

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：辛醇优化及安全提升项目配套改造项目

建设单位（盖章）：天津渤化澳佳永利化工有限责
任公

编制日期：2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	辛醇优化及安全提升项目配套改造项目		
项目代码	2507-120317-89-02-608999		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市滨海新区临港经济区淮河道 146 号		
地理坐标	(东经 117 度 42 分 45.348 秒, 北纬 38 度 56 分 4.679 秒)		
国民经济行业类别	C5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59-149 危险品仓储 594-其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津港保税区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津保审投【2025】163 号
总投资(万元)	480	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	4.2	施工工期	2026.4-2026.5, 1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地面积(m ²)	0
专项评价设置情况	本项目新增甲醇零位罐, 其存储量与临界量的比值(Q) > 1, 故设置环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称: 《临港新材料产业园总体规划(2022—2035年)》;		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称: 《临港新材料产业园总体规划(2022—2035年)环境影响报告书》; 审查机关: 天津市生态环境局; 审查文件名称及文号: 《市生态环境局关于对(临港新材料产业园总体规划(2022—2035年)环境影响报告书)审查意见的复函》(津环环评函【2023】89号)。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1 规划符合性分析 根据《临港新材料产业园总体规划(2022-2035年)》, 临港新材料产业园		

北至辽河道，西至渤海十路，南至长江道，东至渤海十六北路。东西长约2km，南北宽约3.2km。园区总规划面积6.29km²。

规划期限：2022-2035年，其中近期2022-2025年，远期2026-2035年。

总体发展定位：以煤化工、盐化工、石油化工产业为主导，以化工新材料产业为重点，以现代港口为支撑，最终将临港新材料产业园打造成为全国高效、绿色、循环、低碳协调发展的工业示范区、北方化工新材料产业高地、环渤海大湾区重要的经济增长极。

规划发展目标：至2025年，园区重点项目建成投产，将实现新增装置产能180万t/a，新增总投资规模70亿元。从2025年投产至2035年，实现每年新增产值170亿元，每年新增税收5.5亿元。

产业发展规划：倾力打造全国领先的现代煤化工与石油化工、盐化工融合发展的“三合一”循环经济产业示范区。打造我国北方以乙烯、丙烯、苯乙烯为龙头的高端化工新材料产业基地。打造全国绿氢耦合石油化工示范基地，有力推动绿氢产业链发展，工业副产氢回收利用率达到95%。

本项目位于临港新材料产业园内，主行业为C2661化学试剂和助剂制造，属于石油化工产业，符合园区产业发展定位。本次项目建设内容为新增丙烯输送泵和输送管线、新增甲醇零位罐和卸车功能、新增重组分输送管线，属于配套改造项目，不新增占地，不新增产能，故本项目建设符合园区总体规划。

2 与规划环评符合性分析

根据《临港新材料产业园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》及《市生态环境局关于对〈临港新材料产业园总体规划（2022-2035年）环境影响报告书〉审查意见的复函》（津环环评函〔2023〕89号）：工业项目应符合国家产业政策，不得采用国家、天津市和滨海新区淘汰的或禁止使用的原料、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；新建工业项目生产技术和工艺、生产排污水平及环境管理等方面应达到国内先进水平。除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。

对照《产业结构调整指导目录（2024年版）》和《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目不属于限制类及禁止类，为允许类，符合产业园区定位。本项目为园区现有石化化工企业，本次项目为辛醇优化及安全提升项目配套改造项目，属于改建项目，不新增占地，不新增产能，符合环保和产业准入条件。

综上，本项目建设符合园区规划及规划环境影响评价要求。
本项目与园区准入条件的符合性分析详见表1-1。

表 1-1 本项目与规划环评符合性分析一览表

管控要求		本项目情况	符合性
空间 布局 约束	1.执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目符合天津市、滨海新区生态环境分区管控要求。	符合
	2.工业项目应符合国家产业政策，不得采用国家、天津市和滨海新区淘汰的或禁止使用的原料、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。	本次项目建设内容为新增丙烯输送泵和输送管线、新增甲醇零位罐和卸车功能、新增重组分输送管线，属于配套改造项目，不涉及生产内容，不涉及淘汰或禁止使用的原料。	符合
	3.除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。	本次项目为辛醇优化及安全提升项目配套改造项目，属于为改建项目。	符合
	4.不增加化工园区重点监管的危险化学品（氢气除外）产品产量且不增加危险化学品（氢气除外）外输总量。	本项目涉及存储的危化品为向渤化永利供应原料，辛醇装置环评已取得批复，已将该部分丙烯增量纳入环评中，故本项目建设不涉及产品产量增加和外输总量。	符合
污染 排放 管控	1.执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目符合天津市、滨海新区生态环境分区管控要求。	符合
	2.强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。	本项目不新增工业废水。	符合
	3.工业直排海污染源全面实行稳定达标排放。	本项目不涉及。	符合
	4.加强化工企业VOCs排放管理，严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目建设后不涉及有组织排放，甲醇储罐采用内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，呼吸废气无组织排放，由于改造后周转量减少，故甲醇储罐无组织废气排放量减少。	符合
	5.加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	本项目甲醇储罐采用内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，并按照要求定期进行LDAR检测。	符合
	6.加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目不新增固体废物和危险废物。	符合
	7.严格执行天津市、滨海新区主要污染物排放量减量替代要求。	本项目不新增污染物排放量。	符合
	8.严格控制生产和使用VOCs含量高的建设项目，建立排放源清单，建立完善源头、过程减排、末端治理全过程全环	本项目建设后不涉及有组织排放，甲醇储罐采用内浮顶罐+全接液高效内	符合

		节VOCs控制体系。	浮盘+二次密封结构，呼吸废气无组织排放，由于改造后周转量减少，故甲醇储罐无组织废气排放量减少。	
		9.实施重点行业NOx等污染物深度治理，实施石化等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。燃气锅炉氮氧化物排放浓度不高于50mg/m ³ 。	本项目不涉及NOx排放。	符合
		10.加强工业固体废物堆存场所污染防治，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	本项目不新增工业固体废物。	符合
环境 风险 防控		1.执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目符合天津市、滨海新区生态环境分区管控要求。	符合
		2.建立并完善工业固体废物堆存场所污染防治方案，完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	本项目不新增工业固体废物。	符合
		3.完善天津港保税区环境风险防控体系，加强滨海新区、天津港保税区、临港经济区以及企业环境风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。	建设单位应完成突发环境应急预案的修订与备案，将本项目建设内容纳入修订的突发环境应急预案中。	符合
资源 利用 效率		1.执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	本项目符合天津市和滨海新区总体生态环境准入清单要求。	符合
其他符合性分析	<p>3 产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024年版）》（2023年12月27日国家发展改革委令2024年第7号公布，自2024年2月1日起施行），本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类；对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于清单中“禁止准入类或许可准入类”，为清单以外的行业。</p> <p>澳佳永利是一家中外合资企业，是由澳大利亚澳佳投资控股有限公司与天津渤化永利化工股份有限公司（原天津碱厂）共同出资组建。本项目不属于《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》中鼓励类项目，不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2021年版）中纳入特别管理的项目，为允许类项目。</p> <p>综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。</p> <p>4 与天津市生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）。根据生态环境分区管控体系划分，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共311个环境管控单元：</p>			

优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共111个，以严格保护生态环境为导向，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共180个，以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。

一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共20个，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环境各项管理要求。

本项目位于临港新材料产业园内，属于环境重点管控单元-工业园区。本项目废气污染物能做到达标排放，厂界噪声可实现达标排放，不会对环境造成二次污染，环境风险可控，符合“三线一单”中重点管控单元要求。。

5 与滨海新区生态环境准入清单符合性分析

根据《滨海新区生态环境准入清单（2024版）》，厂区所在位置对应的环境管控单元序号为“37”，属于重点管控单元，对应的环境管控要素分类为“重点管控（国家级开发区—天津港保税区临港经济区）”，本项目拟实施内容与区级生态环境准入管控要求和重点管控单元（天津港保税区临港经济区）生态环境准入清单管控要求对照见下表。

表 1-2 本项目与滨海新区生态环境准入清单管控要求符合性分析

管控要求		本项目情况	符合性
区级管控要求			
空间布局约束	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	本项目符合国家产业政策要求，为仓储区改造项目，不属于高污染工业项目。	符合
	严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目为仓储区改造项目，不涉及严重污染生态环境的产品、工艺、	

		设备。	
		除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。	本项目为渤化永利的配套仓储项目，为改建项目。 符合
		天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。实施上述项目需同时满足以下条件：一是符合国家产业政策；二是在认定的化工园区范围内；三是采用安全、先进的生产工艺；四是不增加化工园区重点监管的危险化学品（氢气除外）产品产量且不增加危险化学品（氢气除外）外输总量；五是不扩大按照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》确定的化工园区外部安全防护距离。	本项目位于临港本项目存储的危化品丙烯为辛醇装置的原料，辛醇装置环评已取得批复，已将该部分丙烯增量纳入环评中。本项目存储的甲醇为聚甲醛和醋酸装置的原料，由自产甲醛改为外购甲醇，使用量不变。故本项目不增加危化品产品产量和外输总量。 符合
		严把“两高”项目环境准入关，严格环评审批。建立“两高”项目管理台账，实行清单管理。严格实施“两高”项目节能审查，对不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高”项目，坚决叫停。	本项目为仓储区改造项目，不属于“两高”项目。 符合
		严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不涉及重金属。 符合
	污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目不涉及废水污染物排放，不涉及氮氧化物排放，挥发性有机物不新增排放总量。 符合
		加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）及相关工业污染物排放标准特别控制要求。石化、化工行业严格按照排放标准要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目为仓储区改造项目，依托现有治理设施，并已按照要求开展了开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。 符合
	环境风险防控	严格相关项目环评审批，对高风险的化学品生产企业及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域要采取措施加强防渗处理。	已按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行了防渗。 符合
		重点防范持久性有机污染物、新化学物质等化学物质的环境风险，严格履行化学品国际公约要求。严格涉重金属项目的环境准入，加强涉重金属行业污染防控，严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重	本项目不涉及持久性有机污染物，不涉及新化学物质，不涉及重金属。 符合

		金属污染物总量控制制度，落实国家确定的相关总量控制指标。		
		推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。	本项目为仓储区改造，已按要求设置了可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置，可实现自动化控制。	符合
资源利用效率要求		落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控行动，加强重点领域节水，强化节水约束性指标管理，严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”。	本项目不新增用水。	符合
		在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。	本项目不使用高污染燃料	符合
天津保税区临港经济区（环境管控单元序号 37）				
		管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束		执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级和滨海新区区级管控要求。	符合
		新建项目符合各园区相关发展规划。	本项目为改建，符合临港新材料产业园总体规划要求。	符合
污染物排放管控		执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级和滨海新区区级管控要求。	符合
		石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。	本项目现有工程已设置初期雨水收集池，经威立雅永利处理后外排。	符合
		加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制 VOCs 无组织排放。	本项目现有甲醇储罐采用内浮顶+全接液高效内浮盘+二次密封结构，本次改造后由于周转量减少，甲醇无组织排放减少。	符合
	推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。	本项目不涉及新增固体废物，现有工程的工业固体废物堆存场所，已设置防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	符合	
环境风险防控		执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级和滨海新区区级管控要求。	符合
		完善环境风险防控体系，强化生态环境应急管理体系建设，严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	本项目已按要求对突发环境事件应急预案完成了备案，并储备了应急物资。	符合

由上表可见，本项目建设符合滨海新区及天津保税区临港经济区生态环境准入清单管控要求。本项目在滨海新区生态环境管控单元分布图位置见附图 7。

6 与《天津市国土空间总体规划》（2021-2035 年）及天津市生态保护红线的符合性分析

《天津市国土空间总体规划》（2021-2035 年）提出：以“三区三线”为基础构建国土空间格局。“三区”是指农业空间、生态空间、城镇空间。“三线”是指耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。根据“规划”，“三区三线”管控要求如下：

（1）严守耕地和永久基本农田保护红线。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。

（2）加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。

（3）严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21 号），《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市人民代表大会常务委员会公告 第五号）、天津市人民政府关于废止《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》的通知（津政规[2024]1 号）、天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务

委员会第四次会议通过），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

本项目位于临港新材料产业园区内，不涉及占用耕地和永久基本农田保护红线，也不涉及生态保护红线，且位于城镇开发边界内，因此，本项目建设符合“三区三线”管控要求。本项目与三条控制线的位置关系详见附图5。

7与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《天津市人民政府关于〈天津市滨海新区国土空间总体规划(2021-2035年)〉的批复》（津政函[2025]15号），筑牢安全发展的空间基础，到2035年，滨海新区耕地保有量不低于30.43万亩，其中永久基本农田保护面积不低于25.46万亩；生态保护红线面积不低于627.10平方千米；城镇开发边界面积控制在951.30平方千米以内。系统优化国土空间开发保护格局，融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“一屏一带蓝绿交融，一核心两翼组团发展”的滨海新区国土空间总体格局。

本项目位于临港新材料产业园区内，用地为工业用地，位于城镇开发区内，符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。本项目与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》国土空间控制线规划图位置关系详见附图7。

8与现行环保政策符合性分析

根据相关文件要求，对项目建设情况进行相关环保政策符合性分析，具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-3 本项目与现行环保政策的相符性分析一览表

序号	天津市人民政府办公厅《关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）	本项目情况	符合性
	要求		
1	深化工业源污染治理。实施重点行业NOx等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目为仓储区改造项目，不涉及NOx排放和生产工序。本项目涉的VOCs物料为丙烯、甲醇和重组分。丙烯采用压力罐储存，输送采用密闭管道，不产生无组织排放；甲醇储罐为内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，无组织废气在罐区无组织排放；重组分由现场装车改为密闭管道输送。	符合

	2	推进 VOCs 全过程综合整治。实施 VOCs 排放总量控制,严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代,建立排放源清单。强化过程管控,涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源,采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,减少无组织排放。推进末端治理,开展 VOCs 有组织排放源排查,对采用低效治理设施的企业,全面实施升级改造。	本项目为仓储区改造项目,不新增 VOCs 排放总量。本项目涉的 VOCs 物料为丙烯、甲醇和重组分。丙烯采用压力罐储存,输送采用密闭管道,不产生无组织排放;甲醇储罐为内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构,无组织废气在罐区无组织排放;重组分由现场装车改为密闭管道输送。现有工程油气回收采用“三级冷凝+活性炭吸附”,不属于低效治理设施。	符合
	序号	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》津生态环保委〔2025〕1 号	本项目情况	符合性
		要求		
	1	持续深入打好污染防治攻坚战。以降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度为主线,强化氮氧化物(NO _x)和挥发性有机物(VOCs)等重点污染物减排。强化挥发性有机物(VOCs)全流程、全环节综合治理,开展泄漏检测与修复。	本项目为仓储区改造项目,不涉及 NO _x 排放和生产工序,不新增 VOCs 排放总量。本项目涉的 VOCs 物料为丙烯、甲醇和重组分。丙烯采用压力罐储存,输送采用密闭管道,不产生无组织排放;甲醇储罐为内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构,无组织废气在罐区无组织排放;重组分由现场装车改为密闭管道输送。每年开展泄漏检测与修复工作。	符合
	2	坚持源头防控、风险防范“两个并重”,防止新增土壤污染,确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。强化源头防控,动态更新土壤和地下水污染重点监管单位名录,指导推动中石化(天津)开展“边生产边管控”国家试点。提升受污染耕地安全利用水平,开展安全利用效果评估,做好土壤微塑料污染调查国家试点工作。强化风险防范,更新发布建设用地风险管控和修复名录,建立优先监管地块清单,实施分级分类风险管控。推进地下水污染防治,加强地下水污染防治重点区划定成果集成,落实地下水水质巩固或提升行动。	本项目液体物料罐区及生产装置区设置有围堰,地面进行防渗处理;本项目建设单位属于土壤和地下水污染重点监管单位,每年按要求进行土壤地下水监测工作。	符合
	3	严密防控环境风险,以涉危涉重行业企业为重点对象,以化工、石化企业聚集区为重点区域,强化环境隐患排查和风险管控。	本项目现有工程已进行环境风险识别与评估,配置有环境风险防范措施及应急物资,已编制突发环境事件应急预案并完成备案工作;本项目建设完成后对现有风险防控措施进行重新评估。	符合
	序号	《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)、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》(津污防气函[2019]7号)相关要求	本项目情况	符合性
		要求		
	1	重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅	本项目为仓储区改造项目,涉的	符合

	<p>材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。</p>	<p>VOCs 物料为丙烯、甲醇和重组分。丙烯采用压力罐储存, 输送采用密闭管道, 不产生无组织排放; 甲醇储罐为内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构, 无组织废气在罐区无组织排放; 重组分由现场装车改为密闭管道输送。每年开展泄漏检测与修复工作, 尽可能的削减无组织排放。</p>	
2	<p>石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源, 纳入重点排污单位名录, 主要排污口安装自动监控设施; 并与生态环境部门联网。具备条件的企业应通过分布式控制系统 (DCS) 等, 自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数。自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年, 视频监控数据至少要保存三个月</p>	<p>本项目为仓储区改造, 不涉及自动监控设施。现有工程 TO 炉废气排放口已经设置废气在线监测, 自动连续记录环保设施运行及相关生产过程主要参数, 并保存相关数据至少 1 年。</p>	符合

综上所述, 本项目符合《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》(津政办发[2022]2 号)、《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》(津生态环保委〔2025〕1 号)、《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)、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》(津污防气函[2019]7 号) 文件相关要求的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目背景

目前，天津渤化永利化工股份有限公司厂区内存在 7 家独立法人企业，分别为：天津渤化永利热电公司（简称永利热电）、天津威立雅渤化永利水务有限责任公司（简称威立雅永利）、天津永利食用添加剂有限公司（简称永利添加剂）、液化空气永利（天津）有限公司（简称液化空气永利）、天津渤化澳佳永利化工有限责任公司（简称澳佳永利）、天津凯威永利联合化学有限责任公司（简称凯威永利）、天津市永利鉴元混凝土有限责任公司（简称永利鉴元），上述 7 家独立法人企业与天津渤化永利化工股份有限公司的关系如下图，位置关系见附图 3。

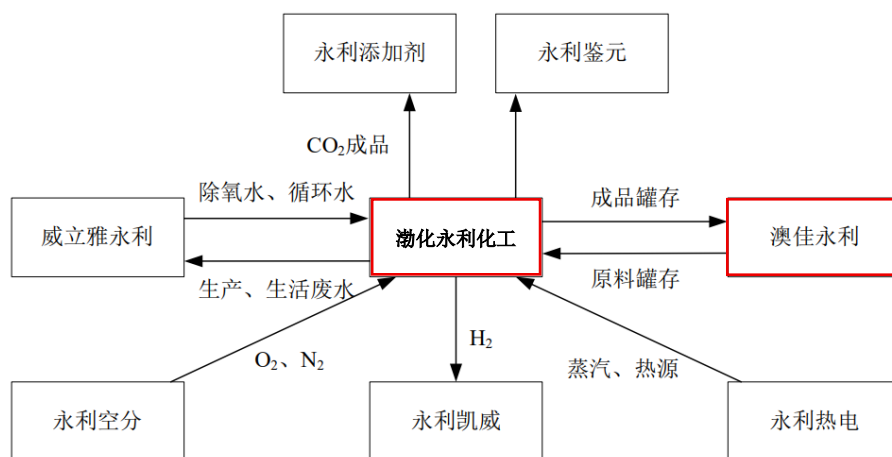


图 2-1 渤化永利化工厂区内 7 家独立法人企业之间的关系图

本项目建设主体为澳佳永利，包含南北 2 个厂区，其中南部厂区全部为仓储区，北部厂区分为生产区和仓储区 2 部分。生产区主要产品为邻苯二甲酸二辛酯（DOP），仓储区主要是为渤化永利提供成品和原料仓储服务。本次项目仅涉及仓储区的改造。

2、项目概况

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司（以下简称“澳佳永利”），是由澳大利亚澳佳投资控股有限公司和天津渤海化工集团下属天津渤化永利化工股份有限公司（以下简称“渤化永利”）共同出资组建，澳佳永利位于渤化永利范围内，澳佳永利分为南北两个厂区，其管理责任范围为澳佳永利边界范围内建设内容（详见附图 3）。

澳佳永利北部厂区北侧邻淮河道，东侧邻液化空气永利，南侧邻威立雅永利循环水站、渤化永利丁辛醇装置区和混合醇醛分离装置，西侧邻机电中心；澳佳永利南部厂区北侧邻渤化永利联碱装置区，东侧邻雨水泵站，南侧隔厂内铁路为长江道，西侧邻厂内铁路。

本项目为天津渤化永利化工股份有限公司辛醇优化及安全提升项目的配套改造项目，渤化永利的辛醇优化及安全提升项目已于 2024 年编制了环评报告书，并于 2024 年 11 月 11 日取得了环评批复（津保审环准【2024】43 号），目前正在建设中。该项目建成后渤化永利新增年产辛醇 45 万吨、异丁醛 5 万吨，同时为可能停产的甲醇装置（其中变换、酸脱工序继续运行，给该项目新建的辛醇装置供应合成气）做好配套保障措施，即增加甲醇的反向输送功能，将外购甲醇反向输送至现有聚甲醛和醋酸装置。

由于该项目的建设，需要增加原料丙烯供应量 35.2 万 t/a，甲醇装置停产后需要外购原料甲醇 24.5 万 t/a，以上原料均由澳佳永利仓储区进行供给。此外，澳佳永利尾气回收装置产生的重组分暂存于尾气回收装置区的重组分储罐 C106B，定期装车运至渤化永利丁辛醇装置区的中间储罐，再由管线输送至澳佳永利南部厂区的重组分储罐 T43402，现场装车存在一定的安全隐患。为此，澳佳永利将进行以下 3 个配套改造项目：

（1）丙烯供应项目：将 8#丙烯球罐配置给渤化永利丁辛醇三期项目专用，建设 2 台输送泵（1 用 1 备），在架空管廊内建设输送管线约 200m，向渤化永利增加丙烯输送量 35.2 万 t/a；（2）甲醇卸车项目：新增甲醇卸车功能，建设 1 个甲醇零位罐，新增 1#~4#甲醇卸车鹤管，可实现向渤化永利反向输送甲醇 24.5 万 t/a；（3）重组分管道输送改造项目：为消除安全隐患，重组分现场装车改为管道输送，新建管线约 400m。

3、建设内容

项目一：丙烯供应项目

澳佳永利储罐区的丙烯主要来源于渤海石化的丙烷脱氢装置（PDH）或海港船运，由现有管道输送至澳佳永利丙烯球罐内暂存，再由管道输送至渤化永利生产装置使用，剩余部分外售，年周转丙烯共计 50 万 t/a。

本次拟将原料罐区的 8#丙烯球罐（2500m³）配置给渤化永利丁辛醇项目专用，拆除原有的 2 台 P43507A/B 丙烯装车泵，在此处增设 2 台丙烯输送泵 P43509A/B（1 用 1 备），在架空管廊内增设输送管线约 200m（DN150），向渤化永利增加丙烯输送量 35.2 万 t/a（数据源于渤化永利辛醇优化及安全提升项目环评报告中需求量 44kg/h*8000h），其他丙烯球罐增加周转频次共同承担现有丙烯周转量 50 万 t/a，改造后年周转丙烯共计 85.2 万 t/a。

新建的丙烯输送泵单台最大流量为 120m³/h，日常工作流量为 82m³/h，年运行 8000h。丙烯在 2.5MPa，13℃时密度为 536kg/m³，由此计算丙烯的输送量为 35.2 万 t/a。

项目二：甲醇卸车项目

改建前，渤化永利甲醇装置生产的剩余甲醇由管道输送至澳佳永利南部厂区的甲醇储罐内暂存并装车外售，甲醇周转量为 25.5 万 t/a。

本次改造在保留甲醇装车功能的基础上，新增甲醇卸车功能，以便在渤化永利甲醇装

置停产时，外购甲醇向渤化永利聚甲醛装置和醋酸装置反向输送，以保障其正常生产。新增甲醇卸车 1#~4#鹤位和 1#~4#甲醇卸车鹤管（UM43101A/B/C/D），新增 1 个甲醇零位罐 T43103（地埋双层罐，108m³/h），新增 3 台甲醇输送泵 P43105A/B/C（2 用 1 备），配套地埋甲醇输送管线约 100m（DN150）。罐车内的甲醇通过卸车鹤管自流至甲醇零位罐内，通过输送泵将甲醇输送至现有甲醇储罐 T43101A/B。对现有甲醇储罐 T43101A/B 进口管线流程以及向永利化工装置输送甲醇流程进行微调，可实现向渤化永利甲醇中间罐区反输送甲醇的功能，保证聚甲醛和醋酸装置的生产稳定性。可实现向渤化永利增加甲醇输送量 24.5 万 t/a（源于渤化永利辛醇优化及安全提升项目环评报告中需求量）。甲醇装车、卸车不会同时进行，故甲醇最大周转量为 25.5 万 t/a。

甲醇罐车常见规格为 30m³/车，最大可 4 辆车同时卸车，每辆车卸车时间约为 1 小时，甲醇在常温常压下密度为 791.3kg/m³，由此计算每天最大卸载能力约为 2000 吨，可满足甲醇供应需求。

项目三：重组分管道输送改造项目

改造前，澳佳永利尾气回收装置产生的重组分暂存于尾气回收装置区的重组分储罐 C106B，定期装车运至渤化永利丁辛醇装置区的中间储罐，再由管线输送至澳佳永利南部厂区的重组分储罐 T43402。重组分现场装车能力为 1m³/h。现场装车存在一定的安全隐患。

改造后，取消重组分现场装车，新增架空管道总长度约为 400m，由重组分储罐 C106B、现有重组分输送泵 P-104A/B 引出管线，通过现有界外管廊输送至渤化永利混合醇醛装置的中间罐区，重组分输送能力维持 1m³/h 不变。

表 2-1 本项目工程组成一览表

项目		工程内容
丙烯供应项目	拆除内容	拆除 2 台丙烯装车泵 P43507A/B
	新建内容	原位新建 2 台丙烯输送泵 P43509A/B，最大流量 Q=120m ³ /h，1 用 1 备 在架空管廊内增设丙烯输送管线约 200m（DN150）
	改扩建内容	将 8#丙烯球罐 T43501A（2500m ³ ）配置为渤化永利丁辛醇三期装置专用，2500m ³ ，向渤化永利丁辛醇装置扩增丙烯输送能力 35.2 万 t/a； 其他丙烯储罐增加周转频次，共同承担现有丙烯周转量 50 万 t/a；
	依托内容	丙烯球罐，压力罐，8×2500m ³ 、1×3000m ³ ，装车鹤位
甲醇卸车项目	新建内容	新增 1#~4#卸车鹤位和 1#~4#鹤管 UM43101A/B/C/D（DN80） 新增 1 个零位罐 T43103（地埋双层罐，108m ³ ） 新增 3 台输送泵 P43105A/B/C，最大流量 Q=120m ³ /h，2 用 1 备 配套新增甲醇地埋输送管线 100m（DN150）
	扩建内容	在保留甲醇装车功能的基础上，新增甲醇卸车功能，外购甲醇由罐车运至场内通过卸车鹤管自流至甲醇零位罐内，通过输送泵将甲醇输送至现有甲醇储罐 T43101A/B，10000m ³ ，最大卸车能力 2000t/d，年卸车 24.5 万 t/a；
	依托内容	甲醇储罐，内浮顶罐，2×10000m ³ ，T43101A、T43101B

重组 分管 道输 送改 造项 目	新建项目	由重组分储罐C106B、重组分输送泵P-104A/B引出管线，通过现有界外管廊输送至渤化永利混合醇醛装置的中间罐区，新增架空管道总长度约为400m（DN40），实现丁辛醇尾气回收装置重组分现场装车改为管道输送，输送量仍为1m ³ /h。
	依托内容	重组分储罐C106B； 重组分输送泵P-104A/B； 混合醇醛装置的中间罐区（权属于渤化永利）；
环保 工程	废气治理	（1）丙烯球罐为压力罐（2.5MPa），向罐内输入和输出液态丙烯过程中无废气产生； （2）甲醇储罐为内浮顶罐，采用全接液高效内浮盘+二次密封结构，储罐呼吸废气无组织排放； （3）甲醇卸车过程中采用气相平衡管连接罐车和零位罐，卸车无废气产生； （4）重组分采用管道输送，无废气排放。
	废水治理	本次改造不新增废水排放。
	噪声治理	本项目选用低噪声设备，采取基础减振、建筑隔声等措施。
	固废治理	本次改造不新增固体废物。

4、主要生产设备

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	位号	设备规格型号	数量	备注
一、丙烯供应项目					
1	丙烯输送泵	P43509A/B	流量 Q=120m ³ /h 扬程 H=480m N=160KW, 变频, 1 用 1 备	2	新增
2	丙烯球罐	T43501A	Φ17000; Vg=2500m ³	1	依托现有
3	输送管线	/	DN150	200m	新增
二、甲醇卸车项目					
4	1#-4# 甲醇卸车鹤管	UM43101 A/B/C/D	Q=60m ³ /h	4	新增
5	甲醇零位罐	T43103	地埋卧式, ID4000mm×7500mm; 双层金属 罐带泄漏检测, Vg=108m ³ , 0.6MPa, 常温	1	新增
6	甲醇输送泵	P43105A/B /C	Q=120m ³ /h, H=40m, 转子泵, 变频, 2 用 1 备	3	新增
7	输送管线	/	DN150	100	新增
8	甲醇储罐	T43101A/B	Φ30000×16520 Vg=10000m ³	2	依托现有
三、尾气改造项目					
9	输送管线	/	DN40	400m	新增
10	重组分储罐	C106B	/	1	依托现有

5、储运方案

(1) 丙烯供应项目

8#丙烯球罐配置为渤化永利丁辛醇三期项目专用，增加向渤化永利输送丙烯 35.2 万 t/a，其他丙烯球罐增加周转频次共同承担现有丙烯周转量 50 万 t/a，改造后年周转丙烯共计 85.2 万 t/a。

(2) 甲醇卸车项目

新增甲醇卸车功能，以便在渤化永利甲醇装置停产时，外购甲醇向渤化永利聚甲醛装置和醋酸装置反向输送，以保障其正常生产，可实现向渤化永利增加甲醇输送量 24.5 万 t/a。保留甲醇的装车功能，装车时甲醇周转量为 25.5 万 t/a。甲醇装车、卸车不会同时进行，故甲醇最大周转量为 25.5 万 t/a。

(3) 重组分管道输送改造项目

尾气改造项目为新增管线，将丁辛醇尾气回收装置重组分由现场装车改为管道输送，输送量不变。

综上，本项目的建设仅为储运部分的改造，不改变澳佳永利和渤化永利相关项目的产品和产能。

6、储运情况

本项目涉及物料的储运情况见下表。

表 2-3 项目涉及物料的储运情况一览表

序号	材料名称	年设计使用量	最大贮存量	形态	储存规格	存储位置	用途 (应用工序)
1	丙烯	35.2 万 t/a	1206t	液态	2500m ³ 球罐 1 个	北侧罐区	供渤化永利辛醇三期项目专用
2	甲醇	24.5 万 t/a	14243.4t	液态	10000m ³ 储罐 2 个	南侧罐区	供渤化永利聚甲醛和醋酸装置使用

注：8#丙烯球罐规格为 2500m³，装填系数为 0.9，丙烯密度为 536kg/m³，由此计算最大贮存量为 1206t；甲醇储罐单个规格 10000m³，共计 2 个，装填系数为 0.9，甲醇密度为 791.3kg/m³，由此计算最大贮存量为 14243.4t；

表 2-4 改建前后涉及物料的储运变化情况一览表

序号	储罐	最大贮存量	改建前周转频次	改建前周转量	改建后周转频次	改建后周转量
1	8#丙烯球罐	1206t	45 次/年	50 万 t/a	292 次/年	35.2 万 t/a
2	其他丙烯球罐*	9889t			51 次/年	50 万 t/a
3	甲醇储罐 T43101A	7121.7t	18 次/年	12.75 万 t/a	17 次/年	12.25 万 t/a
4	甲醇储罐 T43101B	7121.7t	18 次/年	12.75 万 t/a	17 次/年	12.25 万 t/a

注：其他丙烯球罐包括 7 个 2500m³球罐和 1 个 3000m³球罐装，填系数为 0.9，丙烯密度为 536kg/m³，由此计算最大贮存量为 9889t；其他丙烯球罐之间可联通，仅有进料计量泵和出料计量泵，无法拆分每一个储罐的周转量，故按其总贮存量计算周转频次。

本项目涉及物料主要成分及理化性质见下表。

表 2-5 原辅料成分及理化性质一览表

序号	名称	分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	丙烯 C ₃ H ₆	42.08	15-07-1	为无色、无臭、稍带有甜味的气体，易燃，燃烧时会产生明亮的火焰，在空气中的爆炸极限是 2%~11.1%；不溶于水，易溶于乙醇、乙醚。熔点 -185℃，沸点 47.7℃，相对密度 0.5。闪点：-108℃，引燃温度：460℃。2.5MPa，13℃ 时密度为 536kg/m ³ 。	极端易燃气体。正常环境温度下储存和使用产品稳定。避免接触静电放电、热、潮湿等。禁配物：强氧化剂、强酸、氮氧化物等。	小鼠吸入浓度为 35%的本品 20 次，引起肝脏轻微脂肪浸润。 LC50： 65800mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
2	甲醇 CH ₄ O	32.04	67-56-1	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味，沸点 64.7℃，自燃温度 455℃，闪点 9.7℃，爆炸极限空气中 5.5%-44% (体积)。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。常温常压下密度为 791.3kg/m ³ 。	正常环境温度下储存和使用产品稳定。避免接触静电放电、热、潮湿等。禁配物：强氧化剂、酸类、碱金属等。	吸入 LD ₅₀ ： 猫 43.68mg/L 经皮 LD ₅₀ ：兔 17100mg/kg

7、主要能源消耗

表 2-6 主要能源消耗表

序号	名称	单位	消耗量	来源
1	电	万 kWh/a	360	澳佳永利
2	仪表空气	万 Nm ³ /a	20	液化空气永利提供

8、公用工程

本项目不新增员工，不新增生活用水和生活污水；本次改造不涉及生产用水，不涉及生产废水。

(1) 供电

本项目用电由园区市政电网供电，可满足本项目用电需求。

本项目用电设备装机容量为 450kW，年用电量约为 360 万 kWh。

(2) 仪表空气

气动阀仪表空气用量为 25Nm³/h，年消耗量为 20 万 Nm³/a，由液化空气（永利）有限公司的液空装置提供，由管道进行输送。

9、平面布置

在现有丙烯装车泵区东侧新增丙烯输送泵，并为 8#丙烯球罐配套专用的进液和出液管线，出液管线延现有架空管道敷设至澳佳永利北部厂区的南侧厂界外 1 米。

在澳佳永利南部厂区现有汽车灌装场地的装车旁新增卸车鹤位，在该场地旁西侧空地建设甲醇零位罐和输送泵，卸车鹤位、零位罐和输送泵之间距离较近，尽可能的减少输

送管线的长度。

由重组分储罐 C106B、现有重组分输送泵 P-104A/B 引出管线，通过现有界外管廊输送至渤化永利混合醇醛装置的中间罐区，实现重组分改为管道输送。

10、劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员，工作制度保持不变，为四班三运转。

丁醇装置对丙烯的需求量为 35.2 万 t/a(44t/h)，其运行时间为 8000h/a，丙烯在 2.5MPa，13℃时密度为 536kg/m³，折算每小时丙烯需求量为 82m³，配备的丙烯输送泵最大流量为 Q=120m³/h，可通过控制丙烯泵的流量来满足丁醇装置的需求。

聚甲醛装置和醋酸装置对甲醇的需求量为 24.5 万 t/a，其运行时间为 8000h/a，每天对甲醇的需求量为 735t/d。为了保障供应量，以最大卸车能力计算。以常见罐车 30m³/车计算，单车 1 小时可完成卸料，4 车同时卸料，小时最大卸料量为 120m³/h（95t/h），每年卸料用时为 2579 小时。

本项目主要污染工序年运行小时基数情况见下表。

表 2-7 本项目主要污染工序年运行时基数一览表

序号	污染工序		年运行时间 (h/a)	备注
1	甲醇罐区	甲醇卸车	2579	间歇运行
2	甲醇罐区	甲醇储罐大呼吸损耗（工作损耗）	8000	间歇运行
3	甲醇罐区	甲醇储罐小呼吸损耗（静态损耗）	8760	连续运行

11、实施进度计划

本项目拟于 2026 年 4 月开工建设，2026 年 5 月建成投入运行，施工期 1 个月。

一、施工期

本项目施工期主要有以下几种：

(1) 拆除现有泵

设备拆除过程不产生扬尘，会伴随噪声和固体废物产生。

(2) 新建泵和鹤管

新建泵和鹤管为外购成套设备，在现场完成安装即可使用。施工过程中会伴随噪声。

(3) 新建零位罐

零位罐为地埋式，涉及土建工程，施工过程中会有扬尘和噪声产生。

(4) 敷设架空管线

项目新增管线均为在管廊内增设架空管线，管线运至施工现场前已完成防腐料涂刷，在现场完成安装即可使用。施工过程中会伴随噪声。

工艺流程和产排污环节

二、营运期

(1) 丙烯供应项目

本项目依托的 8#丙烯球罐，容积为 2500m³，装满系数为 0.9，为常温 2.5MPa 压力罐。压力罐在正常存储过程中无呼吸排气。

① 进出料

液态丙烯主要源自渤海石化的丙烷脱氢装置（PDH）或海港船运，通过现有的管道送至球罐。液态丙烯通过丙烯输送泵加压后，由管道送入渤化永利辛醇装置。丙烯球罐为压力罐，管道不需要进行清扫，故丙烯进、出料时无废气产生。

② 超压排放

储罐超过安全阀的起跳压力设置后，安全阀将开启，丙烯将会通过放空管道送入渤化永利的火炬系统进行燃烧处理。

故丙烯供应项目在运营期正常生产工况下无废气产生。

(2) 甲醇卸车项目

本项目依托的甲醇储罐 T43101A/B，容积为 10000m³*2，装满系数为 0.9，均为内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，常温常压。

① 甲醇储罐大小呼吸损耗

小呼吸损耗（静态损耗）发生在静态存储阶段，主要由昼夜温差引起罐内气体热胀冷缩，这种损耗与存储物料的蒸气压、储罐直径、蒸汽空间高度和环境温差等因素有关。由于依托的甲醇储罐、密封形式、储存物料均未发生变化，仅年周转量发生变化，小呼吸损耗（静态损耗）不变。大呼吸损耗（工作损耗）为收发物料时，储罐内液位变化导致气相空间压缩或膨胀，这种损耗与年周转量相关。甲醇储罐呼吸废气无组织排放。

改造前，甲醇由渤化永利的甲醇中间储罐经现有管线输送至甲醇储罐 T43101A/B，暂存后装车外售，年周转量为 25.5 万 t/a；改造后，甲醇由罐车卸车至零位罐，再泵入甲醇储罐 T43101A/B，经现有管线反输至渤化永利的甲醇中间储罐，年周转量为 24.5 万 t/a。改造后甲醇同时具备装车和卸车功能，但装车和卸车不会同时存在，故以最大周转量 25.5 万 t/a 计算，改造后甲醇储罐的大呼吸损耗不会超过现有排放量。

故改造后甲醇储罐小呼吸损耗（静态损耗）不变，大呼吸损耗（工作损耗）不会超过改造前，甲醇储罐呼吸废气无组织排放。

② 甲醇卸车废气

改造前仅为装车，甲醇由储罐经装车泵泵入罐车内，采用底部装载，罐车产生的装车废气引入现有的撬装式油气回收装置，经“三级冷凝+吸附”后尾气通过现有 15m 排气筒 DA004 排放。

改造后增加卸车功能，甲醇卸车分为两部分：甲醇由罐车卸料至零位罐，由零位罐经输送泵泵入甲醇储罐。

甲醇由罐车卸料至零位罐：甲醇由罐车自流至零位罐，卸车过程中罐车和零位罐通过气相平衡管连接形成闭环。该过程无废气产生。

零位罐经输送泵泵入甲醇储罐：甲醇自零位罐经输送泵泵入甲醇储罐，零位罐使用氮封，该过程无废气排放。

综上，改造后同时具有甲醇装车和卸车功能，改造前仅装车甲醇周转量为 25.5 万 t/a，若全部改为卸车甲醇周转量为 24.5 万 t/a，但装车和卸车不会同时进行，故甲醇最大周转量为 25.5 万 t/a，甲醇储罐呼吸废气不会较改造前增加；装车废气处理后进行有组织排放，卸车不产生废气，装卸车功能同时保留，故装卸废气排放量不会较改造前增加。

(3) 重组分管道输送改造项目

改造前，澳佳永利尾气回收装置产生的重组分暂存于尾气回收装置区的重组分储罐 C106B，定期装车运至渤化永利丁辛醇装置区的中间储罐，再由管线输送至澳佳永利南部厂区的重组分储罐 T43402。重组分现场装车能力为 1m³/h。罐车装车废气无组织排放。

改造后，取消重组分现场装车，新增管道总长度约为 400m，由重组分储罐 C106B、现有重组分输送泵 P-104A/B 引出管线，通过现有界外管廊输送至渤化永利混合醇醛装置的中间罐区，重组分输送能力维持 1m³/h 不变。改造后无装车废气产生。

综上，改造前罐车装车废气无组织排放，改造后取消现场装车，不再产生装车废气，无组织排放量减少。

本项目主要产污环节及治理措施一览表见下表。

表 2-8 本项目产污环节及治理措施一览表

类别	产污工序	序号	主要污染物	排放特征	治理措施
废气	甲醇储罐	G	非甲烷总烃	连续	甲醇储罐采用内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，呼吸废气无组织排放
	甲醇装车	G	非甲烷总烃，TRVOC	间断	装车废气引入现有的撬装式油气回收装置，经“三级冷凝+吸附”后尾气通过现有 15m 排气筒 DA004 排放
噪声	甲醇卸车	N	等效连续 A 声级	间断	选用低噪声设备、基础减振、距离衰减

与项目有关的原有环

1.基本情况

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司成立于 2008 年，位于天津滨海新区临港经济区淮河道 146 号渤化永利厂区范围内，分为南北两个厂区，占地面积共计 12.06 万 m²。北部厂区主要包含邻苯二甲酸二辛酯（DOP）生产装置区、罐区、办公区及预留用地，占地面积为 88825m²；南部厂区为成品罐区和事故水池，占地面积为 31775m²。

公司主要产品为 16 万 t/a 邻苯二甲酸二辛酯（DOP），丁辛醇尾气回收装置的主要产

境
污
染
问
题

品为丙烯、丙烷 8222t/a、重组分 475t/a。现有项目产品方案如下：

表 2-9 现有装置规模和产品方案

装置名称	产品	生产规模 (万吨/a)	去向
10 万吨/年 DOP 生产装置	DOP	10	作为产品出售
6 万吨/年 DOP 生产装置	DOP	6	作为产品出售
丁辛醇尾气回收装置	丙烯、丙烷	0.8222	作为液体燃料外售
	混合丁醛	0.1954	返回丁辛醇装置再利用
	重组分	0.0475	作为副产品出售

2、现有项目环保手续

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司历次项目环保手续履行情况见下表。

表 2-10 现有项目环保手续情况表

项目名称	环评批复	环评建设内容	验收情况	备注
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 10 万吨/年 DOP、3 万吨/年特殊增塑剂及天津碱厂罐区项目	2008.2.13 津环环保许可函 (2008) 009号	新建 1 套年产 10 万吨 DOP 装置, 新建 2 套年产 1.5 万吨特殊增塑剂装置, 新建车间综合办公楼、仓库及 29 台储罐 (总容量 9.54 万 m ³)。		变动内容详见补充分析报告的调整变化部分
10 万吨/年 DOP 装置、3 万吨/年特殊增塑剂及天津碱厂罐区项目环境影响补充充分析报告	2013.10.28 2013.10.28 津环评审意见 (2013) 169号	调整变化: 原环评阶段拟建设的 2 套 1.5 万吨/年特殊增塑剂装置不再建设; 原环评阶段设计 DOP 装置使用晶体状苯酐原料, 实际选用片状苯酐原料, 上料新增含尘废气, 收集后引入一套布袋除尘器处理后, 通过 1 根 20 米排气筒排放; 由于项目实施过程中对工艺条件进行了优化, 固体废物产生量较原环评预测阶段大幅减少: 酯化工序废冷凝液由 296t/a 减少到 10t/a、过滤工序滤渣由 224t/a 减少至 66t/a、废水预处理设施浮油由产生 80t/a 改为全部综合利用。工程投资由 4.5 亿元降低至 4.3 亿元, 环保投资由 600 万降低至 543 万元。全厂废水中 COD 排放总量由 2.01t/a 减少到 1.84t/a, 新增大气污染物苯酐排放总量 0.043t/a。	2013.12.25 津环环保许可 验 (2013) 185 号	
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司丁辛醇装置尾气回收项目	2012.4.20 津滨环容环保许可函 (2012) 18 号	以渤化永利丁辛醇装置尾气为原料, 采用吸收、解析分离技术对尾气进行处理, 分离出混合丁醛回用于丁辛醇装置, 丙烯、丙烷作为液体燃料外售。 建设内容包括: 新建 2822kg/h 丁辛醇尾气回收装置 1 套, 新建 3×100m ³ 液化气储罐及汽车装车区, 新建 1×16m ³ 重组分储罐。项目建成投产后, 年产丙烯、丙烷 8222t, 混合丁醛 1954t, 副产重组分 475t。	2014.12.15 津滨审批环 准 (2014) 19 号	实际建设与环评一致
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司新增	2014.11.4 津滨临环环保许可函 (2014) 02 号	新建丙烯罐区 (设 3 台 3000m ³ 丙烯球罐, 年周转量 20 万 t)、汽车装车区 (设 6 个装车鹤位)、泵/压缩机区 (设 2 台丙烯压缩机、2 台丙烯泵), 将汽车衡及地磅	2017.8.16 津滨临审批 (2017) 103 号	实际建设

9000m ³ 丙烯球罐项目		房移至新增丙烯罐区西侧。		与环评一致
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司年产6万吨DOP扩建项目	2015.10.16 津滨审批环准(2015)421号	新建3套年产2万吨DOP主体装置,新建2个辛醇原料罐,新建2个DOP产品罐。对厂区现状10万吨/年DOP装置有机废气回收系统进行改造,在现有二级冷凝基础新建固定管板式冷凝器。解决现有环境问题。	自主验收 2018.12.5 固废验收: 2019.2.18 津滨审批环准(2019)80号	实际建设与环评一致
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司VOC排放气体达标处理项目	2018.4.3 津保审环准(2018)6号	在现有装车区东南侧布置油气回收装置(冷凝+吸附),主要针对南部罐区1座残液储罐、1座重组份罐大小呼吸气以及装车区8个装车鹤位尾气进行收集,最后经1根不低于15米高的排气筒排放。	自主验收 2019.11.7; 2019.12.24 津保审环准(2019)51号	实际建设与环评一致
DOP主装置和DOP优化改造装置废气排口合并	2019.10.21 备案号: 20191201000400000040	将DOP优化改造项目的工艺排口与DOP主装置的工艺排口合并进入冷凝器,增加活性炭储罐对冷凝器出口的废气进行吸附,吸附废气通过30米高度排气筒排放。	/	实际建设与环评一致
醋酸罐区废气治理项目	2021.7.27 备案号: 20211201000400000011	将醋酸罐区内经过呼吸阀排放的废气引入尾气洗涤塔中,洗涤循环水槽中的水定期进行更换,废水排放至地下密闭收集槽中,然后通过废水泵经过密闭管线输送至厂内污水处理站。废气通过洗涤塔顶部排出进入油气回收装置进口管线,然后经过油气回收装置进行冷凝和活性炭吸附后排放。 新建尾气洗涤塔一座、洗涤水循环槽一座、洗涤水循环泵两台、废水池泵两台、地下槽两座。	/	实际建设与环评一致
天津渤化澳佳永利化工有限责任公司装置废气治理环保项目	2021.11.11 备案号: 20211201000200000072	新建一套废气焚烧炉及焚烧炉配套管廊等相关设施,主要目的是对周边厂区内丁辛醇尾气回收装置、DOP装置、丁辛醇装置、聚甲醛装置、加氢母站装置、氢储能装置等永利化工园区内其他装置有机废气进行处理,本项目采用TO(直接焚烧法)技术来处理废气,通过高温热氧化+余热回收+中温SCR技术处理各装置废气,单套设计处理能力40241(m ³ /h)。	/	实际建设与环评一致
10万吨/年DOP装置、3万吨/年特殊增塑剂装	2022.2.25	将配套于10万吨DOP装置的2台3000m ³ DOP储罐增容至2台5000m ³ ;2台70m ³ 辛醇储罐增容至2台200m ³ ;将3台124m ³ DOP储罐改为2台200m ³ 储	/	/

置及渤化永利罐区装置项目环境影响后评价		罐。		
甲醇罐改造储存辛醇项目	2024.11.20 津保审环准[2024]48号	将成品罐区现有3个甲醇储罐中的C罐的存储介质变更为异辛醇，同时对进液、出液、回流、排污管线进行改造。	/	正在建设中
新增尾气洗涤塔项目	2025.12.31 备案号：20251201000200000099	新建醋酸尾气洗涤塔C43201B及其配套设施，主要用于吸收醋酸装车过程中产生的酸性气体，原有洗涤塔C43201A改为专门处理醋酸、丙酸储罐呼吸阀排放的废气。两塔净化后的废气经塔顶排放管汇合，实现统一排放。	/	正在建设中

3、现有已建项目

3.1 主要工程内容

厂区现有已建项目主要工程内容表如下：

表 2-11 已建项目组成及主要工程内容

项目组成		工程内容	
主体工程	DOP生产装置	10万吨/年DOP连续式生产装置； 6万吨/年DOP间歇式生产装置	
	丁辛醇尾气回收装置	丁辛醇尾气回收装置，处理规模为2822kg/h	
公用工程	给水	市政给水管网	
	冷冻水	由天津威立雅渤化永利有限责任公司冷冻水站提供	
	循环水	天津威立雅渤化永利水务有限责任公司循环水系统提供， 本项目接现有循环水管网	
	蒸汽	由天津渤化永利热电有限公司提供4.2MPa蒸汽	
	排水	实行雨污分流，污水经隔油预处理后排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理；初期雨水排入罐区污水池，泵入威立雅永利进一步处理。后期雨水以自流的方式进入渤化永利雨水池，经雨水排放泵提升后，通过雨水排放口排入南侧景观河。	
	供配电	引自市政供电官网，依托现有35kV变电站	
	压缩空气、氮气、仪表气	由液化空气永利（天津）有限公司压缩空气系统提供	
储运工程	DOP生产区	仓库	设置有1200m ² 仓库，用以存放固体原辅材料
		辛醇储罐	内浮顶罐，2×887m ³
		中间产品罐区	固定顶罐，6×200m ³ ，1×500m ³
	北部厂区	丙烯球罐	压力罐，8×2500m ³ 、1×3000m ³
		丙烷球罐	压力罐，2×3000m ³
		氨储罐	全冷冻式常压氨罐（2×10000m ³ ）、氨球罐（1×1000m ³ ）
		DOP成品罐	固定顶罐，2×500m ³
		盐酸罐	固定顶罐，2×100m ³
		硫酸罐	固定顶罐，2×500m ³
		45%碱液罐	固定顶罐，2×100m ³
		30%碱液罐	固定顶罐，1×500m ³
		液化石油气储罐	压力罐，3×100m ³
	南部厂区	DOP储罐	固定顶罐，2×5000m ³ ，T43901A、T43901B
		辛醇储罐	内浮顶罐，2×5000m ³ ，T43301A、T43301B
		重组分储罐	固定顶罐，1×2000m ³ ，T43402
		残液罐	固定顶罐，1×2000m ³ ，T43401
异丁醇储罐		内浮顶罐，2×2000m ³ ，T43303A、T43303B	

环保工程		正丁醇储罐	内浮顶罐，2×5000m ³ ，T43302A、T43302B	
		甲醇储罐	内浮顶罐，2×10000m ³ ，T43101A、T43101B	
		异辛醇储罐	内浮顶罐，1×10000m ³ ，T43101C	
		醋酸储罐	固定顶罐，2×5000m ³ ，T43201A、T43201B	
		丙酸罐	固定顶罐，2×100m ³ ，T43202A、T43202B	
	辅助工程	北侧厂区	综合楼	2638m ² ，包括控制室、变配电室、化验室、办公室等
			变配电室	配置 2 台 1250kVA 变压器
		废气处理设施	苯酐上料工序排气口 DA001	苯酐投料过程产生的粉尘由集气罩引至布袋除尘系统处理，尾气经一根 30m 高的排气筒 DA001 排放
			活性炭上料工序排气口 DA002	过滤工序活性炭投料产生的粉尘经过布袋除尘器净化处理后，由 1 根 30m 高排气筒 DA002 排放
			TO 装置排放口 DA003	DOP 生产装置酯化工序、脱醇工序、气提工序、闪蒸工序、冲醇工序和干蒸工序真空系统排气、丁辛醇尾气回收装置排气引至 TO 装置燃烧处理后由 1 根 35m 高排气筒 DA003 排放
			油气回收装置排放口 DA004	成品罐区残液罐、重组分罐呼吸尾气和装车台 8 个鹤位装卸车过程尾气经 1 套“三级冷凝+吸附”油气回收装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放
		废水处理设施	生产废水排放口 DW001	DOP 装置生产废水和地面清洗废水收集后经中和隔油预处理后，与丁辛醇回收装置气液分离水一起由管道引至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。生产废水，连续排放。
			生活废水排放口 DW002	生活废水经化粪池处理后，经管道引至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理，间断排放。
			雨水	初期雨水排入罐区污水池，泵入威立雅永利进一步处理。后期雨水以自流的方式进入渤化永利雨水池，经雨水排放泵提升后，通过雨水排放口排入南侧景观河。
			噪声	优先选用低噪声设备，基础减振等降噪措施
		固体废物	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 66m ² ，用于危险废物收集暂存，其中废活性炭经收集后定期交由恩彻尔（天津）环保科技有限公司及天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置，DOP 低沸物、硅藻土滤渣委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司及天津金隅振兴环保科技有限公司处置，SCR 替换产生废脱硝催化剂委托天津金隅振兴环保科技有限公司处置。 废包装物（废铁、废塑料）等一般废物，交由物资部门回收再利用。 生活垃圾分类暂存后，交由环卫部门定期清运	
		风险	北侧厂区：危废间地面已做防渗处理，并设有慢坡。 南侧厂区：西部罐区设有防火堤、围堰，总容积 20000m ³ ，设有 1 座事故池，容积 1200m ³ 。	

3.2 现有工程工艺流程介绍

3.2.1 物料存储及装卸

原料罐区主要储存渤化永利公司和澳佳永利公司生产所需原料，成品罐区主要储存渤化永利公司和澳佳永利公司生产的成品。物料通过压缩机或泵以及配套的管线、阀门等，完成物料的装卸及输送，储存状态下的物料均为液体。

原料罐区及成品罐区设置 PLC 系统进行控制，储罐设有安全阀、压力表、液位计、高低位报警装置，同时设置可燃气体检测探头和自动报警系统。物料储存及装卸过程中，发生泄漏或温度、压力、液位等变化超过系统设定值，启动自动报警系统。

3.2.2 DOP 生产工艺

(1) 10 万 t/a DOP 生产工艺 (1 套装置)

DOP (10 万 t/a) 生产工艺包括酯化、脱醇、中和、水洗、汽提、脱色精制和过滤等工序，生产工艺流程见下图。

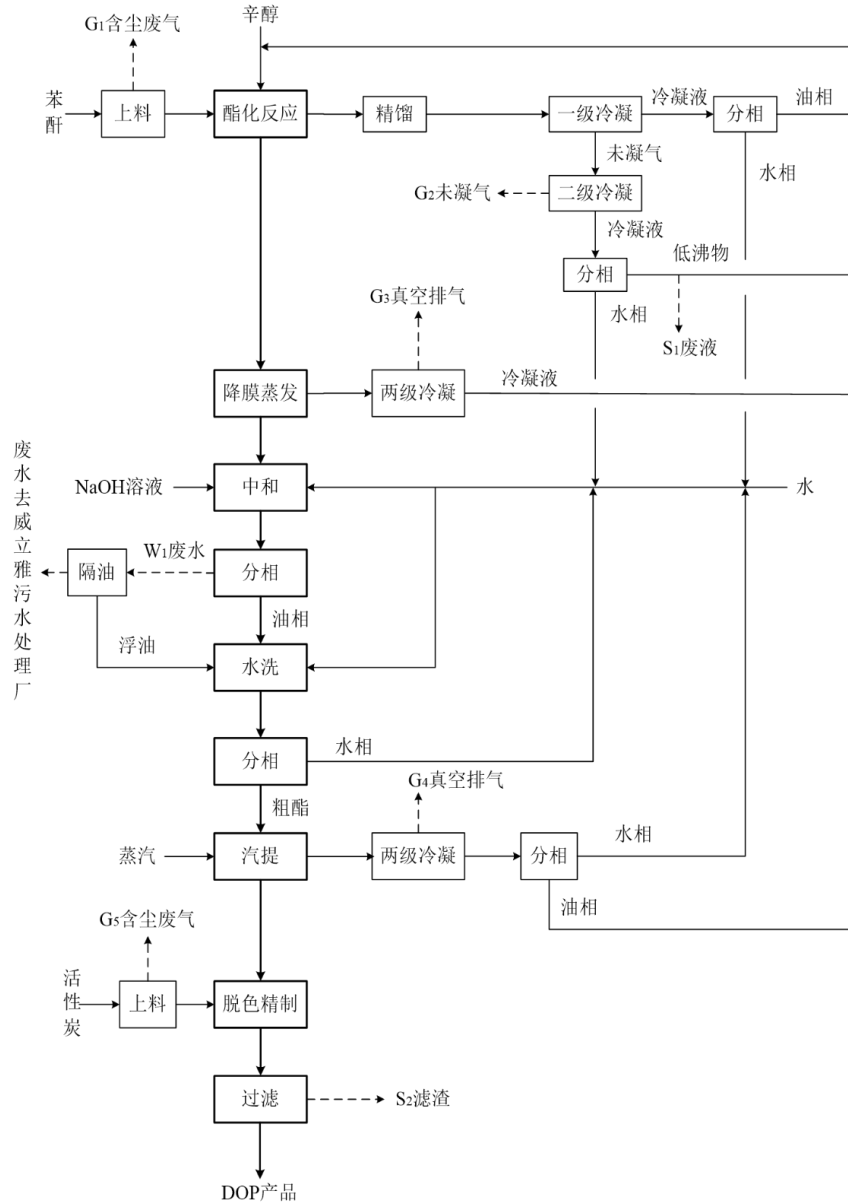


图 2-2 10 万 t/a DOP 生产工艺流程图

(2) 6 万 t/a DOP 生产工艺 (3 套装置, 每套 2 万 t/a)

DOP (6 万 t/a) 生产采用非酸催化剂间歇生产工艺，其工艺过程包括酯化、闪蒸、中和、水洗和冲醇、干蒸、过滤过程，生产工艺流程见下图。

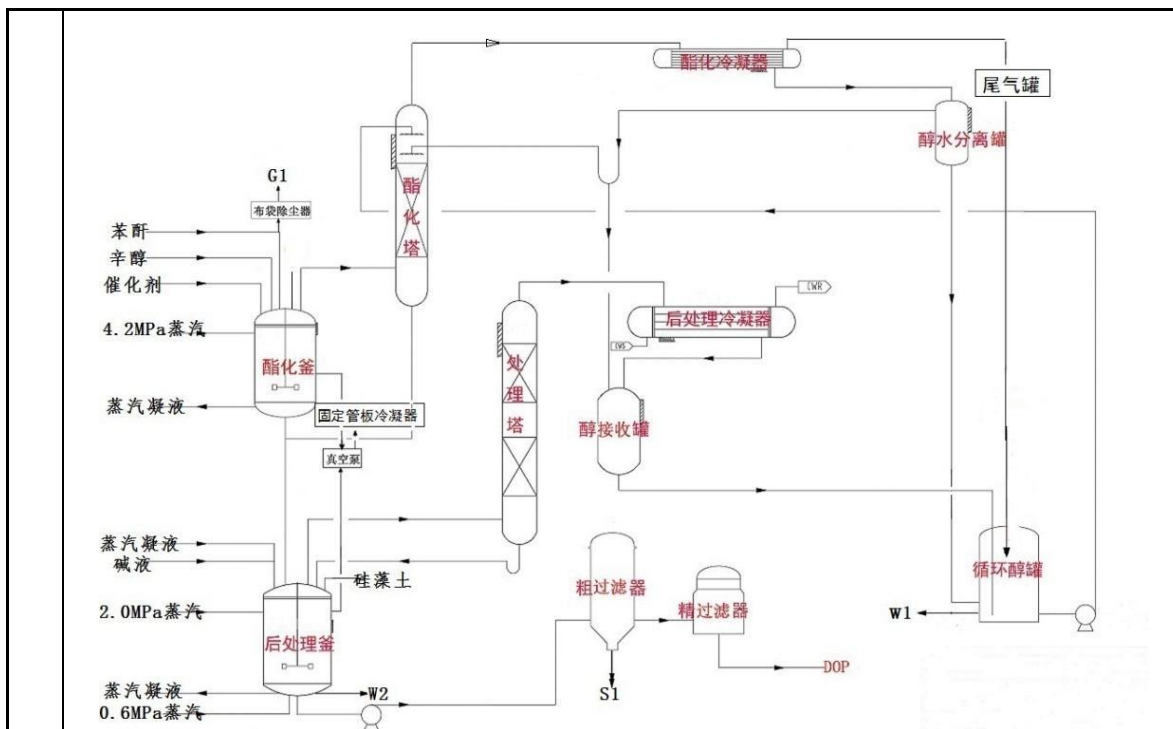


图 2-3 6 万 t/a DOP 生产工艺流程图

3.2.3 丁辛醇尾气回收装置

渤化永利公司 22 万吨/年丁辛醇装置产生的尾气——2#羰基合成反应器顶部放空气、高压蒸发系统放空气、低压蒸发系统放空气、稳定塔放空气中富含丙烷、丙烯和部分混合丁醛，为了合理利用这部分资源，澳佳永利公司配套建设丁辛醇装置尾气回收项目，减少污染物的排放、减少火炬排放系统的压力，工艺流程见下图。

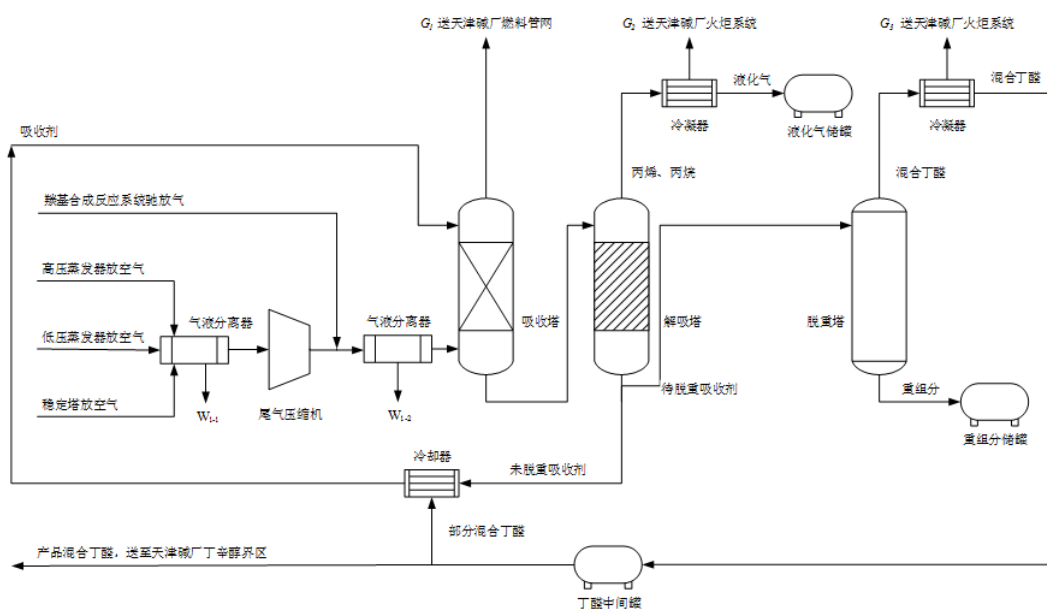


图 2-4 丁辛醇尾气回收装置工艺流程图

3.2.4 油气回收装置

在澳佳永利南侧厂区汽车灌装场地的南侧建有 1 套撬装式油气回收装置，占地面积 50m²，采用“三级冷凝+吸附法”，设计尾气收集流量 660Nm³/h，回收效率大于 97%。将南侧厂区的 1 座 2000m³ 重组分储罐和 1 座 2000m³ 残液罐的呼吸废气，以及 8 个装车鹤位尾气进行收集处理后，通过 1 根 15m 排气筒排放（DA004）。

工作原理：将收集的废气经密闭管道依次经过三级冷凝（3℃、-40℃、-70℃），不凝气再经过活性炭吸附后排放。当一个活性炭罐吸附达一定量时，系统自动切换至另一个活性炭吸附罐，并对上一个活性炭罐进行真空脱附，脱附出的废气进入储液罐中被冷凝液吸收，剩余尾气重新进入冷凝系统回收。凝液成分主要有辛醇、正丁醇、异丁醇、残液、重组分等，整个过程密闭回收，凝液纯度较高。储液罐中的凝液送入残液罐。

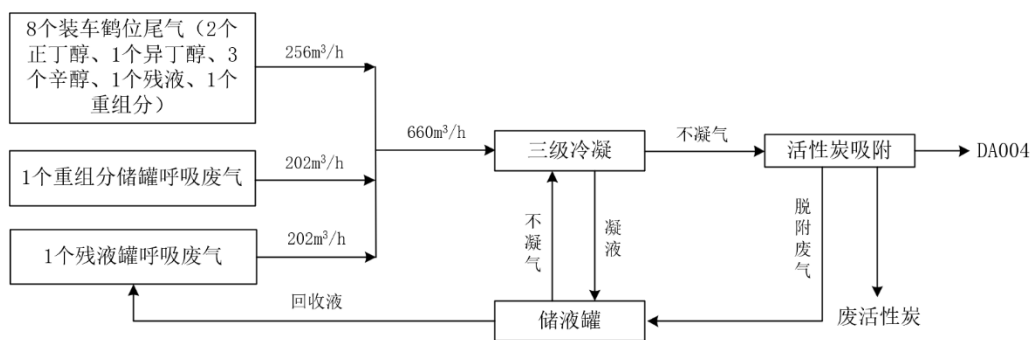


图 2-5 油气回收装置工艺流程图

3.2.5 TO 炉焚烧装置

在澳佳永利北部厂区建有 1 套废气直接焚烧炉（TO），对 DOP 生产装置酯化工序、脱醇工序、气提工序、闪蒸工序、冲醇工序和干蒸工序真空系统排气、丁辛醇尾气回收装置排气进行处理，引至 TO 装置燃烧处理后由 1 根 35m 高排气筒 DA003 排放。

3.3 主要原辅料表

厂区现有项目主要原辅料表如下：

表 2-12 现有项目主要原、辅材料消耗量情况一览表

名称	年消耗量	形态	最大存储量	存放位置	来源	用途
苯酚（99.5%）	61000t	固态	/	仓库	外购	DOP 生产
辛醇（99.5%）	67700t	液态	101.55t	两台 70m ³ 储罐	天碱丁辛醇装置或天碱全厂罐区管道输送	
辛醇（99.5%）	40380	液态	/	两台 887m ³ 储罐	天津渤化永利化工有限责任公司管道	

	催化剂（酞酸四异丙酯）	24t	液态	/	仓库	外购	
	催化剂（酞酸四丁酯）	40 t					
	活性炭	50t	固态	/	仓库	外购	
	硅藻土	6t	固态	/	仓库	外购	
	氢氧化钠	40t	固态	/	仓库	外购	
	氢氧化钠（32%）	30t	液态	/	/	天津渤化永利化工有限责任公司管道输送	
丁辛醇尾气	2#羰基合成反应器顶部放空气	13888t	气态	/	/	天津碱厂丁辛醇装置管道输送	丁辛醇装置尾气回收项目
	高压蒸发系统放空	3184t	气态	/	/		
	低压蒸发系统放空	2544t	气态	/	/		
	稳定塔放空空气	2960t	气态	/	/		
	吸收剂（丁醛）	2m ³		3m ³	中间储罐	天津碱厂丁辛醇装置管道输送	

表 2-13 现有项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	数量 (台·套)	规格型号	备注
1	酯化反应釜	5	不锈钢材质，带搅拌器加热管	10 万吨 DOP 装置
2	酯化塔	1	/	
3	催化剂罐	1	/	
4	蒸汽加热器	1	/	
5	冷凝器	6	/	
6	分离器	4	/	
7	醇回收槽	1	/	
8	粗酯槽	2	/	
9	降膜蒸发器	1	/	
10	换热器	6	/	
11	液封罐	3	/	
12	中和釜	1	/	
13	碱液罐	1	/	
14	搅拌槽	1	/	
15	贮罐	1	/	
16	汽提塔	1	/	
17	干燥塔	1	/	
18	加热器	1	/	
19	精制釜	1	/	
20	芬达过滤机	2	/	
21	精密过滤机	1	/	
22	班产贮罐	3	/	
23	泵类	30	/	
24	尾气压缩机	1	二级往复式塞式结构，排气量： 75.50153/332.7356Nm ³ /h	丁辛醇尾气回收装置
25	吸收塔	1	填料塔	
26	解吸塔	1	填料塔	

27	脱重塔	1	筛板塔		
28	气体冷却器	1	管壳换热器		
29	吸收塔再沸器	1	立式管壳换热器		
30	解析塔再沸器	1	立式管壳换热器		
31	解析塔冷凝器	1	管壳换热器		
32	吸收剂冷却器	1	管壳换热器		
33	脱重塔冷凝器	1	管壳换热器		
34	重组分冷却器	1	管壳换热器		
35	丁醛中间罐	1	卧式		
36	液化气中间罐	1	卧式		
37	重组分储罐	1	卧式		
38	液化气罐	3	卧式		
39	吸收剂输送泵	2	屏蔽泵		
40	液化气输送泵	2	屏蔽泵		
41	吸收剂循环泵	2	屏蔽泵		
42	重组分输送泵	2	屏蔽泵		
43	丙烯压缩机	2	/		丙烯物料周转
44	丙烯泵	2	/		
45	装车鹤位	8	/		
46	地磅	1	/		
47	酯化釜	3	3200ID*8130H 不锈钢	6万吨 DOP 间歇生产装置	
48	处理釜	3	2800ID*7070H 不锈钢		
49	酯化塔	3	1000ID*6445H 不锈钢		
50	处理塔	3	1000ID*3745H 不锈钢		
51	酯化冷却器	3	800ID*5350L 不锈钢		
52	处理冷却器	3	600ID*5350L 不锈钢		
53	催化剂配制罐	3	400ID*2050H 不锈钢		
54	备料仓	3	2500*1600*3500 不锈钢		
55	醇水分离器	3	1200ID*4165H 不锈钢		
56	尾气收集罐	3	800ID*1610H 不锈钢		
57	醇接收罐	3	1600ID*4348H 不锈钢		
58	隔油槽	3	3500*1200*1600 不锈钢		
59	辛醇罐	2	10000 ID *12000 碳钢		
60	DOP 产品罐	2	8600 ID *8600 碳钢		
61	粗过滤器	3	NYB20 碳钢		
62	精过滤器	3	DL-8P2S 碳钢		
63	循环醇回流泵	3	25m ³ /h 50m		
64	碱液进料泵	3	6m ³ /h 30m		
65	压滤泵	3	18m ³ /h 60m		
66	辛醇加料泵	2	50m ³ /h 45m		
67	装车泵	2	30m ³ /h 33m		
68	搅拌机	6	/		
69	热水泵	2	30m ³ /h 33m		
70	高速泵	1	50m ³ /h 33m		
71	真空泵	2	750m ³ /h		
72	固定管板冷凝器	1	/		
73	尾气回收装置	1	工艺“冷凝+吸附”，处理量660Nm ³ /h；处理效率>97%	成品罐区残液罐、重组分罐呼吸尾气和装车台8个鹤位装卸车过程尾气	

表 2-14 现有工程原料/成品罐区

分类	物料名称	单罐容量 (m³)	形式	储罐台数	总容量 m³
北部 厂区	丙烯罐	2500	压力球罐	8	20000
	丙烯罐	3000	压力球罐	1	3000
	丙烷罐	3000	压力球罐	2	6000
	加压液氨储罐	1000	压力球罐	1	1000
	常压液氨储罐	10000	固定顶罐	2	20000
	DOP 成品罐	500	固定顶罐	2	1000
	45%碱液罐	100	固定顶罐	2	200
	30%碱液罐	500	固定顶罐	1	500
	液化石油气储罐	100	压力罐	3	300
	盐酸罐	100	固定顶罐	2	200
	硫酸罐	500	固定顶罐	2	1000
	辛醇储罐	887	内浮顶罐	2	1774
	中间产品罐	200	固定顶罐	6	1200
	中间产品罐	500	固定顶罐	1	500
南部 罐区	DOP 罐	5000	固定顶罐	2	10000
	辛醇罐	5000	内浮顶罐	2	10000
	残液罐	2000	固定顶氮封	1	2000
	重组分储罐	2000	固定顶氮封	1	2000
	正丁醇罐	5000	内浮顶罐	2	10000
	异丁醇罐	2000	内浮顶罐	2	4000
	甲醇罐	10000	内浮顶罐	2	20000
	异辛醇罐（在建）	10000	内浮顶罐	1	10000
	醋酸储罐	5000	固定顶罐	2	10000
丙酸罐	100	固定顶罐	2	200	

表 2-15 废气排放口汇总

排放口 编号	排放口 名称	污染物 种类	排放口地理坐标		排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	排气 温度
			经度	纬度			
DA001	苯酐上料工 序排放口	颗粒物	117° 42' 41.54"	38° 56' 5.14"	30	0.6	常温
DA002	活性炭上料 工序排放口	颗粒物	117° 42' 42.95"	38° 56' 4.38"	30	0.2	常温
DA003	TO 装置排 放口	挥发性有机 物, 非甲烷总 烃, 臭气浓度, 氮氧化物, 甲 醇, 甲醛	117° 42' 40.21"	38° 56' 7.15"	35	1.2	100℃
DA004	油气回收装 置排放口	非甲烷总烃, 挥发性有机物	117° 42' 41.94"	38° 55' 34.07"	15	0.15	常温

表 2-16 废水排放口汇总

排放口 编号	排放口 名称	污染物 种类	排放口地理坐标		排放 去向	排放规律
			经度	纬度		
DW001	生产 废水	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、SS、 LAS、pH、BOD ₅ 、TOC	117° 42' 42.84"	38° 56' 4.96"	天津 威立 雅渤 化永 利水 务有 限公 司	连续排放, 流量不稳定
DW002	生活 废水	TP、NH ₃ -N、SS、pH、 BOD ₅ 、COD _{Cr} 、TN、 动植物油	117° 42' 42.95"	38° 56' 4.38"		间接排放, 流量不稳定
DW003	生活 废水	TP、NH ₃ -N、SS、pH、 BOD ₅ 、COD _{Cr} 、TN、 动植物油	117° 42' 41.26"	38° 56' 9.89"		间接排放, 流量不稳定

3.4 主要污染物达标排放情况

厂区现有已建工程产排污节点见下表：

表 2-17 现有已建工程产排污节点一览表

类型	产污环节	污染因子	治理措施
废气	苯酐上料	颗粒物	苯酐上料工序含尘废气经 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 30m 高排气筒 DA001 排放。
	活性炭上料	颗粒物	活性炭上料工序含尘废气经 1 套布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒 DA002 排放。
	DOP 生产	挥发性有机物，非甲烷总烃，臭气浓度，氮氧化物，甲醇，甲醛	丁辛醇尾气回收、DOP 装置、丁辛醇、聚甲醛装置及永利化工园区其他装置的有机废气采取 TO 焚烧炉直接燃烧措施后通过中温 SCR 技术去除 NOx 经 35m 高排气筒 DA003 排放。
	罐区装车	挥发性有机物，非甲烷总烃，臭气浓度，甲醇，丁醛，氨	成品罐区残液罐、重组分罐呼吸尾气和装车台 8 个鹤位装卸车尾气经 1 套油气回收装置“冷凝+吸附”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放；醋酸罐区酸性废气经尾气洗涤塔吸收后，进入油气回收装置，经“冷凝+吸附”后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放。
废水	DOP 装置中和工序分相器分离废水、酯化反应生成水、冲醇工序废水、中和水洗废水、地面冲洗水、储罐夏季喷淋水、初期雨水、生活污水	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、总有机碳	设有 1 套废水预处理装置，生产废水采用隔油工艺处理后，与生活污水分别排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进一步处理。
噪声	生产车间内各类产噪设备		泵、风机、压缩机等选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声。
	生产车间外各类产噪设备		选用低噪声设备，加装减振装置，在设备外加装隔声罩并附加音棉。
固体废物	生产过程	废钒钛系催化剂、废活性炭、DOP 低沸物、硅藻土滤渣等	设有 1 间危废暂存间，建筑面积 66m ² ，用于危险废物收集暂存，其中废活性炭经收集后定期交由恩彻尔（天津）环保科技有限公司及天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置，DOP 低沸物、硅藻土滤渣委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司及天津金隅振兴环保科技有限公司处置，SCR 替换产生废脱硝催化剂委托天津金隅振兴环保科技有限公司处置。
	生产过程	一般废物包装物（废铁、废塑料）	物资部门回收再利用。
	日常生活	生活垃圾	由城市管理部门统一清运。

3.4.1 废气

根据企业 2025 年 1 月 24 日的日常例行检测报告（报告编号：JD-Q-25076-1、检测公司：天津久大环境检测有限责任公司）（采样时工况 100%），废气排放情况见下表。

表 2-18 废气有组织排放源及达标排放情况

排气筒 编号	污染物	排气筒 高度/m	污染物排放情况		标准限值		执行标准	达标 情况
			速率/ (kg/h)	浓度/ (mg/m ³)	速率/ (kg/h)	浓度/ (mg/m ³)		
DA001	颗粒物	30	0.00923	3.3	23	18 ^②	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
DA002	颗粒物	30	0.00166	3.1	23	18 ^②		达标
DA003	氮氧化物	35	0.0342	3L	/	100	石油化学工业 污染物排放标准 (GB31571-2015)	达标
	非甲烷总烃		0.00957	0.98 ^①	17.05	20	工业企业挥发性 有机物排放 控制标准 (DB12/524-2020) (石油 炼制与石油化 学行业 焚烧处 理)	达标
	TRVOC		0.00971	0.997 ^①	17.05	20		达标
	甲醇		0.0228	2L	39	190	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
	甲醛		4.56×10 ⁻⁴	0.02	2.0	25		达标
	臭气浓度		199 (无量纲)		/	1000 (无量纲)	恶臭污染物排放标准 (DB12/059-2018)	达标
DA004	非甲烷总烃	15	0.00719	59.4	2.8	80	工业企业挥发性 有机物排放 控制标准 (DB12/524-2020) (石油 炼制与石油化 学行业 非焚烧 处理)	达标
	TRVOC		0.00529	43.7	2.8	80		达标

注：①为折算浓度；②企业承诺执行更严格的排放标准

根据以上监测结果可知，现有 DA001、DA002 排气筒废气中颗粒物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中大气污染物排放限值要求；DA003 排气筒废气中氮氧化物排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中大气污染物排放限值要求，TRVOC、非甲烷总烃排放速率、排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)石油炼制与石油化学工艺行业 焚烧处理有组织排放限值要求，甲醇、甲醛排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中大气污染物排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)有组织排放限值要求；DA004 排气筒废气中 TRVOC、非甲烷总烃排放速率和排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)石油炼制与石油化学工艺行业 非焚烧处理有组织排放限值要求。

表 2-19 厂界废气无组织达标排放情况

污染物	监测点位	排放浓度/ (mg/m ³)	标准限值/ (mg/m ³)	执行标准	达标情况
颗粒物	厂界上风向 1	0.248	1.0	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
	厂界下风向 2	0.308			
	厂界下风向 3	0.305			
	厂界下风向 4	0.315			
氯化氢	厂界上风向 1	0.133	0.2	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
	厂界下风向 2	0.176			
	厂界下风向 3	0.190			
	厂界下风向 4	0.179			
氨	厂界上风向 1	0.07	0.2	恶臭污染物排放标准 (DB12/059-2018)	达标
	厂界下风向 2	0.11			
	厂界下风向 3	0.09			
	厂界下风向 4	0.09			
非甲烷总烃	厂界上风向 1	0.47	4.0	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
	厂界下风向 2	0.88			
	厂界下风向 3	0.90			
	厂界下风向 4	0.89			
	厂房外 5	0.90	2.0	工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020)	
甲醇	厂界上风向 1	2L	12	大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996)	达标
	厂界下风向 2	2L			
	厂界下风向 3	2L			
	厂界下风向 4	2L			
正丁醛	厂界上风向 1	0.002L	0.06	恶臭污染物排放标准 (DB12/059-2018)	达标
	厂界下风向 2	0.002L			
	厂界下风向 3	0.002L			
	厂界下风向 4	0.002L			
臭气浓度	厂界上风向 1	<10	20	恶臭污染物排放标准 (DB12/059-2018)	达标
	厂界下风向 2	<10			
	厂界下风向 3	<10			
	厂界下风向 4	<10			

由上表可知，厂界处颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇监测浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中大气污染物排放限值要求；氨、正丁醛监测浓度和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 2 周界环境空气浓度限值要求。车间外非甲烷总烃监测浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)挥发性有机物无组织排放限值要求。

3.4.2 废水

根据企业 2025 年 1 月 24 日的检测报告 (报告编号: JD-S-25076-1)，厂区生产废水总排口检测结果见下表:

表 2-20 本项目污水总排口水质达标情况表

监控位置	污染物	单位	检测结果			标准限值	协议限值	达标情况
生产废水总排口 DW001	pH	无量纲	8.1	8.1	8.1	6~9	6~9	达标
	SS	mg/L	148	141	144	400	/	达标
	COD _{cr}	mg/L	262	238	249	500	7000	达标
	BOD ₅	mg/L	93.7	97.4	90.3	300	2500	达标
	氨氮	mg/L	0.320	0.272	0.296	45		达标
	总磷	mg/L	0.08	0.06	0.06	8		达标
	总氮	mg/L	1.20	1.08	1.12	70		达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.121	0.114	0.124	20		达标
	总有机碳	mg/L	46.4	41.5	38.7	150		达标

由上表可知，本项目生产废水总排口中各污染物能够满足《污水综合排放标准 DB12/356-2018》与天津威立雅渤化永利水务有限公司收水协议中规定的限值要求。

3.4.3 噪声

根据企业 2025 年 5 月 7 日的检测报告（报告编号：JD-Z-25076-3），厂界噪声检测结果见下表：

表 2-21 厂界噪声达标预测表

序号	位置	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准限值	达标情况
1	东侧厂界	60	52	昼间 65dB (A)	达标
2	南侧厂界	62	54		
3	西侧厂界	57	50	夜间 55dB (A)	
4	北侧厂界	61	52		

由上表可见，四侧厂界昼间和夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区域标准要求，可达标排放。

3.4.4 固体废物

厂区现有已建项目固体废物产生及处置情况见下表：

表 2-22 已建项目固体废物产生及处置情况

序号	产生环节	固废名称	主要成分	代码	产生量	类别	环境危险性	处置方式和去向
1	原料包装	废包装	废铁、废塑料	900-001-S17 900-003-S17	0.1	一般固废	/	物资部门回收
2	丁辛醇尾气回收装置的烟气脱硝	废催化剂	有机物、钒钛等重金属	HW50 772-007-50	6	危险废物	T	天津金隅振兴环保科技有限公司处置
3	DOP 生产	废活性炭	活性炭、有机物	HW49 900-039-49	3.5		T	恩彻尔（天津）环保科技有限公司及天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置

4	DOP 生产	DOP 反应釜低沸物	DOP	HW13 265-102-13	0.8		T	天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司及天津金隅振兴环保科技有限公司处置
5	过滤	硅藻土滤渣	DOP	HW13 265-103-13	3		T	
6	油气回收装置	废冷凝液	有机废液	HW06 900-404-06	35		T	
7	油气回收装置	废活性炭	活性炭、有机物	HW49 900-039-49	1.8		T	
8	员工生活	生活垃圾	/	900-099-S64	6.6	生活垃圾	/	城管委清运

从上表可知，厂区各类固体废物处置去向合理，不会产生二次污染。

4、现有在建项目

《甲醇罐改造储存辛醇项目》已于 2024 年取得环评批复（津保审环准[2024]48 号），该项目目前处于建设阶段，尚未投产。根据《甲醇罐改造储存辛醇项目》环境影响评价报告中工程分析内容，在建工程投产后污染物的产生与排放情况如下：

表 2-23 现有在建项目污染物排放情况表

类别	污染物	产污环节	治理措施
废气	TRVOC、非甲烷总烃	静置损失（内浮顶罐）	无组织排放
	非甲烷总烃	工作损失（内浮顶罐）	无组织排放
	TRVOC	装载损失（装载槽车）	管道收集后经现有“三级冷凝+吸附”处理后，通过现有 1 根 15m 高排气筒 DA004 排放
废水	储罐清洗废水	储罐清洗	进天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理厂
噪声	设备噪声	各类泵、风机等	选用低噪声设备、基础减振
固体废物	冷凝废液	废气治理	危废间暂存，定期交有资质单位处置
	废活性炭	废气治理	
	清罐废液	清罐	

根据《甲醇罐改造储存辛醇项目》环境影响评价报告中结论，项目建成后，DA004 排气筒排放的 TRVOC 的排放速率和排放浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）（石油炼制与石油化学行业 非焚烧处理）限值要求，厂界外 500m 范围内不涉及大气环境保护目标，大气环境影响可接受。项目排放的清洗废水水质可满足协议标准要求，排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理厂集中处理，废水可实现达标排放。四侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求，不会对外环境产生明显影响。项目产生的固体废物冷凝废液、废活性炭、清罐废液，均为危险废物，危废间暂存后定期交由有资质单位处置，不会造成二次污染。

5、现有工程环境风险概况

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实

现与其他功能单元的分割。现有工程共划分为9个危险单元，危险性包括火灾爆炸及有毒有害物质泄漏。

表 2-24 现有工程环境风险概况

危险单元	风险源	主要危险物质	相态	危险性类别	环境影响途径
1.DOP 装置区	酯化反应釜	辛醇/苯酐	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	后处理釜	DOP、碱、辛醇	液		
	处理塔	DOP、辛醇	气、液		
2.丁辛醇尾气回收装置	液化气中间罐	丙烯、丙烷	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	丁醛中间罐	丁醛	液		
3.原料罐区	丙烯球罐	丙烯	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	液氨固定顶罐	氨气	气	毒性	大气
	液氨球罐	氨气	气	毒性	
	液化石油气	丙烯、丙烷	气	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	DOP 固定顶罐	DOP	液	易燃易爆	
4.酸碱罐区	盐酸固定顶罐	盐酸	液	腐蚀性，蒸发产生氯化氢有毒气体	大气、水环境、土壤
	碱液固定顶罐	氢氧化钠	液	腐蚀性	水环境、土壤
	硫酸固定顶罐	硫酸	液	腐蚀性	
5.中间罐区	DOP 固定顶罐	DOP	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	辛醇固定顶储罐	辛醇	液	易燃易爆	
	液酐固定顶储罐	苯酐	液	易燃易爆	
6.6万吨/年DOP装置原料罐区	辛醇内浮顶储罐	辛醇	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
7.成品罐区	DOP 固定顶罐	DOP	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
	辛醇内浮顶储罐	辛醇	液		
	重组分固定顶罐	重组分	液		
	残液固定顶储罐	正丁醇、辛醇	液		
	异丁醇内浮顶罐	异丁醇	液		
	正丁醇内浮顶罐	正丁醇	液		
	甲醇内浮顶罐	甲醇	液		
	异辛醇内浮顶罐	异辛醇	液		
8.	汽车灌装场地	DOP、辛醇、重组分、正丁醇、辛醇、异丁醇、甲醇、异辛醇	液	易燃易爆	大气、水环境、土壤
9.	醋酸固定顶罐	醋酸	液	腐蚀性	水环境、土壤
	丙酸固定顶罐	丙酸	液		

现有工程风险防范措施如下：

(1) 工艺技术方案设计安全防范措施

①生产装置采用优质管材，按管道设计规范设计。在满足生产条件的前提下，尽可能选择低温、低压操作条件等。

②为使泄漏的可能性降至最低，所选的设备既能保证完整密闭性，又具有较高容器设计裕量、较高管道设计等级及较高一级压力等级等。

③生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道都设置静电接地，不允许设备及设备内部部件有与地相绝缘的金属体。装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。

建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的有关规定。

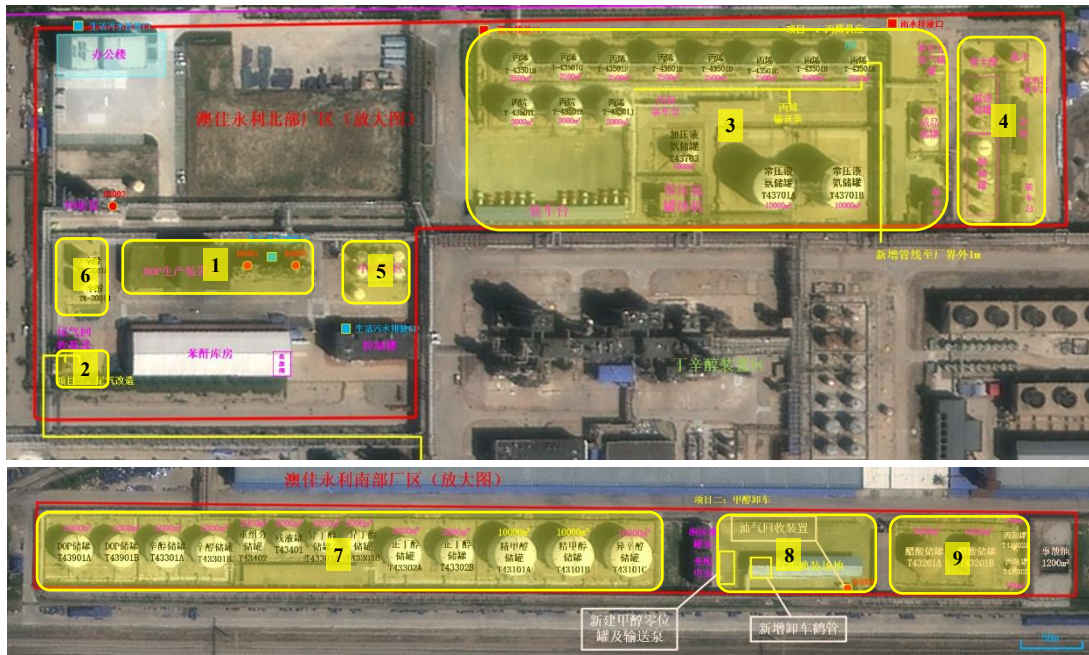


图 2-6 危险单元分区示意图

(2) 自动控制设计安全防范措施

- ①采用可靠 DCS 自动监测和控制系统，防止超温、超压/超液位或反应失控。
- ②原料罐区设置 DCS 系统对罐区进行控制，设置了必要的安全联锁系统以及报警系统，丙烯、液氨压力储罐设有安全阀、压力表、液位计、高低位报警装置、消防水喷淋装置。液氨储罐区域设置有毒气体检测报警仪、丙烯储罐区域设置可燃气体检测报警仪。
- ③加压氨罐顶部有安全阀，经阻火器放空；常压氨罐顶部设有呼吸阀及排出管线上有阻火器；液氨加热器顶部安全阀起跳经阻火器放空；冷热氨管线上设有安全阀，安全阀起跳，启动冰机。
- ④成品罐区控制室内有 PLC 控制，设置了必要的安全联锁系统以及报警系统，可显示压力、液位计；泵房和罐区内设有可燃气体检测报警系统。
- ⑤装置紧急停车系统：当生产装置一旦出现紧急情况时，将直接由装置紧急停车系统发出保护联锁信号，对现场设备进行安全保护，避免危险扩散造成巨大损失。

(3) 消防及火灾报警系统

- ①DOP 生产装置消防水为稳高压消防水系统，该系统从不少于两个以上的位置点与装置四周的厂区稳高压消防水系统联接。界区内高压消防水管网成环状布置。高压消防水管道上设有地上式消火栓和消防水炮。

②罐区及装置区均设有事故阀和雨水阀，事故阀和雨水阀均为截止阀，设有标识牌，正常状态下均关闭。

③设置火灾自动报警系统。火灾报警控制器安装在控制室内；在生产装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮；在控制室、机柜室、配电室、电缆夹层等处安装感烟/感温探测器，当发生火灾时，由感烟/感温探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

（4）地表水风险防范措施

建设单位事故废水环境风险防控采用“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，设有事故废水应急储存设置，且事故水收集方式采用非动力自流方式，事故结束后事故水的处理均需用泵输送，有效防控了事故水意外排放。

① 事故水收集系统

建设单位设置事故水三级防控体系。

第一级：边沟

装卸平台周边设有边沟，并连接事故池，装卸平台及输送泵区产生的泄漏物料可有效控制在边沟和事故池内。

第二级：初期雨水池和事故水池

建设单位设有两座事故水池，有效容积分别为 10000m³ 和 1200m³，可将受污染水体拦截在事故池内。建设单位根据废水情况采取相应的处理措施，若浓度较高按照危险废物处理；若浓度较小满足相应排放标准，每日少量排放废水至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司处理，不直接排放。

第三级：围墙及配套设施

若事故过程中降雨强度较大，一方面罐区围堰还可容纳事故废水，同时可借用厂内事故水池有效容积 12000m³；此外，厂区雨水总排口设有截止阀，通过关闭截止阀可避免事故情景时无法收集的废水进入园区雨水管网。本项目厂区围墙高度约 0.4m（围墙无预留孔洞），厂区等没有围墙处在雨季常备防汛沙袋，可作为最后一级拦截措施，满足《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）对三级防控体系的要求。

② 园区区域事故废水防控体系

临港工业区设置事故废水三级防控体系。一级预防与控制体系：事故污水通过企业内部的装置及罐区围堰等措施，构成一级预防与控制体系（企业自行消纳处理）；二级预防与控制体系：事故污水通过企业事故缓存设施、园区公共纳管收集，输送至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司处理应急缓冲池，构成二级预防与控制体系（利用区域规划的污排系统）；三级预防与控制体系：事故污水经园区雨排管网进入临港明渠，通过明渠泵站

截留事故废水，构成三级预防与控制体系。

综上，建设单位设置事故水池可容纳事故状态下的事故废水，且建设单位所有外排污水雨水均需用泵输送，在不启动输送泵时，事故水不会进入市政雨水管网；即使进入园区雨水管网，工业园区设有三级防控措施，且建设单位雨水管网排入渤海港池前设置排海泵站，可作为最后的拦截措施，防止事故水进入地表水体。

(5) 地下水、土壤风险防范措施

①切实贯彻执行“预防为主、防控结合”的方针，生产装置区与罐区均进行防渗处理，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染。

②对管道、设备及相关构筑物采取措施，以防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将项目污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少管道接口，提高管材选用标准及接口连接形式要求。加强管道的内外防腐设计，管道尽量采用地上敷设。

③在地下水流向下游设置专门的地下水污染防控井，以作为日常地下水防控及风险应急状态的地下水防控井。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），本项目储运工程区的典型污染防治分区如下表。

表 2-25 石油化工储运工程区的典型污染防治分区

装置、单元名称	污染防治区域及部分	污染防治区要求	本项目实际防渗情况	是否满足要求
原料油、轻质油品、液体化工品等储罐区	承台式罐基础	一般	防水涂料 1mm	符合
	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	钢筋混凝土 100mm，防火堤 250mm	符合
油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区的地面	一般	抗渗钢筋混凝土，厚度 100mm	符合
铁路、汽车装卸车	装卸车栈台界区内的地面	一般	抗渗钢筋混凝土，厚度 100mm，设置收集沟。	符合
油气回收设施	油气回收设施区内的地面	一般	抗渗钢筋混凝土，厚度 100mm	符合
地下罐	地下凝液罐、污油罐、废溶剂罐等基础的底板及壁板	重点	抗渗钢筋混凝土，厚度 200mm；涂刷 1mm 厚防水 涂料	符合
地下管道	生产污水、污油、废溶剂等地下管道	重点	无缝钢管	符合
系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般	抗渗钢筋混凝土，厚度 100mm	符合

(6) 其他风险防范措施

- ①严格执行防火防爆的规章制度，所有生产操作人员必须严格遵守各项操作规程。
- ②针对各工序的物料特性对职工进行培训及安全教育，重要岗位应采取持证上岗制度。
- ③操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员

检查处理，并进行倒设备操作，同时向调度汇报。

④设置气体检测系统（GDS）。在可能泄漏或聚集可燃气体和有毒气体的地方，分别设有可燃气体、有毒气体检测器，并将信号接到 GDS 系统。可燃性气体和有毒气体检测器的校验和报警级别的设定应根据中国的国家标准 GB1238 的规定。

⑤在危险化学品作业场所设置急救设施，并提供应急处理的方法。

⑥根据生产特点和物料性质，合理地选择工艺条件、设备和管道的材料以及设备结构，以控制静电的产生，使其不能达到危险程度。

⑦防止跑冒滴漏，减少有毒有害物料的逸出，对易燃、易爆物质的设备和管道按规定设计防爆措施。

⑧企业领导把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，使生产操作人员熟记各种工艺控制参数及发生事故时应急处理措施。

⑨在装置顶部设有一个风向标，便于本厂职工及附近范围内员工观察，同时备有照明，以备一旦发生泄漏或火灾时，利于人们了解当时的主风向，迅速躲避，免于受害。

6、污染物排放总量

表 2-25 现有污染物排放总量汇总表

单位：t/a

项目	类型	废气		废水	
		NO _x	VOC _s	COD _{cr}	氨氮
①	环评批复总量	/	/	全厂 2.01	全厂 0.01
②	环评批复总量	/	/	全厂 2.188	全厂 0.02
③	环评批复总量	/	/	新增 0.02	新增 0.003
④	环评批复总量	/	全厂 0.26	新增 0.99	新增 0.018
⑤	环评批复总量	/	全厂 0.35	/	/
⑥	环评批复总量	/	/	新增 0.0055	/
合计	环评批复总量	/	0.35	3.2035	0.041
DA003	现有项目实际排放量	0.2736	0.07768	/	/
DA004	现有项目实际排放量	/	0.06298	/	/
合计	现有项目实际排放量	0.2736	0.14066	/	/

注：①天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 10 万吨/年 DOP、3 万吨/年特殊增塑剂及天津碱厂罐区项目；

②天津渤化澳佳永利化工有限责任公司丁辛醇装置尾气回收项目；

③天津渤化澳佳永利化工有限责任公司新增 9000m³ 丙烯球罐项目；

④天津渤化澳佳永利化工有限责任公司年产 6 万吨 DOP 扩建项目；

⑤天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 VOC 排放气体达标处理项目；

⑥甲醇罐改造储存辛醇项目；

⑦根据企业排污许可证副本，全厂未给出废气、废水的年许可排放量限值；

⑧COD、NH₃-N 环评批复总量均为经天津威立雅渤化永利水务有限责任公司排入环境的量，故未核算现有实际排放量；

⑨NO_x 现有项目实际排放量按照监测数据最大值计算，即 $0.0342 \times 8000 \times 10^{-3} = 0.2736$ ；

⑩VOC_s 现有项目实际排放量按照监测数据最大值计算，即 $0.00971 \times 8000 \times 10^{-3} = 0.07768$ ， $0.00719 \times 10^{-3} \times 365 \times 24 = 0.06298$

7、排污口规范化

7.1 废气排污口

厂区现有工程一共设置了 4 根排气筒，已完成规范化建设，设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台，且排气筒上均设置了环境保护图形标志牌，符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024），详见下图：

	
DA001 排气筒	DA002 排气筒
	
DA003 排气筒	DA004 排气筒

图 2-7 厂区废气排污口规范化设置

7.2 废水排污口

厂区现有 2 个生活污水总排口和 1 个生产废水总排口，根据建设单位签订的废水总排口环境管理责任主体协议，营运期废水排放口规范化及日常监督的责任承担。废水总排口已经按照相关规定进行了规范化建设，具体规范化照片见下图。



图 2-8 厂区废水排污口规范化设置

7.3 固体废物

厂区现设有 1 处一般固废暂存间及 1 处危废暂存间，一般固废暂存间和危废暂存间已按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置环境保护标志，一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 相关规定，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定。



一般固废暂存间

危险废物暂存间

图 2-9 一般固废间及危废暂存间

8、排污许可执行情况

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司现有工程为 C2661 化学试剂和助剂制造，已根据环保要求，申领排污许可证，为重点管理，排污许可证编号：91120116671455292N001V，有效期自 2023 年 11 月 3 日至 2028 年 11 月 2 日止。自行监测要求如下：

表 2-26 自行监测要求

类别	监测位置	监测因子	监测频次	是否已按频次监测	
废气有组织排放	DA001	颗粒物	1 次/半年	是	
	DA002	颗粒物	1 次/半年		
	DA003		臭气浓度		1 次/半年
			氮氧化物		自动监测
			甲醇		1 次/半年
			甲醛		1 次/半年
			挥发性有机物		1 次/半年
			非甲烷总烃		自动监测
	DA004		挥发性有机物		1 次/半年
			非甲烷总烃		1 次/半年
厂房外		非甲烷总烃	1 次/半年	是	

废气无组织排放	厂界	臭气浓度	1次/半年	
	厂界	氨气	1次/半年	
	厂界	甲醇	1次/半年	
	厂界	丁醛	1次/半年	
	厂界	颗粒物	1次/半年	
	厂界	非甲烷总烃	1次/半年	
废水	DW001	pH	1次/半年	是
		悬浮物	1次/年	
		五日生化需氧量	1次/半年	
		化学需氧量	1次/半年	
		总有机碳	1次/年	
		阴离子表面活性剂	1次/年	
		总氮	1次/半年	
		氨氮	1次/半年	
总磷	1次/半年			
噪声	厂界	等效声级	1次/季度	是

企业已按照排污许可的要求进行了日常监测，并填报了排污许可执行报告。

9、应急预案修编情况

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司已于 2025 年 8 月对现有工程可能发生突发环境事件的环境风险进行了评估，编制了《天津渤化澳佳永利化工有限责任公司突发环境事件应急预案》，并在天津港保税区生态环境局完成备案（备案编号：120308-2025-024-H）。风险级别为重大[重大-大气（Q3-M1-E1）+较大-水（Q3-M1-E2）]。

10、小结

现有工程均已履行了环境保护报批手续，在严格执行各项环保治理措施的前提下，可确保废气、废水、噪声各项污染物稳定达标排放，固体废物处置去向合理，污染物排放总量满足环评批复要求，并取得了排污许可证，各排污口均已按要求进行了排污口规范化设置，企业已制定自行监测计划，对现状废气、废水、噪声进行监测。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	(1) 常规污染物					
	根据大气环境功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。					
	为了解项目所在地的环境质量现状，本次评价引用 2024 年天津市生态环境状况公报的滨海新区环境空气中基本污染因子统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 和 O ₃ 质量现状进行分析，并对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，统计结果见下表。					
	表 3-1 2024 年滨海新区环境空气质量现状监测结果及评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
	PM ₁₀		66	70	94.3	达标
	SO ₂		7	60	11.7	达标
	NO ₂		36	40	87.5	达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标	
O ₃	日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数	184	160	115	不达标	
（注：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ ，4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度取第 95 百分位数，O ₃ 为日最大 8 小时第 90 百分位数；除 CO 单位为 mg/m ³ 外，其他污染物单位均为 μg/m ³ 。）						
由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 年平均质量浓度、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM _{2.5} 年平均质量浓度、O ₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。						
为改善环境空气质量，天津市通过加快以细颗粒物、臭氧为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。参照天津市印发的《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》，通过深入推动碳达峰行动，着力打好重污染天气消除攻坚战、臭氧污染防治攻坚战等措施，到 2025 年，单位地区生产总值（GDP）二氧化碳、主要污染物排放强度持续下降，主要污染物排放总量持续减少；细颗粒物（PM _{2.5} ）年均浓度控制在 38 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。						

到 2035 年，绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，基本实现美丽天津建设目标。

(2) 其他污染物

为进一步了解项目厂址周边环境空气中非甲烷总烃的浓度水平，本项目引用河北众智环境检测技术有限公司于 2024 年 7 月 27 日至 2024 年 8 月 2 日对项目所在区环境空气质量进行的监测数据（检测报告编号：ZJC/HJ202407004D）。

A、监测因子

非甲烷总烃

B、监测频次

小时浓度，每天监测4次，监测时间为02：00、08：00、14：00、20：00，每次采样时间不少于45分钟；连续监测7天。

C、分析方法

《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）。

D、监测点位

东方星城公寓，与本项目北侧厂区最近距离为1125m，与本项目南侧厂区最近距离为1514m。监测点位图见下图3-1，监测报告见附件，监测结果如下表所示。

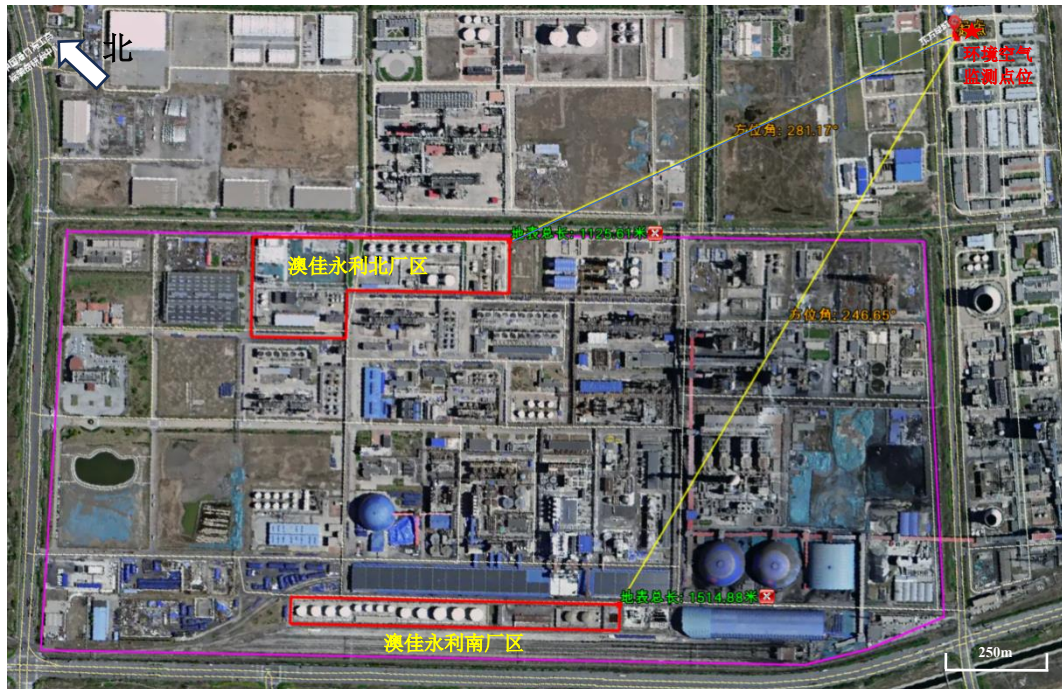


图 3-1 环境空气非甲烷总烃现状监测点位图

表 3-2 环境空气其他污染物监测结果统计表

监测点位	与本项目距离	污染因子	监测浓度范围	标准值	最大浓度占标率	达标情况
G1	m	非甲烷总烃	0.48~0.8mg/m ³	2mg/m ³	40%	达标

由上表可知，环境空气监测点非甲烷总烃小时浓度范围为0.48~0.8mg/m³，参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度（一次值2.0mg/m³）”，污染物最大占标率为40%，监测结果均可满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准限值要求。

2、声环境质量现状

本项目位于园区工业用地范围内，所属区域属于 3 类功能区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，厂界外周边 50m 存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场调查结果，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故不对声环境进行监测。

3、生态环境质量现状

本项目位于完成规划环评的建成工业园区内，不新增用地，不开展生态现状调查。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目新增甲醇零位罐位于地下，在池体防渗层破裂的情况下可能存在土壤、地下水环境污染途径，故开展现状调查以留作背景值。

本次引用建设单位于 2024 年 7 月在澳佳永利南部厂区上游和下游的地下水、土壤监测数据来了解项目选址处地下水、土壤环境质量现状，土壤及地下水布点位置见图 3-2，监测报告见附件。报告编号 JD-T-24197-1（2024.9.9）、JD-S-24197-1（2024.9.9）。

此外，本次对 1F02 点位的地下水采样送检，以留作特征因子甲醇的背景值，甲醇监测结果为未检出（检出限 0.2mg/L），监测报告见 YX252482（2025.12.03）。

表 3-3 土壤及地下水监测点位图

监测点位	布点位置	坐标	样品类型	钻井深度	土壤采样深度	地下水方位
1F01	成品罐区西侧	117.70646811 38.92951911	原有地下水水井	/	0.5m	上游
1F02	成品罐区东侧	117.71349549 38.92536259	土壤+地下水	5m	0.5m	下游



图 3-2 土壤及地下水点位布置图

表 3-4 土壤及地下水监测因子一览表

类别	监测项目		具体指标
土壤	重金属		镉、六价铬、铅、汞、砷、铜、镍
	挥发性有机物	卤代脂肪烃	四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷
		三卤甲烷	氯仿
		单环芳烃	苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间&对-甲苯、邻-二甲苯
		卤代芳烃	氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯
		其他	丙烯腈
	半挥发性有机物	硝基芳烃及环酮类	硝基苯
		苯胺类和联苯胺类	苯胺
		苯酚类	2-氯酚
		多环芳烃类	苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、屈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘
石油烃(C10-C40)		石油烃(C10-C40)	
pH 值		pH 值	
地下水	常规指标		色、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物
	重金属		镉、六价铬、铅、汞、砷、铜、镍、铁、锰、锌、钠、硒
	挥发性有机物	卤代脂肪烃	1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯
熏蒸剂		1,2-二氯丙烷	

		单环芳烃	苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间&对-甲苯、邻-二甲苯
		卤代芳烃	氯苯
		其他	四氯化碳
	半挥发性有机物	多环芳烃类	苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、萘
	pH 值		pH 值
特征因子		甲醇	

经统计，两个土壤监测点位重金属（汞、镍、铜、砷、镉、铅、六价铬）、石油烃、蒽、氯甲烷、二氯甲烷、氯仿有检出，但均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。pH 值检测范围为 8.79、8.73，pH 检测项目目前无评价标准限值可做参考，仅作为背景值数据，本项目所在地土壤环境质量良好。具体检测数据结果如下。

表 3-5 土壤检测结果

检出项目	单位	检出限	1F01-0.5	1F02-0.5
pH	/	/	8.79	8.73
石油烃（C10-C40）	mg/kg	6	66	21
汞	mg/kg	0.002	0.068	0.028
镍	mg/kg	3	50	28
铜	mg/kg	1	38	11
砷	mg/kg	0.01	6.63	3.14
镉	mg/kg	0.01	0.07	0.04
铅	mg/kg	0.1	27.6	21.7
六价铬	mg/kg	0.5	0.5L	0.5L
蒽	mg/kg	0.1	0.1	0.1L
氯甲烷	μg/kg	1.0	1.6	4.8
二氯甲烷	μg/kg	1.5	14.4	6.7
氯仿	μg/kg	1.1	2.5	1.1L

表 3-6 地下水检测结果

项目	单位	1F01		1F02	
		检测结果	类别	检测结果	类别
pH	/	7.83	I	7.99	I
色度	度	5	I	10	III
浑浊度	NTU	0.5L	I	3.8	IV
总硬度	mg/L	632	IV	2.52×10 ³	V
溶解性总固体	mg/L	2.42×10 ³	V	1.40×10 ⁴	V
氯化物	mg/L	1.05×10 ³	V	6.00×10 ³	V
硫酸盐	mg/L	206	III	1.60×10 ³	V
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.19	III	0.03	II
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	mg/L	8.7	IV	6.2	IV
阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.050L	I	0.050L	I
挥发酚	mg/L	0.0003L	I	0.0003L	I
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	18.9	I	0.70	I
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003	V	0.008	II
氟化物	mg/L	1.33	IV	0.30	I

碘化物	mg/L	0.05L	III	0.05L	III
氰化物	mg/L	0.002L	II	0.002L	II
硫化物	mg/L	0.02L	III	0.02L	III
铬（六价）	mg/L	0.010L	II	0.012	III
钠	mg/L	1.8×10 ³	V	5.13×10 ³	V
铁	mg/L	0.15	II	0.96	IV
锰	mg/L	0.01	I	0.37	IV
铜	mg/L	0.04L	II	0.04L	II
锌	mg/L	0.03L	I	0.03	I
镉	μg/L	2.02	II	1.96	III
铅	μg/L	30.0	IV	26.0	IV
镍	μg/L	5L	III	5L	III
汞	μg/L	0.1L	I	0.14	III
砷	μg/L	1.0L	I	1.0L	I
硒	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
氯乙烯	μg/L	0.5L	I	0.5L	I
1,1-二氯乙烯	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
二氯甲烷	μg/L	0.7	I	0.5L	I
反-1,2-二氯乙烯	μg/L	0.3L	I	0.3L	I
顺-1,2-二氯乙烯	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
1,1,1-三氯乙烷	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
四氯化碳	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
苯	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
三氯乙烯	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
1,2-二氯丙烷	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
甲苯	μg/L	0.3L	I	0.3L	I
1,1,2-三氯乙烷	μg/L	0.4L	I	0.4L	I
四氯乙烯	μg/L	0.8	II	0.5	I
氯苯	μg/L	0.4	I	0.2L	I
乙苯	μg/L	0.4	I	0.3L	I
间/对二甲苯	μg/L	0.7	II	0.5L	I
邻二甲苯	μg/L	0.5	I	0.2L	I
苯乙烯	μg/L	0.2L	I	0.2L	I
萘	μg/L	0.5L	I	0.5L	I
苯并（b）荧蒽	μg/L	0.05L	I	0.05L	I
苯并（k）荧蒽	μg/L	0.05L	III	0.05L	III
苯并（a）芘	μg/L	0.007L	III	0.007L	III
甲醇	mg/L	/	/	0.2L	/

由上表可知，1F01 监测点位中 pH、色度、浑浊度、阴离子表面活性剂、挥发酚、汞、砷、硒、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、氯苯、乙苯、邻二甲苯、苯乙烯、萘、苯并（b）荧蒽可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类质量标准；氰化物、铬（六价）、铁、铜、镉、四氯乙烯、间/对二甲苯可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类质量标准；硫酸盐、氨氮、碘化物、硫化物、

	<p>镍、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类质量标准；总硬度、耗氧量、氟化物、铅可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类质量标准；溶解性总固体、氯化物、亚硝酸盐、钠可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类质量标准。</p> <p>1F02 监测点位中 pH、阴离子表面活性剂、挥发酚、硝酸盐、氟化物、锌、砷、硒、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、萘、苯并(b)荧蒽可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类质量标准；氨氮、亚硝酸盐、氰化物、铜可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类质量标准；色度、碘化物、硫化物、铬(六价)、镉、镍、汞、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类质量标准；浑浊度、耗氧量、铁、锰、铅可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类质量标准；总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、钠可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类质量标准。特征因子甲醇未检出。</p> <p>综上，该区域地下水中总硬度、氟化物、溶解性总固体、氯化物、亚硝酸盐、钠指标偏高与该地区临海有关；铁、锰、铅指标偏高，可能由于沿海地下水位浅，土壤和含水层易于形成缺氧的还原环境，在这种环境下不溶于水的高价铁/锰/铅被还原为易溶于水的低价态，从而进入地下水。铁、锰、铅非本项目的特征因子，与本项目生产无关。除以上指标较高外，其他指标均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类质量标准，包气带防护性能良好。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>本评价根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求进行现场调查，本项目不新增用地。</p> <p>厂界外 500m 范围内均为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、现状及规划的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；厂界外 50m 范围内无现状及规划声环境保护目标；厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；本项目位于工业园区内，无生态环境保护目标。</p>
<p>污染物排放标准</p>	<p>(1) 废气排放标准</p> <p>甲醇储罐采用内浮顶罐+全接液高效内浮盘+二次密封结构，呼吸废气无组织排放。呼吸废气执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 6 中浓度排放限值。</p>

表 3-7 石油化学工业污染物排放标准限值

排放源	控制点位	污染因子	排放浓度限值	执行标准
甲醇储罐	厂界	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含2024年修改单)

(2) 噪声排放标准

施工期间噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025), 见下表。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声标准限值 单位: dB(A)

执行标准	时段	
	昼间	夜间
《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2025)	70	55

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划(2022年修订版)>的通知》(津环气候〔2022〕93号), 本项目所在区域属于3类功能区, 因此运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求, 排放限值详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值(单位: dB(A))

类别	时间	时段	
		昼间	夜间
3类		65	55

总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作, 是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规[2023]1号)、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》(2023年3月8日)的相关要求, 本项目涉及总量控制因子为: 废气污染物 VOCs。

本项目建成后, 丙烯供应项目在运营期正常生产工况下无废气产生; 甲醇项目装车和卸车功能皆保留, 但不会同时运行, 若由仅装车改为仅卸车后, 甲醇有组织排放量减少, 甲醇罐区无组织排放量不会增多; 重组分取消现场装车, 不再产生无组织装车废气。

改造为情景二仅卸车后, 有组织废气排放量减少 0.117t/a; 甲醇储罐废气无组织排放量减少 0.34t/a。

综上, 本项目建成后有组织和无组织废气排放量均不会增加, 即不新增 VOCs 排放总量, 故不再计算废气污染物 VOCs 排放总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目主要是拆除现有泵，新建泵、鹤管、零位罐和敷设架空管线，施工期主要环境影响包括施工扬尘、施工废水、噪声、固体废物等。建设单位在施工中应严格遵守有关的规范及要求，采取相应的环境保护措施，减少施工过程对周围环境的影响。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>本项目新建零位罐涉及土建工程，施工过程中会产生施工扬尘。本评价要求建设单位施工期采取以下措施，以降低施工扬尘的影响：</p> <p>①土建施工时进行洒水抑尘，以降低扬尘的影响；②大风天气禁止施工。</p> <p>本项目土建施工期较短，采取以上措施后，本项目施工扬尘对环境的影响较小。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工期废水来源于施工人员的生活污水，施工期生活污水通过厂内化粪池沉淀处理后通过废水排放口，排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理厂集中处理。本项目施工期废水对周边水环境影响较小。</p> <p>3、噪声</p> <p>根据工程分析，本项目主要噪声影响来自设备安装调试过程等施工机械产生的噪声，单体噪声源强通常在 75dB（A）左右。本项目施工阶段在工业园区内，周边无噪声敏感点，施工噪声不会对周边环境产生明显不利影响。</p> <p>为了确保施工场界的噪声达标，减小施工噪声对周围声环境质量的影响，应严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》进行施工，施工时需采用如下措施：</p> <p>（1）施工单位必须按照国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围区域声环境的影响；</p> <p>（2）施工中合理布置强噪声设备，施工机械经常加强维护，使其处于良好的工作状态，可减少噪声的产生。</p> <p>（3）必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2020 年第 20 号修正）的有关规定，避免施工扰民事件的发生，合理安排施工作业时间，严禁夜间（当日 22：00 时至次日 6：00 时）进行产生环境噪声污染的施工作业。</p> <p>4、固体废物</p>
---------------------------	--

	<p>本项目施工期固体废物主要包括施工工人的生活垃圾和拆除的废泵等。工程垃圾集中堆放及时清理，外运到相关管理部门的指定地点；生活垃圾由垃圾桶分类集中收集后由城管委定期清运。本项目施工期固体废物不会对环境造成二次污染。</p> <p>综上所述，本项目施工期环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素可以恢复到现状水平。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气的产生和排放</p> <p>本项目依托的甲醇储罐 T43101A/B，容积为 10000m³*2，装满系数为 0.9，均为内浮顶罐全接液高效内浮盘+二次密封结构，常温常压，储罐呼吸废气无组织排放。</p> <p>改造后甲醇同时具备装车功能和卸车功能，当渤化永利甲醇装置正常生产时仅使用装车功能，当渤化永利甲醇装置停产时仅使用卸车功能，装车、卸车功能不会同时进行。本项目将分 2 种情景（仅装车和仅卸车）来分析废气的产生和排放情况。</p> <p><u>情景一：仅装车</u></p> <p>仅装车时，渤化永利生产的剩余甲醇由渤化永利的甲醇中间储罐经现有管线输送至澳甲永利甲醇储罐 T43101A/B，暂存后装车外售，年周转量为 25.5 万 t/a。该情景下，废气产生环节为装车废气和甲醇储罐的呼吸废气。装车废气引入油气回收“三级冷凝+活性炭吸附”后通过一根 15m 排气筒 DA004 排放，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC；甲醇储罐的呼吸废气无组织排放，污染因子为非甲烷总烃。</p> <p>（1）装车废气</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 3 中的《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》中甲醇采用底部装载或液下装载的形式，VOCs 产生系数为 0.115kg/t·装载量。由此计算装车废气产生量为 29.325t/a（0.115kg/t·装载量*25.5 万 t/a=29.325t/a）。油气回收装置的去除效率为 99.6%，故装车废气排放量为 0.117 t/a。</p> <p>（2）储罐呼吸废气</p> <p>甲醇储罐大呼吸废气与甲醇的年周转量相关，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中挥发性有机液体储存与调和附录二.3 核算方法-公式法，内浮顶罐的总损耗计算公式如下：</p> $L_T \text{ 总损耗} = L_R \text{ 边缘密封损耗} + L_{WD} \text{ 工作损耗} + L_F \text{ 浮盘附件损耗} + L_D \text{ 浮盘缝隙损耗}$ $L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$

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

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

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

由上式计算得出，情景一仅装车，甲醇储罐工作损耗（大呼吸）为 8.729t/a，甲醇储罐静态损耗（小呼吸）5.151t/a，甲醇储罐总呼吸废气为 13.88t/a。

表 4-1 情景一储罐呼吸废气计算结果

周转量	储罐	小呼吸			大呼吸	储罐呼吸废气
		L _R 边缘密封损耗	L _F 浮盘附件损耗	L _D 浮盘缝隙损耗	L _{WD} 工作损耗	L _T 总损耗
25.5万吨/a	T43101A/B	0.145t/a	0.660 t/a	4.346t/a	8.729t/a	13.88t/a
合计		5.151 t/a			8.729t/a	13.88 t/a

注：2 个甲醇储罐使用一套计量系统，不能同时收料或出料，故按照 1 个储罐收料 25.5 万吨/a 计算

情景二：仅卸车

仅卸车时，甲醇由罐车自流卸车至零位罐，再经输送泵泵入甲醇储罐 T43101A/B，经现有管线反向输送至渤化永利的甲醇中间储罐，年周转量为 24.5 万 t/a。该情景下，废气产生环节仅为甲醇储罐的呼吸废气，无卸车废气排放，甲醇储罐的呼吸废气无组织排放。污染因子为非甲烷总烃。

由上式计算得出，情景二仅卸车，甲醇储罐工作损耗（大呼吸）为 8.386t/a，甲醇储罐静态损耗（小呼吸）不变为 5.151t/a，储罐总呼吸废气为 13.54t/a。可见，如改为情景二仅卸车后，储罐呼吸废气减少 0.34t/a。

表 4-2 情景二储罐呼吸废气计算结果

周转量	储罐	小呼吸			大呼吸	储罐呼吸废气
		L _R 边缘密封损耗	L _F 浮盘附件损耗	L _D 浮盘缝隙损耗	L _{WD} 工作损耗	L _T 总损耗
24.5万吨/a	T43101A/B	0.145t/a	0.660 t/a	4.346t/a	8.386 t/a	13.54t/a
合计		5.151 t/a			8.386t/a	13.54t/a

注：2 个甲醇储罐使用一套计量系统，不能同时收料或出料，故按照 1 个储罐收料 25.5 万吨/a 计算

综上，改造前后，废气产生和排放情况汇总见下表：

表 4-3 本项目改造前后甲醇储罐呼吸废气产排变化情况表

阶段	周转量 万t/a	无组织排放		
		静态损失小呼吸 t/a	工作损失大呼吸 t/a	去向
情景一仅装车	25.5	5.151	8.729	罐区无组织排放
情景二仅卸车	24.5	5.151	8.386	

表 4-4 本项目改造前后装卸车废气产排变化情况表

阶段	周转量 万t/a	有组织排放			
		来源	产生量t/a	去向	排放量 t/a
情景一仅装车	25.5	装车废气	29.325	引入油气回收“三级冷凝+活性炭吸附”后通过DA004排放，去除效率为99.6%	0.117
情景二仅卸车	24.5	卸车废气	/	/	/

注：油气回收装置效率引自《天津渤化澳佳永利化工有限责任公司 VOCs 排放气体达标处理项目竣工环境保护验收监测报告表》（2019.11），测定效率为 99.6%-99.9%，本次保守估计综合效率按 99.6%计算，其中冷凝效率按 99%计算，活性炭吸附效率按 60%计算。

综上，改造为情景二仅卸车后，有组织废气排放量减少 0.117t/a；甲醇储罐废气无组织排放量减少 0.34t/a。

1.2 无组织废气达标排放分析

改造为情景二仅卸车时，甲醇储罐小呼吸排放时间为 8760h，大呼吸仅装车排放时间为 8000h（与甲醇生产装置运行时间相同），大呼吸仅卸车排放时间为 2867h（按甲醇零位罐的最大储存量 108m³，由零位罐输入甲醇储罐最大量为 85.46t/h）。由此计算的无组织排放源强如下：

表 4-5 无组织排放源强汇总表

储罐	小呼吸			大呼吸			无组织排放源强 kg/h
	排放量 t/a	排放时间 h	排放源强 kg/h	排放量 t/a	排放时间 h	排放源强 kg/h	
情景一仅装车	5.151	8760	0.588	8.729	8000	1.091	1.679
情景二仅卸车	5.151	8760	0.588	8.386	2867	2.925	3.513

本次评价采用导则推荐估算模式 AERSCREEN 预测厂界甲醇浓度，详见下表：

表 4-6 无组织废气排放污染源强及参数

储罐名称	面源起点坐标		海拔高度 m	面源有效 排放高度 m	初始垂向 扩散参数 m	圆形面源 半径 m	近圆形面 源的顶点 或边的个 数	污染物排放速率 kg/h
	东经°	北纬°						非甲烷总烃
T43101A	117.709504	38.92766	0	16.5	7.67	15	20	3.513

表 4-7 无组织面源距离厂界距离一览表

污染源	与厂界最近距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
T43101A	1150	100	890	860
T43101B	1110	100	930	860

表 4-8 无组织废气达标排放情况

污染源	污染因子	类型	厂界			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
T43101A	非甲烷总烃	落地浓度 (mg/m ³)	0.03	0.54	0.04	0.05

由上表可见，本项目厂界处非甲烷总烃浓度为 0.03-0.54mg/m³，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）表 7 中浓度排放限值 4.0 mg/m³，可以达标排放。

1.3 非正常排放情况分析

本项目为仓储项目，不存在开停车非正常生产情况。设备检修时不进行生产作业；环保治理措施定期维护，出现运转异常时可立即停产检修，待所有设备、环保设施恢复正常后再投入生产。综上考虑，本项目不存在非正常工况下运转排污。

1.4 废气监测要求

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020），本项目涉及废气监测方案具体见下表，全厂其他废气监测因子和监测频次不变。

表 4-9 本项目废气监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界	非甲烷总烃	每半年一次	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015，含2024年修改单)

1.5 结论

本项目所在区域环境空气质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目改造后，改造为情景二仅卸车后，有组织废气排放量减少 0.117t/a；甲醇储罐废气无组织排放量减少

0.34t/a, 非甲烷总烃厂界无组织废气可达标排放。本项目厂界外 500m 范围内不涉及大气环境保护目标。综上, 本项目大气环境影响可接受。

2、噪声环境影响分析和保护措施

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3.4 对厂界的规定:“由法律文书(如土地使用证、房产证、租赁合同等)中确定的业主所拥有使用权(或所有权)的场所或建筑物边界”。故本项目以澳佳永利的北侧和南侧厂界为四至厂界, 即噪声控制厂界。

2.1 主要噪声源情况

本项目拆除 2 台丙烯装车泵, 新增 2 台丙烯输送泵, 噪声源相同影响相抵, 故不再计算该部分噪声源强。故新增噪声源强为 3 台甲醇输送泵(2 用 1 备), 位于室外地上, 采取了基础减振措施, 单台泵噪声源强为 72dB(A)。本项目主要噪声源强及防治措施详见下表。

表 4-10 本项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	位置	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	甲醇输送泵	P43105A	1100	88	1	75	基础减振	24 小时, 间歇运行
2	甲醇输送泵	P43105B	1100	89	1	75	基础减振	

(注: 以渤化永利厂区西南角为坐标原点, 东西方向为 X 轴, 南北方向为 Y 轴。)

表 4-11 室外声源与厂界的距离

声源名称	东厂界 m	西厂界 m	南厂界 m	北厂界 m
甲醇输送泵 P43105A	1000	1100	88	900
甲醇输送泵 P43105B	1000	1100	89	900

2.2 预测模式确定

根据本项目声源特性, 依据声源的分布规律及预测点与声源之间的距离, 把噪声源简化成点声源, 利用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的预测模式分别计算声源对厂界的贡献值。

①室外声级计算公式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)A 声级的隔声量, dB。

②噪声叠加模式:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

③点声源几何发散衰减模式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r—预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m。

2.3 预测结果分析

本项目甲醇输送泵运行时噪声源强对东、南、西、北四侧厂界噪声影响情况见下表。

表 4-12 本项目噪声源强对厂界影响预测结果一览表 (叠加现状)

本项目声源	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
甲醇输送泵 P43105A	15	15	37	16
甲醇输送泵 P43105B	15	15	37	16
贡献值	18	18	40	19
背景值	60/52	57/50	62/54	61/52
预测值	60/52	57/50	62/54	61/52
标准限值 dB (A)	65/55	65/55	65/55	65/55
达标情况	达标	达标	达标	达标

通过以上预测分析, 本项目噪声源在厂界处噪声贡献值为 18~40dB (A), 东、南、西、北侧四侧厂界昼间噪声预测值预计能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。本项目运营期预计不会对周围声环境产生明显影响。

2.4 噪声例行监测要求

本评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 中监测要求, 建议项目运行期厂界噪声环境监测计划如下表。

表 4-13 企业噪声自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处各设 1 个点位	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

2.5 声环境影响分析小节

根据预测结果可知, 本项目建成后厂区东、南、西、北四侧厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准噪声限值要求。本项目 50m 范围内无声环境保护目标, 各噪声源在采取相应控制措施后不会对周围区域声环境质量产生明显影响。

3、固体废物

本项目涉及的固体废物包括冷凝废液和废活性炭，均为危险废物。

(1) 冷凝废液

油气回收装置采用“三级冷凝+活性炭吸附”处理，冷凝液排入残液罐中，冷凝液成分包括残液、重组分、DOP、辛醇、异丁醇、正丁醇、甲醇、异辛醇，残液主要成分为正丁醇(30.43%)、三聚物(28.77%)、辛醇(15.02%)、EPA(5.51%)等；重组分主要成分为C18含氧化合物以及少量的醇。根据企业的统计资料，现状冷凝液夏天1~2天排放一次，冬季4~5天排放一次，春秋天3~4天排放一次，每次260kg，年排放量约35t/a。

根据前述分析，改为仅卸车后，有组织废气产生量减少29.325t/a，冷凝效率取99%，冷凝液减少29.03t/a，改造后冷凝液排放量约5.97t/a。如仅为装车，废冷凝液维持35t/a不变。本项目以最大产生量计算，废冷凝液排入吨桶交由有资质单位处理。

(2) 废活性炭

依托环保治理设备定期更换会产生活性炭，活性炭填充量1.5吨，吸附有机废气量约0.3t达到饱和。根据前述分析，改为仅卸车后，有组织废气产生量减少29.325t/a，冷凝效率取99%，活性炭吸附效率取60%，则进入活性炭吸附装置的有机废气减少0.295t/a，即理论上每年可减少更换一次活性炭。原活性炭更换频次为一年一次，改造后仍为一年一次，故活性炭产生量不变仍为1.8t/a。更换下来的活性炭定期交有资质单位处理。

表 4-12 本项目固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	性状	属性	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	去向
冷凝废液	液态	危险废物 900-404-06 HW06 废有机溶剂 与含有机溶剂废物	有机废物	T	35	暂存于 危废间	委托有 资质单 位进行 处置
废活性炭	固态	危险废物 900-039-49 HW 49 其他废物	吸附的有机 废物	T	1.8		

(3) 环境管理要求

本项目依托环保治理设备定期更换的活性炭暂存位于苯酐仓库东南角的危废暂存间，面积为66m²。本项目不新增危险废物，有机废气的排放量较改造前有所减少，废活性炭的产生量较现有项目未有明显变化，危废暂存间具有依托可行。

现有危废暂存间专门用于存放危险废物，已采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面与裙脚采取表面防渗措施。危废暂存间、贮存容器和包装物已按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）

要求，设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。危险废物贮存满足国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

4、环境风险

本项目涉及的风险物质有丙烯、甲醇、重组分，依托现有储罐，暂存量、环境风险类型和风险防范措施未发生变化，故该部分不再进行环境风险分析。

本次项目新增设了一个甲醇零位罐，容积为 108m³，充装系数为 0.9，为中转罐，正常情况下不用于甲醇储存。零位罐、输送泵、卸车台之间相邻，其间建有少量管线，由于距离很近暂存量较小，故本次不再考虑该部分管线的暂存量。为了考虑最不利情形，本次按其最大填充量进行风险预测，详见风险专篇。

（1）项目危险因素

本项目涉及的危险物质包括储罐原料甲醇、丙烯，燃烧次生污染物 CO。物质危险特性包括易燃易爆、有毒有害。本项目危险单元主要为丙烯输送泵管线区、甲醇零位罐、汽车灌装场等处。本项目 Q 为 7.984，M3，则本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4（轻度危害）。环境风险类型包括危险物质泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

（2）环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度为 E1；雨水泵站下游 10 公里范围内的环境风险受体有辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区，地表水环境敏感程度为 E1，地下水环境敏感程度为 E3。

根据预测结果在筛选出的各项最大可信事故情形中，毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远影响距离为 1466.3m，未出现超过毒性终点浓度-1（380mg/m³）的位置，出现在丙烯遇明火燃烧产生次生 CO 扩散事故情形中；影响范围内涉及的大气敏感目标为临港环境监测与应急管理中心、海泰智仕园办税服务厅、临港经济区派出所。本项目应尽可能采取措施避免事故发生。

本项目事故废水环境风险防控采用“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，设有事故废水应急储存设置，且事故水收集方式采用非动力自流方式，事故结束后事故水的处理均需用泵输送，有效防控了事故水意外排放。

根据地下水风险的预测结果，在风险事故状况下，发生风险事故状况 1300 天后，污染物甲醇到达下游厂界处，发生风险事故状况 69140 天后，污染物甲醇在下游厂界处浓度超标，甲醇泄漏对地下水影响较小。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目应尽可能采取各项水环境、大气环境风险防范措施，降低厂内环境风险水平。

项目投入运营前，企业应根据《天津市企业突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，开展企业突发环境事件风险评估，并编制（修订）突发环境事件应急预案，报主管部门备案。

（4）环境风险评价结论与建议

综合以上分析，项目在采取相应的环境风险防范措施、严格落实环境风险管理制度，应急设施定期维护、保证任何状态下都能正常运行的基础上，项目的环境风险可控。

具体内容详见风险分析章节。

5、地下水、土壤

本项目新增的甲醇零位罐为地埋双层储罐，泵区周边设有围堰和排水沟，依托现有的事故水池。基础混凝土强度等级为 C40，钢筋混凝土保护层厚度为 50mm，垫层为 C20 聚合物混凝土，厚度 100mm。泵区围堰高 150mm，宽 200mm，基础混凝土强度等级为 C30，外刷 20mm 厚聚合物水泥砂浆，围堰内为 300mm 厚 C30 抗渗混凝土垫层，抗渗等级不低于 P8。可满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，在正常状况下不会对地下水、土壤环境造成污染。

为更好地了解项目运营期对地下水、土壤造成的影响，本次提出跟踪监测要求，监测点位详见表 3-3 土壤及地下水监测因子一览表，监测因子详见表 3-4 土壤及地下水监测因子一览表，监测频次不少于一年一次，如发现数据异常应及时对厂区内防渗情况进行排查并采取措施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	甲醇罐区	非甲烷总 烃、 TRVOC	内浮顶罐+全接液高 效内浮盘+二次密封 结构，呼吸废气无组 织排放	《石油化学工业污染物排放 标准》（GB31571-2015，含 2024年修改单） 《工业企业挥发性有机物排 放控制标准》（DB12/524- 2020）
地表水环境	/	/	/	/
声环境	甲醇输送泵运 行噪声	等效 A 声 级	选用低噪声设备、基 础减振	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008） 3 类标准
固体废物	危险废物	废冷凝液、 废活性炭	委托有资质单位进行 处置	/
土壤及地下 水污染防治 措施	/			
生态保护措 施	/			
环境风险 防范措施	<p>大气环境风险防控措施：罐区设有泡沫灭火系统和水喷淋系统。设置可燃气体检测探头和自动报警系统，配置应急处置工序、硅藻土/沙土/吸附棉等吸附物资，应急收容工具、沙袋、洗消物资、应急收容桶等应急物资。</p> <p>水环境风险防范措施：本项目事故废水采取“单元—厂区—园区”防控体系，储罐区采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施，可有效将事故水截留在危险单元内，厂内设置事故池和雨水截止阀及配套切换阀。</p> <p>本项目地下水环境风险防范措施主要包括源头控制、分区防渗、污染监控。</p> <p>应急预案：本项目建成后，企业应按照天津市应急预案编制指南和备案管理要求，开展环境风险评估、应急预案的编制和备案管理。应急设施定期维护，保证任何状态下都能正常运行。</p>			
其他环境 管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>按原天津市环境保护局文件：津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监理[2007]57 号文《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》，本项目各排污口应进行规范化整治。</p> <p>按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测</p>			

点，并在主要噪声源附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

2、排污许可制度

依据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《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）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。建设单位应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号），在本项目实际排污行为发生之前重新取得排污许可证。

3、环境保护设施验收

根据国务院令 2017[682]号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。

根据要求，建设单位应作为竣工环境保护验收工作的责任主体，自主验收过程中，建设单位应根据国环规环评[2017]4 号文件的规定和要求，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对建设项目竣工环境保护验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原环境保护部国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告[2018]第 9 号）如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告，验收报告包括验收监测报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容，同时向社会进行公示，在正式运营之前完成验收工作。

4、环保投资

本项目新增环保投资 20 万元，主要用于新增泵的基础减振和零位罐基础防渗，环保投资占总投资的 4.2%。

表 5-1 建设项目环保投资

序号	投资内容		投资概算（万元）
1	施工期	固废收集	4
2	噪声	泵基础减振	1
3	风险	零位罐基础防渗	15

六、结论

项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。本项目选址和布局合理，不会对周边环境产生不利影响，在落实本次环境影响评价提出的各项环保措施和环境管理的前提下，可以做到污染物达标排放，并对周边环境影响较小，因此本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	NO _x	0.2736	/	0	0	0	0.2736	0
	非甲烷总烃	0.14066	0.35	-0.011	0	0	0.12966	0
废水	/							
一般工业 固体废物	废包装(废铁、废塑 料)	0.1	/	0	0	0	0.1	0
危险废物	废催化剂	6	/	0	0	0	6	0
	废活性炭	3.5	/	0	0	0	3.5	0
	DOP 反应釜低沸物	0.8	/	0	0	0	0.8	0
	硅藻土滤渣	3	/	0	0	0	3	0
	废冷凝液	35	/	0.45	0	0	35.45	0
	废活性炭	1.8	/	/	0	0	1.8	0
	清罐废液	0.75t/5a	/	0.5t/5a	0	0	0.8 t/5a	0
生活垃圾	生活垃圾	6.6	/	0	0	0	6.6	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司
辛醇优化及安全提升项目配套改造项目
环境风险专项评价

目 录

1、总则	2
1.1 评价工作程序及内容	2
1.2 评价工作等级划分	3
1.3 评价范围	3
2、风险识别	6
2.1 物质危险性识别	6
2.2 生产系统危险性识别	7
2.3 危险物质向环境转移的途径识别	9
3、环境风险潜势初判	10
3.1 环境风险潜势划分	10
3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	10
3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）	10
3.2.2 行业及生产工艺（M）	11
3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	12
3.3 环境敏感程度（E）的分级	12
3.3.1 环境敏感特征调查	12
3.3.2 大气环境	13
3.3.3 地表水环境	14
3.3.4 地下水环境	16
3.4 环境风险潜势判断	17
3.5 环境风险评价等级确定	18
4、风险事故情景分析	19
4.1 风险事故统计资料分析	19
4.2 事故情形设定	20
4.2.1 风险事故情形设定原则	20
4.2.2 风险物质泄漏概率	21
4.2.3 最大可信事故和预测情景确定	21

4.3 源项分析	22
4.3.1 物质泄漏量计算方法	22
4.3.2 泄漏液体蒸发计算方法	23
4.3.3 不同情景下的源项分析	24
4.3.4 火灾事故源项分析	26
4.4 风险预测与评价	28
4.4.1 有毒有害物质在大气的扩散推荐模式筛选及参数确定	28
4.4.2 地表水环境风险影响	38
4.4.3 地下水、土壤环境风险影响	39
5、 环境风险管理	40
5.1 依托环境风险防范措施的有效性	40
5.2 大气环境风险防范措施	41
5.3 地表水环境风险防范措施	43
5.3.1 本项目风险防范措施	43
5.3.2 依托渤化永利公司风险防范措施	45
5.3.3 事故应急池（容积：10000m ³ ）	45
5.3.4 雨水排放口（3处）	46
5.3.5 火炬系统	46
5.4 地下水、土壤环境风险防范措施	47
5.5 应急措施	48
5.5.1 泄漏事故	48
5.5.2 火灾事故导致的次生环境污染	48
5.6 突发环境事件应急预案管理要求	48
5.7 环境风险评价自查表	49
6、 环境风险评价结论	51

前 言

天津渤化澳佳永利化工有限责任公司辛醇优化及安全提升项目配套改造项目涉及的主要危险物质有丙烯、甲醇、重组分，现有工程的丙烯球罐及管线、甲醇储罐及管线、重组分储罐及管线依托现有，其暂存量、环境风险类型和风险防范措施未发生变化，故不再对该部分进行环境风险分析，仅分析新增部分。

本次新增部分为 1 个甲醇零位罐及配套管线、新增丙烯输送泵管线、新增重组分输送管线。甲醇零位罐仅用于中转，为了考虑最不利情形，本次按其最大填充量进行风险预测。风险物质最大存在量与临界量比值之和 $Q > 1$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目需按照导则要求开展环境风险专项评价工作。

受天津渤化澳佳永利化工有限责任公司委托，我单位根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）编制了《天津渤化澳佳永利化工有限责任公司辛醇优化及安全提升项目配套改造项目环境风险专项评价》，专项评价在风险调查的基础上进行了风险潜势初判、风险识别及风险事故情形分析，开展了大气环境、地表水环境、地下水环境风险预测影响评价，并提出了环境风险管理对策，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

建设单位在严格落实国家及地方相关规定、严格落实本评价提出的环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。

1、总则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.1 评价工作程序及内容

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平,评价工作程序见下图。

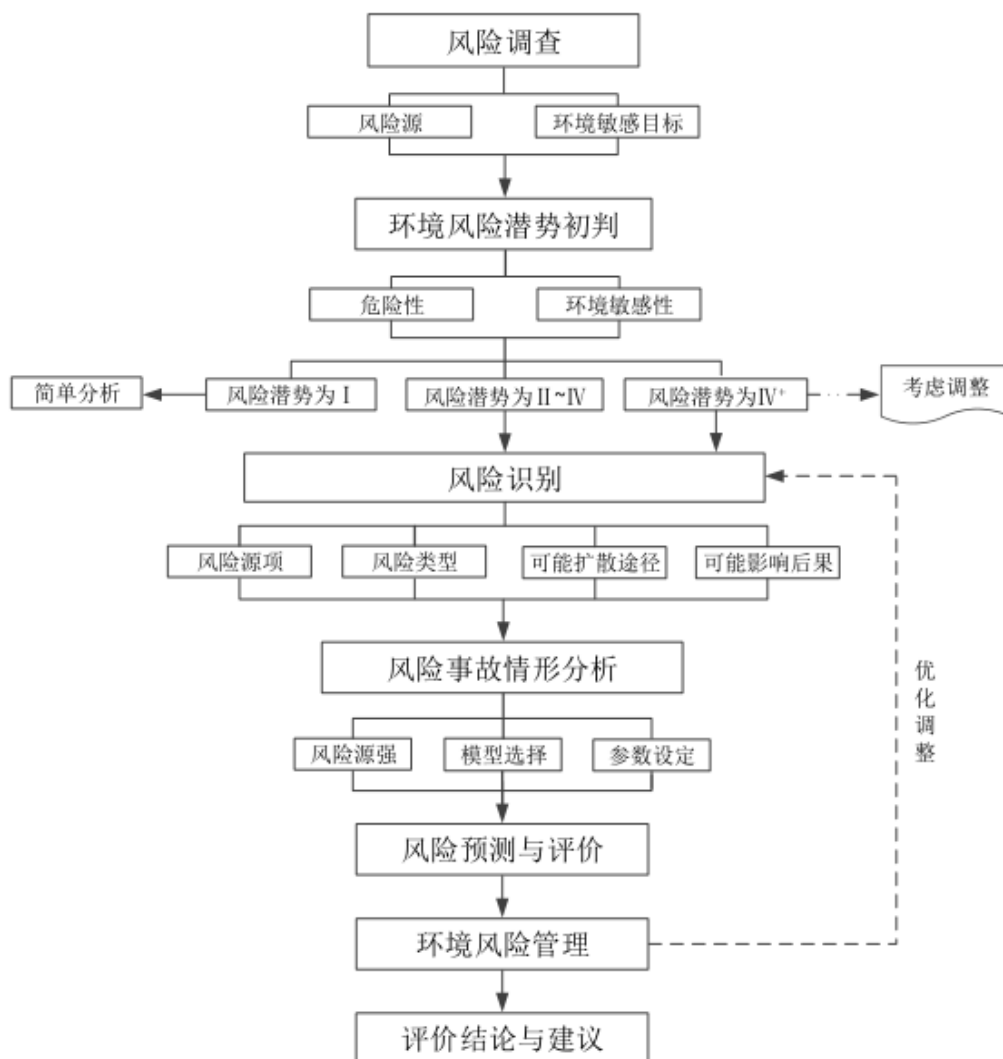


图 1-1 评价工作程序示意图

环境风险评价基本内容包括风险调查、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、环境风险管理等，详见下表。

表 1-1 环境风险评价内容

项目	主要内容
风险调查	分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
环境风险潜势初判	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。
风险识别	物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。
风险事故情形分析	风险事故情形设定和源项分析。
风险预测与评价	各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
环境风险管理	明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
评价结论与建议	综合环境风险评价过程，给出评价结论和建议。

1.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见下表。

表 1-2 评价工作等级划分

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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

经综合分析，本项目大气、地表水环境风险潜势为III，评价等工作等级为二级；地下水环境风险潜势为I，评价等工作等级为三级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，根据上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为III，评价等工作等级为二级。

1.3 评价范围

(1) 大气环境风险评价工作等级为二级，评价范围以厂区边界向外延伸5km；

(2) 地表水环境风险评价工作等级为二级，评价范围为雨水排放口下游十公里范围的园区景观河道及渤海湾；

(3) 地下水环境风险评价工作等级为简单分析，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 6.2.2 条，采用公式法确定项目预测范围如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，渗透系数取 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，按 1‰考虑；

T—质点迁移天数，取值按 7300d（20 年）考虑；

n_e —有效孔隙度，无量纲，按 0.10 计算。

K、I、 n_e 参考天津威立雅渤化永利水务有限责任公司（距离本项目约 1000m，位于天津渤化永利化工股份有限公司院内）地下水勘察资料，地下水流向以西北向东南为主。

按上述公式得出 $L\approx 36.5\text{m}$ ，在计算结果的基础上参考周边地区水文地质特征，从保守原则考虑，本次评价范围沿地下水流向，以项目区边界为界线，向地下水上游（西北侧）和地下水两侧（西南侧、东北侧）分别外扩 50m，向地下水下游（南侧）外扩 100m 形成的矩形范围作为本项目的地下水预测评价范围，预测范围 0.16km^2 。



图 1-2 地下水环境评价范围图

2、风险识别

2.1 物质危险性识别

项目涉及的主要危险物质有丙烯、甲醇、重组分，现有工程的丙烯球罐及管线、甲醇储罐及管线、重组分储罐及管线依托现有，其暂存量、环境风险类型和风险防范措施未发生变化，故不再对该部分进行环境风险分析，仅分析新增部分。

本次新增部分为1个甲醇零位罐及配套管线、新增丙烯输送泵管线、新增重组分输送管线。甲醇零位罐仅用于中转，为了考虑最不利情形，本次按其最大填充量进行识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，本项目所危险物质为丙烯、甲醇、重组分和一氧化碳。

表 2-1 本项目涉及主要危险物质储存情况一览表

序号	名称	储存地点	性状	贮存规格及方式	最大存在量 (t)	危险特性	备注
1	丙烯	新增管线(地上)	液态	DN150 200m	1.89	易燃	物料
2	甲醇	零位罐(埋地罐)	液态	108m ³ /罐	77	有毒、易燃	物料
		新增管线(地下)	液态	DN150 100m	0.95		
3	重组分	新增管线(地上)	液态	DN40 400m	0.5	易燃	物料
4	CO	/	气态	/	/	有毒	火灾伴生/次生污染物

注：丙烯 2.5MPa，13℃时密度为 536kg/m³；甲醇零位罐装填系数为 0.9，甲醇密度为 791.3kg/m³；重组分密度按照稠环芳烃估算为 1000 kg/m³。

本项目主要危险物质理化性质及毒理性质见下表。

表 2-2 本项目涉及主要危险物质理化性质及毒理性质

序号	名称	理化特性	燃烧性质	燃烧分解产物	危险特性
1	甲醇	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味，沸点 64.7℃，自燃温度 455℃，闪点 9.7℃，爆炸极限空气中 5.5%-44% (体积)。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。常温常压下密度为 791.3kg/m ³ 。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	吸入 LD ₅₀ : 猫 43.68mg/L 经皮 LD ₅₀ : 兔 17100mg/kg

序号	名称	理化特性	燃烧性质	燃烧分解产物	危险特性
2	丙烯	为无色、无臭、稍带有甜味的气体，易燃，燃烧时会产生明亮的火焰，在空气中的爆炸极限是2%~11.1%；不溶于水，易溶于乙醇、乙醚。熔点-185℃，沸点47.7℃，相对密度0.5。闪点：-108℃，引燃温度：460℃。2.5MPa，13℃时密度为536kg/m ³ 。	易燃	一氧化碳、二氧化碳	小鼠吸入浓度为35%的本品20次，引起肝脏轻微脂肪浸润。 LC ₅₀ : 65800mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
3	重组分	混合物，主要为二聚物和三聚物约63%，正/异丁醛约25%，丁酸丁酯约10%，其余为水、EPA、辛醇等。	易燃，闪点30℃	一氧化碳、二氧化碳	/

2.2 生产系统危险性识别

本项目所涉及危险物质在储存、转运过程中均可构成潜在的风险源，其潜在的风险为泄漏和火灾引发的伴生/次生污染物排放。

(1) 生产过程潜在的风险因素

本项目为仓储项目，不涉及生产。

(2) 存储过程潜在的风险因素

本项目涉及物料存储的单元新增丙烯输送泵管线、新增甲醇零位罐及配套管线、新增重组分输送管线，储存物料为丙烯、甲醇、重组分，物料通过管线进出储罐，存储过程中操作不当可能会导致泄漏事故。

(3) 运输过程潜在的风险因素

本项目甲醇由罐车自流卸料至零位罐，由零位罐泵入甲醇储罐，再由甲醇储罐经管线输送至渤化永利的甲醇中间储罐供渤化永利生产使用。

罐车厂内运输过程中物料发生泄漏，可能对周围环境空气造成一定影响；若未及时处理，可能经雨水管网进入下游地表水体；若泄漏地点为裸露土壤，可能对地下水和土壤环境造成局部污染；泄漏物遇静电、明火等火源可能发生火灾事故，产生次生/伴生污染。

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割。现有工程共划分为9个危险单元，危险性包括火灾爆炸及有毒有害物质泄漏。本次不新增危险单元，仅涉及其中的3个危险

单元。

本项目现有工程及本次涉及的危险单元分布图如下所示：



图 2-1 危险单元分布图

表 2-3 本项目涉及的危险单元风险特征一览表

危险单元	风险源	危险物质	存在条件	转化为事故的触发因素
丙烯输送泵及输送管线	泵、管道、阀门等	丙烯	2.5MPa 13℃	泵、管道、阀门破损导致发生泄漏事故；泄漏液体气化，遇明火、高热导致发生火灾次生事故
重组分输送管线	管道、阀门等	重组分	常温常压	管道、阀门破损导致发生泄漏事故；泄漏液体遇明火、高热导致发生火灾次生事故
零位罐及输送泵区；甲醇卸车平台	储罐、泵、管道、阀门等	甲醇	常温常压	管道破损、罐车破损导致发生泄漏事故；泄漏液体遇明火、高热导致发生火灾次生事故

2.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径及可能影响的环境敏感目标。识别结果如下表所示。

表 2-4 本项目环境风险识别结果一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
丙烯输送泵及输送管线	泵、管道、阀门等	丙烯	泄漏、火灾伴生/次生环境污染	罐车、管道、阀门等连接处发生破碎，导致丙烯泄漏，如遇高热明火产生火灾，如遇下雨进入雨水收集池	可能对周边大气及下游地表水体产生影响
重组分输送管线	管道、阀门等	重组分	泄漏、火灾伴生/次生环境污染	罐车、管道、阀门等连接处发生破碎，导致重组分泄漏，如遇高热明火产生火灾，如遇下雨进入雨水收集池	可能对周边大气及下游地表水体产生影响
零位罐及输送泵区； 甲醇卸车平台	零位罐	甲醇	泄漏、火灾伴生/次生环境污染	零位罐为双层地埋罐，破损概率极低，且周边设有砂土垫层，可不考虑其渗漏；输送泵区四周设有围堰和导流沟，泄漏后可导流至事故池；	不会对土壤和地下水环境造成影响
	泵、罐车、管道、阀门等			罐车、管道、阀门等连接处发生破碎，导致甲醇泄漏，如遇高热明火产生火灾，如遇下雨进入雨水收集池	可能对周边大气及下游地表水体产生影响

3、环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，根据本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，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为E1级、E1级、E3级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为III级、III级、I级，则本项目环境风险潜势综合等级为III级。

3.2 危险物质及工艺系统危险性(P)的分级确定

3.2.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B，对本项目所用原辅材料进行识别，所涉及的危险物质为甲醇、CO。

根据辨识结果，计算本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与其对应的临界量的比值(Q)。

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，计算本项目所涉及危险物质的 Q 值，计算结果如下表所示：

表 3-2 危险物质最大存在量及临界量比值计算表

序号	名称	危险物质	性状	贮存规格及方式	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i
1	丙烯	丙烯	液态	DN150 管线 200m	1.89	10	0.189
2	甲醇	甲醇	液态	108m ³ /罐	77	10	7.7
			液态	DN150 管线 100m	0.95		0.095
3	重组分	二聚物、三聚物等	液态	DN40 管线 400m	0.5	/	/
4	CO	CO	气态	/	/	/	/
合计							7.984

根据计算结果，本项目新增危险物质最大存在总量与临界量比值 $Q=7.984$ 。

3.2.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，分析项目所属行业及工艺特点，按照下表评估工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表 3-3 行业及生产工艺 (M)

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

本项目涉及危险物质的使用和储存，经计算 M 值为 10，以 M3 表示。

3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。本项目 Q=7.984、M=20（M2），则本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

3.3 环境敏感程度（E）的分级

3.3.1 环境敏感特征调查

项目大气环境、地表水敏感目标及地下水环境敏感目标见下表和附图 9。

表 3-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	1	临港环境监测与应急管理中心	西南	1020	行政办公	约 50 人
	2	海泰智仕园办税服务厅	西南	1450	行政办公	约 50 人
	3	临港经济区派出所	西南	1460	行政办公	约 50 人
	4	交通运输部天津水运工程研究院	西南	1760	科研机构	约 100 人
	5	天津临港经济区科研实验基地	西南	1760	科研机构	约 100 人
	6	海泰海港花园	西南	1800	居住	2319 户，约 8117 人
	7	碧桂园领港府	西南	1960	居住	954 户，约 3339 人
	8	紫御半岛	西南	2180	居住	895 户，约 3133 人
	9	和昌府	西南	2100	居住	1616 户，约 5656 人
	10	天津港保税区临港医院	西南	2200	医疗	约 100 人
	11	月湾花园	西南	2200	居住	1350 户，约 4725 人
	12	天津大学滨海工业研究院	西南	2200	文化教育	师生约 1000 人
	13	临港实验学校	西南	2750	文化教育	师生 521 人
	14	临港怡湾	西南	2760	居住	137 户，约 480 人
	15	海澜花园	西南	2880	居住	1991 户，约 6969 人
16	海湾财富中心	西南	3120	居住	200 户，约 700 人	

17	临港商务大厦	西南	3070	行政办公	约 500 人
18	大沽口海事局	东北	4350	行政办公	约 50 人
19	明湾公寓	东	3760	居住	约 1000 人
20	东沽市容环境卫生管理中心	西北	1500	行政办公	约 50 人
21	天津临港经济区管委会信访办	西北	2900	行政办公	约 50 人
22	安全生产监督检查站	西北	2460	行政办公	约 50 人
23	月汐苑	西北	2600	居住	1487 户, 约 5205 人
24	肆悦府	西北	2730	居住	1049 户, 约 3672 人
25	津港城	西北	3080	居住	1210 户, 约 4235 人
26	万科金域国际	西北	3100	居住	1726 户, 约 6041 人
27	沁芳苑	西北	3010	居住	200 户, 约 700 人
28	散货物流大厦	西北	2970	行政办公	约 1000 人
29	观潮苑	西北	3230	居住	270 户, 约 945 人
30	新城学校	西北	3360	文化教育	师生约 1000 人
31	青果青城	西北	3510	居住	942 户, 约 3297 人
32	锦容苑	西北	3660	居住	156 户, 约 546 人
33	华夏未来泰成国际幼儿园	西北	3410	文化教育	师生约 100 人
34	佳宁苑	西北	3590	居住	557 户, 约 1950 人
35	听涛苑	西北	3340	居住	1447 户, 约 5064 人
36	鑫隆苑	西北	3690	居住	812 户, 约 2842 人
37	裕安苑	西北	3730	居住	251 户, 约 878 人
38	蓝苑南区	西北	4940	居住	937 户, 约 3280 人
合计					5000m 范围内: 77545 人
地表水	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
	1	辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区	国家级水产种质资源保护区	III 类	6500m

注: 地表水敏感目标的距离为排放点到敏感点水力联系后的下游距离。

3.3.2 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D, 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, 分级原则见下表。

表 3-6 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。

本项目厂区周边 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约 77545 人（见表 3-5），大于 5 万人。据此，本项目所在区域大气环境敏感程度分级为 E1。

3.3.3 地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 3-8 地表水功能敏感性分区

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

表 3-9 环境敏感目标分级

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

澳佳永利公司厂区内涉及 3 处雨水排放口（YS001、YS002、YS003），3 处雨水排放口均归属于渤化永利公司管理。其中，雨水排放口（YS001、YS002）位于生产装置区和原料罐区东北侧，雨水排放口（YS003）位于成品罐区东南侧。

其中，YS001 和 YS002 雨水排放口内雨水由市政管网经 1#雨水泵站泵入景观河道，YS003 雨水排放口内雨水需经建设单位泵站提升才能进入景观河道。景观河主要用于收集工业区的后期清净雨水，景观河的终端设排海泵，景观河内水量较大时，可通过 2#和 3#排海泵站泵入港池，然后经大沽沙航道进入渤海。

根据现状调查，1#雨水泵站距离最近的 2#排海泵站距离约为 9.5km，建设单位雨水泵站距离最近的 2#排海泵站距离约为 6.2km，2#排海泵距离渤海入海口约 6.7km。因此，1#雨水泵站距离渤海入海口约 16.2km，建设单位雨水泵站距离渤海入海口约 12.9km，建设单位事故状态下排放口 10km 范围内的水环境风险受体为渤海（渤海湾国家级水产种质资源保护区）。根据《国家级水产种质资源保护区（第一批）面积范围和功能分区》，渤海湾核心区面积 6160km²，核心区范围由 4 个拐点顺次连线与西面的海岸线所围的海域，拐点坐标为（E118°15'00"，N39°02'34"；E118°15'，N38°25'；E118°20'，N38°20'；E118°20'，N38°01'30"）。该保护区主要保护对象有中国明对虾、小黄鱼、三疣梭子蟹；保护区内还栖息着银鲳、黄鲫、青鳞沙丁鱼、鲚、凤鲚、鳓、鲢、赤鼻棱鲢、玉筋鱼、黄姑鱼、白姑鱼、叫姑鱼、棘头梅童、鮟、花鲈、中国毛虾、海蜇等渔业种类。

综上，本项目地表水敏感目标分级为 S1，水敏感性分区属于较敏感 F2，根据风险评价导则查表可知，本项目水环境属于 E1 环境高度敏感区。

雨水排放口下游流经水体路由见下图。



图 3-1 厂区雨水总排口下游 10km 水系分布图

3.3.4 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。

表 3-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 3-12 包气带防污性能分级

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

本项目场地位于天津市滨海新区临港经济区淮河道 146 号天津渤化永利化工股份有限公司厂内，附近无集中式和分散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区，也无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。因此，区域场地的地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”。

项目所在地潜水地下水流向为自西北向东南。项目周边无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等要求的敏感区，无分散式饮水水源井等要求的较敏感区，因此，地下水功能敏感性分区为 G3。本项目场地包气带防污性能参考天津威立雅渤化永利水务有限责任公司（距离本项目约 1000m，位于天津渤化永利化工股份有限公司院内）地下水环境资料，参考区域包气带以粉质粘土质为主的人工填土，厚度约 1.277m，包气带平均垂向渗透系数为 $2.615 \times 10^{-6} cm/s$ ，包气带防污性能为 D2。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3.4 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对照表 3-1，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 I。本项目环境风险潜势综合等级为 III。

3.5 环境风险评价等级确定

对照表 1-2，①本项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围为本项目边界外 5km。

②本项目地表水环境风险评价等级为二级，根据企业提供的相关资料及现场调查，为防止本项目事故废水对地表水体造成污染，本项目建立了完善的事态水三级防控体系，极端事故状态下，通过与园区、当地政府联动，可将事故废水有效控制在雨水泵站之前，本次评价主要从风险情景设定和防控措施角度分析地表水环境风险影响后果。

③本项目地下水环境风险评价等级为简单分析，本次评价范围沿地下水流向，以项目区边界为界线，向地下水上游（西北侧）和地下水两侧（西南侧、东北侧）分别外扩 50m，向地下水下游（南侧）外扩 100m 形成的矩形范围作为本项目的地下水预测评价范围，预测范围 0.16km²。

4、风险事故情景分析

4.1 风险事故统计资料分析

对本项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，利用相关类型装置发生事故的统计资料，确定事故发生的概率。2010年前20~25年间，在95个国家登记的化学品事故中，各类事故的分类情况见下表。

表4-1 化学品事故分类情况表

类别	名称	百分数 (%)
化学品类	液化石油气	25.3
	汽油	18
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
生产系统	运输	34.2
	工艺过程	33
	储存	23.1
	搬运	9.7
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

本项目为涉及危险化学品的化工行业，近几年国内化工行业116次主要事故原因统计和842起各类事故类型分析结果见表4-2、表4-3。

表4-2 各类事故类型分析结果一览表

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9

7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

备注：引自《全国化工事故案例集》

表4-3 国内化工行业（1990-1995）事故类型统计表

事故类型	次数（次）	所占比例（%）	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	--
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.97

由表 4-2 可见，由于违反操作规程等人为因素发生的事故最多，占 50%以上，因设备缺陷等引起事故次数占 21.6%；表 4-3 表明，事故造成人身伤亡的事故占到一半以上，其次是火灾、爆炸和生产事故。

4.2 事故情形设定

4.2.1 风险事故情形设定原则

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应。发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

（4）风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

4.2.2 风险物质泄漏概率

根据 HJ 169-2018 附录 E，本项目涉及的各类泄漏事故发生频率见下表。

表4-4 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4} / a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7} / h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5} / h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / h$

4.2.3 最大可信事故和预测情景确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

项目储罐储存装卸的危险物质为甲醇、丙烯和重组分，以管道输送，燃烧产生的次生污染物为 CO。

本项目泄漏最大可信事故如下：

- ①甲醇零位罐发生全破裂，泄漏孔径为 10mm；
- ②丙烯输送泵管线全管径泄漏；
- ③甲醇输送管线全管径泄漏；
- ④重组分输送管线全管径泄漏；
- ⑤甲醇和丙烯输送泵泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏；
- ⑥甲醇卸车过程装卸车软管发生全管径泄漏。

（2）火灾次生环境污染

筛选以下事故情景作为火灾爆炸事故情形：甲醇储罐遇明火燃烧产生次生 CO 扩散事件。

表 4-5 本项目风险事故情形设定

环境风险类型	危险单元	风险源	危险物质	事故情形及影响途径	泄漏频率
危险物质泄漏	零位罐	1 个 108m ³ /罐	甲醇	甲醇零位罐泄漏孔径为 10mm。	1.00×10 ⁻⁴ /a
	甲醇卸车区	卸车鹤管	甲醇	卸车鹤管全管径泄漏（直径 80mm，长度约 1.6m），液体甲醇泄漏至地面形成液池，挥发产生有毒有害气体甲醇，经大气扩散影响周边环境。	3.00×10 ⁻⁸ /h
	零位罐泵区	甲醇泵体及管线	甲醇	输送泵体最大连接管全管径泄漏（直径 150mm，阀门之间最长长度约 20m）发生泄漏，液体甲醇泄漏至地面形成液池，挥发产生有毒有害气体甲醇，经大气扩散影响周边环境。	1.00×10 ⁻⁴ /a
	丙烯输送泵管线	泵体及管线	丙烯	全管线泄漏（直径 150，长度 200m），液体丙烯泄漏气化产生有毒有害气体丙烯，经大气扩散影响周边环境。	2.00×10 ⁻⁴ /a
	重组分主送管线	泵体及管线	重组分	全管线泄漏（直径 150，长度 400m），液体重组分泄漏至地面形成液池，挥发产生有毒有害气体，经大气扩散影响周边环境。	4.00×10 ⁻⁴ / a
火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	甲醇卸车区、零位罐泵区、丙烯和重组分输送管线	卸车鹤管、泵体及管线	次生一氧化碳	储罐遇明火燃烧产生次生 CO，经大气扩散影响周边大气环境。	/

4.3 源项分析

4.3.1 物质泄漏量计算方法

液体泄漏速率用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

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/m^3 ;

g ——重力加速度, 9.81m/s^2 ;

h ——裂口之上液位高度, m;

C_d ——液体泄漏系数;

A ——裂口面积, m^2 ;

气体泄漏按以下公式计算:

$$\text{临界流:} \quad \frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

$$\text{次临界流:} \quad \frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中: Q_G ——气体泄漏速率, kg/s ;

P ——容器压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

γ ——气体的绝热指数 (比热容比);

C_d ——气体泄漏系数, 裂口圆形取 1;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol ;

R ——气体常数, $\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$;

T_G ——气体温度, K;

A ——裂口面积, m^2 ;

Y ——流出系数, 对于临界流 $Y=1.0$, 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

4.3.2 泄漏液体蒸发计算方法

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目主要涉及质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，

α, n ——大气稳定度系数见下表。F稳定度下 n 取0.3， α 取 5.285×10^{-3} 。

表F.1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4.3.3 不同情景下的源项分析

① 甲醇卸车鹤管全管径泄漏

甲醇通过槽车在室外装卸区进行卸车。本事故情景中，卸车时鹤管连接处发生全管径泄漏，在装卸区形成液池，甲醇蒸发产生甲醇气体，通过大气扩散影响周边环境。

装卸过程全程有操作人员在现场，泄漏发生后 1min 内可以关闭装卸臂阀门，装卸臂内存留的液体最长在 2min 内泄漏完毕（直径 80mm，长度约 1.6m）。当液体泄漏量较小时，采用吸附材料对泄漏液体进行吸附，沾染液体化学品的吸附材料按危废处置；当液体泄漏量较大时，通过装卸区四周地沟、集液坑截留泄漏液体以及清洗水，被截留液体可自流至应急事故池暂存，待事故后根据液体污染物含量决定进入厂内废水处理站

处理或按照危废委外处置。根据类似事故情景，一般可在 20 分钟内将泄漏在装卸区地面的泄漏液体处置完毕。

甲醇由罐车自流至甲醇零位罐，单个鹤管卸车能力为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ($23.74\text{t}/\text{h}$)，由此计算的 2min 泄漏量为 791.3kg，根据液体泄漏质量蒸发公式计算甲醇的挥发速率，F 类稳定度下蒸发速率最大为 $0.039\text{kg}/\text{s}$ ，蒸发时间为 23min。

表4-6 卸车鹤管全管径泄漏甲醇事故源强

甲醇泄漏量 (kg)	风速 (m/s)	摩尔质量 (kg/mol)	蒸汽压 (Pa)	温度 (°C)	液池平均深度 (cm)	液池面积 (m ²)	液池半径 (m)	甲醇质量蒸发速率 (kg/s)
791.3	1.5	0.032	16702	25	1	100	5.64	0.039

注：甲醇由罐车自流至零位罐，液池面积设定液体瞬间扩散到最小厚度时，液池平均深度取 1cm。

② 甲醇输送泵泵体最大连接管全管径泄漏

本事故情景中，零位罐至甲醇储罐的输送泵全管径泄漏，在泵区围堰内形成液池，甲醇蒸发产生甲醇气体，通过大气扩散影响周边环境。

装卸过程全程有操作人员在现场，泄漏发生后 1min 内可以关闭装卸管段阀门，管径存留的液体最长在 2min 内泄漏完毕（直径 150mm，长度约 100m）。当液体泄漏量较小时，采用吸附材料对泄漏液体进行吸附，沾染液体化学品的吸附材料按危废处置；当液体泄漏量较大时，通过泵区四周围堰、排水沟截留泄漏液体以及清洗水，被截留液体可自流至应急事故池暂存，待事故后根据液体污染物含量决定进入厂内废水处理站处理或按照危废委外处置。根据类似事故情景，一般可在 20 分钟内将泄漏在装卸区地面的泄漏液体处置完毕。

甲醇输送泵输送能力为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，由此计算的 2min 泄漏量为 3165.2kg，根据液体泄漏质量蒸发公式计算甲醇的挥发速率，F 类稳定度下蒸发速率最大为 $0.143\text{kg}/\text{s}$ ，蒸发时间为 23min。

表4-7 泵体最大连接管全管径泄漏事故源强

甲醇泄漏量 (kg)	风速 (m/s)	摩尔质量 (kg/mol)	蒸汽压 (Pa)	温度 (°C)	液池平均深度 (cm)	液池面积 (m ²)	液池半径 (m)	甲醇质量蒸发速率 (kg/s)
3165.2	1.5	0.032	16702	25	1	400	11.29	0.143

注：泵输送能力为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，液池面积设定液体瞬间扩散到最小厚度时，液池平均深度取 1cm。

③ 甲醇零位罐泄漏孔径为 10mm

甲醇零位罐为双层地埋罐，容量为 108m^3 ，填充系数为 0.9，由此计算填充量为 77 吨。液体甲辛醇在常温常压下储存，储罐发生泄漏后，泄漏的液体甲醇渗入储罐外的防

渗层的砂层内，故不考虑挥发进入大气环境。如防渗层破损将渗入土壤和地下水。

④丙烯输送泵管线全管径泄漏

本事故情景中，丙烯输送泵管线全管径泄漏，泄漏的丙烯瞬间蒸发为气体，通过大气扩散影响周边环境。

丙烯输送由 DCS 控制，泄漏发生后 1min 内可以关闭泄漏段阀门，管径存留的液体最长在 2min 内泄漏完毕（直径 150mm，长度约 200m）。丙烯常温常压下气态，液态丙烯泄漏后全部蒸发为气态。

根据两相流泄漏公式计算，丙烯的泄漏速率为 47.805kg/s，泄漏量为 5736.5kg。

⑤重组分输送管线全管径泄漏

重组分输送由 DCS 控制，泄漏发生后 1min 内可以关闭泄漏段阀门，管径存留的液体最长在 2min 内泄漏完毕（直径 40mm，长度约 400m）。

重组分输送泵输送能力为 1m³/h，密度按 1000kg/m³ 估算，由此计算泄漏量为 33.3kg。由于重组分为混合物，质地较粘稠，泄漏量较少，很快可完成处置，故不再计算该部分的蒸发量。

4.3.4 火灾事故源项分析

(1) 参与燃烧物质的量计算

燃料燃烧产生的 CO 量计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)

F.3.2 油品火灾伴生/次生 CO 产生量公式进行估算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——CO 的产生量 (kg/s)；

C——物质中碳的质量百分比含量 (%)，甲醇取 37.5%，丙烯取 87.5%；

q——化学不完全燃烧值 (%)，取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

火灾延续时间按 6h 计算，次生 CO 源强计算参数见下表。

表 4-9 有机液体燃烧次生 CO 源强计算参数

情景	危险物质	参与燃烧的物质质量 (t/s)	CO 产生速率 (kg/s)
甲醇卸车鹤管全管径泄漏, 遇火燃烧	甲醇	0.000039	0.002
甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏, 遇火燃烧	甲醇	0.000143	0.007
丙烯输送泵管线泄漏, 遇火燃烧	丙烯	0.0478	5.847

(2) 排放高度计算

因丙烯泄漏后瞬间汽化, 排放高度以管线最高高度计算, 约为 20m。

(3) 烟气温度和烟气流量确定

根据调查, 丙烯的引燃温度为 460℃, 本次评价烟气温度取 460℃。丙烯泄漏速率为 47.805kg/s, 泄漏后瞬间汽化, 则气态丙烯流量约 95.6m³/s。本评价以此为烟气流量进行预测。

表 4-10 项目环境风险事故源强一览表

环境要素	位置	危险单元	风险事故情景描述	危险物质	影响途径	泄漏速率 kg/s	持续时间 s	最大泄漏量 kg	蒸发速率 kg/s	
大气环境	甲醇卸车平台	卸车平台	甲醇卸车鹤管全管径泄漏	甲醇	物料泄漏挥发至大气	6.594	120	51.48	0.039	
			甲醇卸车鹤管全管径泄漏遇火燃烧	CO	火灾燃烧产生的次生污染物至大气	/	21600	43.2	0.002	
	甲醇输送泵区		甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏	甲醇	物料泄漏挥发至大气	26.377	120	188.76	0.143	
			甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏遇火燃烧	CO	火灾燃烧产生的次生污染物至大气	/	21600	151.2	0.007	
	丙烯输送泵区		丙烯罐区	丙烯输送泵管线全管径泄漏	丙烯	物料泄漏至大气	47.805	120	5736.5	/
				丙烯输送泵管线全管径泄漏遇火燃烧	CO	火灾燃烧产生的次生污染物至大气	/	21600	126295	5.847
地表水环境	甲醇卸车平台	卸车平台	甲醇卸车鹤管全管径泄漏	甲醇	拦截失效流出厂区, 污染下游景观水体	/	/	51.48	/	
	甲醇输送泵区		甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏	甲醇		/	/	188.76	/	
	丙烯输送泵区		丙烯罐区	泄漏的丙烯遇火燃烧		丙烯	/	/	5736.5	/
地下水及土壤环境	甲醇零位罐	卸车平台	双层地埋罐破裂; 火灾导致罐体炸裂	甲醇	沙土及防渗层拦截泄漏物料	/	/	77000	/	

4.4 风险预测与评价

4.4.1 有毒有害物质在大气的扩散推荐模式筛选及参数确定

(1) 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。本报告根据导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数（Ri）进行判定。理查德森数（Ri）的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

动能理查德森数计算公式如下：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，甲醇取 1.33，丙烯取 1.75，CO 取 1.17。

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，取蒸发速率；

Q_t —瞬时排放物质质量， kg ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ，取液池直径；

U_r —10m 高处风速， m/s ，最不利气象条件取风速 1.5 m/s 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。 T 的计算公式如下：

$$T = 2X / U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点距离， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s 。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 判断标准

对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

(3) 预测情景的筛选

选取 3 种影响最大的泄漏情景进行预测，即甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏、丙烯输送泵管线全管径泄漏、丙烯输送泵管线全管径泄漏后遇火燃烧。

根据上式计算可知：

① 危险物质泄漏事故排放类型

本项目最近的敏感点为临港环境监测与应急管理中心，距离事故源最近距离为 1020m。

按最不利气象风速 1.5m/s，则 $T=2X/U_r=2 \times 1020/1.5=1360s$ ， $T_d=1380s$ ， $T_d > T$ ，属连续排放。

② 火灾爆炸造成二次污染排放类型

火灾爆炸选取 AFTOX 模型进行预测。

③ 理查德森数

本项目各类事故气态污染物的理查德森数如下表所示。

表 4-11 各类事故气态污染物的理查德森数一览表

事故类型	气象条件	污染物	排放物质进入大气的初始密度 (kg/m ³)	环境空气密度 (kg/m ³)	连续排放速率 (kg/s)	风速 (m/s)	Ri	排放方式	烟团/烟羽类别	预测模式
甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏	最不利	甲醇	1.1558	1.1854	0.143	1.5	-0.0736	连续排放	中性气体	AFTOX 模型
丙烯输送泵管线全管径泄漏	最不利	丙烯	5.1521	1.1854	47.80	1.5	4.2761	连续排放	重质气体	SLAB
丙烯输送泵管线全管径泄漏遇火燃烧	最不利	CO	0.0612	1.1854	5.847	1.5	/	连续排放	中性气体	AFTOX 模型

注：火灾过程烟气抬升，预测模式可直接选择 AFTOX 模型。

(4) 预测范围与计算点

本次大气环境风险计算点包括：特殊计算点（项目 5km 范围内环境空气保护目标）和一般计算点（评价范围内的网格点）。

项目预测范围取 5km。根据评价范围内的网格点和环境空气保护目标，距离风险源 500m 范围内的网格点设 50m 间距，500m 到 5000m 范围设 100m 的间距。

本项目关心点为距离本项目厂界最近的临港环境监测与应急管理中心（距离本项目厂界最近距离约 1020m）、海泰智仕园办税服务厅（距离本项目厂界最近距离约 1450m）、临港经济区派出所（距离本项目厂界最近距离约 1460m）。

(5) 预测参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围为距离本项目边界 5km 区域范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 推荐的大气风险模型，选取最不利气象条件对泄漏、火灾事故次生污染物扩散可能造成的大气环境影响范围与程度进行预测和评价。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。大气风险预测模型主要参数见下表。

表4-12 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数
基本情况	甲醇输送泵最大连接管全管径泄漏	事故源经度 (°)	117.710884E
		事故源纬度 (°)	38.926648N
		事故源类型	危险物质泄漏
	丙烯输送泵管线全管径泄漏	事故源经度 (°)	117.715212E
		事故源纬度 (°)	38.933643N
		事故源类型	危险物质泄漏火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
气象参数	气象条件类型		最不利气象
	风速 (m/s)		1.5
	环境温度 (°C)		25
	相对湿度 (%)		50
	稳定度		F
其他参数	地表粗糙度 (m)		1
	是否考虑地形		否
	地形数据精度 (m)		90

(6) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值采用 HJ169-2018 附录 H 的标准，具体如下表。

表 4-13 项目大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
甲醇	67-56-1	9400	2700
丙烯	115-07-1	29000	4800
CO	630-08-0	380	95

(7) 预测结果

① 甲醇预测结果

表 4-14 甲醇泄漏事故预测结果表

距离/m	气象条件	最不利气象条件	
		浓度出现时间/s	浓度/(mg/m ³)
0.5		3	0
3		6	11.99
4		3	369.83
5		3	1361.02
6		3	2336.69
9		6	3012.72
20		12	1075.26
30		18	500.39
50		36	179.16
100		60	42.61
150		90	18.20
500		300	0.00
1000		300	0.00
1500		300	0.00
2000		300	0.00
5000		300	0.00
达到毒性终点浓度-1 (9400 mg/m ³) 距离		/	
达到毒性终点浓度-2 (2700 mg/m ³) 距离		10.8	

根据上表可知，最不利气象条件下，甲醇扩散达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 10.8m，到达时间为 12.9s，甲醇扩散未达到毒性终点浓度-1。该范围位于厂界内，无环境敏感目标。

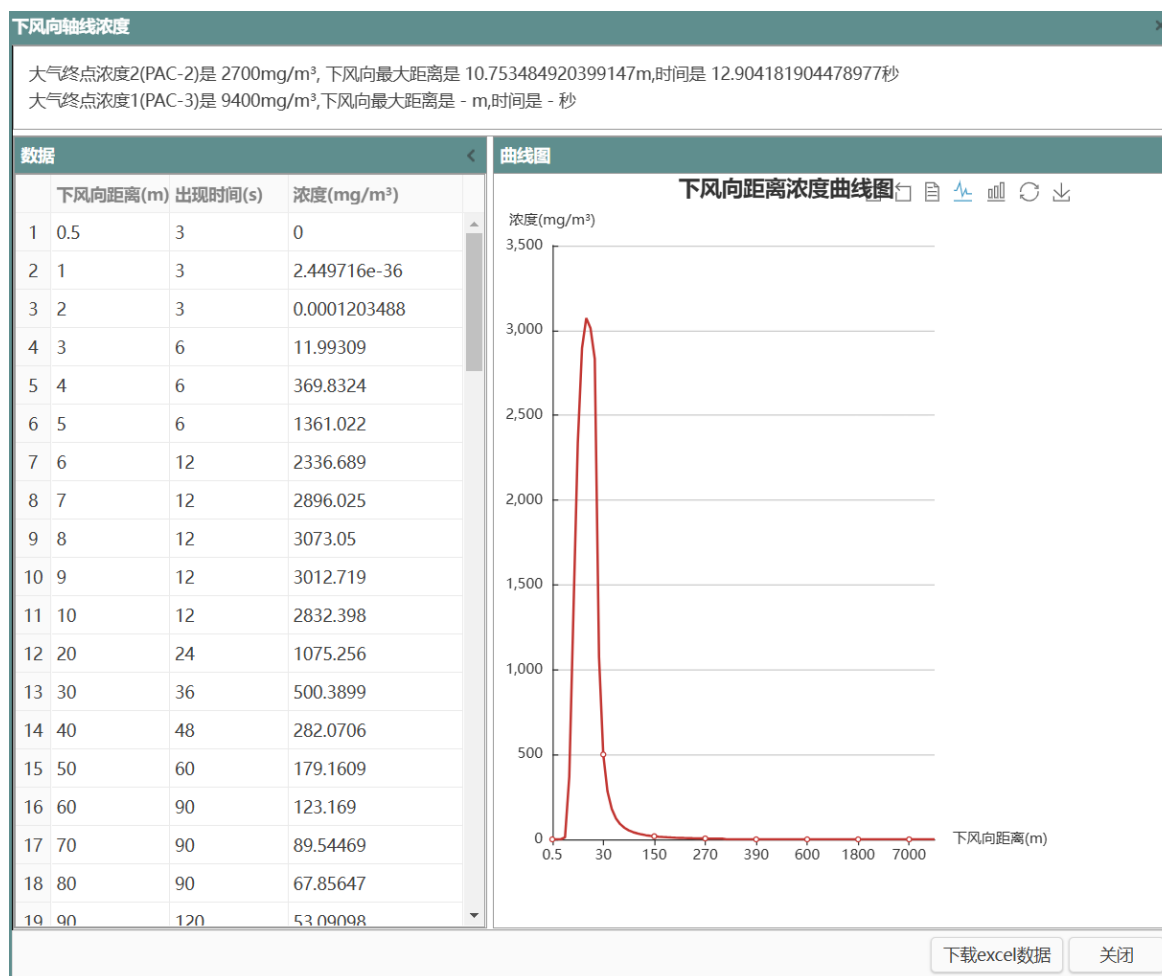


图 4-1 甲醇全管径泄漏预测结果

表 4-15 甲醇装卸臂全管径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	零位罐至甲醇储罐的输送泵全管径泄漏，（直径 150mm，长度约 100m）发生泄漏，液体甲醇泄漏至地面形成液池，挥发产生有毒有害气体甲醇，经大气扩散影响周边环境。现场操作人员发现后立即开展应急处置，20 分钟内将地面泄漏液体处置完毕。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	150
泄漏速率/(kg/s)	26.377	泄漏时间/min	2	泄漏量/kg	188.76
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	46.8	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	达到时间/s
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
大气毒性终点浓度-2	2700	10.8	12.9		

②丙烯预测结果

表 4-16 丙烯泄漏事故预测结果表

距离/m	气象条件	最不利气象条件	
		浓度出现时间/s	浓度/(mg/m ³)
1		30	17522.68
3.51		32.4	19370.74
10.9		39.4	6260.67
18.7		46.8	3905.31
32.5		60	2433.31
41.5		79.7	5234.77
46.5		92.8	4630.16
84.7		179	2120.11
103		213	1654.45
259		439	601.42
335		528	459.86
972		1120	154.32
3670		2890	32.70
7930		5120	10.34
10200		6200	6.91
13100		7500	4.53
16700		9090	2.94
21400		11000	1.89
27200		13300	1.22
达到毒性终点浓度-1 (29000mg/m ³) 距离		/	
达到毒性终点浓度-2 (4800 mg/m ³) 距离		45.1m	

根据上表可知，最不利气象条件下，丙烯扩散达到毒性终点浓度-2 的最大影响范围为 45.1m，到达时间为 89.1s，甲醇扩散未达到毒性终点浓度-1。该范围位于厂界内，无环境敏感目标。

下风向轴线浓度

大气终点浓度2(PAC-2)是 4800mg/m³, 下风向最大距离是 45.09545424328669m, 时间是 89.12009011741114秒
 大气终点浓度1(PAC-3)是 29000mg/m³, 下风向最大距离是 - m, 时间是 - 秒

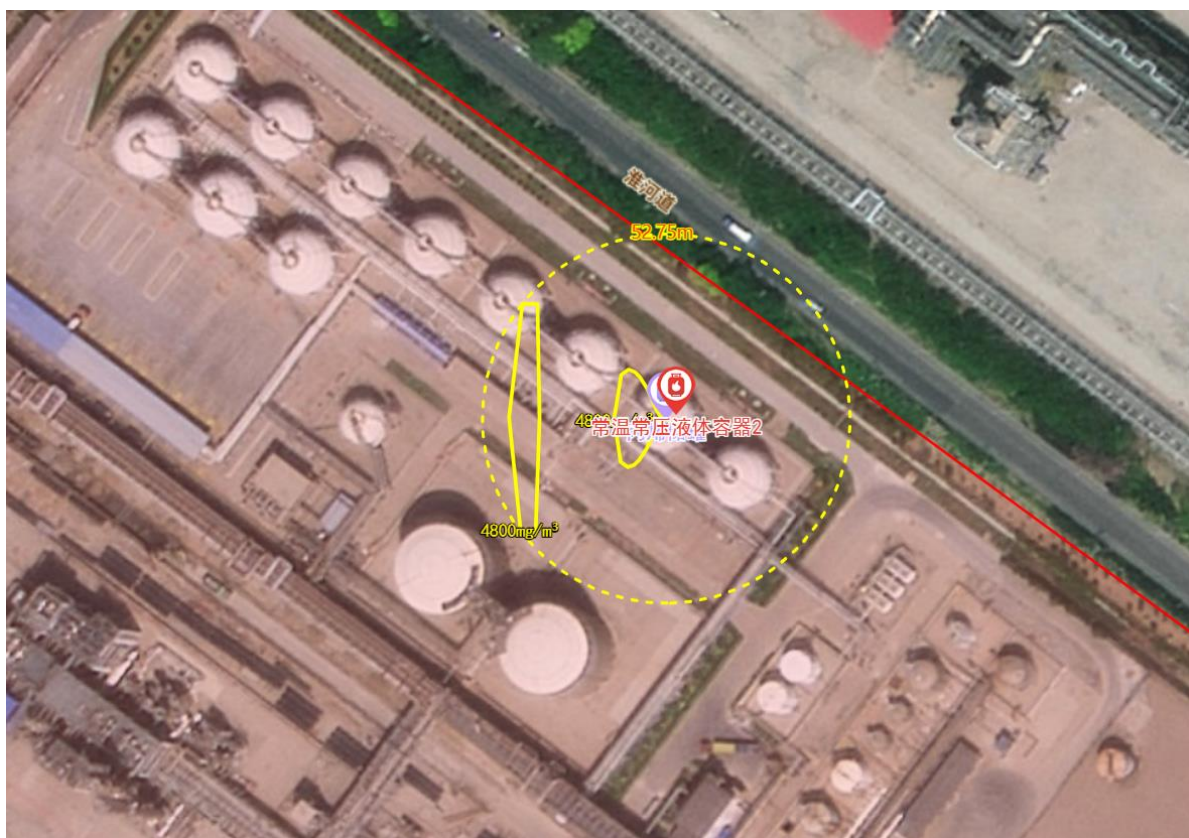
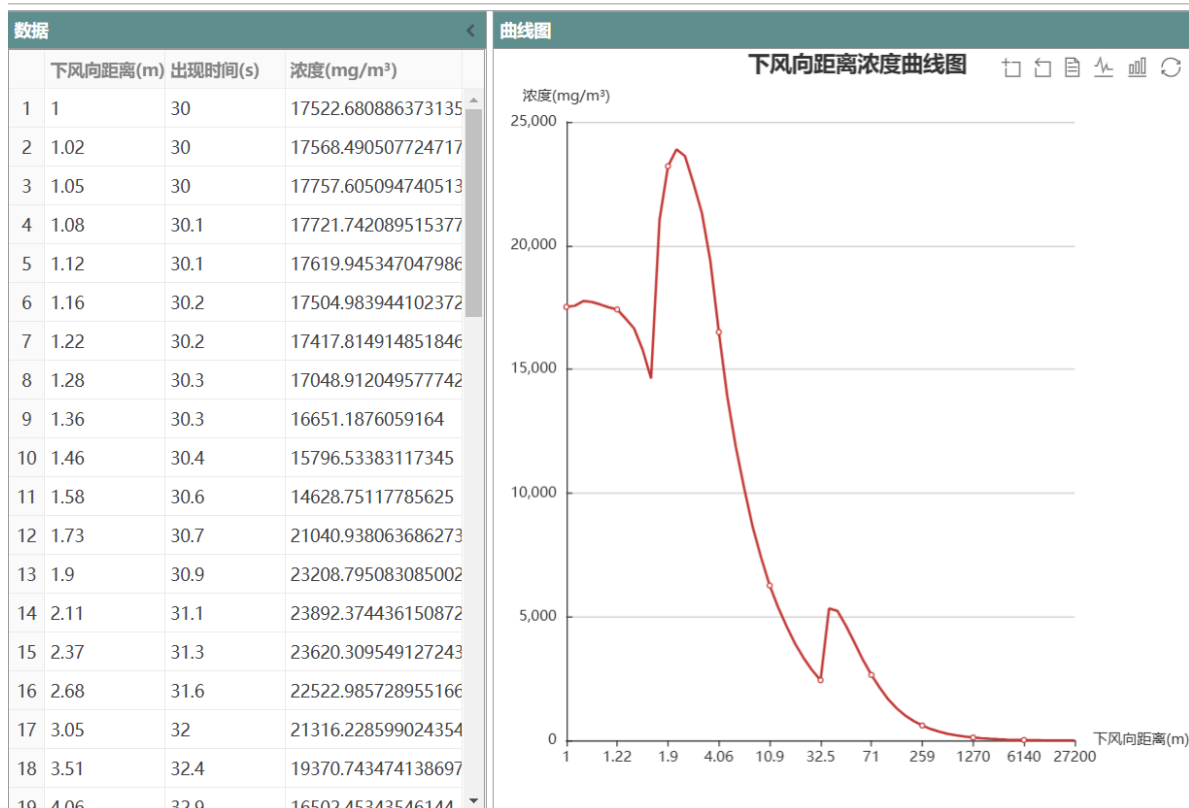


图 4-2 丙烯泄全管径泄漏预测结果

表 4-17 丙烯全管径泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丙烯全管径泄漏（直径 150mm，阀门之间最长长度约 200m）发生泄漏，液体丙烯泄漏至地面形成液池，蒸发产生有毒有害气体丙烯，经大气扩散影响周边环境。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管线	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	2.5
泄漏危险物质	丙烯	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	150
泄漏速率/(kg/s)	47.805	泄漏时间/min	2	泄漏量/kg	5736.5
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/s
		大气毒性终点浓度-1	29000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	4800	45.1	89.1

③丙烯输送泵管线泄漏后遇明火燃烧产生次生 CO 扩散事件

表 4-18 丙烯遇明火燃烧次生 CO 扩算计算

距离/m	气象条件	最不利气象条件	
		浓度出现时间/s	浓度/(mg/m ³)
0.5		3	0
240		3	0
700		570	0.039
1000		810	4.376
1500		1770	17.950
2500		2880	11.467
5000		3600	4.188
7000		3600	0.365
9000		3600	0.021
10000		3600	0.006
达到毒性终点浓度-1（380mg/m ³ ）距离		/	
达到毒性终点浓度-2（95mg/m ³ ）距离		/	

根据上表可知，最不利气象条件下，一氧化碳扩散最小浓度为 0，最大毒性浓度为 18.56mg/m³，计算结果小于毒性终点浓度-2。

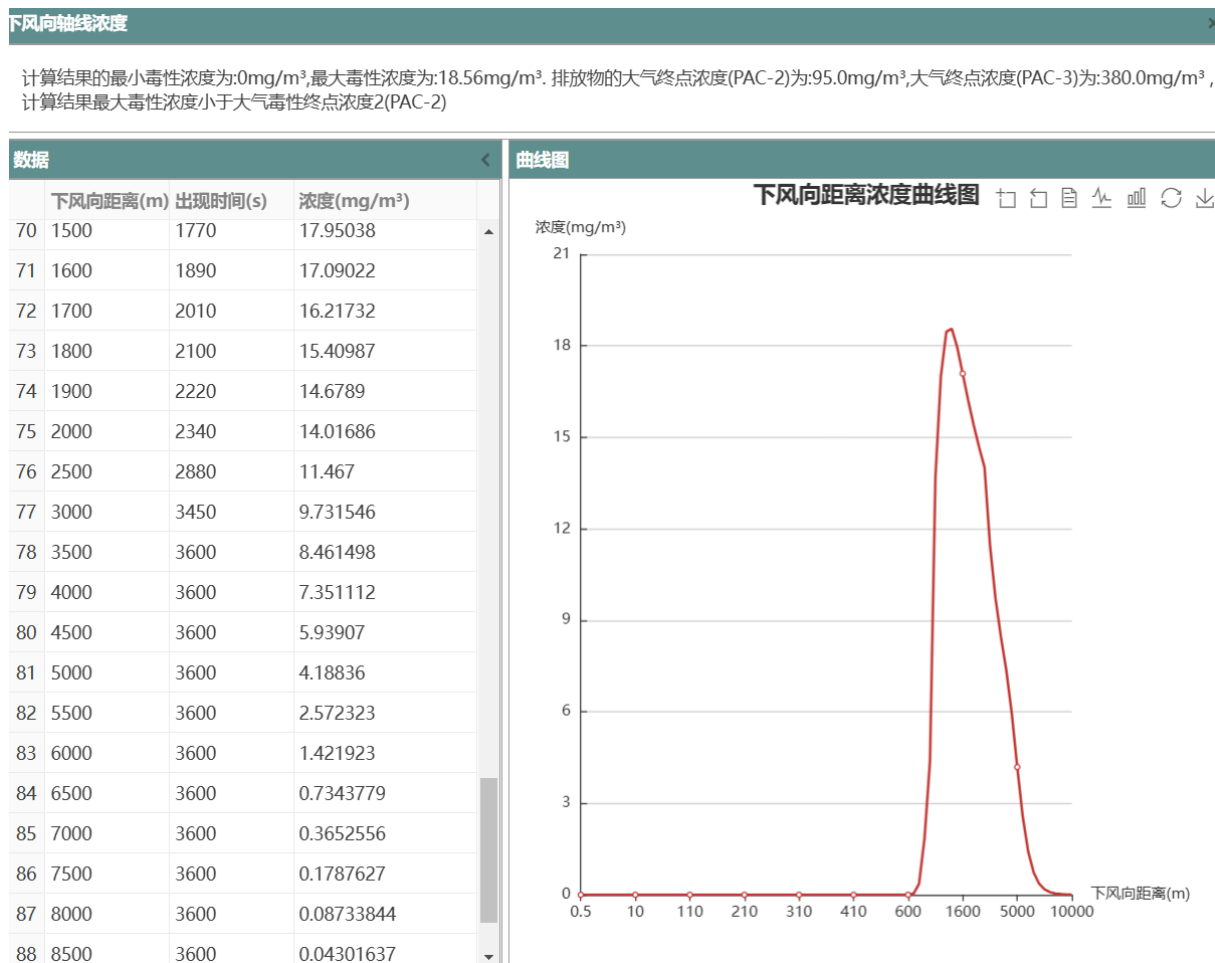


图 4-3 丙烯燃烧在关心点处的预测结果

表 4-19 丙烯泄漏后火灾事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丙烯泄漏后闪蒸为气体，遇明火燃烧产生次生污染物 CO				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	/	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	2	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/

4.4.2 地表水环境风险影响

(1) 化学品泄漏对地表水的影响分析

北厂区：

丙烯储存在压力球罐内，压力为 2.5MP，丙烯液体泄漏后快速闪蒸为气态，不会在地面形成液池，且丙烯在水中的溶解度很低，故丙烯泄漏不会进入水环境。

重组分质地较粘稠，流动性差，输送能力为 1m³/h，短时间内泄漏量小。泄漏后可截留至尾气回收装置区的倒流沟内及时收集，故重组分泄漏不会进入水环境。

南厂区：

甲醇输送泵区设置围堰和导流沟，可自流入事故池，泄漏液全部储存在围堰和事故池内，可把泄漏液控制在厂区内，不汇进入水环境。

由上述可见，北厂区丙烯泄漏和重组分泄漏进入水环境的概率很低，故重点考虑南厂区事故废水的环境影响分析。

(2) 火灾爆炸事故消防废水对地表水的环境风险分析

发生火灾爆炸时，应立即启动消防水系统控制火情。着火时需对周围可能受影响的储罐进行冷却降温，同时启动泡沫消防系统对着火的点位灌入泡沫，迅速将化学品与空气中的氧隔离，使火灾事故得到有效处理，因此本项目波及周围储罐的继发事故发生的可能性较低，但事故并非绝对无发生的可能性，只是发生概率相当小。

可燃性化学品着火燃烧或爆炸时，需要进行消防灭火，因此产生一定的消防污水。这些污水含大量化学物质，而这些化学物质本身具有一定的毒性，排入水体后对水体水质、水生生物造成一定影响。

消防废水产生量按如下公式计算：

$$V_1 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

室外消火栓设计流量为 15L/s，考虑到甲醇零位罐容积较小，消防历时约 6h，通过计算 V_1 为 324m³。

发生事故时可进入该收集系统的降雨量按如下公式计算：

$$V_2 = 10 \cdot q \cdot F$$

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，约为 0.825ha（装卸平台面积）。

q —降雨强度，按平均日降雨量，mm；项目所在区域年平均降水量为 542.5mm，年平均降雨天数为 68 天；

$$\text{则 } V_2 = 10 \times 7.98 \times 0.825 = 65.835 \text{m}^3$$

$$\text{泄漏量 } V_3 = 3165.2 \text{kg} / 791.3 \text{kg/m}^3 = 4 \text{m}^3$$

$$\text{事故废水量 } V_{\text{总}} = V_1 + V_2 + V_3 = 324 + 65.835 + 4 = 393.835 \text{m}^3$$

经计算，本项目南厂区甲醇零位罐及卸车平台事故废水量为 394m^3 ，厂区自有 1 座事故水池（有效容积 1200m^3 ），收集初期雨水和事故废水；同时依托渤化永利公司厂区内 1 座事故水池（ 10000m^3 ），可满足事故水量的储存。根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)，对排入应急事故水池的废水应进行监测，根据监测结果采取下列措施：符合协议标准要求时，可排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站处理；不符合污水处理站进水水质要求时，委托有处理能力单位处理（置）。

此外，本项目南厂区雨水排放口设置雨水泵房，事故状态下不启用雨水泵，从而切断与市政管网的流通。在入海口均设置有排海泵站，事故状态下，能通过关闭闸阀有效控制雨水外排至渤海湾。采取上述措施后，项目泄漏事故废水可控制在厂内，排入园区景观河道及渤海湾的概率很小。

4.4.3 地下水、土壤环境风险影响

本项目设有一个地埋双层甲醇零位罐，单层罐体破裂会泄漏至夹层内，不会对地下水和土壤造成影响。双层罐体均破裂的概率很低，在极端情况下，双层罐破裂后甲醇渗入周边的砂土中，砂土与土壤之间有防渗垫层，也不会对土壤和地下造成影响。

厂方应加强对厂区的巡视，保障各构筑物防渗能力，加强日常检修。企业应定期对地下水进行监测，一旦发现异常，立即对零位罐进行维修或更换，并清理砂土和垫层。在采取上述措施的情况下，预计本项目对地下水土壤环境风险可防可控。

5、环境风险管理

5.1 依托环境风险防范措施的有效性

(一) 风险防范措施

(1) 新增零位罐和泵区设有泡沫灭火系统和水喷淋系统。

(2) 新增零位罐、泵区、现有成品罐区设置 DCS 系统进行控制，储罐设有安全阀、压力表、液位计、高低位报警装置，同时，设置可燃气体检测探头和自动报警系统。物料储存及装卸过程中，发生泄漏或温度、压力、液位等变化超过系统设定值，启动自动报警系统。

(3) 新增零位罐、泵区、现有成品罐区设有气体检测报警系统。

(二) 环境风险管理制度

(1) 环境风险防控和应急措施制度建设情况

企业已建立安全管理体系，环境风险防控的重点岗位为生产装置区、原料罐区、成品罐区等。企业已经建立并落实了定期巡检和维护责任制度。

(2) 环评及批复文件要求企业加强日常管理，认真制定环境风险应急预案，落实风险防范措施。公司已按照环评及批复要求，加强了日常管理工作，落实了风险防范措施，已完成应急预案备案工作。

(3) 公司已对职工开展环境风险和应急宣传和管理培训。

(4) 公司已建立突发环境事件信息报告制度。

(二) 环境风险防控与应急措施

(1) 本项目涉及的风险单元（零位罐区和输送泵区）设有防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；甲醇储罐区依托现有防火堤、围堰；

(2) 厂区自有 1 座事故水池（1200m³），收集储罐区初期雨水和事故废水；同时依托渤化永利公司厂区内 1 座事故水池（10000m³），收集原料罐区、生产装置区初期雨水和事故废水；

(3) 厂区雨污分流制，污水排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理，雨水一部分排入渤化永利雨水系统最终进入北部景观河，一部分直接排入南部景观河；

(三) 环境应急资源

(1) 企业已配备必要的应急物资和应急装备；

(2) 已设置应急救援队伍；

(3) 已与天津渤化永利化工股份有限公司签订应急救援互救协议。

本项目新增 2 个风险单元，为零位罐区和输送泵区，新增甲醇储量，整个厂区的风险等级较目前未发生重大变化，新增风险单元措施有效，其他风险防范措施可依托现有。

5.2 大气环境风险防范措施

建设单位针对本项目可能发生的突发环境事件设置了大气环境风险防范措施：

(1) 成品罐区控制室内有 DCS 控制，设置了安全联锁系统以及报警系统，可显示压力、液位计；零位罐区和输送泵区内设有可燃气体检测报警系统；

(2) 物料装卸采用密闭操作技术，卸车过程无废气产生。

(3) 风险单元应按相关规范标准设置的防雷装置和防静电装置，并定期检验；根据相关规范标准在风险单元设置视频监控、火灾报警器、可燃气体报警器等用于监控预警；

(4) 在成品罐区配置应急处置工序、硅藻土/沙土/吸附棉等吸附物资，应急收容工具、沙袋、洗消物资、应急收容桶等应急物资。

(5) 制定并落实日常巡检制度，强化岗位责任制，对管线、阀门、生产设备、废气收集净化设备、探测报警器等设施设备进行定期检查，保证设备正常运行；

(6) 根据事故级别疏散周围人群。

当危险化学品发生泄漏后，现场应急救援指挥部应迅速判明污染物性状及危害，掌握气象条件、地形地貌和周边环境基本情况，根据现场情况认真做好群众疏散工作。同时应及时通知政府有关主管部门、周边单位，告知其事故源位置，及转移最佳方位及距离，以避免出现盲目转移的混乱现象。若火情超过或预计超过建设单位应急能力，建设单位应立即通知临港新材料产业园、天津港保税区相关管理部门和政府相关主管部门，启动园区/区域级应急预案。

①依据危险化学品特性及泄漏量，结合现场气象条件（风向、风速、气温等），借助污染扩散模型科学确定污染范围、明确疏散区域。

②应急指挥部下达人员疏散命令，由相关部门组织实施；应向上风向、高地

势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③封锁污染区域，将污染区域内人员撤离至安全区域；按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

⑥现场紧急撤离时，应根据当时事故情景，依据危险化学品特性及泄漏量，结合现场气象条件（风向、风速、气温等），周边企业分布选择交通便利、畅通的安全疏散路线，尽可能地远离事故下风向；安置场所可选择公园、政府、空地等安全地带，同时应及时通知政府有关主管部门、周边单位，告知其事故源位置，及转移最佳方位及距离，以避免出现盲目转移的混乱现象。

结合事故的发生概率、物质的存储量、物质的危险性、物质的周转频率，本次选择了 2 个最大可信事故，根据选择的典型事故预测结果，最大影响范围为 45.1m，为丙烯全管径泄漏情形大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围，该范围在厂界内。预测结果均未达到大气毒性终点浓度-1。

以下应急疏散通道及安置场所位置图供参考。



图 5-1 应急疏散通道及安置场所位置图

5.3 地表水环境风险防范措施

5.3.1 本项目风险防范措施

事故废水环境风险防控采用“单元（零位罐区-泵区）-厂区（澳佳永利公司、渤化永利公司）-园区”环境风险防控体系，设有事故废水应急储存设置，且事故水收集方式采用非动力自流方式，事故结束后事故水的处理均需用泵输送，有效防控了事故水意外排放。

（1）单元（零位罐-泵区）

甲醇零位罐共计 1 个，容积 108m^3 ，采用双层地埋罐，罐体周边填充砂体。双层罐体泄漏概率很低，如发生泄漏会渗漏如周边砂体，砂体周边设有防渗垫层，

不会进入地表水体。

与甲醇零位罐连接的甲醇输送泵区，周边设有明沟，与装车台区域明沟连成一体，明沟末端设置事故阀和雨水阀，并与事故废水管网和雨水管网连接。

成品装车台区域北侧设有挡墙和槽车出入口，为防止事故状态下事故废水通过槽车出入口流入渤化永利公司厂区，在槽车出入口旁备有围堵物资（沙袋），事故状态下对槽车出入口进行围堵。



图 5-2 成品装车台区域明沟和槽车出入口围堵物资

(2) 厂区（澳佳永利公司-渤化永利公司）

澳佳永利公司南侧厂区自有 1 座事故水池，有效容积为 1200m^3 ，位于成品罐区东南侧，收集成品罐区初期雨水和事故废水，通过自流的方式进入事故池（兼初期雨水池）。事故水池中的废水通过提升泵提升后，排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理站进行处理。本项目新增零位罐为中转罐容积为 108m^3 ，与现有甲醇储罐不在同一个风险单元，同时泄漏的可能性很低，可依托现有事故池。同时可依托渤化永利公司厂区内 1 座事故水池（ 10000m^3 ），可满足事故

水量的储存。

北侧厂区雨水总排口设有截止阀，通过关闭截止阀可避免事故情景时无法收集的废水进入园区雨水管网。本项目厂区围墙高度约 0.4m（围墙无预留孔洞），厂区没有围墙处在雨季常备防汛沙袋，可作为最后一级拦截措施，满足《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）对三级防控体系的要求。

（3）园区

临港工业区设置事故废水三级防控体系。一级预防与控制体系：事故污水通过企业内部的装置及罐区围堰等措施，构成一级预防与控制体系（企业自行消纳处理）；二级预防与控制体系：事故污水通过企业事故缓存设施、园区公共纳管收集，输送至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司处理应急缓冲池，构成二级预防与控制体系（利用区域规划的污排系统）；三级预防与控制体系：当北厂区截止阀失效时事故污水经园区雨排管网进入临港明渠，可通过明渠泵站截留事故废水；南厂区当罐区雨水/事故水切换阀失效时，事故水泵入景观河，可通过排海泵站截留事故废水，构成三级预防与控制体系。

综上，建设单位设置的事故水池可容纳事故状态下的事故废水，且建设单位所有北厂区外排雨水设有截止阀，不开启截止阀时事故水不会进入市政雨水管网；南厂区外排污水雨水需用泵输送，在不启动输送泵时，事故水不会进入市政雨水管网；即使进入园区雨水管网，工业园区设有第三级防控措施，且建设单位雨水管网排入渤海港池前设置排海泵站，可作为最后的拦截措施，防止事故水进入地表水体。

5.3.2 依托渤化永利公司风险防范措施

澳佳永利公司依托渤化永利公司的风险防范措施主要有事故应急池（容积：10000m³）、雨水排放口（3处）和火炬系统等。

5.3.3 事故应急池（容积：10000m³）

澳佳永利公司依托渤化永利公司厂区内 1 座事故水池，有效容积为 10000m³，位于原料罐区南侧（与原料罐区最近距离约 200m），通过厂区事故水管线收集原料罐区、生产装置区初期雨水和事故废水，通过自流的方式进入该事故池。事故水池中的废水通过提升泵提升后，排入天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污

水处理站进行处理。

渤化永利公司事故水池设有两条事故废水干管，澳佳永利公司事故废水管网与渤化永利公司西区事故废水干管连接。西区事故废水干管连接渤化永利公司的丁辛醇装置、聚甲醛装置、联碱装置、甲醇罐区。在事故水池收集初期雨水期间发生突发环境事故，优先保证事故区域水质较差的事故废水进入事故水池。

5.3.4 雨水排放口（3处）

澳佳永利公司依托渤化永利公司3处雨水排放口（YS001、YS002、YS003）。

北侧厂区雨水排放口（YS001和YS002）均设有截止阀。非事故状态下，打开阀门后生产装置区和原料罐区雨水以自流的方式通过雨水排放口进入市政雨水管网，后经黄河道雨水排口排入景观河，最后通过排海泵站最终排入渤海。事故状态下，截止阀关闭，事故废水自流入事故池，通过泵泵入威立雅污水站处理。

南侧厂区雨水排放口（YS003）无截止阀，在成品罐区设有雨水/事故废水切换阀。非事故状态下，成品罐区雨水经渤化永利雨水泵站泵入景观河道，最后通过排海泵站最终排入渤海。事故状态下，将事故废水切入事故废水管网，事故废水自流入事故池，通过泵泵入威立雅污水站处理。

5.3.5 火炬系统

澳佳永利公司储存的可燃物料（丙烯、丙烷等），在发生事故状态下，可以通过配套的管线将可燃物料引入渤化永利公司火炬系统，通过火炬系统燃烧处理。

本项目事故水进入外环境的控制、封堵系统包括“单元（泵区边沟）-厂区（澳佳永利公司事故水池：容积1200m³、渤化永利公司事故池10000m³）-园区（排海泵站）。”本项目事故水进入外环境的控制、封堵系统图如图5-3所示，厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图如图5-4所示。

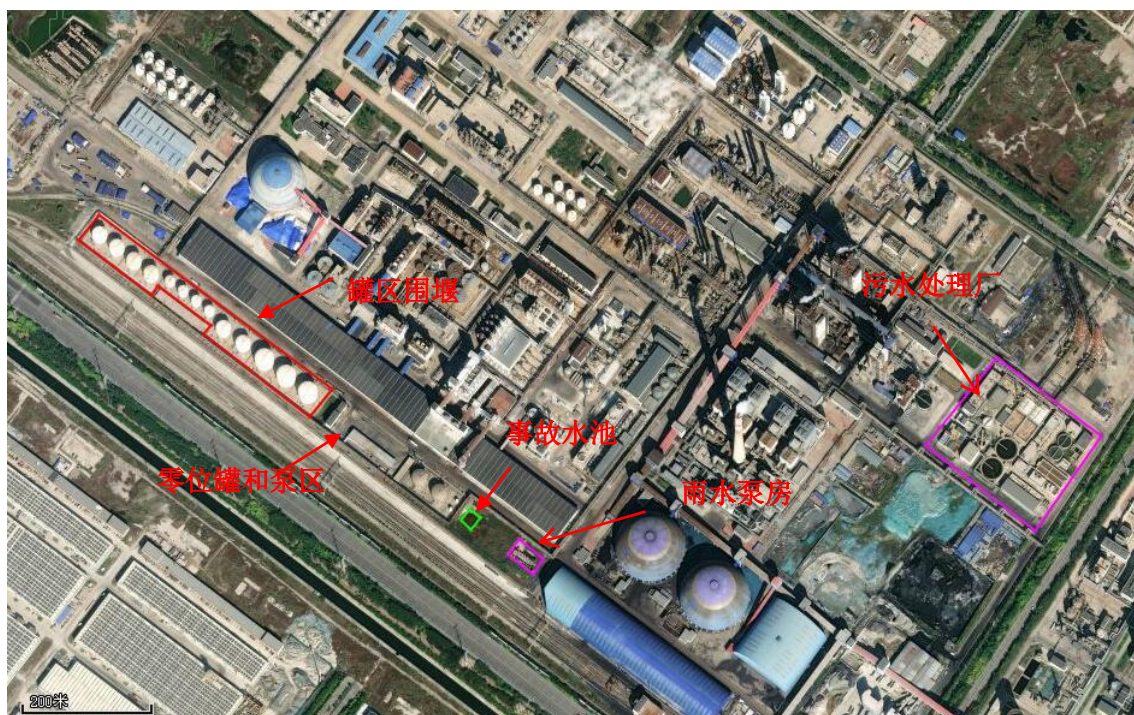


图 5-3 本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图



图 5-4 厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

5.4 地下水、土壤环境风险防范措施

地下水、土壤环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施。污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低危险物质的跑、冒、滴、漏、渗，将危险物质泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。

新增零位罐和泵区地面已进行防腐防渗处置；危废暂存间按照相关规范建

设，所涉及风险单元地面按规定进行硬化和防渗处理。

5.5 应急措施

5.5.1 泄漏事故

对于储罐及厂区内运输过程中槽车发生物料泄漏时，在确保操作安全的前提下，采用应急堵漏工具进行堵漏，同时使用吨桶、空置储罐等收容现场泄漏废液，现场采用硅藻土/沙土/吸附棉等吸附物资进行应急处理，废吸附材料和泄漏废液作为危险废物交有资质单位处理。厂区内运输过程中发生物料泄漏，泄漏地点若位于雨水收集口附近，现场人员应立即用沙袋封堵雨水收集口，禁止启动雨水泵房，防止物料经雨水收集口进入雨水管网。

5.5.2 火灾事故导致的次生环境污染

发现起火，立即报警，消防灭火。首先根据危险物质理化性质采用适宜的消防器材灭火，控制消防水量。同时应封堵事故单元周边雨水井和雨水收集口，立即通知应急人员确保雨水外排口处于关闭状态，防止消防废水进入园区雨水管网。

产生大量事故废水时，应立即通知天津渤化永利化工股份有限公司雨水总排口、事故应急池相关联系人，将事故废水切换至事故应急池储存，衔接天津渤化永利化工股份有限公司突发环境事件应急预案。因本项目环境风险防控失灵或应急处置不当导致事故废水流出厂区，本项目建设单位应立即上报至临港经济区生态环境局、应急管理局，响应临港经济区政府的应急处置措施，衔接临港经济区突发环境事件应急预案，服从其指挥和应急安排，配合政府应急工作，实现本公司环境应急预案与地方人民政府环境应急预案的有效衔接。灭火工作结束后，建设单位对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水体以及土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

5.6 突发环境事件应急预案管理要求

本项目建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求修编突发环境事件应急预案，并及时向当地生态环境局备案。环境应急预案发布实施后，建设单位应定期开展突发环境事件

应急培训，组织应急演练，如实记录培训和演练情况。记录培训和演练时间、内容、参加人员等情况，存档并保存至少五年；根据相关规范标准，结合企业实际情况配备相应数量和种类的应急物资，并定期检查、更换和补充。

5.7 环境风险评价自查表

表 5-1 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	名称及存在总量/t	新增甲醇 77t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人	5km 范围内人口数 77545 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
	包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input 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 type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input 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"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10.8m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 45.1m					
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
地下水	下游厂区边界到达时间 d					

	最近环境敏感目标	，到达时间	d
重点风险防范措施	<p>大气环境风险防控措施：设有泡沫灭火系统和水喷淋系统。设置可燃气体检测探头和自动报警系统，配置应急处置工序、硅藻土/沙土/吸附棉等吸附物资，应急收容工具、沙袋、洗消物资、应急收容桶等应急物资。</p> <p>水环境风险防范措施：本项目事故废水采取“单元-厂区-园区”防控体系，储罐区采取防渗漏、防腐蚀、防淋溶措施，可有效将事故水截留在危险单元内，厂内设置事故池和雨水截止阀及配套切换阀。</p> <p>本项目地下水环境风险防范措施主要包括源头控制、分区防渗、污染监控。</p> <p>应急预案：本项目建成后，企业应按照天津市应急预案编制指南和备案管理要求，开展环境风险评估、应急预案的编制和备案管理。应急设施定期维护，保证任何状态下都能正常运行。</p>		
评价结论与建议	<p>本项目环境风险评价等级最终确认为大气环境、地表水环境为二级，地下水环境为三级。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。</p>		
注：“□”为勾选项，“”为填写项。			

6、环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

本项目涉及的危险物质包括储罐原料甲醇、丙烯，燃烧次生污染物CO。物质危险特性包括易燃易爆、有毒有害。本项目危险单元主要为丙烯输送泵管线区、甲醇零位罐、汽车灌装场等处。

本项目Q为7.984，M3，则本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P4（轻度危害）。环境风险类型包括危险物质泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度为E1；雨水泵站下游10公里范围内的环境风险受体有辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区，地表水环境敏感程度为E1，地下水环境敏感程度为E3。

根据预测结果在筛选出的各项最大可信事故情形中，毒性终点浓度-2（4800mg/m³）的最远影响距离为45.1m，出现在丙烯全管径泄漏事故情形中，影响范围在厂界内。本项目应尽可能采取措施避免事故发生。

本项目事故废水环境风险防控采用“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系，设有事故废水应急储存设置，且事故水收集方式采用非动力自流方式，事故结束后事故水的处理均需用泵输送，有效防控了事故水意外排放。

本项目设有一个地理双层甲醇零位罐，单层罐体破裂会泄漏至夹层内，双层罐体均破裂的概率很低，在极端情况下，双层罐破裂后甲醇渗入周边的砂土中，砂土与土壤之间有防渗垫层，不会对土壤和地下造成影响。本项目对地下水土壤环境风险可防可控

(3) 环境风险防范措施和应急预案

本项目应尽可能采取各项水环境、大气环境风险防范措施，降低厂内环境风险水平。项目投入运营前，企业应根据《天津市企业突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求，开展企业突发环境事件风险评估，并编制（修订）突发环境事件应急预案，报主管部门备案。

(4) 环境风险评价结论与建议

综合以上分析，项目在采取相应环境风险防范措施、严格落实环境风险管理制度，应急设施定期维护、保证任何状态下都能正常运行的基础上，项目的环境风险可防控。