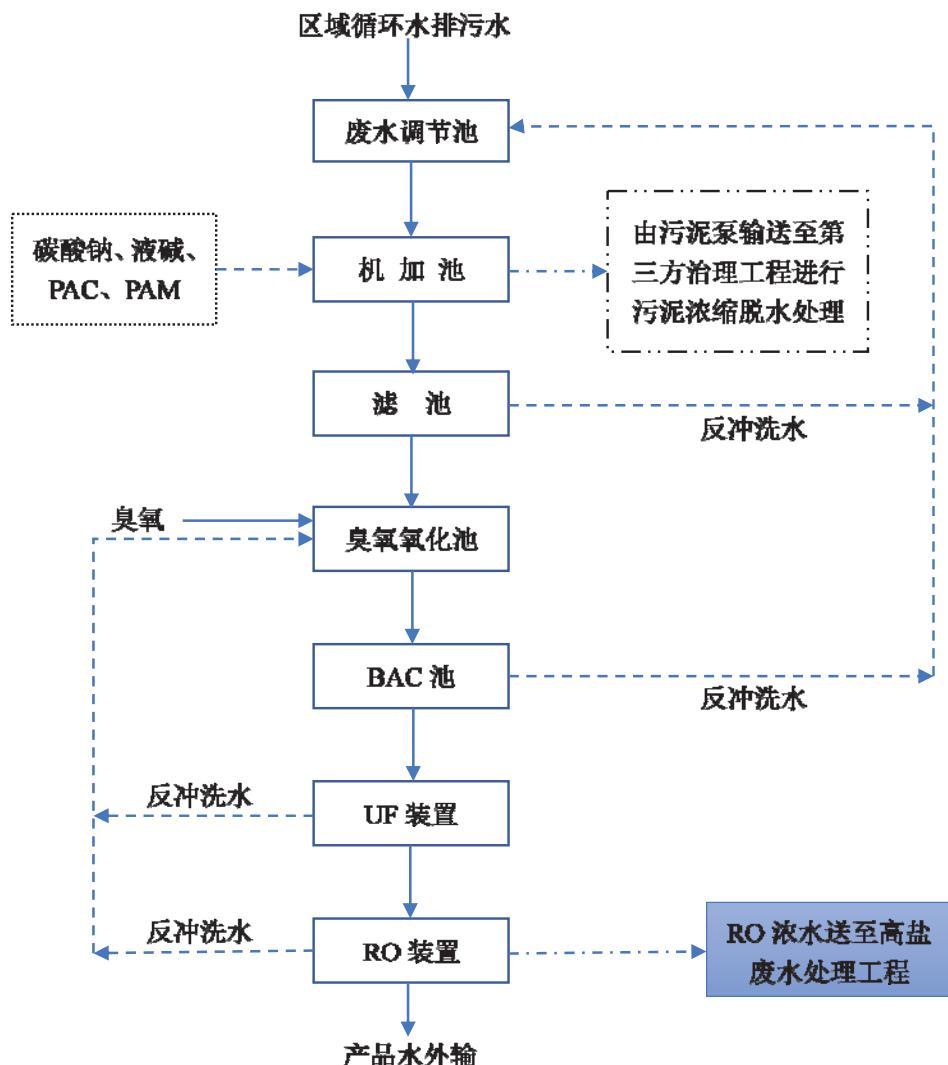


图 6.2.2-3 循环冷却水排污水处理单元工艺流程图

工艺流程说明：

区域企业产生的循环冷却水排污水经压力管道输送至调节池，经过水质水量调节后，由提升泵输送至机械加速澄清池。机械加速澄清池内投加两碱（氢氧化钠和碳酸钠）、混凝剂和助凝剂等，两碱投加主要利用氢氧根和碳酸根生成碳酸钙和氢氧化镁沉淀，从而将废水中硬度去除。澄清池通过污泥回流作为凝结核，增大絮凝反应的矾花颗粒，在机械搅拌澄清池泥水分离，清水通过溢流堰收集后排出池体，污泥则沉淀到池底。污泥经污泥泵输送至第三方治理工程通过污泥处理设施进行浓缩脱水处理。

机械加速澄清池出水自流进入滤池过滤，进一步去除浊度和细小的悬浮物，出水经 pH 调节后进入滤池产水池。

滤池产水经过水泵提升至臭氧接触池，在接触池内投加臭氧，通过氧化分解废水中的有机物成分，同时提高废水的可生化性。臭氧化池出水进入生物滤池，在生物滤池过滤和吸附的双重作用下进一步去除有机污染物。

生物滤池产水经过提升泵进入超滤装置，进一步去除水体中的胶体物质并降低水的浊度和 SDI 值，出水浊度一般在 0.5NTU 以下，可以有效降低后续 RO 膜的污染度。超滤产水去反渗透装置，进一步脱盐处理，最终再生回用水水质达到设计出水水质标准，作为服务范围内工业企业的循环冷却水和一级脱除盐水的补充用水。RO 装置产生的浓水利用设备自身压力直接输送至徐圩新区高盐废水处理工程进行处理。

快滤池、生物滤池的反冲洗水收集至滤池污水池，通过污水增压泵提升至经过高密沉淀池处理后返回快滤池；超滤装置及 RO 反渗透装置反冲洗水收集至废水池，通过污水增压泵提升至臭氧化池返回处理系统处理。

(2) 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺

5 万 m³/d 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程见图 6.2.2-4。

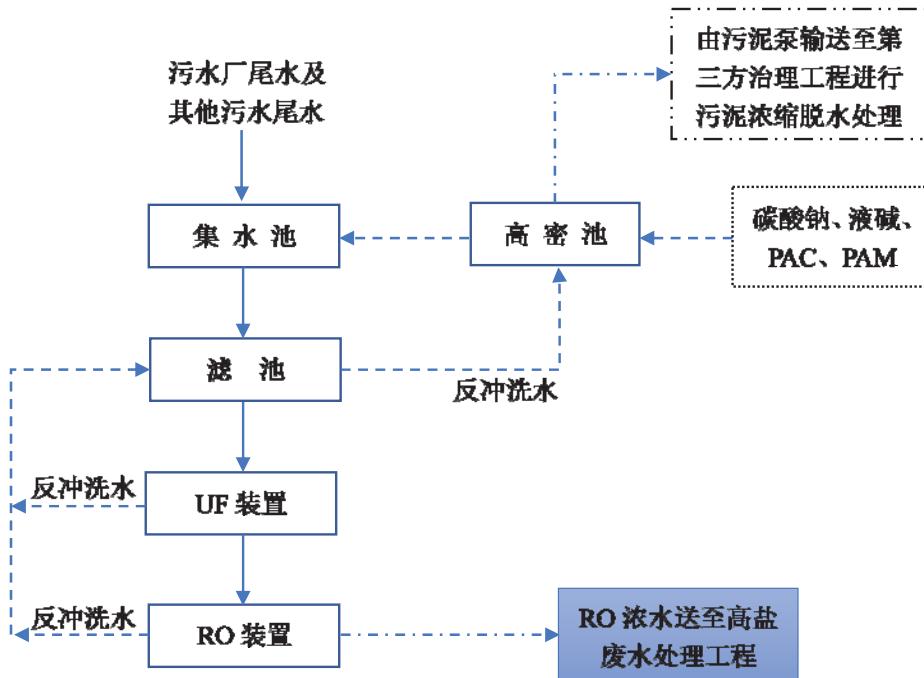


图 6.2.2-4 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元工艺流程图

工艺流程说明：

收水范围内东港污水处理厂一期工程尾水、石化基地工业废水第三方治理工程（一期）尾水接入再生水厂后进入集水池，经过水质调节后，由提升泵输送至滤池过滤，进一步去除浊度和细小的悬浮物，出水进入滤池产水池。

滤池反冲洗水收集至滤池污水池，进入高密澄清池去除悬浮物和硬度后返回系统，污泥排入石化基地工业废水第三方治理工程污泥处理系统，经脱水后委托有资质单位定期外运处置。

滤池产水经过提升泵进入超滤装置，进一步去除水体中的胶体物质并降低水的浊度和 SDI 值，出水浊度一般在 0.5NTU 以下，可以有效降低后续 RO 膜的污染度。

超滤产水去反渗透装置，进一步脱盐处理，最终再生回用水水质达到设计出水水质标准，作为服务范围内工业企业的循环冷却水和一级脱除盐水的补充用水。

RO 浓水排入徐圩新区高盐废水处理工程进行处理；膜装置反冲洗水收集后至滤池返回处理系统。

（3）再生水厂设计进、出水水质

循环冷却水排污水处理单元设计进水水质见表 6.2.2-10，污水厂尾水及其它污水尾水处理单元设计进水水质见表 6.2.2-11。

表 6.2.2-10 循环冷却水排污水处理单元设计进水水质一览表

序号	水质项目	单位	进水水质
1	水温	°C	20~30
2	pH	无量纲	6~9
3	浊度	NTU	19
4	SS	mg/L	30
5	COD	mg/L	121
6	TDS	mg/L	3200
7	总碱度	mg/L	400
8	总硬度	mg/L	1000
9	氯离子	mg/L	1106
10	硫酸根	mg/L	310
11	硝酸盐氮	mg/L	8.0
12	总氮	mg/L	10
13	氟离子	mg/L	6.0
14	总磷	mg/L	4.0

表 6.2.2-11 污水厂尾水及其它污水尾水处理单元设计进水水质一览表

序号	水质项目	单位	进水水质
1	水温	°C	32
2	pH	无量纲	6~9
3	SS	mg/L	10
4	COD	mg/L	60
5	氨氮	mg/L	5.0
6	总氮	mg/L	15
7	石油类	mg/L	1.0
8	TDS	mg/L	3500
9	碳酸氢根	mg/L	320
10	总硬度	mg/L	300
11	苯	mg/L	0.1
12	二甲苯*	mg/L	0.2
13	硫酸钠	mg/L	1355
14	碳酸钠	mg/L	1458

*注：二甲苯指对二甲苯或间二甲苯或邻二甲苯。

6.2.2.4.2 清净废水接管可行性分析

徐圩再生水厂目前已建成运营，根据再生水厂工程服务范围为连云港石化产业基地，根据项目清净废水水质，项目清净废水水质满足循环冷却水排污水处理单元设计进水水质和徐圩污水处理厂接管标准，因此，项目清净废水接管至徐圩再生水厂“循环冷却水排污水处理单元”是可行的。

6.2.3 地下水及土壤污染防治措施评述

6.2.3.1 污染源头识别

本项目生产装置区、罐区、装卸区、污水处理区、原辅料产品仓库区、危废暂存库、办公楼等，需根据防渗区划分分别采取相应的防渗措施。

6.2.3.2 防渗区划分及防渗措施

本项目新建生产车间、污水处理、污水收集、输送、装卸区、罐区、危废暂存库、甲类仓库、事故池、初期雨水池等属于重点防渗区，拟采取的防渗措施如下：

严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号防水混凝土；地坪做严格的防渗措施；修建降水和浸淋水的集水设施（集水池和集水沟），并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）要求。重点污染防渗区防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

要求进行防渗，同时参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013 执行。

一般污染防治区包括冷冻、空压、变电站、冷却水塔、各种清下水、雨水排水沟及管线等，对一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，同时参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013 执行。

本项目防渗分区划分见表 6.2.3 及图 6.2.3。

表 6.2.3 防渗分区划分及防渗等级一览表

序号	区域	装置单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗要求
1	生产装置区	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订)
2		生产污水的检查井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池（母液池）和事故应急池提升池底板及壁板	重点	
3		污水处理	生产污水处理池的底板及壁板	重点	
4		生产污水沟	机泵边沟、油站、除盐水站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	重点	
5		地面	热油炉房、冷热油区、溶胶配料工段、混合进料罐、聚合脱挥工段ABC区、EPS合成工段、	重点	
6			PS造粒、PS包装、EPS筛选、挤出车间	一般	
7	储运工程	储罐区、仓库	苯乙烯罐组及泵区、辅助罐组一及泵区、辅助罐组二及泵区、叉车加油区	重点	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订)
8			戊烷罐及泵区	一般	
9			甲类仓库	重点	
10			辅料仓库、成品库	一般	
11		汽车装卸	装卸车栈台界区内的地面	重点	
12		系统管廊	管廊集中阀门区的地面	一般	
13	公用工程及辅助工程	变电所	地面	一般	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订)
14		冷却塔底水池	塔底水池底板及壁板	一般	
15		空分空压区	地面	一般	
16		化验楼	地面	一般	
17		现场机柜间	地面	一般	
18		综合楼	地面	一般	
19	环保工程	污水处理区	水池的底板及壁板、压滤间地面	重点	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013年修订)
20		RTO废气处理区	地面	重点	
21		危废暂存库	危废暂存库地面及收集沟道等	重点	
22		事故水池、初期雨水池	水池底板及壁板	重点	
23		雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	一般	

6.2.3.3 地下水、土壤污染监控

厂区建立地下水、土壤环境监控体系，定期对地下水、土壤进行监测，以便及时发现问题，采取有效措施控制和消除污染危害。具体跟踪监测计划见 8.2.2 章节内容。

6.2.3.4 应急预案

制定地下水污染事故应急预案，应急预案包括以下内容：应急预案的制订机构、应急预案的日常监管和指挥机构，各部门在应急预案中的职责和分工。地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织和人员、装备情况；应急救援组织的训练和演习，特大环境事故的紧急处理措施、工程抢险措施等，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

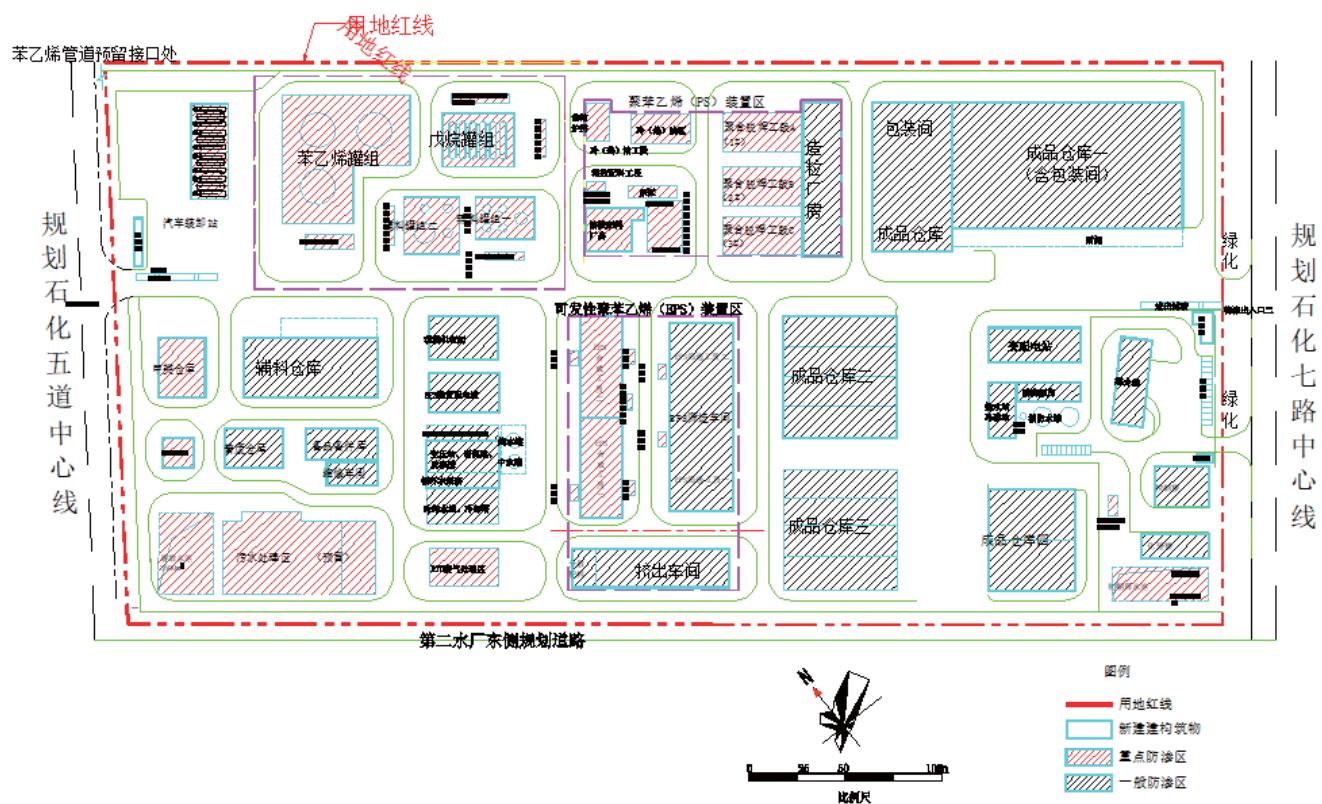


图6.2.3 本项目防渗分区划分图

6.2.4 噪声治理措施

拟建项目噪声源有：冷冻机组、泵类、空压机、风机等。为减小项目噪声对周围环境的影响，对项目噪声源进行分类治理，治理措施如下：

(1) 泵类噪声防治

该类噪声源具有噪声相对较低，位置分散，置于车间内的特点，可采取如下治理措施：

- a、在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；
- b、对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩；
- c、生产车间装隔声门窗；
- d、及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对设备的降噪量可控制在 15~25dB(A)。

(2) 冷冻机组噪声防治

该类设备噪声主要包括机械噪声和气体进出口振动噪声。采取的防治措施如下：

- a、设备安装减振垫，进出口安装消声器，同时在设备与管道连接处利用柔性接口。
- b、采用封闭式车间，安装隔声门窗；
- c、保持设备良好的运行状态。

经采取以上措施，降噪量可控制在 15~30dB(A)。

(3) 空压机噪声防治

首先应选用低噪机型，机座应设减振垫，密闭运行，可使隔声量在 15~25dB(A)。

(4) 风机噪声防治

风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用效果较好的抗性消声器，机座应设减振垫。对风机加装隔声罩，出入风口加消声器，进出风口采用软连接，可使风机的隔声量在 15~25dB(A)。

(5) 其它防治措施

- a、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低

设备本身的噪声。

b、采取声学控制措施，要求泵房、风机等均应建有良好隔声效果的机房，避免露天布置。

c、在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

d、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

6.2.5 固体废弃物处置可行性分析

6.2.5.1 固废处置方式

(1) 一般固废

本项目运营过程中产生的生活垃圾、PS 切粒过滤渣、PS 筛分次等品、挤出 EPS 筛选固废、空分空压产生的废分子筛和废金属网、废包装袋（包装车间）等属一般固废。生活垃圾由环卫部门统一收集后卫生填埋；PS 切粒过滤渣、PS 筛分次等品、挤出 EPS 筛选固废、废包装袋（包装车间）、空分空压产生的废金属网出售综合利用，空分空压产生的废分子筛返回厂家再生综合利用。

(2) 危险固废

本项目 GPPS 生产运营过程脱 TBC 塔产生的废活性氧化铝 S₂₋₁ 约为 244t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)，循环溶剂过滤过程中产生的废滤网 S₂₋₂ 约为 4.36 t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)，脱挥后过滤过程中产生的废滤网 S₂₋₃ 约为 2.2904 t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)，油烟过滤系统产生的废油 L₂₋₄ 约 28.75t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW08 (900-249-08)；HIPS 切胶工段产生的废橡胶 S₃₋₁ 约 8tt/a，属危险固废，危险废物编号为 HW06 (900-402-06)，循环溶剂过滤过程中产生的废滤网 S₃₋₂ 约 2.18t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)，橡胶溶解后过滤过程中产生

的固废 S₃₋₃ 约 0.9t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW06 (900-402-06)，脱挥后过滤产生的固废约 1.1452t/a，均属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)，油烟过滤系统产生的废油 L₃₋₄ 约 14.5625t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW08 (900-249-08)；挤出 EPS 水下切粒及干燥过程中产生的固废约 59.06t/aS₄₋₁，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-101-13)；EPS 生产工艺废水压滤过程中产生的滤料约 839.63t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-103-13)；污水站产生的物化污泥约为 318.78t/a (含水率 45%)，属危险固废，危险废物编号为 HW13 (265-104-13)，废气处理过程中产生的废活性炭量约为 10t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-039-49)，实验室废液约为 1.5t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-047-49)，废包装袋（原料库）产生量约为 4t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-41-49)，废包装桶产生量约为 7.4t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-041-49)，机泵维修过程中产生的物料残液量约为 1t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW06 (900-402-06)，滤棉、滤布等产生量约为 0.15 t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-041-49)，机修过程中产生的废机油产生量约 4t/a，属危险固废，危险废物编号为 HW08 (900-214-08)，废导热油产生量约为 80t/10a，属危险固废，危险废物编号为 HW08 (900-249-08)；纯水制备产生的反渗透膜、废活性炭、阳离子树脂和阴离树脂，产生量分别为 0.1t/5a、6t/10a、5t/3a、6t/3a，均属危险固废，危险废物编号均为 HW49 (900-041-49)；废弃含油抹布属危险固废，危险废物编号为 HW49 (900-041-49)，混入生活垃圾由环卫部门统一处置；其它危废收集后送中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置；污水站生化污泥待鉴定。

6.2.5.2 处置方法技术可行性

6.2.5.2.1 一般固废处置可行性

本项目产生的生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集送垃圾场卫生填埋，这种方法是生活垃圾处理的常用方法，技术是成熟可靠的。本项目 PS 切粒过滤渣、PS 筛分次等品、挤出 EPS 筛选固废，组成与产品相同，

出售可作为生产原料；废包装袋（包装车间）不沾有任何组分，只是不合格袋出售综合利用也是可行的；空分空压产生的废金属网沾有灰尘，出售综合利用，空分空压产生的废分子筛返回厂家再生然后综合利用。

6.2.5.2.2 危险固废处置的可行性

根据工程分析可知，本项目运营过程中产生的危险固废编号为 HW06、HW08、HW13、HW49，根据调查可知，中节能（连云港）清洁技术发展有限公司核准焚烧处置废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、含金属簇基化合物废物（HW19）、无机氰化物废物（HW33）、有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、其他废物（HW49），合计 15000t，本项目产生的 HW06、HW08、HW13、HW49，属中节能（连云港）清洁技术发展有限公司处置的范围之内，委托处置是可行的。

废弃含油抹布属危险废物豁免管理清单中豁免危险废物，可混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理，由环卫部门统一收集处置是可行的。

6.2.5.2.3 污水处理站生化污泥

本次鉴别方案是以企业提供的资料为基础拟定的初步方案，详细鉴别方案应委托有资质的单位按项目建成运行后实际产生的污泥情况及贮存情况进行。

(1) 固体废物属性判定

《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 中对固体废物的定义为：“固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。”

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 中“固体废物的范围”规定，经比对，本鉴别方案所涉及物料属于 4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质“水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质”，因此可判定

其属于固体废物。

(2) 固体废物的产生过程分析

需鉴别的固体废物为废水处理生化污泥。根据项目原辅料使用情况、原辅料理化性质、生产工艺流程、产污环节以及废水处理工艺等方面对生化污泥的产生过程进行分析，本项目生化污泥中可能带入项目原辅料以及其他可能通过转化得到的物质等。

(3) 固体废物属性初筛

需鉴别的固体废物为企业废水处理生化污泥。经对照《国家危险废物名录》(2021 版)，本项目废水处理生化污泥在名录中无对应条目，因此，需经综合分析产生环节和主要成分，依据《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~GB 5085.6) 进行鉴别后才能确定其危险特性，并根据危险特性鉴别结果进行妥善安置。

(4) 危险废物危险特性的初步判别及识别依据

①可以排除的危险特性

根据《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB5085.4-2007)、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB5085.5-2007) 规定分别判断污泥是否具有易燃性、反应性，如可排除，则对这二种危险特性不需要再进行取样分析。

②前期采样检测结果初步分析

对现场进行踏勘，采集固体废物样品 1 份，进行样品初步分析，包括浸出毒性中金属元素含量测定，以及污泥样品中的有机物组分（挥发性有机物及半挥发性有机物）的 GC-MS 全谱扫描分析，根据检测结果确定该污泥浸出毒性中需要检测的重金属项目，以及是否要对相关有机物进行进一步鉴别。

③需鉴别后确定的危险特性

为了进一步识别固废性质，明确可能存在的危险性质，需要对鉴别对象进行腐蚀性、急性毒性初筛、浸出毒性及毒性物质含量鉴别。

(5) 样品采集

①份样数的确定

根据企业提供的资料，本项目运营过程中产生的生化污泥量为 62.92t/a（含水率 70%），为连续产生，平均 5.72t/月，根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）表 1 要求： $5t < \text{新鲜污泥月产量 } q \leq 25t$ ，需要采集的最小份样数为 8 个； $5t < \text{库存污泥存储量 } q \leq 25t$ ，需要采集的最小份样数为 8 个。因此，初步确定新鲜污泥、库存污泥的份样数均为 8 个。

②份样量的确定

固态废物样品采集的份样量依据固体废物原始颗粒最大粒径 $d \leq 0.50\text{cm}$ ，应不小于 500g/样；为满足分析操作的需要，确定为大于 1000g/样。

③采样方法

固体废物采样工具、采样程序、采样记录和盛样容器参照 HJ/T20 的要求进行。

A、新鲜污泥

板框压滤机采样：将板框压滤机各板框顺序编号，用 HJ/T20 中的随机数表法抽取 N 个板框作为采样单元采取样品。采样时，在压滤机脱水作业结束后取下板框，刮下污泥，每个板框采取的污泥样品作为一个份样。

B、库存污泥

库存污泥用编织袋装好堆放在污泥仓库内。具体采样方法：根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）相关规定，将编织袋进行编号，用 HJ/T20 中的随机数表法选取 $(N+1)/3$ 个（四舍五入取整数）个编织袋作为采样单元采取样品。根据固体废物性状分别使用长铲式采样器、套筒式采样器或者探针进行采样。打开容器口，将各容器分为上部（1/6 深度处）、中部（1/2 深度处）、下部（5/6 深度处）三层分别采取样品；每层等份样数采取。每采取一次，作为一个份样。

④采样组织方案

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）相关规定，样品采集应分次在一个月内等时间间隔完成。样品每次采集分别在板框压滤机稳定运行后的一个生产班次内分时段采样。具体是将压滤机各板框顺序编号，用

HJ/20 中的随机数表法抽取 N 个板框作为采样单元采取样品。采样时，在压滤脱水后取下板框，刮下废物，每个板框抽取的样品作为一个分样。库存污泥根据采样时间安排，一次性采完。

⑤制样、样品的保存和预处理

采集的固体废物应按照 HJ/T20 中的要求进行制样和样品的保存，并按照 GB5085 中分析方法的要求进行样品的预处理。

(6) 样品鉴别

①腐蚀性鉴别

样品腐蚀性鉴别包括 pH 检测以及腐蚀速率检测。

②浸出毒性鉴别

样品浸出毒性鉴别包括无机物质和有机物质检测，结合前期采样初步检测结果、原辅材料及生产工艺综合分析，确定浸出毒性检测项目。

③毒性物质含量鉴别

毒性物质含量鉴别包括剧毒物质、有毒物质、致癌性物质、致突变性物质、生殖毒性物质和持久性有机污染物。结合前期采样初步检测结果、原辅材料及废水产生和处理工艺，对照“《危险废物鉴别标准—毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）标准附录”综合分析，确定浸出毒性检测项目。

④急性毒性检测

急性毒性初筛参数包括口服毒性半数致死量 LD₅₀、皮肤接触毒性半数致死量 LD₅₀ 和吸入毒性半数致死浓度 LC₅₀。

需要进行急性毒性初筛的污泥为废水处理生化污泥，基本可以正常接触皮肤，也不存在蒸汽、烟雾或粉尘吸入造成的毒性，因此可采用经口摄取后的口服毒性半数致死量 LD₅₀ 进行急性毒性初筛。

(7) 鉴别结果的判别标准

按照《鉴别方案》中确定的危险特性进行鉴别后，如果检测结果超过 GB5085 中相应标准限值的份样数大于或者等于表 3 中的超标份样数下限值，即可判定该固体废物具有该种危险特性；否则可判定该固体废物不具有相关危险特性。

项目运行过程中产生的生化污泥在鉴定前需按危险固废的相关要求进行管理。

6.2.5.2.4 危险固废处置经济可行性分析

本项目危险服务委托最大处置量为 796.6881t/a（生化污泥按危废计），处置费用按照 5000 元/a 计，年处置费用约 398.34 万元，公司产品年利润总额约 55149.07 万元/a，年处置费用占润总额的 0.72%，企业有能力承受，可以做到固体废弃物妥善处置。

6.2.5.3 危废临时堆放污控措施

公司拟建设一座 240m² 危废堆场暂存库，根据本项目危废形态，可采取袋装（内部加衬膜）、桶装等方式并保持密闭。应注意的是：危险废物不宜存放过长时间，应尽快送往有资质的单位处置，暂存时应做到以下几点：

- ◆贮存场所必须符合《危险废弃物贮存污染控制标准》GB18597—2001 的规定，必须有符合要求的专用标志。

- ◆贮存场所内危险废物应分类存放。

- ◆贮存场所应防风、防雨、防晒、防渗。

- ◆贮存场所设置盛漏托盘或设置集排水设施，用于收集可能泄漏的危险固废、渗滤水等。

- ◆贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

- ◆危废暂存库所采取防渗挡雨淋措施，上面建有挡雨棚，地面及墙围采取防渗措施，并对危险废物进行袋装或容积包装后分类堆放。

- ◆包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

- ◆桶装危废桶包装按行列垛堆码，堆码高度为 2~3 个桶高，不宜过高，防止堆码不牢固，倒塌时包装桶破损。如仓内暂存，堆码垛距 80~90cm，墙距、柱距 30cm。

- ◆根据危废的种类，危废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减

少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。

采取以上措施后，本项目固废临时堆场符合环境保护要求，不会对周围土壤和地下水造成明显不利影响。

6.2.5.4 危废运输过程污控措施

为确保危险废物在转移、运输过程中的安全，本项目按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中规定，应采取如下措施：

(1) 危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

(3) 承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

(5) 做出周密的运输计划和行驶路线，应包括废物泄漏应急措施。

(6) 车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

(7) 危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，危险废物转移运输污染可得到有效防控。

6.2.5.5 固体废弃物管理措施

(1) 固体废物分类收集。各生产车间/装置设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

(2) 按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案

并按年度向环境管理部分申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

(3) 一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求建设，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订) 建设。

(4) 固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾和厨余垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

(5) 对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(6) 生活垃圾进行及时清运，避免产生二次污染。

(7) 危险固废的运输和贮存应防治雨水淋溶和地下水浸泡。

6.2.5.6 危险固废管理要求

根据《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号) 对涉危项目环评、危险废物申报、收集贮存、转移管理提出的《危险废物识别标识规范化设置要求》、《危险废物贮存设施视频监控布设要求》和《产废单位和经营单位现场执法检查清单》等新要求，结合《关于废弃危险化学品、化工生产企业中间物料等环境监管有关问题的复函》(环办固体函[2019]378 号) 内容，本项目实施后危险固废管理应遵循如下要求：

(一) 危险废物识别标识规范化设置

危险废物识别标识规范化设置要求按苏环办[2019]327 号中相关要求执行。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡膜，膜或搪瓷无脱落，

无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。具体见表 6.2.5-1。

（二）危险废物贮存设施视频监控布设要求

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求：危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控，按照苏环办[2019]327 号文件规定要求布置。具体见表 6.2.5-2。

在视频监控系统管理上，公司应制定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（三）建设项目危险废物现场执法检查清单

本项目实施后，严格按照相关环保法律法规对项目产生的危险固废进行管理，并配合环保主管部门的检查。具体见表 6.2.5-3。

（四）其它管理要求

危险废物的鉴别和申报登记等固体废物污染防治的责任主体是企业，由国务院生态环境部门负责组织固体废物和危险废物属性判定的管理工作；无法鉴别是否属于危险废物或鉴别结论存在争议时，由国务院生态环境部门组织专家认定。在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按照易爆、易燃危险品贮存。

综上，本项目建成投产后，危险固废均需严格按照苏环办[2019]327 号实施意见中的各项危废管理要求执行，依据《危险废物识别标识规范化设置要求》、《危险废物贮存设施视频监控布设要求》和《产废单位和经营单位现场执法检查清单》等要求对危险废物申报、收集贮存和转移进行管理，确保本项目危险废物满足各项管理要求。

表 6.2.5-1 危险废物识别规范化设置要求

序号	类别	图案样式	设置规范	填写说明
1	危险废物信息公开栏		<p>1.设置位置：采用立式固定方式固定在厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：底板 120cm×80cm。</p> <p>(2) 颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色（印刷 CMYK 参数附后，下同），文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。</p> <p>(3) 材料：底板采用 5mm 铝板。</p> <p>3.公开内容：包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>	<p>(1) 危险废物产生规模：分为 1t/a 以下、1(含)~10t/a、10(含)~100t/a、100(含)~500t/a、500(含)~1000t/a、1000t/a 及以上共六个等级。</p> <p>(2) 贮存设施数量：仓库×处，储罐×处。仓库包括企业所有贮存危险废物的全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域，储罐包括企业所有贮存危险废物的储罐、贮槽等。</p> <p>(3) 贮存设施建筑面积（容积）：仓库×平方米，储罐×升。仓库面积指企业所有贮存危险废物的全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域等建筑面积之和，以平方米计；储罐容积指企业所有贮存危险废物的储罐、贮槽等容积之和，以升计。</p> <p>(4) 厂区平面示意图：绘制厂区建筑平面示意图，突出显示厂区每一处危险废物贮存设施在厂区的相对位置。</p> <p>(5) 危废名称：列出企业实际产生的所有危险废物名称。</p> <p>(6) 危废代码：危险废物对应的八位码。</p> <p>(7) 环评批文：公开企业实际产生危险废物的环评情况。已取得环评批复的填写批复文号，未取得环评批复的填“无”。</p> <p>(8) 产生来源：指危险废物产生环节或产生工序。</p> <p>(9) 环境污染防治措施：根据全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域、储罐、贮槽等设施贮存的危险废物种类和危险特性，确定需采取的污染防治措施，包括防风、防雨、防晒、防雷、防扬散、防流失、防渗漏、泄漏液体收集、废气收集导出及净化处理等。</p>
2	贮存设施警示标志牌	平面固定式贮存设施警示标志牌：	<p>1.设置位置</p> <p>平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：标志牌 100cm×120cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。</p>	<p>2.1 贮存设施外部警示标志牌</p> <p>包括平面固定式贮存设施警示标志牌和立式固定式贮存设施警示标志牌。</p> <p>(1) 贮存设施编号：用“（第××号）”表示，第一个“×”指企业贮存设施总数，第二个“×”指本设施顺序号。</p> <p>(2) 本设施环评批文：贮存设施已通过环评的，填</p>

	<p>危险废物贮存设施 (第 X-X 号)</p>  <p>(2) 颜色与字体：标志牌背景颜色为黄色，文字颜色为黑色。三角形警示标志图案和边框颜色为黑色，外檐部分为灰色。所有文字字体为黑体。(3) 材料：采用 1.5-2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p> <p>3.公开内容</p> <p>包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单（含种类名称、危险特性、环评批文）、监制单位等信息。</p>	<p>写环评批复文号；未通过环评的，填写“无”。</p> <p>(3) 本设施建筑面积（容积）：贮存设施建筑面积（容积），全封闭式仓库、围墙或防护栅栏隔离区域等以平方米计，储罐、贮槽等以升计。(4) 本设施环境污染防治措施：根据设施内贮存危险废物种类及危险特性，明确须采取的环境污染防治措施，在对项目前打“√”。采用立式固定式贮存设施警示牌的，直接填写相应环境污染防治措施。</p> <p>(5) 环境应急物资和设备：指为应对危险废物泄露等突发环境事故时，配备的环境应急物资及设备。</p> <p>(6) 本设施贮存危险废物清单：根据贮存危险废物种类情况，填写各类危险废物名称、危险特性（对照国家危险废物名录的危险特性，包括腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性）、环评批文（指产生或收集此项危险废物的项目环评批文，未取得环评批复的，填写“无”）；企业可根据贮存种类多少，适当调整本部分的字号和间距。</p>
	<p>立式固定式贮存设施警示标志牌：</p> <p>危险废物贮存设施 (第 X-X 号)</p>  <p>1.设置位置 立式固定在每一处储罐、贮槽等不适合平面固定的贮存设施外部紧邻区域，标志牌顶端距离地面 200cm 处。不得破坏防渗区域。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：标志牌 90cm×60cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。 (2) 颜色与字体：标志牌主板颜色、字体与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，立柱颜色为黄色。(3) 底板材料：与平面固定式贮存设施警示标志牌材料一致。</p> <p>3.公开内容</p> <p>包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、危险废物名称、危险特性、危险废物环评批文、环境污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。</p>	<p>2.2 贮存设施内部分区警示标志牌</p> <p>(1) 废物名称：分区警示标志牌对应区域贮存的危险废物名称。</p> <p>(2) 废物代码：该分区内危险废物代码。</p> <p>(3) 主要成分：该分区内危险废物主要有害成分名称。</p> <p>(4) 危险特性：对照国家危险废物名录的危险特性，包括腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性。</p> <p>(5) 环境污染防治措施：根据分区内危险废物种类和危险特性，确定需采取的环境污染防治措施。</p> <p>(6) 环境应急物资和设备：指为应对分区内危险废物泄漏等突发环境事故时，配备的环境应急物资及设备。</p>
	<p>贮存设施内部分区警示标志牌：</p> <p>危险废物贮存设施 (第 X-X 号)</p>  <p>1.设置位置 贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2.规格参数</p> <p>(1) 尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。(2) 颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。(3) 材料：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p>	

			3.公开内容 包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、环境污染 防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。																																										
3	包装识别 标签	<p>粘贴式标签:</p>  <p>系挂式标签:</p> 	<p>1.设置位置 识别标签包括粘贴式和系挂式。 粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、 包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、 包装物上。</p> <p>2.规格参数 (1) 尺寸：粘贴式标签 20cm×20cm，系挂式标签 10cm×10cm。 (2) 颜色与字体：底色为醒目的桔黄色，文字颜色为黑色，字体为黑体。 (3) 材料：粘贴式标签为不干胶印刷品，系挂式标签为印刷品外加防水塑料袋或塑封。</p> <p>3.内容填报 (1) 主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。 (2) 化学名称：指危险废物名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。 (3) 危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录A所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助燃、腐蚀性、刺激性、石棉。 (4) 安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。 (5) 危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。</p>	/																																									
4	颜色 色值 情况 对照 表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>颜色</th><th>色值</th><th>十六进制代码</th><th>对应项目</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>■蓝色</td><td>C92 M75 Y0 K0</td><td>#0000ff</td><td>危险废物信息公开栏底板背景。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>■白色</td><td>C0 M0 Y0 K0</td><td>#ffffff</td><td>危险废物信息公开栏文字，危险废物标签的危险类别为“有毒”、“有害”、“腐蚀性”、“刺激性”、“石棉”的标志背景。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>■黄色</td><td>C10 M0 Y83 K0</td><td>#ffff00</td><td>危险废物贮存设施警示标志牌背景，三角形警示标志图案背景，危险废物标签的危险类别为“助燃”的标志背景，立式固定式危险废物贮存设施警示标志牌的立柱，贮存设施内部分区警示标志牌的立式可移动支架。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>■黑色</td><td>C93 M88 Y89 K80</td><td>#000000</td><td>危险废物贮存设施警示标志牌所有文字、危险废物标签所有文字、危险类别标志所有文字。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>■灰色</td><td>C17 M15 Y13 K0</td><td>#dad7d7</td><td>危险废物贮存设施警示标志牌上的三角形警示标志外檐部分。</td></tr> <tr> <td>6</td><td>■桔黄色</td><td>C0 M63 Y91 K0</td><td>#ff8000</td><td>危险废物标签背景、危险类别为“爆炸性”的标志背景。</td></tr> <tr> <td>7</td><td>■红色</td><td>C0 M96 Y95 K0</td><td>#ff0000</td><td>危险废物标签的危险类别为“易燃”的标志背景。</td></tr> </tbody> </table>				序号	颜色	色值	十六进制代码	对应项目	1	■蓝色	C92 M75 Y0 K0	#0000ff	危险废物信息公开栏底板背景。	2	■白色	C0 M0 Y0 K0	#ffffff	危险废物信息公开栏文字，危险废物标签的危险类别为“有毒”、“有害”、“腐蚀性”、“刺激性”、“石棉”的标志背景。	3	■黄色	C10 M0 Y83 K0	#ffff00	危险废物贮存设施警示标志牌背景，三角形警示标志图案背景，危险废物标签的危险类别为“助燃”的标志背景，立式固定式危险废物贮存设施警示标志牌的立柱，贮存设施内部分区警示标志牌的立式可移动支架。	4	■黑色	C93 M88 Y89 K80	#000000	危险废物贮存设施警示标志牌所有文字、危险废物标签所有文字、危险类别标志所有文字。	5	■灰色	C17 M15 Y13 K0	#dad7d7	危险废物贮存设施警示标志牌上的三角形警示标志外檐部分。	6	■桔黄色	C0 M63 Y91 K0	#ff8000	危险废物标签背景、危险类别为“爆炸性”的标志背景。	7	■红色	C0 M96 Y95 K0	#ff0000	危险废物标签的危险类别为“易燃”的标志背景。
序号	颜色	色值	十六进制代码	对应项目																																									
1	■蓝色	C92 M75 Y0 K0	#0000ff	危险废物信息公开栏底板背景。																																									
2	■白色	C0 M0 Y0 K0	#ffffff	危险废物信息公开栏文字，危险废物标签的危险类别为“有毒”、“有害”、“腐蚀性”、“刺激性”、“石棉”的标志背景。																																									
3	■黄色	C10 M0 Y83 K0	#ffff00	危险废物贮存设施警示标志牌背景，三角形警示标志图案背景，危险废物标签的危险类别为“助燃”的标志背景，立式固定式危险废物贮存设施警示标志牌的立柱，贮存设施内部分区警示标志牌的立式可移动支架。																																									
4	■黑色	C93 M88 Y89 K80	#000000	危险废物贮存设施警示标志牌所有文字、危险废物标签所有文字、危险类别标志所有文字。																																									
5	■灰色	C17 M15 Y13 K0	#dad7d7	危险废物贮存设施警示标志牌上的三角形警示标志外檐部分。																																									
6	■桔黄色	C0 M63 Y91 K0	#ff8000	危险废物标签背景、危险类别为“爆炸性”的标志背景。																																									
7	■红色	C0 M96 Y95 K0	#ff0000	危险废物标签的危险类别为“易燃”的标志背景。																																									

表 6.2.5-2 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置	监控范围	监控系统要求		
		设置标准	监控质量要求	存储传输
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	1. 监控系统须满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2016)、《安全防范高清视频监控系统技术要求》(GA/T1211-2014) 等标准； 2. 所有摄像机须支持 ONVIF、GB/T28181-2016 标准协议。	1. 须连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及时间显示，不得对原始影像文件进行拼接、剪辑和编辑，保证影像连贯； 2. 摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中，同时避免人员、设备、建筑物的遮挡，清楚辨识贮存、处理等关键环节； 3. 监控区域 24 小时须有足够的光源以保证画面清晰辨识；无法保证 24 小时足够光源的区域，应安装全景红外夜视高清视频监控； 4. 视频监控录像画面分辨率须达到 300 万像素以上。	1. 包含储罐、贮槽液位计在内的视频监控系统应与中控室联网，并存储于中控系统。没有配备中控系统的，应采用硬盘或其他安全的方式存储。鼓励使用云存储方式，将视频记录传输至网络云端按相关规定存储； 2. 企业应当做好备用电源，视频双备份等保障措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像，监控视频保存时间至少 3 个月。
	全封闭式仓库内部			
	围墙、防护栅栏隔离区域			
	储罐、贮槽等罐区			
二、装卸区域	全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。			
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）	1. 全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2. 摄像机应具备抓拍驾驶员和车牌号码功能。			

表 6.2.5-3 建设项目危险废物现场执法检查清单

序号	检查项目及内容	检查方法
1	落实企业法人环境污染治理责任制度，在企业适当场所的显著位置张贴污染防治责任信息，表明危险废物产生环节、危险特性、去向及责任人等。	资料检查（查看相关管理制度），现场询问、现场核查。
2	贮存设施依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	资料检查（查看环评批复、验收批复、报告等）危险废物贮存设施的设置、管理要求依法进行环评，并依照环评完成验收。
3	自建利用、处置设施依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	资料检查（查看环评批复、验收批复、报告等）相关环评中应详细说明自建利用设施的利用工艺、可利用危险废物种类、数量，产品质量标准、污染防治措施等情况，自建焚烧、填埋处置设施分别应符合焚烧、填埋相应技术规范要求。
4	制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	资料检查（查看危险废物管理计划）。
5	管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报*。	资料检查（由企业提供已经进行备案的证明材料）。
6	企业应如实、规范记录危险废物产生、贮存、利用、处置台账，并长期保存。	资料检查、现场核查（查看危险废物入库、出库、贮存台账，自建有利用、处置设施的还应有利用、处置台账，并与系统申报数据、转移联单等校核）
7	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、	资料检查（由企业提供已经申报登记的证明材料和相应的其他证明材料）

连云港弘达新材料科技有限公司年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目环境影响报告书

	产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	
8	申报事项有重大变化的，应当及时申报。	资料检查，核实产生单位危险废物实际产生种类、数量与环评文件相符性，环评文件是否存在错评、漏评，特别是错误定性为副产品逃避监管等情况。
9	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	现场核查（依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 所示标签、苏环办[2019]327 号文附件 1《危险废物识别标识设置规范》设置危险废物识别标志。）
10	按照危险废物特性分类进行收集，未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损。	现场核查
11	未将危险废物混入非危险废物中贮存。	现场核查
12	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标记。	现场核查（依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）附录 A 所示标签、苏环办[2019]327 号文附件 1《危险废物识别标识设置规范》设置危险废物识别标志。）
13	危险废物贮存设施、场所符合《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物收集 贮存 运输污染控制技术规范》的有关要求，贮存场所现场应配备出入库记录表。	现场检查：查看出入库记录，出入库记录表应详细记录危险废物名称、代码、入库日期、来源、包装形式、数量、出库日期、出库去向（发生转移的记录转移联单号）、出库数量、交换人和贮存量等信息。
14	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物时，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，落实转移网上申报制度。	资料检查（查看批准的转移计划、转移联单，并结合环评文件、台账记录、网上转移申报系统等材料进行核对）
15	转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，跨省转移的应加盖公章。	资料检查（查看转移联单填报情况，跨省转移的危险废物转移联单应有相应审批材料）
16	转移联单保存齐全（联单保存期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。）	资料检查（查看对应保存期限内转移联单）
17	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事手机、贮存、利用、处置的活动。	资料检查（可与申报登记数据及其证明材料，以及转移联单等进行核对）
18	危险废物产生单位与具有相应危险废物处理资质的经营单位签订处理协议，且协议在有效期内。	资料检查（核查合同有效性及危险废物接收单位的危险废物经营许可证复印件）
19	制定了意外事故的防范措施和应急预案（有综合篇章或危险废物专章），并向所在地县级以上地方政府环境保护行政主管部门备案。每年一次开展应急预案演练，每三年更新应急预案并重新备案。	资料检查（查看应急预案及其备案表、演练记录）、现场询问
20	危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	资料检查（查看培训方案、记录、报告等资料）
21	按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测，并符合《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等相关标准要求。	对照相关标准查看环境监测报告、现场核查。

注：* 管理计划内容有重大改变的情形包括：（1）变更法人名称、法定代表人和地址；（2）增加或减少危险废物产生类别；（3）危险废物产生数量变化幅度超过 20%；（4）新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用和处置设施。

6.2.6 环境风险管理

6.2.6.1 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。采取的环境风险管理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。

6.2.6.2 风险防范措施要求

本项目存在重大风险源，企业将严格采取各项环境风险防范措施，在项目设计和工艺装备、自动化控制等应满足项目安全评价报告中提出的安全对策措施，经采取这些防范措施后，能将环境风险降低到可以控制的水平。

6.2.6.2.1 生产工艺过程风险控制措施

项目设计、工程设备造型、总平面布置等方面应严格按《建筑设计规范》、《石油化工企业设计防火规范》等国家有关规范的要求进行设计、施工、运营，其中根据《重点监管危险化工工艺目录（2013 完整版）》，项目生产中的聚合是规定中危险化工工艺，必须严格按危险工艺的相关法律、法规及规范进行设计、运营和管理。

聚合工艺风险控制措施：

重点监控工艺参数：聚合反应釜内温度、压力，聚合反应釜内搅拌速率；引发剂流量；冷却水流量；料仓静电、可燃气体监控等。

安全控制的基本要求：反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；紧急加入反应终止剂系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；料仓静电消除、可燃气体置换系统，可燃和有毒气体检测报警装置；高压聚合反应釜设有防爆墙和泄爆面等。

宜采用的控制方式：将聚合反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、聚合单体流量、引发剂加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在聚合反应釜处设立紧急停车系统。当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，能及时加入聚合反应终止剂。安全泄放系统。

6.2.6.2.2 泄漏事故风险防范措施

(1) 事故防范主要工艺设施要求

为了保证各物料仓储和使用安全，本项目各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(2) 总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，避免布置在避风地带，场地设置排放雨水设施；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，均设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故造成设备超压。

(3) 设置火灾自动报警系统。在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

(4) 采取备用电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等均采用工业静电接地措施。建构筑物设有防直雷击、防雷电感应、防雷电浸入的设施。

(5) 生产装置、贮罐区和仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(6) 生产系统采取 PLC 中央控制系统。在有毒（可燃）气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒（可燃）气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。同时在线监测系统，随时监控污染物排放浓度。

(7) 车间、贮罐区、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设

置地坎，罐区设置防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内的建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

(8)若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

(9)按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(10)企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

(11)加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

6.2.6.2.3 火灾爆炸事故风险防范措施

(一) 控制与消除火源

- (1)工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。
- (2)动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。
- (3)使用防爆型电器。
- (4)严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- (5)安装避雷装置。
- (6)转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。
- (7)物料运输要请专业且有资质的运输单位使用专用的设备进行运输。

(二) 严格控制设备质量与安装质量

- (1)罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- (2)管道等有关设施应按要求进行试压。
- (3)对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。

(4)电器线路定期进行检查、维修、保养。

(三) 加强管理、严格纪律

(1)遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

(2)坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。

(3)检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下能动火。

(4)加强培训、教育和考核工作。

(四) 安全措施

(1)消防设施要保持完好。

(2)易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。

(3)要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具。

(4)搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

(5)厂区要设有卫生冲洗设施。

(6)采取必要的防静电措施。

6.2.6.2.4 物料运输风险防范措施

(1)运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长、参与人员多；运输行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表 6.2.6-1。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 6.2.6-1 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	运输	物品危险品法规	—	重大风险事故
		运输包装法规	—	重大风险事故
		运输包装标准法规	—	重大风险事故
2	装卸	爆炸品专用包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

(2) 防范措施

运输过程应执行《GB12465-90》《危险货物运输包装通用技术条件》、《危险化学品安全管理条例》(国务院第 591 号)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

①用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。

②运输危险化学品的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。

③当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。

④危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。

⑤对重复使用的危险化学品包装物、容器，使用单位在重复使用前应当进行检查；发现存在安全隐患的，应当维修或者更换。使用单位应当对检查情况作出记录，记录的保存期限不得少于 2 年。

⑥危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

⑦制定周密的收运计划，选择路况较好的道路作行驶路线和备选路线；

⑧建立收运安全操作规程，收运中，必须按照规定限速行驶，司机和护送人员应密切注意车辆行驶情况和路面状况。

⑨在运输工业危险废物时，如果发生交通事故，危险废物散落于地面，引起危险废物扩散，对周围人群和环境有一定的危害。危险废物的汽车运输需要严格按照《汽车危险货物运输规则》进行，危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物带回或委托有资质单位安全处置，避免对环境造成

影响。

如在运输途中出现故障或事故，应及时通知业主，并立即报告公安、卫生和环保等职能部门，及时进行处理，处理方法可参考如下：

- a.立即请求公安交警在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；
- b.对溢出、散落的废物迅速进行收集、清理，每辆车配备 100kg 的生石灰粉，如有危险物散落地面，应用石灰粉进行覆盖；
- c.清理人员在进行清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；
- d.如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接收救治；
- e.对被污染的现场地面清洁人员还将进行消毒和清洁处理。

危险货物运输中，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

6.2.6.2.5 物料贮存风险防范措施

(1) 危险化学品贮存

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

由于项目使用的部分原料及产品具有毒性和腐蚀性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，同时配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（2）危险废物贮存

①危险废物按照半固态和固态进行分车间厂房储存。危险废物储存车间位于相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。

②储存半固态废物的车间地表进行严格的防渗处理，储存车间内的地坪低于室外地平，以防止盛装容器不慎破漏情况下不会外流进入环境。

③盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。

④危险废物储存库、中央控制室内设有多只感温、感烟探测器，室内设有一套声光自动报警消防系统，该装置可通过电缆夹层内装设的感温、感烟探测器自动报警，通知有关人员采取消防措施。

⑤在危险废物储存库内设置相应的工业电视监视系统，并设置相应的消防设施。

⑥除应按照《危险废物集中焚烧处置工程建设 技术规范》中相关要求对危险废物进行贮存外，还应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

各储罐分别设危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。储罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵，及时回收堤内的泄漏物料，

防止污染地下水；储罐区雨污水管网应设独立阀门，发生事故后，通过切换使消防废水排入事故应急池。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

6.2.6.2.6 大气环境风险防范措施

项目实施后，项目大气环境风险主要为废气处理装置故障，致使废气未经有效处理后超标排放；废气处理过程中，由于废气中含有有毒有害物质、可燃性气体和易燃易爆物质（关注粉尘），高浓度情况下可能发生中毒、火灾爆炸事故；生产场所、作业区无组织废气聚集，达到爆炸极限引起火灾爆炸的风险。

大气环境风险防范措施如下：

（1）对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行；

（2）对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置可燃性气体的浓度监测装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故；

（3）对于本项目 RTO 焚烧装置发生爆炸事故的情况，本项目采取的防范措施如下：废气分类收集和预处理，高浓度 VOCs 废气经预处理后，再分别经各自管道输送到缓冲罐内进行混合，在进 RTO 设备之前的有效距离设置废气浓度检测仪，有效的预警和控制危险的产生，及时监控废气浓度，设置废气浓度高限（20%LEL）、高高限（25%LEL）报警，防止不安全气体形成；燃烧器设有启动前吹扫程序，不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆；炉内设有火焰探测器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠；采用 PLC 控制，对系统的热风流向、炉膛温度进行自动监控。

（4）生产场所加强无组织废气的收集；生产场所设置通风系统，有效降低作业场所挥发性有机物、粉尘浓度，减少作业现场挥发性有机物和粉尘沉积。

（5）按相关规范进行设计、运行和管理，采取严格的风险预防措施，

杜绝事故的发生。

6.2.6.2.7 地表水环境风险防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：

- a、公司超标废水排放直接影响园区污水处理厂的正常运行；
- b、受到污染的消防水和雨水从雨水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

(1)超标污水

利用公司消防尾水池（兼事故池），当超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池中，然后逐次逐批将事故水打入公司污水处理站进行处理。严禁公司污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站总排口要安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不出污水站。

本项目生产中所用原料，大部分含有毒有害物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生有毒化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收集，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染事故。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

(2)雨水等清净下水污染

在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区所有雨水管道的进口均设置截留阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水排入外部水环境的途径。

(1)事故水收集及防范系统

本套事故水收集系统包括：罐区旁设置事故水收集管网；项目设置一座 3500m^3 事故应急池，EPS 合成车间东西两侧各设置 2 个 120m^3 共计 480 m^3 的应急池。

生产装置周围设地沟和事故水收集管网。固废堆场、原料使用完后的空桶中转场设挡雨棚，尽量减少污染雨水区域。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可利用阀门将雨水管网切换至污水管网系统。

(4)事故水储存有效容积

根据中国石化建标[2006]43 号《关于印发“水体污染防治紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

式中： 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（储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计）；

V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量；

V_3 —发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 —发生事故时可能进入该系统的降雨量。

本项目 $V_1=4500\text{m}^3$ （按最大贮罐苯乙烯贮罐计）；

$V_2=150\text{L}/\text{s} \times (3 \times 3600) \text{ s}=1620\text{m}^3$ （本环评以消防用水量 $150\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间 6h 计）。

$$V_3=0\text{ m}^3$$

$$V_4=0\text{ m}^3$$

$V_5=1000\text{m}^3$ （按连云港暴雨强度 $255.62\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ 计，持续 3h 计）

$$\text{经计算 } V_{\text{总}}=6620\text{m}^3$$

根据计算结果可知，本项目事故存储设施（消防尾水收集池、雨水池、围堰等）总有效容积应大于 6620m^3 。

根据设计院提供的资料，苯乙烯罐组占地面积为 3566.8m²，堤高 2.2m 收容容积约 7846m³，公司建设事故应急池 3500m³，EPS 生产车间外设置 480m³ 应急池，公司事故应急设施总容积共计约为 11826m³，能够满足项目需求。

(2) 事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理具体见图 6.2.6-1。

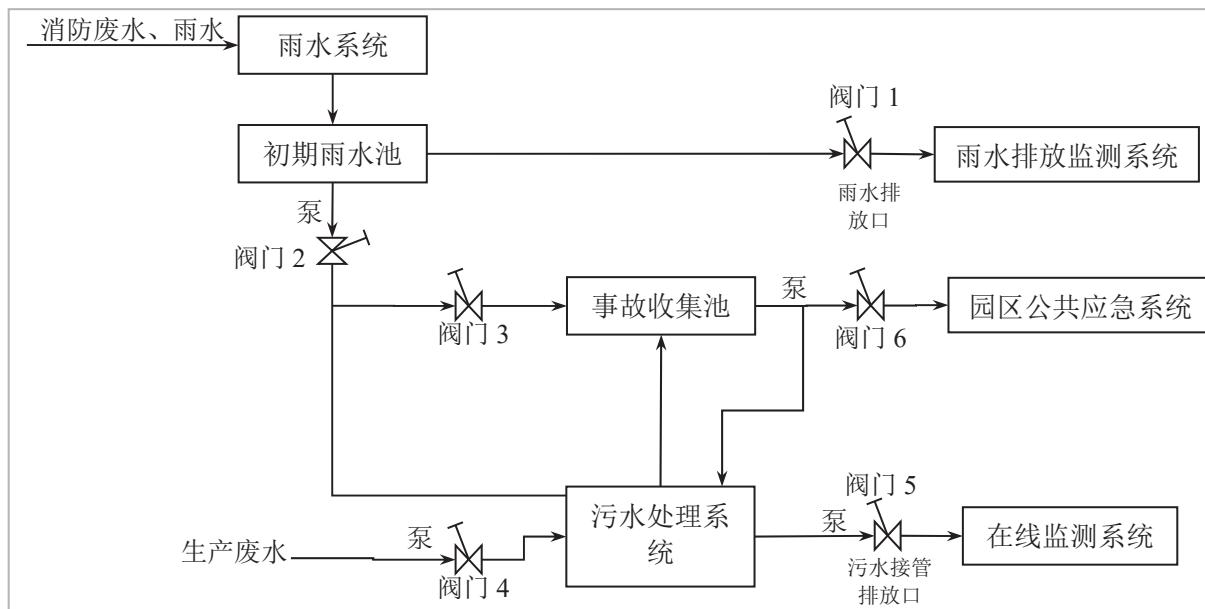


图 6.2.6-1 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水等。

正常情况：阀门 4、5 开启，阀门 1、2、3、6 关闭，生产废水经收集处理后，用泵送至污水处理厂处理。对于初期雨水，通过装置区周围雨水系统至初期雨水收集池后，开启相应水泵，打开阀门 2 进行收集；对于后期雨水，监测合格后，关闭阀门 2，打开阀门 1，排入园区雨污水管网。

事故状况：阀门 1、5、6 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和雨水进行收集，收集的污水分批次送至厂内污水处理站或园区东港污水处理厂集中处理；污水处理系统出现故障或污水收集池容量不足时，可将废水暂时转移至消防事故池。当企业内事故废水收集系统不能满足要求时，可以打开阀门 6，通过泵将消防事故废水送往基地公共事故水收集系统，最终进入园区应急事故水池存放。石化基地公共应急事故池及管网、泵站等情况

见图6.2.6-2~6.2.6-5。

采取上述相应措施后，可基本消除因消防事故水排放而发生周围地表水污染事故的可能，地表水环境风险影响较小。



图6.2.6-2 石化基地水环境风险应急防控系统主要建设工程内容分布示意图



图6.2.6-3 石化基地雨水管网及雨水强排泵站分布示意图



图 6.2.6-4 石化基地公共应急事故池服务范围图



图 6.2.6-5 石化基地公共应急事故池管线布置图

6.2.6.2.8 地下水环境风险防范措施

- (1) 储罐区周围设置围堰，有效容积不小于所在罐组单罐最大罐容，围堰及围堰内地坪进行防腐、防渗处理。
- (2) 装卸区地面做防腐防渗措施，并在四周设置导流沟并与事故池连通，以收集事故状态下泄漏物料。
- (3) 装卸区、罐区、消防尾水池、污水处理区、污水收集及输送线、污水排水管线、危废暂存库等属重点防渗区，重点防渗区防渗区的防渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

6.2.6.2.9 次/伴生污染防治措施

- (1) 储罐设高、低液位报警器、可燃气体报警器，配有泡沫消防、消防喷淋降温等设施。
- (2) 为防止事故发生时，高温火焰烧烤环境下的储罐因罐内过热而迅速气化导致罐内超压、破裂所引起的二次灾害，采取水喷淋冷却周围储罐外壁，降低罐内温度。
- (3) 在泄压装置设计方面应考虑到事故状态下泄压装置的动作时间，避免动作时间过晚因超压导致储罐破裂；在确定泄压量时，应考虑到对罐内气液平衡的破坏影响。
- (4) 为防止池火灾发生时，因池面积的扩大而导致灾害的扩大，应根据储罐容积来设计事故状态下防护堤的半径和高度。储罐布局时除了满足防火防爆间距要求，还应适当减小储罐分布密度。
- (5) 点火源是引起火灾、爆炸的一个重要因素，应采取以下措施来消除和控制火源：罐区内严禁明火，同时注意防止静电；进入罐区的车辆必须配戴防火罩，装卸过程中车辆必须熄火；严格执行罐区内动火程序；罐区内应采用防爆电器设施。
- (6) 设计罐区与周围办公等建筑物距离时，除满足防火防爆间距要求的同时，还应考虑到根据罐区储量估算的爆炸冲击波或火灾热辐射所导致的各种破坏、伤害半径大小，以减小突发事故对罐区外人员、建筑物的伤害、破坏。

6.2.6.3 事故处理措施

6.2.6.3.1 火灾扑救

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

1、火灾注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

2、火灾对策

(1) 扑救初期火灾：

①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；

②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其他各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

(2) 采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ①对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ②迅速疏散受火势威胁的物资；
- ③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；
- ④用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。

6.2.6.3.2 泄漏处理

危险化学品及危险固废的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

1、泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- ①进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。
- ②如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其他形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；
- ③应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。
- ④应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

2、泄漏事故控制

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

(1)泄漏源控制：

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法：

- ①通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等方法。

②容器发生泄漏后，应采取倒罐或修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏：尽可能将泄漏部位转向向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏：边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏：泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

(2)泄漏物处置

①围堤堵截：如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。当车间和中间罐

区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

②覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

③稀释：为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一方法时，将产生大量的被污染水，因此应确保污水排放系统的畅通。

④收容：若发生大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量少时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

⑤废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急预案池，然后进入污水处理系统分批处理。

6.2.6.3.3 应急处理措施方案汇总

公司涉及原辅料等火灾扑救及泄漏应急处理措施与对策汇总见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 主要化学物品火灾、泄漏事故处理措施汇总表

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
1	苯乙烯	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器。 眼睛防护：不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手部防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即人工呼吸就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
2	戊烷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，空气中浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防静电工作服。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即人工呼吸就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
3		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，用惰性潮湿的物料混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如果大量泄漏，与有关技术部门联系，确定清除方法。	灭火方法：雾状水、砂土。	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手部防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，饮牛奶或蛋清。就医。
4		立即清理泄漏物。收集清扫，置于适当容器中处置。远离火源。提供通风。使用不产生火花的机械设备和工具。	灭火方法：二氧化碳、砂土。禁止用水灭火。消防人员佩戴自给式正压呼吸装置，穿全身防护服。	工程控制：配备洗眼及安全淋浴设备。工作过程封闭，充分通风控制有害物浓度。	皮肤接触：立即就医。脱去被污染衣着。用大量清水冲洗至少15分钟。 眼睛接触：提起眼睑，用大量水冲洗至少15分钟，立即就医。 吸入：立即就医。将患者转移到空气新鲜处。呼吸困难，供氧。如果呼吸停止，进行人工呼吸。

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
5	顺丁橡胶	如果本产品有一些微粒物质，应局部排气通风，远离火源。如果产品有颗粒物，可能会发生粉尘爆炸。机器电气设备必须正确安装，并使用防火设备。	合适的灭火剂：干化学品，二氧化碳，泡沫或水	<p>呼吸系统防护：如果有灰尘，使用防尘呼吸器。如果操作的话会发出灰尘，蒸汽和烟雾温度过高，因为烟雾有毒，请佩戴合适的呼吸器。</p> <p>保护手：如果暴露在高温或融化的产品中，请使用防热手套，手臂防护和面罩。使用前必须检查手套。使用适当的手套去除技术（不接触手套的外表面），以避免皮肤接触本产品。使用后应根据适用的法律和良好的实验室操作处理受污染的手套。洗手，干手。</p> <p>保护眼睛：使用眼罩和面罩。</p> <p>皮肤和身体保护：使用合适的工作服和工作鞋。</p> <p>卫生措施：按照良好的工业卫生和安全实践进行操作。休息前和工作结束时洗手。禁止抽烟</p>	<p>吸入后：搬到新鲜空气，并确保要求医生。如果意识不清，请将患者稳定在运输位置。如呼吸困难，给输氧。如果呼吸停止，请进行人工呼吸。立即就医。</p> <p>皮肤接触后：脱去污染的衣服。立即用清水和肥皂清洗并彻底冲洗。如果被热化学物质烧伤，请咨询医生。</p> <p>眼睛接触后：用流水冲洗几分钟。如果症状持续，请咨询医生。</p> <p>吞咽后：吞食之后：如果症状持续，请咨询医生。</p>
6	矿物油	<p>物料泄漏或溢出的程序：</p> <p>土壤有溢出物：采取正常的安全措施切断来源；采取措施尽量减少对地下水的影响。通过泵送或者用沙覆盖溢出物或其他合适的吸收剂来回收，并将其机械地移到容器中。如有必要，按第 13 条的规定处理吸附的残留物。</p> <p>水有溢出物：用扫帚立即控制住溢出物。警告附近的其他船只。通知港口和其他有关部门，从表面上撇除或使用适当的吸附剂处理。如果监管当局允许，当地石油溢出程序推荐的情况下，应考虑使用合适的分散剂。</p> <p>环保措施：防止物料进入下水道、水源或低洼地区；如果已经污染或者会污染土壤/植被，则要向有关当局提供建议</p>	灭火介质：二氧化碳、泡沫、干粉或水雾。 特殊消防措施：水或泡沫可能起泡。用水对暴露在火中的容器进行降温。可以使用喷水装置冲洗接触区域的溢出物。防止溢出物着火或稀释物进入物流、污水或饮用水供水	<p>通风：如果产生雾，使用足够的通风，当地废气或外罩控制在暴露极限以下。</p> <p>呼吸防护：如果产生雾，且/或通风不足时，戴上经过检验的呼吸器。</p> <p>眼睛防护：如果可能有眼睛接触，应戴上防护眼镜或化学型护目镜。</p> <p>皮肤防护：通常不需要。当喷溅或液体接触可能频繁发生时，应戴上防油手套或其他防护服。应始终遵循良好的个人卫生习惯。</p>	<p>眼部接触：用水充分冲洗。如果引起刺激性，请求医师。</p> <p>皮肤接触：用肥皂和水清洗接触部位。吸入：预计不会成为问题。但是，如果由于暴露在过度的蒸汽或雾气中引起呼吸道刺激、眩晕、恶心或无意识，立即寻求医疗救助。如果呼吸停止，用机械设备或口对口人工呼吸进行辅助呼吸。</p> <p>摄入：预计不会成为问题。如果引起不适，寻求医疗救助，不要进行催吐</p>
7					

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
8	乙苯	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：采用干粉、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：高浓度蒸气接触可戴化学安全防護眼镜。 身体防护：相应的防护服。 手部防护：防化学品手套。也可使用皮肤防护膜。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。
9	十二烷基苯磺酸钠	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
10	二甲苯	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 [其他防护]工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
				[工程控制]生产过程密闭，加强通风。	
11		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用惰性的、潮湿的、不燃烧的物料吸收。然后收集转移至安全地带。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。遇大火，消防员须在有防护掩蔽处操作。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至火灾结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手部防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
12	磷酸三钙	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	未有特殊的燃烧爆炸特性。	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：及时换洗工作服。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
13	苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
14	甲苯	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，	灭火方法：喷水冷却	眼睛防护：化学安全护目镜，面罩。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
		并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	呼吸防护：含有有机蒸汽滤罐之化学滤罐、动力型空气净化式、供气式呼吸防护具。 正压自携式呼吸防具、正压全面型供气式呼吸防具。 手部防护：防渗手套材质以聚氯乙烯、Teflon Viton 4H Barricade Responder 等为佳。 皮肤及身体防护：连身式防护衣、工作鞋、工作区要有沐浴/冲眼设备。	和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
15	一氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	本项目为次生污染物	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
16	盐酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	雾状水、砂土。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
17	氢氧化钠	隔离泄漏污染区，周围设警告标志。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释	雾状水、砂土。	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
		的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		洁卫生。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
18	天然气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手部防护：戴一般作业防护手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
19	柴油	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手部防护：戴橡胶耐油手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
20	聚苯乙烯	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手部防护：戴橡胶手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
21					

序号	名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
22	氮气	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

6.2.6.4 应急处理

6.2.6.4.1 应急处置程序

公司对全厂主要事故隐患部位制定应急处置程序和措施，事故应急处置程序如下：

☆立即拉响有毒物泄漏警报器，下达“防护就绪启动”指令。速派人员（穿戴适当的个人防护装备，包括空气呼吸器）前去调查泄漏。

☆确定泄漏是否需要区域性的响应，如果需要，应发出通知，同时通报泄漏程度和位置等详细情况。

☆根据事故大小以及可能会造成公用设施破坏或危及工艺装置的趋势，准备装置应按照所确定的程序停车停机。

☆根据事故大小，启用相应应急响应级别，准备现场撤离。

☆尽快通知负责生产的经理，如果有明显或可能形成 2 级或 3 级事故，上报相应总经理。

☆检测风向，注意哪个相邻装置可能位于羽烟飘过的路径上。

☆适当的话，通知相邻装置“就地躲避”。

☆通知有关应急检测部门，对附近的雨水井和下风向的区域的大气进行监测。

☆事故结束后，应向有关的政府主管部门提交报告。

6.2.6.5 应急预案

6.2.6.5.1 应急预案的编制

建议企业按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》（试行）等相关要求自行或委托第三方专业机构编制有针对性和可操作性的突发环境事件应急预案；突发环境应急预案至少每三年修订一次；当有下列情形之一的，应当及时修订：(1)本单位生产工艺和技术发生变化的；(2)相关单位和人员发生变化或者应急组织指挥体系或职责调整的；(3)周围环境或者环境敏感点发生变化的；(4)环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；(5)环境保护主管部门或者企业事业单位认为应当适时修订的其他

情形。同时事故发生后，对预案不足或缺陷处，立即作相应的修改。突发环境应急预案编制应包括以下主要内容，具体见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 突发环境应急预案编制主要内容

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	总则	<ul style="list-style-type: none"> ·编制目的 ·编制依据 ·预案适用范围 ·应急预案体系 ·预案编制工作原则
2	环境事件分类与分级	<ul style="list-style-type: none"> ·环境事件分类 ·突发大气环境事件风险分级 ·突发水环境事件风险分析 ·突发环境事件风险等级确定
3	基本情况	<ul style="list-style-type: none"> ·主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内容 ·周边区域重要基础设施、道路等情况 ·本项目的原辅材料消耗和包装储存位置。 ·周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式 ·危险化学品运输量、行车路线。
4	环境风险源及其危险特性对周围影响	<ul style="list-style-type: none"> ·环境风险识别，危险目标分布图，危险物质特性及对周围的影响情况 ·危险目标：主要包括生产车间、罐区、危化品仓库、污水处理区等
5	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
6	组织机构、组成人员和职责划分	<ul style="list-style-type: none"> ·危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 ·组成人员名单 ·主要职责内容 ·各危险化学品事故应急救援预案 ·负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 ·各类事故现场指挥人员 ·协调事故现场有关情况 ·预案的启动与终止程序 ·事故状态下各级人员的职责 ·危险化学品事故信息上报工作程序 ·接受政府的指令和调动程序 ·组织应急预案的演练计划工作 ·保护事故现场及相关数据规定
7	监控和预警	<ul style="list-style-type: none"> ·环境风险源监控 ·人工监控 ·设备监控 ·预警行动 ·发布预警的条件 ·预警分级 ·预警方法 ·预警解除
8	报警、通讯联络方式	<ul style="list-style-type: none"> ·24h 有效的报警装置 ·24h 有的内部、外部通讯联络方式 ·运输危险化学品的驾驶员、押解员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
9	处理措施	<p>根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ·车间、罐区火灾事故现场处置程序与方法； ·废水处理站排水异常超标处置程序与方法； ·废气处理系统装置故障处置程序与方法； ·非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法； ·生产装置大量液体物料泄漏处置程序与方法； ·罐区物料泄漏应急处理措施； ·生产装置发生事故时大量高浓度废水异常处理。

10	人员紧急疏散撤离	<ul style="list-style-type: none"> ·事故现场人员清点，撤离的方式、方法； ·非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； ·抢救人员在撤离前、撤离后的报告； ·重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
11	危险区的隔离	<ul style="list-style-type: none"> ·根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 ·事故现场隔离区的划定方式、方法； ·事故现场隔离方法； ·事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
12	检测、抢险、救援及控制措施	<ul style="list-style-type: none"> ·根据事故制定相应的监测方案。 ·检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 ·抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施 ·现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。 ·应急救援队伍的调度 ·控制事故扩大的措施 ·事故可能扩大后的应急的措施
13	受伤人员现场救护、救治医院救治	<ul style="list-style-type: none"> ·接触人群检伤分类方案及执行人员； ·依据检伤结果对患者进行分类现场紧急救援方案； ·接触者医学观察方案 ·患者转运及转运中的救治方案 ·患者的救治方案 ·入院前和医院救治机构确定及处置方案 ·信息、药物、器材储备信息
14	现场保护及现场洗消	<ul style="list-style-type: none"> ·事故现场的保护措施； ·事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况
15	应急救援保障	<ul style="list-style-type: none"> ·内部保障包括：(a) 应急队伍；(b) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c) 应急通信系统；(d) 应急电源、照明；(e) 应急救援装备、物资、药品等。(f) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；(g) 保障制度。 ·外部救援：(a) 单位互助的方式；(b) 请求政府协调应急救援方式；(c) 应急救援信息咨询方法；(d) 专家信息及联系方式
16	预案分级响应条件	<p>依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生的事故现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。</p> <p>一级（车间级）：贮罐、危库、车间有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥车间或部门抢救。</p> <p>二级（公司级）：贮罐、危库、车间有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。</p> <p>三级（社会级）：贮罐、危库、车间有大面积泄漏，生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。</p>
17	事故应急救援终止程序及善后处置	<ul style="list-style-type: none"> ·确定事故应急救援工作结束 ·通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除 ·善后处置
18	应急培训及演练计划	<ul style="list-style-type: none"> ·依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。 ·应急演练计划及人员培训内容及方法

6.2.6.5.2 与园区环境风险应急预案的衔接

（一）风险防范措施的衔接

（1）风险报警系统的衔接

①公司消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体。

园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一

家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

（2）应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

（3）应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

（二）风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

（2）预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、连云港市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向开发区、连云港市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应

急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向园区应急指挥部、连云港市应急指挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，紧急情况下可以获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

（5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会等保持 24h 的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6.2.6.6 风险投资估算

本报告提出的环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”检查，具体内容和投资估算见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 风险防范措施投资估算

类别	措施名称	内容	投资估算, 万元	完成时间
环境风险防范措施	物料泄漏防范措施	围堰容积(大于单个最大储罐的体积 1.5 倍)、消防尾水池、初期雨水池、防火堤、报警系统、联锁系统等	422	“三同时”验收前
	火灾爆炸防范措施	事故排水系统、消防系统、消防尾水收集系统、设置排水切换阀等	105	
	急救措施	救援人员、设备、药品等	35	
	其他安全防范措施	设置安全标志, 开展安全教育等	5.7	
	消防尾水池	占地征地及地基处理	338.7	
环境风险应急预案	装置、罐区事故应急预案	指挥小组, 应急物质等	25	
	事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等	10	
	其他	职工培训、公众教育等	10	
总计			951.5	

6.3 环境保护投资

本项目环保“三同时”设施见表 6.3。

由表 6.3 可知, 本次项目环保措施投资额为 22598.19 万元, 占项目总投资额 22.4 亿元的 10.09%, 企业可以承担。

表 6.3 项目环保设施“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	投资估算 (万元)	效果	进度
废水	新建污水处理设施，废水收集管线、在线监测等	4297.69	满足徐圩污水处理厂、徐圩再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”接管要求、雨水排放要求	与生产装置同步
	清净废水、雨水收集管线、排放池、在线监测等			
	污水、雨水及清净废水占地征地、地基处理等			
废气	废气相关环保设备、治理设施、设备、废气管线收集、排气筒、在线监测、治理设施占地征地、地基处理等	16339	达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》、江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）等标准要求；减少无组织排放，达到相应厂界无组织监控浓度限值要求	与生产装置同步
噪声	隔声、减震、消音等设施	150	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。	
固废	一般固废、危废暂存库规范化建设、土地征用、地基处理等	360	固废无流失	
地下水、土壤污染防治	生产车间、罐区、装卸区、污水处理设施等区域等进行防渗处理，设围堰、设导流渠及至污水收集输送管路	350	确保地下水、土壤不受到污染	
绿化	厂区绿化	100	满足相关要求	
排污口整治	采样口、采样平台、在线监控装置*、标志牌等	50	满足相关要求	
风险防范措施及预案	消防尾水池、围堰、应急预案、自动化、有毒气体和可燃气体在线监测等	951.5	确保火灾、爆炸、泄漏等事故发生时对环境影响最小	
小计		22598.19		

注：*表示在线设备在废气、废水环保投资中已核算。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目总投资 22.4 亿元,项目建成达产后年税后利润总额可达 55149.07 万元。因此,本项目具有较强的抗风险能力,对市场的变化有较强的承受能力。

综上所述,本项目具有良好的经济效益,在经济上是可行的。

7.2 社会效益分析

(1)本项目生产主原料苯乙烯来源于盛虹炼化和连云港石化(原为卫星石化),在基地内可形成产业链,符合园区产业链拓展延伸的发展要求。

(2)本项目建成后新增就业人数 215 名,可解决当地一部分人员的就业问题。

(3)本项目的建设有利于当地经济的发展,增加国家和地方的税收,并增加了当地人的就业机会,具有明显的经济效益和社会效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环保运行费用

根据前面分析可知,本项目环保措施年运行费用情况详见表 7.3.1。

表 7.3.1 本项目环保措施运行费用情况表

费用类别	废气治理	废水治理	噪声治理	固废处置	合计
费用, 万元/a	499.44	96.29	15	398.34	1009.07

注: 噪声治理设备折旧按 10 年计,年运行费用约 15.0 万元。

7.3.2 环保投资比例分析

本项目总投资 22.4 亿元,其中环保及风险防范措施投资共约 22598.19 万元,约占总投资的 10.09%,企业有能力承担。本项目利润约 55149.07 万元/a,环保运行费用共计约为 1009.07 万元/a,约占项目总利润额的 1.83%,企业完全有能力接受。

7.3.3 环保投资效益分析

本项目环保措施实施后,本项目废气中可减少排放苯乙烯 55.9661t/a、乙苯 2.491t/a、二甲苯 3.571t/a、苯 2.2006t/a、甲苯 1.9653、颗粒物 19.383t/a、

氨 0.015t/a、硫化氢 0.015t/a、非甲烷总烃（VOCs）1660.924t/a；本项目废水中可减少 COD235.7954t/a、苯乙烯 1.05t/a、二甲苯 0.34t/a、乙苯 0.16t/a、TP30.26t/a；危险固废按最大可减少排放 796.6881t/a（含生化污泥）；厂界噪声也可达到标准要求。

可见，本项目的环保投资效益明显。

7.4 小结

通过上述分析可见，本项目的建设可带动地方经济的发展，且项目具有良好的经济效益和社会效益，只要项目在实施过程中严格执行“三同时”政策，各项污染物均采取有效措施处理后达标排放，对周围区域的环境质量影响不大。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理要求

本项目在施工期和运行期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强环境管理，施工期和运营期相关管理要求见表 8.1.1-1~8.1.1-2。

表 8.1.1-1 施工期环境管理要求

项目	施工期环境管理要求及内容
环境管理措施	<ul style="list-style-type: none"> ①在对施工现场及周围居民分布情况进行调查的基础上，根据工程内容、进度安排等指定施工期环境管理计划。 ②加强对施工人员的环保宣传、教育工作，制定施工期环境管理规章制度要上墙张贴。 ③在建设单位与施工单位签订的施工合同中，要把有关施工期环境保护要求纳入到合同条款中，以便对施工单位进行约束。 ④施工期环境管理计划应报当地环保部门备案。 ⑤配备 1-2 名环境管理人员，负责监督施工期环保措施落实情况。
扬尘控制措施	<ul style="list-style-type: none"> ①土建工程及汽车运输材料时，要定期向施工现场及道路洒水，洒水次数每天 1~2 次，雨季则不必洒水。 ②基础开挖施工时应设置围挡，围挡高度以 1.8~2.5m 为宜。 ③运输散装物料的车辆要加盖篷布，车辆在城区内减速慢行。 ④建筑垃圾及建筑材料要及时清理，避免长期堆放。
噪声控制措施	<ul style="list-style-type: none"> ①合理安排施工时间，并遵守《江苏省环境噪声污染防治条例》相关规定。 ②若因工艺或特殊需要必须连续施工，应在施工前三日内报请当地环境主管部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解与支持。 ③固定的施工强噪声设备尽量集中设置在远离居民区位置，并加设临时建筑屏蔽噪声；施工车辆出入应尽量远离声环境敏感点，在市区内和施工现场车辆出入低速、禁鸣。
水污染防治措施	<ul style="list-style-type: none"> ①设施施工废水收集沉淀池，避免在雨季进行基础开挖施工。 ②生活污水接管进园区污水处理厂集中处理。
固废处理措施	<ul style="list-style-type: none"> ①建筑垃圾及时清运，做到日产日清。 ②生活垃圾集中收集，及时运出。 ③厂区外弃土外运前应做异味处理，保证外运土方无异味，且外运土方禁止用于敏感用地用途。

表 8.1.1-2 运营期环境管理要求

项目	运营期环境管理要求及内容
环境管理措施	<ul style="list-style-type: none"> ①设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理。 ②加强对厂内职工的环保宣传、教育工作，制定厂内生产环境管理规章制度要上墙张贴。 ③各项环保设施的管理纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员，确保运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料完善。 ④配备 2-3 名环境管理人员，负责运营期各项环保措施落实、运行情况。 ⑤按照《关于做好生态环境和应急管理等部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）

	相关要求开展安全风险辨识和管控（关注 RTO 焚烧炉设置余热锅炉）。
废气控制措施	<p>①按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，建设项目废气排放口、排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。</p> <p>②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。</p> <p>③RTO 炉、导热油炉废气净化装置排放口安装监测仪，并定期进行采样监测。</p>
噪声控制措施	<p>①固定噪声污染源对边界影响最大处，设置噪声监测点，同时设置标志牌。</p> <p>②合理布局，尽可能将噪声设备集中布置、集中管理，在主体建筑设计中，墙体要采取隔声、吸声效果好的建筑材料，采用隔声门窗；并充分利用距离衰减。</p> <p>③尽量采用低噪声设备，在设备运行时，加强设备维修与日常保养，使之正常运转。</p> <p>④较大的噪声源在设备安装时，须对噪声源进行屏蔽、隔声、减振、消声，减小声能的辐射和传播，如对泵安装隔声罩隔声，在风机排风口外安装消声器等。</p>
废水防治措施	<p>①根据相关文件要求设置排污口，全厂设置 1 个污水排口、1 个清净废水接管口、1 个雨水排口，并设置标志牌；污水、清净废水及雨水排放口安装在线监控设备，并制订采样监测计划。废水排口和雨水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等，并安装在线监控设备。</p> <p>②严格执行安全操作规程和劳动防护制度，建立维检制度，由专人负责定期检查、记录设施情况，定期检修；建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。</p> <p>③本项目工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、生活污水等经公司污水处理站处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理；项目清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水处理系统”处理。</p>
固废处理措施	<p>①危险废物在厂区暂存，按照《危险废物贮存污染控制标准》建设，按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）中的要求设置环境保护图形标志。</p> <p>③项目所有危险废物均委托有资质单位无害化处置，不得给环境带来二次污染；生活垃圾集中收集，及时运出。</p>

关于污染源在线监测：

(1) 废气

RTO 两套 RTO 在每台 RTO 炉烟气出口处及总排口处各设一台尾气在线监测装置，监测参数主要为：流速、流量、含氧量、CO、CO₂、颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs（非甲烷总烃）、苯乙烯；导热油炉在线监测系统监测参数：流速、流量、含氧量、SO₂、烟尘、NO_x；

(2) 废水

污水接管口安装流量计、pH、CODcr、NH₃-N、TN、TP 在线监控；雨水排口安装流量计、PH、CODcr 在线监控；清净废水接管口安装流量计、PH、CODcr、NH₃-N、TN、TP 在线监控。

8.1.2 污染物排放管理

8.1.2.1 污染物排放清单

本着“达标排放”、“总量控制”的原则，本项目的水污染物排放清单及管

理要求见表 8.1.2-1~8.1.2-2；大气污染物排放清单及管理要求见表 8.1.2-2；噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类限值要求，即昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)；危险废物委托处置，一般工业固废全部综合利用或外运处置，生活垃圾委托园区环卫部门统一清运和处置，按“零排放”管理。

表 8.1.2-1 本项目有组织废气污染物排放管理清单

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
1#RTO 炉烟气	H1	90000	二甲苯	0.022	0.002	0.016	10	0.72	8000	35	1.8
			苯乙烯	0.764	0.082	0.550	20	/			
			乙苯	0.027	0.0025	0.020	50	/			
			苯	0.004	0.0006	0.003	2	/			
			甲苯	0.003	0.0005	0.002	8	/			
			非甲烷总烃	11.726	1.071	8.443	60	/			
			颗粒物	0.611	0.210	0.440	20	/			
			H ₂ S	0.001	0.0001	0.001	5	1.8			
			NH ₃	0.033	0.003	0.024	20	27			
			SO ₂	0.24	0.021	0.17	50	/			
2#RTO 炉烟气	H1	45000	NOx	11	0.99	7.92	100	/			
			二甲苯	0.053	0.002	0.019	10	0.72			
			苯乙烯	0.009	0.0004	0.003	20	/			
			乙苯	0.013	0.0006	0.005	50	/			
			苯	0.053	0.002	0.019	2	/			
			甲苯	0.049	0.002	0.018	8	/			
			非甲烷总烃	1.869	0.084	0.673	60	/			
			颗粒物	1.272	0.057	0.458	20	/			
			SO ₂	0.19	0.009	0.07	50	/			
			NOx	11	0.50	3.96	100	/			
G ₁₋₁	H2	5000	颗粒物	18.500	0.093	0.093	20	/	1000	30	0.4
G ₂₋₁ G ₃₋₃	H3	1000	颗粒物	3.003	0.003	0.002	20	/	666 333	15	0.25
G ₂₋₅ 、G ₃₋₆	H4	25000	颗粒物	12	0.3	2.4	20	/	8000	15	0.9
G ₂₋₆ G ₃₋₇	H5	3000	颗粒物	0.212	0.0007	0.0002	20	/	300 165	15	0.30
G ₂₋₇	H6	6000	颗粒物	2.108	0.013	0.101	20	/	8000	15	0.45
G ₂₋₈ 、G ₃₋₉	H7	4000	颗粒物	4.688	0.019	0.1500	20	/	8000	15	0.35
G ₃₋₈	H8	3000	颗粒物	2.104	0.006	0.0505	20	/	8000	15	0.3

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
G ₄₋₁	H9	6000	颗粒物	18.67	0.112	0.151	20	/	1620	30	0.35
G ₅₋₁											
实验室废气	H10	8000	非甲烷总烃	1.625	0.013	0.015	60	/	1200	15	0.5
导热油炉烟气	H11	7358	烟尘	20	0.148	1.18	20	/	8000	30	0.5
			SO ₂	50	0.368	2.94	50	/			
			NOx	50	0.368	2.94	50	/			

表 8.1.2-1 续 本项目大气污染物排放状况一览表

污染源	排气筒编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放情况			排放标准		排放 时间 h	排气筒参数	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		高度 m	内径 m
1#RTO+2#RTO 炉烟气	H1	135000	二甲苯	0.075	0.004	0.035	10	0.72	8000	35	1.5
			苯乙烯	0.773	0.0824	0.553	20	/			
			乙苯	0.040	0.0031	0.025	50	/			
			苯	0.057	0.0026	0.022	2	/			
			甲苯	0.052	0.0025	0.020	8	/			
			非甲烷总烃	13.595	1.155	9.116	60	/			
			颗粒物	1.883	0.268	0.898	20	/			
			H ₂ S	0.001	0.0001	0.001	5	1.8			
			NH ₃	0.033	0.003	0.024	20	27			
			SO ₂	0.222	0.03	0.24	50	/			
			NOx	11	1.485	11.88	100	/			

表 8.1.2-2 本项目无组织废气污染物排放管理清单

产污点	污染物名称	占地面积		排放高度 m	排放量 (t/a)	排放速率 Kg/h	处理措施
		m ²					
PS 装置区	苯乙烯	21300 (213*100)	12	0.0858	0.0147	直接外排	
	乙苯						
	非甲烷总烃						
	粉尘						

EPS 装置区	苯乙烯	8091.2 (77.8*104)	15	0.0602	0.0110	
	二甲苯			0.0130	0.0016	
	乙苯			0.0078	0.0016	
	非甲烷总烃			0.0881	0.0144	
	粉尘			0.0771	0.0771	
挤出 EPS、挤出钙性塑料	非甲烷总烃	1620 (81*20)	8	0.0637	0.0121	
	苯乙烯			0.0011	0.0004	
	苯			0.0064	0.0022	
	甲苯			0.0058	0.0020	
	二甲苯			0.0064	0.0022	
	乙苯			0.0016	0.0005	
	粉尘			0.0627	0.0936	
苯乙烯罐区	苯乙烯	3637.2 (99.9*36.7)	6	0.0204	0.0026	
	非甲烷总烃			0.0204	0.0026	
戊烷罐区	非甲烷总烃	1349.4 (49.34*27.35)	5	0.0365	0.0046	
辅料罐组一	苯乙烯	1031 (30.5*33.8)	3	0.0016	0.0002	
	乙苯			0.0078	0.0010	
	非甲烷总烃			0.0094	0.0012	
辅料罐组二	二甲苯	1144.6 (38.8*29.5)	3	0.008	0.0010	
	非甲烷总烃			0.0129	0.0016	
装卸站	苯乙烯	4884 (66*74)	3	0.00265	0.0003	
	二甲苯			0.0033	0.0004	
	乙苯			0.0029	0.0004	
	非甲烷总烃			0.0164	0.0021	
污水处理区	苯乙烯	3358 (82.7*40.6)	4	0.0625	0.0078	
	二甲苯			0.015	0.0019	
	乙苯			0.027	0.0034	
	非甲烷总烃			0.3035	0.0379	
	氨			0.03	0.0038	
	硫化氢			0.001	0.0001	
	HCl			0.032	0.004	
危险暂存库	非甲烷总烃	240 (15*16)	3	0.11	0.0138	

- *注：(1) 表中废气中戊烷、油烟、柴油气等以非甲烷总烃计；
 (2) 非甲烷总烃含苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、戊烷、油烟、柴油气等；
 (3) 排放速率按最不利情况最大排放速率进行叠加。

表 8.1.2-3 本项目废水污染物排放管理清单

排污口位置	污染物名称	接管			排放去向	排入外环境		
		浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)	接管要求 (mg/L)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放去向
综合污水接管口	废水量		373114		徐圩污水处理厂	111934.2		深海排放
	COD	480.66	179.35	500		5.6	≤50	
	SS	270	100.74	300		1.12	≤10	
	苯乙烯	0.18	0.07	0.2		0.022	≤0.2	
	二甲苯	0.35	0.13	0.2		0.022	≤0.2	
	乙苯	0.3	0.11	0.6		0.045	≤0.4	
	NH ₃ -N	32.4	12.09	35		0.56	≤5 (8)	
	TN	40.5	15.11	45		1.68	≤15	
	TP	4.38	1.63	5		0.056	≤0.5	
	石油类	0.16	0.06	15		0.06	≤1.0	
	动植物油类	0.49	0.183	/		0.112	/	
	TDS	2200	820.85	2500		/	/	
清净废水接管口	水量		29186		徐圩再生水厂	8755.8		深海排放
	COD	60.19	1.757	121		0.263	≤30	
	SS	30	0.876	30		0.088	/	
	氨氮	3.02	0.088	/		0.044	≤5.0	
	总氮	5.06	0.148	10		0.131	≤15	
	总磷	0.9	0.026	4		0.004	≤0.5	
	TDS	2500	72.97	3200		/	/	

注：废水中各污染物外排环境量采用深海排放标准进行计算。

表 8.1.2-4 工程组成及拟采取的风险防范措施

类别	工程组成	原辅材料及组分	主要风险防控措施
主体工程	生产车间	苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、矿物油等	生产装置的监测、控制仪表除按生产控制要求选型外，还应根据仪表安装场所的爆炸危险性、火灾危险性和腐蚀性，按爆炸和火灾危险场所电力装置设计规范和有关防腐设计规范选型。
储运工程	储罐	苯乙烯、乙苯、戊烷、二甲苯、矿物油、柴油等	中间储罐与明火、散发火花地点及周围构筑物之间的距离应满足规范要求，地面应采用不会产生火花的材料，其技术要求应符合现行的国家标准《地面与楼面工程施工及验收规范》的规定。
	仓库	原料库存、产品库等	①根据物料的不同性质合理分区存放，并保证物料包装的完整性；②加强安全生产培训教育，提高管理人员安全管理能力，提高员工的安全意识和安全防范能力；③运输过程中要进行货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。
供热工程	导热油炉	天然气	在天然气管线现场设置明显的安全警示标识，安装在线监控装置、可燃气体报警装置等。②天然气管线及其安全附件定期检测合格。
环保工程	污水处理站	废水、有机物等	①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划；②各类设备、泵、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；③专人管理，视频监控装置。加强对日常运行情况、水质、加药量等详细记录，定期检查、维护，确保废水站出水达标。
	废气处理装置	苯乙烯、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、颗粒物等	①专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划；②各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；③安装在线监测设备。
	危废暂存库	危险废物	①建立专门风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置；地面硬化、防渗处理，设置导流渠；②分类收集，用密闭、防渗、防漏容器包装，分区暂存；③视频监控装置，专人管理。
全厂	全厂区	环境风险物质	①雨水排口设置截流阀门；②按适用标准、规范设置初期雨水池、消防水池、事故池等。

8.1.2.2 总量控制指标

本项目总量指标申请一览表见表 8.1.2-5。

表 8.1.2-5 本项目总量指标申请表 (t/a)

种类	污染物种类	排放量		备注
		接管量	排入环境量	
废水	污水	水量	373114	111934.2
		COD	179.35	5.6
		SS	100.74	1.12
		苯乙烯	0.07	0.022
		二甲苯	0.13	0.022
		乙苯	0.11	0.045
		NH ₃ -N	12.09	0.56
		TN	15.11	1.68
		TP	1.63	0.056
		石油类	0.06	0.06
		动植物油类	0.183	0.112
		TDS	820.85	/
废水	清净废水	水量	29186	8755.8
		COD	1.757	0.263
		SS	0.876	0.088
		NH ₃ -N	0.088	0.044
		TN	0.148	0.131
		TP	0.026	0.004
		TDS	72.97	/
废气	有组织	单位产品基准排水量 m ³ /t 产品	1.26	按公司总排水量与悬浮法 EPS 产量比值计
		总水量	402300	120690
		COD	181.107	5.863
		SS	101.616	1.208
		苯乙烯	0.07	0.022
		二甲苯	0.13	0.022
		乙苯	0.11	0.045
		NH ₃ -N	12.178	0.604
		TN	15.258	1.811
		TP	1.656	0.06
		石油类	0.06	0.06
		动植物油类	0.183	0.112
废气	无组织	TDS	72.97	/
		苯乙烯	0.553	
		乙苯	0.025	
		二甲苯	0.035	
		苯	0.022	
		甲苯	0.02	
		颗粒物	5.03	
		H ₂ S	0.001	
		NH ₃	0.024	
		NO _x	14.82	

	VOCs	9.21	
无组织	苯乙烯	0.235	
	乙苯	0.0544	
	二甲苯	0.049	
	苯	0.0064	
	甲苯	0.0058	
	非甲烷总烃	0.7771	
	VOCs	0.7771	
	粉尘	0.2047	
	氨	0.03	
	硫化氢	0.001	
	HCl	0.032	
单位产品非甲烷排放量 (kg/t 产品)	0.015	按公司排放非甲烷总烃总量与树脂总产量的比值	
固废	0		

8.1.2.3 总量平衡途径

本项目为新建项目，根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求（2018 年本）》，新增 COD、氨氮、总磷、总氮废水污染物排放指标在区域按 2 倍削减替代，在区域内平衡；颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 大气污染物排放总量通过排污权交易形式获得，实行现役源 2 倍削减替代。

固体废物外排量为 0，不申请总量。

8.1.2.4 管理要求

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。具体实施计划为：

(1) 建设单位请有资质环境监测单位对正常生产情况下各排污口排放的污染物浓度进行监测。

(2) 建设单位向当地环保主管部门申请“三同时”验收。“三同时”验收内容见表 8.1.2-6。

表 8.1.2-6 本项目“三同时”验收内容一览表

源项	环保及环境风险防范措施			实施效果	执行标准	
废气	悬浮法 EPS 引发剂配料 G1-2、投料 G1-3、低温聚合 G1-4、脱水 G1-7、EPS 成品料仓 G1-12、GPPS 蓝剂配制 G2-2、脱挥器 G2-3、橡胶溶解 G3-1 HIPS 脱挥器 G3-4、挤出 EPS 和挤出钙性水下切粒 G4-2 和 G5-2、废料暂存间 G4-3 和 G5-3、挤出 EPS 中间料仓 G4-5、挤出 EPS 半成品料仓 G4-6、挤出 EPS 涂膜混合 G4-7 和成品料仓 G4-8、罐区废气、悬浮 EPS 母液池废气、污水站预处理废气、危废库废气	/	缓冲罐 +1#RTO	35m 高排气筒 (H1)	废气污染物达标排放	GB31572-2015 DB32/4041-2021 GB14554-93
	出料 G1-5、消泡 G1-6	深冷				
	GPPS 模头挤出 G2-4、HIPS 模头挤出 G3-5	油烟过滤系统				
	悬浮法 EPS 干燥废气 G1-8	旋风除尘+捕集器	缓冲罐 +2#RTO			
	悬浮法 EPS 中间料仓 G1-9、半成品料仓 G1-10、	/				
	悬浮法 EPS 涂膜混合 G1-11	布袋除尘				
	悬浮法 EPS 分散剂配料 G1-1	布袋除尘	30m 排气筒 (H2)			
	GPPS 硬脂酸锌配制 G2-1、HIPS 硬脂酸锌配制 G3-3	布袋除尘	15m 排气筒 (H3)			
	GPPS 干燥废气 G2-5 和 HIPS 干燥废气 G3-6	旋风除尘	15m 排气筒 (H4)			
	GPPS 添加剂加料 G2-6、HIPS 添加剂加料 G3-7	布袋除尘	15m 排气筒 (H5)			
	GPPS 料仓废气 G2-7	布袋除尘	15m 排气筒 (H6)			
	GPPS 包装废气 G2-8、HIPS 包装废气 G3-9	布袋除尘	15m 排气筒 (H7)			
	HIPS 料仓废气 G3-8	布袋除尘	15m 排气筒 (H8)			
	挤出 EPS 投料 G4-1 和挤出钙性投料 G5-1	布袋除尘	30m 排气筒 (H9)			
	实验室废气	活性炭吸附装置	15m 排气筒 (H10)			GB31572-2015
废水	导热油炉	低氮燃烧器	30m 排气筒 (H11)			GB13271-2014 和低氮排放
	厂区建设清污分流、雨污分流排水管网。	符合清污、雨污分流的管理要求				/
	初期雨水收集池	满足初期雨水收集要求				/

源项		环保及环境风险防范措施	实施效果	执行标准
污水处理站		综合污水站设计规模为1200m ³ /d，污水处理工艺“综合调节→酸化水解→接触氧化→二沉池→斜管沉淀”；污水站达标废水接管至徐圩污水处理厂，清净废水收集后接管至徐圩再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”	满足徐圩污水处理厂、徐圩再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”接管要求	徐圩污水处理厂接管标准、GB31572-2015、GB31571-2015等最严格标准
土壤、地下水		分区防渗	发生泄漏时及时处理，防治污染	
噪声治理		选用低噪声设备、采用隔声、减振、消声等降噪措施	厂界噪声达标	GB12348-2008
监测仪器		监测、分析仪器及设施	符合《污染源监测技术规范》等的要求。	/
固废		固废收集、临时贮存措施	厂内暂存，不产生二次污染。	/
排污口规范化		导热油炉烟气排放口安装烟气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 在线监控装置，RTO烟气排放口烟尘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs在线监控装置；污水接管口安装流量计、COD、NH ₃ -N在线监控等；清净废水接管口安装流量计、COD在线监控等；雨水排放口安装流量计、PH、COD、NH ₃ -N在线监控等。	落实排污口环境保护标识牌、排污口设置规范的采样平台等。	/
环境风险防范措施	泄漏防范措施	防火堤、报警系统等。	安全生产，有效降低隐患、事故发生概率。	/
	风险防范措施	消防系统、消防尾水收集系统、排水切换阀等。		
	事故收集池	污水处理站的事故应急池		
	应急措施	救援人员、设备、药品等		
	事故应急池	事故应急池1座，体积3500m ³ ，EPS合成车间东西两侧各设置2个120m ³ 共计480m ³ 的应急池		
	初期雨水池	项目设置1座初期雨水池，容积为2000m ³ ，PS装置区设置1座180m ³ 初期雨水池，罐区及装卸区设置1座320m ³ 初期雨水池。		
环境管理		企业建立环境管理档案，做好环保设施运行记录台账等内容		

8.1.2.5 向社会公开的信息内容

根据《环境信息公开办法（试行）》，建议企业通过媒体、互联网等方式，或者通过公布企业年度环境报告的形式向社会公开以下企业环境信息：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗总量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，副产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

8.1.2.6 环境管理制度

公司在运行过程，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

(1) 环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

(2) “三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应向审批该建设项目环评文件的环境保护行政主管部门，申请该建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收。

(3) 排污许可证制度。公司投运后，为了控制和减少污染物排放，规范排污许可行为，应按《排污许可证管理条例》规定申请领取排污许可证。

(4) 排污收费制度。公司运行过程，应依据《排污费征收使用管理条例》等国家法律和有关规定按标准交纳费用；《排污费核定通知》规定，排

污者必须于每年的 1 月 15 日前向环境监察部门办理排污申报登记手续。

(5) 奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

8.1.3 环境管理机构

为使本工程项目建设实现全过程“守法合规”，公司应在项目办理前期手续时安排专人办理环保手续，并协调好工程设计与环境保护相关工作，在主体工程建设方案中落实污染防治措施。项目投产后，公司法人代表为公司环境行为的第一负责人，成立以负责生产的副总经理分管环保工作、公司安环部为环境管理具体职能部门，并负责环保治理设施运行管理。

公司环境管理机构主要职能为：执行国家、地方环境保护法律、法规，落实环境保护行政主管部门管理要求并完成相关报表；负责公司环境保护方案的规划和管理，确保环境保护治理设施运行、维护及更新，确保公司各项污染物达标排放和对环境的最小影响。

8.1.4 环境管理台账

(1) 一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

(2) 生产运行

生产运行情况包括生产装置或设施、公用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染物治理、排放相关的主要运行参数。

a) 生产装置或设施

记录生产设施运行时间、原辅料及燃料使用情况、主要产品产量，参

见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)附录 E 中表 E.1、E.2。

b) 公用单元

记录储罐、装载、循环水冷却系统运行信息,参见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.3~表 E.6。

c) 全厂运行情况

包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量,记录与污染治理设施和污染物治理、排放相关的内容,参见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.7~表 E.10。

(3) 污染治理设施运行

污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。

a) 有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等,见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.11~表 E.22。

b) 无组织废气排放控制记录措施执行情况,包括储罐、动静密封点、装卸的维护、保养、检查等运行管理情况,见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.23。

c) 废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理设施及回用设施三部分,分别记录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等,具体见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.24。

d) 污染治理设施运维记录,包括设施是否正常运行、故障原因、维护过程、检查人、检查日期及班次。

(4) 自行监测

a) 手工监测记录信息:包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等,见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.25~表 E.29。

b) 自动监测运维记录:包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。

(5) 其他环境管理要求

a) HJ853-2017 中 6.2.2 和 6.3.2 中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。

b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等，见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.30。

c) 如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施、及污染物排放浓度等，见 HJ853-2017 附录 E 中表 E.31。

8.2 监测计划

8.2.1 污染源监测计划

重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。建设单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》(HJ853-2017) 等，排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存数据，依法向社会公开监测结果；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

废水污染源监测计划见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 本项目运营期废水污染物监测计划

监测位置	测点数	监测指标	监测频次	执行标准
废水总排口	1	pH、CODcr、氨氮、TN、TP、流量	自动监测	污水处理厂接管标准、《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表1中标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表2中标准
		SS、石油类、TDS、动植物油	1 次/月	
		二甲苯、苯乙烯、乙苯、甲苯	1 次/半年	
清净废水排口	1	pH、CODcr、流量	自动监测	再生水厂“循环冷却水排污水处理系统”接管标准
		SS、氨氮、TN、TP、TDS	1 次/月	
雨水排口	1	pH、CODcr、流量	自动监测	/
		SS、氨氮	1 次/日*	

*注：排放期间按日监测。

表 8.2.1-2 本项目运营期废气、噪声污染监测计划

监测位置	测点数	监测指标	监测频次	执行标准
排气筒 H1	1#RTO 废气入口、出口，2# RTO 废气入口、出口，混 合后烟道上 出口，共 5 个 点	苯乙烯、乙苯、甲 苯、苯	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 特别排放限值；
		二甲苯	1 次/半年	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 中标准
		非甲烷总烃、颗粒 物、SO ₂ 、NOx、CO、 CO ₂	1 次/月	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5、6 特别排放限值
		氨、硫化氢、臭气 浓度	1 次/半年	氨、硫化氢排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 中特别排放限值标准、氨、硫化氢排放速率和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准
		流速、流量、含氧 量、颗粒物、SO ₂ 、 NOx、CO、CO ₂ 、 VOCs、苯乙烯	三个出 口，在线 监控	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5、6 特别排放限值
排气筒 H2	1	颗粒物	1 次/月	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 特别排放限值。
排气筒 H3	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H4	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H5	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H6	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H7	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H8	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H9	1	颗粒物	1 次/月	
排气筒 H10	1	非甲烷总烃	1 次/月	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表 5 特别排放限值。
排气筒 H11	1	颗粒物、SO ₂ 、氮氧化 物	1 次/季度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 及低氮排放值

监测位置	测点数	监测指标	监测频次	执行标准
		流速、流量、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
无组织排放上风向、下风向厂界	上风向 1 个 下风向 3 个	二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、HCl、臭气浓度	1 次/季度	颗粒物、苯、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢企业边界大气污染物浓度限值执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 中限值；二甲苯、乙苯企业边界大气污染物排放监控浓度限值参照执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中标准；氨、硫化氢、苯乙烯、臭气浓度厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中标准。
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、取样连接系统		非甲烷总烃	1 次/季度	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9
法兰及其他连接件、其他密封设备		非甲烷总烃	1 次/半年	
无组织排放生产厂房外	1	非甲烷总烃	1 次/年	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 中标准
厂界四周	4	等效连续 A 声级 (昼、夜)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

8.2.2 环境质量监测计划

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况确定环境质量监测计划，具体见表 8.2.2。

表 8.2.2 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
环境空气	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、HCl、苯、甲苯、氨、硫化氢	半年一次	有资质的环境监测机构
		苯乙烯、乙苯、二甲苯、臭气浓度	一年一次	
地下水	项目所在地及上、下游各设一点	水位、pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、苯乙烯、乙苯、二甲苯	一年一次	
土壤	厂区附近	pH、镉、砷、铜、铅、铬、锌、镍、汞、砷、苯乙烯、二苯、乙苯	一年一次	

8.2.3 应急监测

企业发生环境风险事故的状态下，应聘请资质的单位负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水等），应急小组分工负责人或派人员协助监测工作，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。应结合事故发生情况确定应急监测计划，初步应急监测计划见表 8.2.3。

表 8.2.3 项目环境风险事故应急监测

类别	事故类型	监测点位	监测指标	监测频次	监测单位
大气	有机物质泄漏、火灾爆炸事故	事故区最近厂界或上风向对照点、事故区的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点	泄漏物质、CO (视事故类型确定)	监测频次为 1 天 4 次, 紧急情况时可增加为 1 次/2 小时	有资质的单位
水环境	泄漏事故、火灾事故等	离事故装置区最近管网阴井、雨水排放口、雨水排放口下游 1000m、雨水排放口上游 500m	泄漏物质、COD、pH 等	监测频次为 1 次/3 小时, 紧急情况时可增加为 1 次/小时	
地下水环境	泄漏事故等	泄漏点及周边布点	泄漏物质、COD 等	视具体情况而定	

9 结论

9.1 建设项目的建设概况

连云港弘达新材料科技有限公司选址在连云港石化产业基地建设年产 31 万吨聚苯乙烯和年产 36 万吨可发性聚苯乙烯项目，项目总投资额为 22.4 亿元，建设生产装置、公用工程、环保工程等，其中环保及风险防范措施投资共约 22598.19 万元，约占总投资的 10.09%。

9.2 环境现状与主要环境问题

本项目监测结果：根据现场调查和监测分析，监测期间各监测因子（非甲烷总烃、苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、乙苯、氨、硫化氢、臭气浓度）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其它相应标准要求；厂界噪声昼夜监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，均没有超标现象；地下水各监测点水质因子中，pH、硝酸盐指数、亚硝酸盐、挥发酚类、石油类、乙苯、二甲苯、苯乙烯、苯、甲苯、铬、铅、镍、锌均为 I 类；总硬度和镉为 II 类；氨氮、溶解性总固体、砷、汞为 III 类；耗氧量、硫酸盐为 IV 类；氯化物、总大肠菌群为 V 类；土壤环境质量符合国家《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值，区域土壤环境质量良好。

9.3 分析判定情况

本项目符合国家、地方产业政策及相关环保政策的要求，选址与区域区划相符，不属于江苏省国家级生态红线及江苏省生态红线区域，符合“三线一单”要求。

9.4 环境影响预测与评价结论

9.4.1 大气环境影响预测

①本项目位于不达标区域，针对区域不达标情况，制定了《连云港空气质量达标规划》。

②本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物短期

浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ 。

③本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

④PM₁₀、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、二甲苯、苯乙烯、乙苯、苯、甲苯、氨、H₂S、HCl 等污染物叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合相应标准要求。

⑤PM_{2.5}叠加达标规划、在建及拟建项目环境影响后，叠加浓度符合相应标准要求。

⑥非正常排放条件下，网格点处 1h 最大浓度贡献值达标，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

⑦正常排放情况下，主要污染物在厂界处的短期贡献浓度均可满足厂界标准限值和环境质量标准要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

⑧根据计算，本项目需在生产装置区边界设置 100m 的卫生防护距离。

⑨正常排放情况下，本项目排放的恶臭物质苯乙烯、氨、H₂S、苯、甲苯、乙苯、二甲苯小时浓度贡献值低于该物质的嗅阈值标准，对周围空气环境的异味影响较小。

综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

9.4.2 水环境影响分析结论

本项目采用“清污分流、雨污分流”排水机制。项目建成后 EPS 生产工艺废水经沉降处理后与其它生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、实验室废水、生活污水进入污水站进行生化处理，处理达到徐圩污水处理厂接管标准后进入污水处理厂集中处理，污水处理厂达标尾水排入徐圩新区再生水厂“污水厂尾水处理单元”进行再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放。

清净废水（冷却塔外排水、锅炉外排水及纯水制备外排水）接入徐圩新区再生水厂“循环冷却水排水处理单元”再生处理，70%废水再生回用，30%RO 浓水排入高盐水处理工程进行处理，出水达标后经深海排放。

综上，项目废水经处理后最终排海，对地表水环境影响较小。

9.4.3 噪声影响预测结论

在采取有效的降噪措施后，本项目噪声源对各预测点的预测值与背景值叠加后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

9.4.4 固体废弃物影响分析

项目产生的固体废物全部处置或综合利用，对环境基本不造成影响。

9.4.5 地下水、土壤影响分析

在“三废”污染防治措施及防渗措施落实到位的前提下，本项目生产运营中对地下水、土壤基本无影响。

9.4.6 环境风险评价

(1) 本项目最大可信事故为有毒物料（以苯乙烯、戊烷和盐酸为代表）的泄漏。苯乙烯、戊烷泄漏未遇火源，最不利气象和常见气象条件下，影响范围主要在厂区内外，没有到达各关心点。苯乙烯泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 在最不利气象条件下影响范围较大，在下风向东山村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区和向海一队存在超标情况，应及时疏散相关居民点的群众，其他关心点未出现超标情况；次生/伴生 CO 在常见气象条件下，到达各关心点影响值较小，未出现超标情况。戊烷泄漏遇火源发生火灾，次生/伴生 CO 在最不利气象条件下影响范围较大，在下风向东山村、向阳渔业村、辛高圩、东陬山一组、东陬山电厂家属区、向海一队、海堤四组、十一组、东圩五组、六组、八组、香河村存在超标情况，应及时疏散相关居民点的群众，东陬山二组未超标但接近大气毒性终点浓度-2；次生/伴生 CO 在常见气象条件下，到达各关心点影响值较小，未出现超标情况。盐酸泄漏蒸发的 HCl 气体在最不利气象和常见气象条件下影响范围均较小，对各关心点影响值很小。

(2) 公司及园区层面建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。公司已配套设施（导流设施、清污水切换设施），作为轻微事故泄漏及污染雨水的一级防控设施，已设置事故池、消防尾水池及初期雨水池及其配套设置（事故导排系统），作为较大事故泄漏物料和消防废水的二

级防控设置。另外，园区建设事故缓冲设施及其配套设施，防止园区内企业发生重大事故泄漏和消防废水对地表水体造成污染，将污染物控制在园区内，园区内河流入海口设有闸，杜绝受污染废水入海，因此，事故状态下，消防尾水不会直接进入园区外地表水体和海域。（3）根据模型预测：本项目 EPS 母液池位于厂区南侧，与地下水下游厂界的距离最近约为 155m，根据模型预测：从 EPS 母液池持续泄漏发生 30a 厂界外耗氧量、苯乙烯、TP、二甲苯均没有出现超标。预测结果显示若无有效的防渗措施，EPS 母液池的运行会对区域地下水产生一定的影响。

综上所述，企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了各项有效风险防范措施后，本项目的风险水平是可防控的。

9.5 环境保护措施

（1）废气

本项目悬浮法 EPS 出料 G1-5、消泡 G1-6 经深冷后和 GPPS 模头挤出 G2-4、HIPS 模头挤出 G3-5 经油烟过滤系统处理后与悬浮法 EPS 引发剂配料 G1-2、投料 G1-3、低温聚合 G1-4、脱水 G1-7、EPS 成品料仓 G1-12、GPPS 蓝剂配制 G2-2、脱挥器 G2-3、橡胶溶解 G3-1 HIPS 脱挥器 G3-4、挤出 EPS 和挤出钙性水下切粒 G4-2 和 G5-2、废料暂存间 G4-3 和 G5-3、挤出 EPS 中间料仓 G4-5、挤出 EPS 半成品料仓 G4-6、挤出 EPS 涂膜混合 G4-7 和成品料仓 G4-8、罐区废气、悬浮 EPS 母液池废气、污水站处理废气、危废库废气一起进缓冲混合均匀后进 1#RTO 处理；悬浮法 EPS 干燥废气 G1-8 经“旋风除尘+捕集器”处理后 和经布袋除尘后的涂膜混合 G1-11 废气、悬浮法 EPS 中间料仓 G1-9、半成品料仓 G1-10 一起进缓冲混合均匀后进 2#RTO 处理，经 1#RTO 和 2#RTO 处理后的废气通过 35m 排气筒（H1）排放。

含尘废气除 GPPS 干燥废气 G2-5 和 HIPS 干燥废气 G3-6 经过旋风除尘后通过 15 m 排气筒（H4）排放外，其它含尘废气均通过布袋除尘处理后，分别经各自的排气筒排放。

实验室废气通过活性炭吸附后与经过除油烟净化系统处理后的厨房油烟气一起通过 15 排气筒（H10）排放。

导热油炉以天然气为原料，使用低氮燃烧器，废气通过 30m 排气筒(H11)排放。

(2) 废水

EPS 生产工艺废水经预处理后与其它生产工艺废水、车辆冲洗水、初期雨水、生活污水及实验室废水一起进公司污水处理站处理，处理达徐圩污水处理厂接管标准后进污水处理厂集中处理，徐圩污水处理厂达标尾水排入徐圩再生水厂；项目清净废水直接接管至再生水厂“循环冷却排污水系统”处理。徐圩新区再生水处理工程 70%的废水实现再生回用，其余 30%的尾水达到徐圩新区排海工程相关标准（《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准限值、《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 直接排放水污染物特别限值以及《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 直接排放水污染物特别限值）要求后，通过排海管道输送至深海排放。

(3) 噪声

在对真空泵、鼓风机、空压机、风机等高噪声设备，采用隔声门窗、增设减振垫、隔声罩、悬挂吸音材料等措施后，可确保厂界噪声达标。

(4) 固废（液）

固废（液）全部安全处置或综合利用，不排放。

综上所述，本项目所采用的环保措施可以做到污染物长期稳定达标、运营成本较为合理。

9.6 污染物排放情况

本项目各污染物经采取相应的环保治理措施后可以做到长期稳定达标排放，固废零排放。本项目污染物排放情况见表 8.1.2-5。

9.7 公众意见采纳情况

根据企业提供的公众参与专篇表明，项目环评公众参与第一次通过网络公示形式进行，第二次通过网络、报纸的形式进行。在公示期间，未收到群众意见。

9.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 22.4 亿元，其中环保及风险防范措施投资共约 22598.19 万元，约占总投资的 10.09%，企业有能力承担。本项目利润约 55149.07 万元/a，环保运行费用共计约为 1009.07 万元/a，约占项目总利润额的 1.83%，企业完全有能力接受。

根据工程分析，环保投资和运行费用产生的环境效益为：本项目废气中可减少排放苯乙烯 55.9661t/a、乙苯 2.491t/a、二甲苯 3.571t/a、苯 2.2006t/a、甲苯 1.9653、颗粒物 19.383t/a、氨 0.015t/a、硫化氢 0.015t/a、非甲烷总烃（VOCs）1660.924t/a；本项目废水中可减少 COD235.7954t/a、苯乙烯 1.05t/a、二甲苯 0.34t/a、乙苯 0.16t/a、TP30.26t/a；危险固废按最大可减少排放 796.6881t/a（含生化污泥）；环境风险达到可接受水平，因此具有显著的环境效益。

9.9 环境管理与监测计划

建设单位应按照《建设项目环境保护设计规定》建立环境管理机构，对厂内污染源进行日常监测和管理。根据本项目的工程特点和污染源、污染物排放特征，列出本项目运营期的监测计划，建设单位应当按照相关要求和时限规定，将自行监测工作开展情况、监测结果向社会公众公开。

9.10 环境影响评价总结论

企业在认真落实本报告书中各项污染防治、环境风险防范措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目在拟定地点按拟定规模建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化设计、施工和运行管理。