

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 山东中汇物流实业有限公司  
成品罐及装卸设施改造项目  
建设单位（盖章）： 山东中汇物流实业有限公司  
编制日期： 2023年8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	山东中汇物流实业有限公司成品罐及装卸设施改造项目			
项目代码	2307-370321-89-02-319176			
建设单位联系人	傅勋征	联系方式	19953383231	
建设地点	山东省淄博市桓台县果里镇张北路与黄河大道交叉口东南侧			
地理坐标	( 118 度 5 分 10.631 秒, 36 度 54 分 0.171 秒)			
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59; 其他(含有毒、有害、危险品的仓储; 含液化天然气库)	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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(备案)部门(选填)	桓台县行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2307-370321-89-02-319176	
总投资(万元)	180.45	环保投资(万元)	10	
环保投资占比(%)	5.5%	施工工期	3个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	0(不新增用地)	
专项评价设置情况	<b>表 1 本项目专项评价设置情况分析信息表</b>			
	类别	设置原则	本项目情况	是否开展专项评价
	大气	排放废气含有 <b>有毒有害污染物</b> <sup>①</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	不涉及	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目废水间接排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质储存量超过临界量	是
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项	不涉及	否	

	<p>目。</p> <p>备注：①指二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。</p> <p>由上表可知，本项目需要设置环境风险专项评价。</p>
<p>规划情况</p>	<p>规划名称：桓台经济开发区总体规划（2016-2030年）；</p> <p>审批机关：桓台县人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：《桓台县人民政府关于同意成立桓台经济开发区》，桓政字[2018]20号。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划名称：《桓台经济开发区总体规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：原桓台县环境保护局；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于桓台经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》，桓环许字[2018]79号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与规划符合性分析</b></p> <p>本项目厂区位于桓台经济开发区，根据《桓台经济开发区总体规划（2016-2030年）》，本项目厂址区域用地类型为二类工业用地，项目符合桓台经济开发区土地利用规划要求。桓台经济开发区总体规划（2016-2030年）见附图3。</p> <p><b>2、与规划环境影响评价结论符合性分析</b></p> <p>山东省桓台经济开发区位于桓台县南部，在现有工业基础上，建设成以石油炼化及精细化工、钢铁冶炼、新型材料研发、先进装备制造业为主的生态型经济示范区。根据现状用地空间格局，规划形成“一心、两轴、四片区”的结构形式。心：是指果里大道以南、金晶大道以西、与果周路，涝淄河围合的区域，该区域设置商业、商务、办公与研发用地，是服务整个开发区的公共服务中心；两轴：沿金晶大道形成的片区南北城市发展轴和沿果周路形成的片区产业布局轴；四片区：由铁路线、果周路、金晶大道等主干路自然分割形成的四个综合产业片区。四个综合产业片区指产研综合区、石油炼化、机械制造产业区及精细化工产业区及装备制造、精细化工、综合物流产业区。</p> <p><b>本项目情况：</b></p> <p>本项目厂区位于桓台经济开发区，根据《桓台经济开发区总体规划（2016-2030年）》，本项目厂址区域用地类型为二类工业用地，项目符合经济开发区土地利用规划要求。</p> <p><b>3、与规划环评审查意见符合性分析</b></p> <p>本项目与《关于桓台经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（桓环许字[2018]79号）的符合性见表2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表2 本项目与规划环评审查意见的符合情况</b></p>

	《桓台经济开发区总体规划环境影响报告书》 审查意见	本项目情况	符合性
	(一) 水资源开发及供给: 规划水源为新城净水厂(引黄水), 开发区开发建设过程中要合理开发、利用水资源, 应注意节约用水, 优先使用中水。	本项目不新增劳动定员, 从现有工程抽调, 无新增生活用水。项目罐区运营过程中无用水环节。	符合
	(二) 排水及污水处理: 开发区要按照“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则合理设计和建设排水系统, 逐步提高水的重复利用率。入园企业的生产废水, 初期雨水要立足于厂内处理后综合利用, 所有废水要经过管线排入污水处理站处理, 该污水处理站处理满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)后通过管线排入光大水务三厂处理。	项目厂区按照“雨污分流、清污分流”的原则设计和建设排水系统; 本项目不新增生活污水及初期雨水量, 初期雨水及生活污水排入汇丰石化污水处理站处理。	符合
	(三) 集中供热与燃气: 热源由桓台经济开发区热力有限公司及山东汇丰石化集团有限公司提供。加快供热管网的建设, 确保集中区实现集中供热。集中区内供热管网建设要与开发建设同步进行, 各入区企业不得自建燃煤锅炉。	本项目运营期不使用热源	符合
	(四) 固体废物: 严格按照有关规定, 对固体废物实施分离处理、处置等方式, 做到“资源化、减量化、无害化”。一般工业固体废物要贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。危险废物临时贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求, 并委托有资质的危险废物处置单位处理。危险废物转移必须执行转移联单制度, 防止水土流失、扩散。结合工业区的发展, 制定危险废物就地处理、处置计划并逐步设施。	本项目危险废物收集后委托有资质单位处置, 危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023), 危险废物应由具有相关处理资质的单位处理	符合
	三、关于环境容量与主要污染物排放总量控制: 开发区内主要污染物排放总量控制指标由政府污染物总量控制办公室统一管理, 从严控制。开发区污染物排放量应小于区域环境容量, 并满足我县“十二五”总量控制计划的相关要求。	本项目不新增污染物排放量。	符合
	五、关于环境管理 (一) 经济开发区要按规划方案实施开发, 以循环经济和生态工业理念指导经济开发区的开	本项目为设置储罐的仓储项目, 不涉及生产	符合

	<p>发建设，在现有工业基础上，促进上下游产业链的延伸，尽快形成完善的工业生态产业链，促进能量梯级利用和资源循环利用，促进产业结构向资源利用合理化、废物排放减量化、生产过程无害化方向发展，不断提高经济开发区的环境管理水平。</p>		
	<p>（二）按照果里镇总体规划的要求，通过旧村改造的形式，将经济开发区中未改造的村庄搬迁至规划居住区，禁止建设防护距离不满足要求的项目。</p>	<p>本项目不需设大气环境专项评价，不需进行大气环境影响预测与评价，因此不需要设置大气防护距离</p>	<p>符合</p>
	<p>（三）所有入经济开发区的项目，要在规划的功能区内建设，并符合国家产业政策、经济开发区的行业准入和环保准入条件。所有建设项目的环境影响评价文件，要经有审批权的环保部门批准后方可开工建设，并落实好“三同时”制度。入区企业应做好污水处理设施、污水管网和事故水池的建设，并做好装置区、罐区、污水处理设施、污水管网和危险废物贮存场所的防渗措施，防止污染地表水和地下水。</p>	<p>本项目依法办理环评手续，并将在取得环评批复后实施，依托集团的污水处理设施、污水管网和事故水池，并定期做好罐区、污水收集池、污水管网和危险废物贮存场所的防渗措施的检查 and 修复，防止污染地表水和地下水。</p>	<p>符合</p>
<p>由上表可见，本项目符合规划环评审查意见（桓环许字[2018]79号）的要求。综上，本项目符合相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>（1）生态保护红线相符性</p> <p>根据淄博市国土空间规划三区三线划定方案成果图，项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年）、鲁政字[2016]173号及淄博市生态保护红线规划（2016—2020年），位于桓台县的生态保护红线区有3处，分别为桓台城区水源地水源涵养生态保护红线、马踏湖土壤保持生态保护红线、新城水库生物多样性维护生态保护红线，本项目不位于上述红线区范围内，符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年）要求。</p> <p>（2）环境质量底线相符性</p> <p>①环境空气</p> <p>根据淄博市生态环境局发布的《2022年12月份及全年环境空气质量情况通报》，桓台县PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，年评价不达标。</p>		

为了不断改善区域环境质量，桓台县采取了一系列大气污染防治措施。桓台县人民政府办公室下发了《桓台县深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展 2023 年重点工作任务》（桓政办字[2023]10 号），实施全县工业企业大气污染防治品质提升行动，持续改善环境空气质量。

项目运行过程中不增加 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的排放，不会加重对环境空气质量的不利影响，本项目废气主要为甲醇储罐及装卸车产生的 VOC<sub>s</sub>，经相应废气处理措施处理后均能达标排放，对环境空气影响较小，不影响区域大气环境的改善任务。

#### ②地表水

根据引用的地表水监测数据，东猪龙河各监测断面中各监测因子均未超标，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

本项目不新增生活污水及初期雨水，无生产废水产生，生活污水及初期雨水经厂区现有污水处理场处理达标后排入光大水务三厂处理达标后排入东猪龙河，对东猪龙河的影响较小。

#### ③地下水

根据引用的地下水监测数据，汇丰石化区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、氟化物、菌落总数等指标不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

现有工程已采取了防渗措施，本项目罐区为重点防渗区，需按要求进行防渗，防渗性能满足相关要求，对地下水环境影响较小。

#### ④土壤环境

根据引用的土壤监测数据，项目区域附近土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求，本项目产生的各项污染物均得到有效处理，不会引起项目区域土壤环境质量恶化，符合土壤环境质量底线要求。

综上，各项污染物得到合理的处置，对周围环境影响较小，符合环境质量底线的要求。

#### （3）资源利用上限相符性

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

#### （4）环境准入负面清单

本项目与《桓台经济开发区总体规划环境影响报告书》的符合性见表 3。

**表 3 本项目与园区环评中环境准入负面清单的符合性**

园区环评		本项目情况	符合性
环境	不符合淄博市行业发展定位、园区产业定位	本项目符合国家产业政策	符合

	准入负面清单	<p>的行业；</p> <p>《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》中淘汰类、限制类项目；《外商投资产业指导目录》中限制和禁止外商投资的；</p> <p>不符合行业准入条件、发展规划的项目；</p> <p>投资强度&lt;3000 万元/公顷的项目；</p> <p>不符合《工业项目建设用地控制指标》的；</p> <p>高水耗、高物耗、高能耗且严重浪费资源、生产方式落后的项目；清洁生产水平属于低于国内基本水平的；</p> <p>排放的废水中含难降解的有机污染物、“三致污染物”、且不能采取有效措施控制、导致具有生态环境风险的；</p> <p>产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水项目；</p> <p>废水经预处理达不到园区污水处理厂接纳标准的项目，且影响园区中水回用水质要求的；</p> <p>工艺废气中含难处理的有毒有害物质的项目、采取的污防措施不合理的；</p> <p>无组织排放量较大、恶臭物质排放较多的项目；</p> <p>固废、危废产生量大，且无法及不采取措施进行综合利用、具有环境管控风险的；</p> <p>具有重大环境风险、无法采取有效防治、应急措施、导致生态环境风险的；</p> <p>破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目</p>	<p>及地方产业政策的要求，符合行业准入条件、符合相关发展规划；</p> <p>桓台经济开发区规划产业定位为石油炼化及精细化工、钢铁冶炼、新型材料研发、先进装备制造制造业，本项目符合园区产业定位；项目占地类型为二类工业用地，符合土地利用规划要求；本项目采用先进装卸工艺，不属于低于国内清洁生产基本水平的项目；本项目采取了较为完善有效的废水、废气、噪声、固废处理措施及环境风险应急措施；废气、废水排放能够满足相应的排放标准要求；本项目不产生重金属废水、剧毒废水、放射性废水；工艺废气不含难处理的有毒有害项目；不属于无组织排放量大、恶臭物质排放较多的项目；本项目危险废物均委托有资质单位处置；经采取措施后环境风险可控；不属于破坏自然生态、损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目</p>	
--	--------	--	---	--

根据上表，本项目符合园区环境准入清单条件。

## 2、与淄政字[2021]49 号文符合性分析

本项目与《淄博市人民政府关于印发淄博市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（淄政字[2021]49号）。

表 4 项目与淄政字[2021]49 号) 的符合性

文件要求	本项目实际情况	符合性
------	---------	-----

	重点管控单元	空间布局管控要求	<p>优化完善区域产业布局，合理布局各类工业项目。坚决淘汰落后产能，聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”低效落后产能，进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。坚决改造提升传统产业，聚焦“四强”产业，实施产业攀登计划，加快传统产业绿色化升级改造，形成高端引领、链条完整、生态完善、效益显著的产业发展格局。在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，实行工业项目进工业园区或聚集区，集约高效发展。从严审批“两高”建设项目，严格落实产能、煤炭、能耗等置换要求；加快推进“散乱污”企业搬迁入园或关闭退出。</p>	<p>根据淄博市环境管控单元图，具体见附图 5，本项目位于重点管控单元。</p> <p>本项目为设置储罐的仓储项目，位于桓台经济开发区，不属于落后产能，不属于“两高”建设项目，中汇物流不属于“散乱污”企业</p>	符合
		污染物排放管控要求	<p>落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行国家及省相关排放标准，新建工业项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平，对主要污染物排放指标实施总量等量或倍量置换。加快污水收集处理设施建设与提质增效，逐步完善城乡污水管网，实施雨污分流改造。加强挥发性有机物、臭气异味防治和餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>本项目废气不增加 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的排放，项目排放的 VOCs 经油气回收+RTO 处理后有组织排放。本项目不新增生活污水及初期雨水，无生产废水，生活污水及初期雨水经厂区现有污水处理场处理达标后排入光大水务三厂处理达标后排入东猪龙河</p>	符合
		环境风险防控要求	<p>加强风险防控体系建设，强化工业园区和聚集区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险监控企业应急预案制定，建立企业隐患排查整治常态化监管机制。</p>	<p>企业已建立三级风险防控体系，公司制定了水环境污染应急专项预案、大气环境污染应急专项预案、危险化学品事故应急救援预案，已建立企业隐患排查整治常态化监管机制</p>	符合
		能源资源利用	<p>推进工业园区和聚集区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。禁燃区内禁止新、改、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已</p>	<p>本项目不涉及燃料的使用，运营中消耗一定量的电源</p>	符合

用 要 求	建成的应依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。推广使用清洁能源车。因地制宜推进冬季清洁取暖。		
-------------	---	--	--

### 3、本项目与淄环委办[2021]24号符合性分析。

项目与《关于印发《淄博市“三线一单”生态环境准入清单》的通知》（淄环委办[2021]24号）的符合性见下表。

表5 项目与淄环委办[2021]24号的符合性

文件要求		本项目实际情况	符合性
桓台经济开发区			
空间布局约束	1. 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项；鼓励对列入《产业结构调整指导目录》的限制类、淘汰类工业项目进行淘汰和提升改造。 2. 严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的煤电、钢铁等企业按期退出。 3. 强化规划、规划环评引领指导作用，科学规划建设工业园区，优化工业布局，引导符合园区产业定位的工业企业入驻，实现集中供热、供水、供气，实施水资源分类循环利用和水污染集中治理；禁止准入园区规划及规划环评中不允许进入的生产工艺或工业项目。 4. 大气、安全防护距离内禁止建设商业住宅、医院、学校、养老机构等敏感机构。 5. 按《山东省水利厅关于公布我省地下水限采区和禁采区的通知》要求，执行超采区管控要求。	1、本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中允许类,符合国家产业政策,已取得山东省建设项目备案证明; 2、本项目为油气仓储项目,符合桓台经济开发区的规划; 3、本项目无需设置大气防护距离; 4、本项目不新增劳动定员,从现有工程抽调,无新增生活用水,项目罐区运营过程中无用水环节。	符合
污染物排放管控	1. 严格控制“两高”项目，确需建设的需严格执行产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。 2. 落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新（改、扩）建工业项目生产工艺应达到国内先进水平，主要污染物治理要达到国内同行业先进水平，实施主要污染物总量等量或倍量替代。 3. 废水应当按照分类收集、分质处理的要求进行预处理，达到行业排放标准或是综合排放标	1、本项目为油气仓储项目,不属于两高项目; 2、本项目不新增废气、废水排放,无生产工艺,废气经治理措施处理后能够达标排放; 3、本项目不新增生活污水及初期雨水量,初期雨水及生活污水经厂区污水处理场处理后,满足《石油化学工业	符合

		<p>准后方可排放。</p> <p>4. 禁止工业废水和生活污水未经处理直排环境；原则上除工业污水集中处理设施、城镇污水处理厂外不得新建入河排污口。</p> <p>5. 工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）。</p> <p>6. 落实园区污染物总量控制制度，加强车间、料仓等密闭，负压收集、处置，减少无组织排放。</p> <p>7. 化工、包装印刷、表面涂装、建材、塑料加工等严格按照淄博市行业环境管控要求，实施源头替代，建立健全治理设施，确保污染物稳定达标排放，做到持证排污</p>	<p>污染物排放标准》（GB 31571-2015）后通过管线排入光大水务三厂处理；</p> <p>4、本项目不新增污染物排放量。</p>	
	环境风险防控	<p>1. 紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级高建设项目。</p> <p>2. 重点企业应采取防腐防渗等有效措施，建立完善三级防护体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水。</p> <p>3. 企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等要求，依法依规编制环境应急预案并定期开展演练。</p> <p>4. 建立各企业危险废物的贮存、申报、经营许可证、转移及处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。</p> <p>5. 定期对地下水进行检测。</p> <p>6. 强化管理，防范环境突发事件。</p>	<p>1、本项目邻近单位均为企业，无敏感点，风险潜势为III；</p> <p>2、本项目采取防腐防渗措施，现有工程已建立三级防护体系；</p> <p>3、企业已针对厂区现有工程统一编制了突发环境事件应急预案，并在淄博市生态环境局进行了备案（备案编号370321-2021-050-H），并定期开展演练；</p> <p>4、企业已建立危险废物的贮存、申报、经营许可证、转移及处置管理制度；</p> <p>5、企业已将厂区地下水列入自行监测方案，并进行监测；</p> <p>6、企业加强管理，防范环境突发事件。</p>	符合
	资源开	<p>1. 未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区管理规定。</p> <p>2. 严格执行《产业园区水的分类使用及循环利用</p>	<p>1、本项目不新增劳动定员，从现有工程抽调，无新增生活用水，项目罐区运营过程</p>	符合

发 效 率 要 求	<p>用原则和求》(GB/T36575-2018)。</p> <p>3. 调整能源利用结构,控制煤炭消费量,实现减量化,鼓励使用清洁能源、新能源和可再生能源。</p> <p>4. 提升土地集约化水平</p> <p>5. 定期开展清洁生产审核,推动现有各类产业园区和重点企业生态化、循环化改造。</p>	<p>中无用水环节;</p> <p>2、汇丰石化集团已完成清洁生产审核,已将中汇物流纳入审核范围;</p> <p>3、本项目不涉及煤炭的使用,仅使用水、电等资源。</p>																						
<b>4、《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)符合性分析</b>																								
项目与《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)的符合性见下表。																								
<b>表6 项目与《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)的符合性</b>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 689 970 788" style="text-align: center;">《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)要求</th> <th data-bbox="970 689 1316 788" style="text-align: center;">本项目情况</th> <th data-bbox="1316 689 1428 788" style="text-align: center;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 788 970 1079">第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</td> <td data-bbox="970 788 1316 1079">本项目符合产业政策要求,不属于所列行业,经环保措施处理后废气污染物排放量较小,对环境影响较小</td> <td data-bbox="1316 788 1428 1079" style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1079 970 1227">第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位,应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的,不得排放污染物。</td> <td data-bbox="970 1079 1316 1227">现有项目已取得排污许可证,本项目完成后将依法变更排污许可证</td> <td data-bbox="1316 1079 1428 1227" style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1227 970 1375">第四十四条 新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入工业园区或者工业集聚区</td> <td data-bbox="970 1227 1316 1375">本项目位于桓台经济开发区</td> <td data-bbox="1316 1227 1428 1375" style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1375 970 1666">第四十五条 排污单位应当采取措施,防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害,其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。</td> <td data-bbox="970 1375 1316 1666">在满足本次环评所要求的环保措施的前提下,项目废气、废水、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。</td> <td data-bbox="1316 1375 1428 1666" style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1666 970 1957">第四十六条 新建、改建、扩建建设项目,应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td data-bbox="970 1666 1316 1957">建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</td> <td data-bbox="1316 1666 1428 1957" style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1957 970 2038">第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备,并保障其正常运行,不得</td> <td data-bbox="970 1957 1316 2038">企业属于重点排污单位,厂区现有排气筒按照规定不需要安</td> <td data-bbox="1316 1957 1428 2038" style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)要求	本项目情况	符合性	第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目符合产业政策要求,不属于所列行业,经环保措施处理后废气污染物排放量较小,对环境影响较小	符合	第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位,应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的,不得排放污染物。	现有项目已取得排污许可证,本项目完成后将依法变更排污许可证	符合	第四十四条 新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于桓台经济开发区	符合	第四十五条 排污单位应当采取措施,防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害,其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下,项目废气、废水、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合	第四十六条 新建、改建、扩建建设项目,应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合	第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备,并保障其正常运行,不得	企业属于重点排污单位,厂区现有排气筒按照规定不需要安	符合
《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)要求	本项目情况	符合性																						
第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目符合产业政策要求,不属于所列行业,经环保措施处理后废气污染物排放量较小,对环境影响较小	符合																						
第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位,应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的,不得排放污染物。	现有项目已取得排污许可证,本项目完成后将依法变更排污许可证	符合																						
第四十四条 新建有污染物排放的工业项目,除在安全生产等方面有特殊要求的以外,应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目位于桓台经济开发区	符合																						
第四十五条 排污单位应当采取措施,防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害,其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下,项目废气、废水、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合																						
第四十六条 新建、改建、扩建建设项目,应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合																						
第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备,并保障其正常运行,不得	企业属于重点排污单位,厂区现有排气筒按照规定不需要安	符合																						

	<p>擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。</p> <p>对未实行自动监测的污染物，排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。</p>	<p>装污染物排放自动监测设备，排污单位按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。</p>	
	<p>第五十条 排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。</p>	<p>企业已建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。</p>	<p>符合</p>
<p><b>5、项目选址符合性分析</b></p> <p>本项目厂区位于桓台经济开发区，根据《桓台经济开发区总体规划（2016-2030年）》，本项目厂址区域用地类型为工业用地，项目符合经济开发区土地利用规划要求。山东汇丰石化集团有限公司已被列入了山东省第一批公布的化工重点监控点名单中，山东汇丰石化集团有限公司位于淄博市桓台县石化南路77号，为省政府公示的第一批重点监控点企业，面积为2.2平方公里，监控点四至范围为东至蒙山路，南至和济路、漓江路、石化南路，西至金晶大道、淄东铁路，北至果周路。技改项目位于重点监控点区域内（监控点范围见附图3），符合《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5号）的选址要求。</p> <p>本项目罐区平面布置、建筑构造、消防设施、安全设施等严格按照《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB 18265-2019）中相关规定执行。根据《山东中汇物流实业有限公司成品罐及装卸设施改造项目安全预评价报告》，项目与厂外设施间距、与周边设施防火间距满足相关规范要求，与《危险化学品安全管理条例》中规定的“八大场所”间距符合相关标准、规范要求，选址符合《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）第 3.5 条有关规定，依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）分析，该项目外部安全防护距离满足要求。</p>			

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>山东中汇物流实业有限公司（以下简称“中汇物流”）创建于2009年，坐落于淄博市桓台经济开发区，是山东汇丰石化集团全资子公司。近年来，依托鲁中腹地得天独厚的区位优势 and 集团公司整体物流园区建设战略规划带动下，公司已发展成为拥有危化品铁路专用线10条，原油管输管线3条，原油储存罐区60万立方米，集管道、铁路、公路运输于一体，以保税罐区为依托，以原油、成品油专业危化品仓储物流为主导，以信息技术为支撑的现代化物流企业。</p> <p>2023年3月30日山东汇丰石化集团有限公司（以下简称“汇丰石化”）将储运西区所有储罐及其配套设施转让予山东中汇物流实业有限公司，转让储运西区具体边界见附图2，其中储罐主要包括6台6500m<sup>3</sup>成品汽柴油储罐、2台2600m<sup>3</sup>汽油储罐、2台2600m<sup>3</sup> MTBE储罐、4台2600m<sup>3</sup> 甲醇储罐。</p> <p>根据市场发展，山东中汇物流实业有限公司计划拓展甲醇仓储业务，甲醇罐组原有4台2600m<sup>3</sup> 储罐，无法满足对甲醇的仓储需求，现公司计划投资180.45万元对储运西区现有R308、R311、R315、R316 4台2600m<sup>3</sup> 储罐（R308、R311为MTBE储罐，R315、R316为汽油储罐）功能进行改造，全部改造为甲醇储罐。同时为解决甲醇装卸车问题，需对装卸区进行改造，新增甲醇卸车泵及卸车鹤管作为甲醇卸车设施，新敷设一条DN150甲醇卸车进罐线，增加两台卸车泵及两套卸车鹤管，实现甲醇卸车功能，利用装车泵与原汽油装车线连接，利用8#、9#装车位实现甲醇装车。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应开展环境影响评价，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“五十三、装卸搬运和仓储业 59”类别、第149项“危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”中“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制报告表。受山东中汇物流实业有限公司委托，我单位承担该项目的环评工作，经过现场踏勘和资料收集，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》（试行），编制该项目环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>(1) 建设单位：山东中汇物流实业有限公司；</p> <p>(2) 项目名称：山东省淄博市桓台县果里镇张北路与黄河大道交叉口东南侧；</p> <p>(3) 项目所属行业：G5942 危险化学品仓储；</p> <p>(4) 建设地点：山东省淄博市桓台县黄河大道与鲁山大道交叉路口北550米；项目地理位置见附图1，周边关系影像图见附图2。</p> <p>(5) 建设性质：技术改造；</p>
------	--

(6)总投资：180.45 万元；

(7)劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，从现有员工调剂，实行四班三运转，年运行 8000h

### 3、项目组成情况

本次技改甲醇储罐依托储运西区现有 R308、R311、R315、R316 4 台 2600m<sup>3</sup> 储罐（R308、R311 为 MTBE 储罐，R315、R316 为汽油储罐），储罐无需改造，仅更换储存物料。

技改项目组成情况见下表。

表 7 本项目组成情况信息表

工程类别	名称	主要建设内容				备注
		个数	单罐容积 (m <sup>3</sup> )	总容积 (m <sup>3</sup> )	规格 (mm)	
主体工程 (储运工程)	甲醇罐区	4	2600m <sup>3</sup>	10400m <sup>3</sup>	Φ15000×15000 立式	依托现有 R308、R311、 R315、R316 储罐
汽车装卸 车系统	卸车泵	建设 2 台流量为 56m <sup>3</sup> /h 的卸车泵				新建
	卸车管线	敷设一根 DN150 的甲醇卸车线				新建
	卸车鹤位	依托现有闲置栈台（6 号、7 号），新建两套卸车鹤管 成品油装车区 8#及 9#装车位下方各增设一套甲醇卸车设 施，包括 2 台甲醇卸车鹤管及 2 台甲醇卸车泵				依托现有+ 新建
	装车鹤位	依托现有 8#、9#装车位及装车鹤管				依托现有
	装车泵	依托现有 P-601/602 装车泵				依托现有
	装车管线	依托现有 DN150 汽油装车线				依托现有
辅助工程	办公场所	依托厂区现有办公楼作为办公场所				依托现有
公用 工程	给水系统	罐区用水主要为消防用水补水，水源依托厂区现有供水系 统				依托现有
	排水系统	排水采用“污水分流、雨污分流、一水多用”的排水系统				依托现有
		初期雨水入厂区污水处理系统进行处理				依托现有
	消防系统	依托汇丰石化集团现有 3 座容积为 2500m <sup>3</sup> 消防水罐、4 座 容积为 5000m <sup>3</sup> 消防水罐、2 座容积为 2000m <sup>3</sup> 消防水罐、2 座容积为 2800m <sup>3</sup> 消防水罐				依托现有
环保 工程	废气	本项目储罐采用内浮顶罐，减少大小呼吸的产生量，罐区 和装卸车区废气经罐区现有油气回收装置处理后引至汇 丰石化现有 RT0 装置焚烧处理后经过 15m 排气筒排放 依托油气回收装置主要工艺为活性炭吸附+回收冷凝，设				依托现有

		置气液分离罐、活性炭罐、制冷机组，回收甲醇至回收罐区暂存，汇丰石化回用	
废水处理系统		项目无生产废水，不新增生活污水，前期雨水进汇丰石化集团现有污水站，设计规模为 7200m <sup>3</sup> /d，采用“调节+气浮+厌氧+CAST+BAF”工艺	依托现有
固废贮存		一座占地面积 157m <sup>2</sup> 危险废物暂存库	依托现有
事故水系统		依托汇丰石化集团 7000m <sup>3</sup> 事故水池+污水处理站北测 20000m <sup>3</sup> 事故水罐及事故水导排系统	依托现有
噪声治理		选用低噪声设备，采取基础减振、距离衰减等措施	新建

罐区现场照片

	
改造储罐罐组	装卸区
	
油气回收装置	依托的 RTO 装置

三、主要产品及产能、原辅材料及能源消耗

本项目为储罐项目，不涉及生产活动，无产品产生。

四、设备情况

技改前储罐规格详见表 8，技改后储罐规格详见表 9，本项目罐区配套设备详见表 10。

表 8 技改前现有储罐规格及数量一览表

储存物料	储罐形式	材质	存储温度压力	容积 (m <sup>3</sup> )	装填系数	罐尺寸 (mm)	数量	围堰尺寸 (长×宽×高, m)	年周转量 (t)

汽油	内浮顶罐	Q235B	常温、常压	2600	0.9	Φ15000×15000	2	110×65×1.2	60000
MTBE	内浮顶罐	Q235B	常温、常压	2600	0.9	Φ15000×15000	2	110×65×1.2	60000

表9 本项目储罐规格及数量一览表

储存物料	储罐形式	材质	存储温度压力	容积(m <sup>3</sup> )	装填系数	罐尺寸(mm)	数量	围堰尺寸(长×宽×高, m)	年周转量(t)
甲醇	内浮顶罐	Q235B	常温、常压	2600	0.9	Φ15000×15000	4	110×65×1.2	120000

表10 本项目罐区配套设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	甲醇储罐	2600m <sup>3</sup>	4	依托现有
2	甲醇卸车泵	56m <sup>3</sup> /h	2台	新建
3	甲醇装车泵	56m <sup>3</sup> /h	2台	依托现有
4	甲醇卸车鹤管	DN80	2台	新建
5	甲醇装车鹤管	DN100	2台	依托现有
6	静电接地夹(带信号输出功能)	--	1套	新建
7	人体静电释放器(带信号输出功能)	--	2套	新建
8	气动开关闸阀 PN25 DN100 WCB	--	1台	新建
9	气动开关闸阀 PN25 DN150 WCB	--	1台	新建
10	定量装车系统	--	2套	依托现有

### 五、水平衡分析

#### 1、给水

项目不新增劳动定员，从现有工程抽调，无新增生活用水。项目罐区运营过程中无用水环节。

#### 2、排水

项目不新增劳动定员，不新增生活污水排放，生活污水经汇丰石化集团 7200m<sup>3</sup>/d 污水处理场进行处理。

本项目不新增储罐，仅更换储存物质，不新增汇水面积，初期雨水量较技改前无变化。

现有厂区初期雨水与后期清净雨水采用溢流式自动切换装置，将初期雨水收集起来汇入收集池，用污水提升泵送至 7200m<sup>3</sup>/d 污水处理场进行处理，后期雨水进入厂区雨水管网外排。

### 六、供电

	<p>项目用电依托现有变配电室，该配电室双回路供电，变配电室设 2 台 1250kVA 变压器，现有正常用量 600kW，本项目新增 2 台甲醇卸车泵，功率为 15kW，三级负荷，项目用电满足要求。</p> <p><b>七、劳动定员及工作制度</b></p> <p>罐区职工 66 人，不新增劳动定员，从现有员工调剂，年运行 8000h。</p> <p><b>八、厂区平面布置</b></p> <p>本项目 4 个甲醇储罐（R308、R311、R315、R316）位于罐区北部的 8×2600m<sup>3</sup> 储罐区，甲醇储罐南侧为 6×6500m<sup>3</sup> 储罐，油气回收装置位于 6×6500m<sup>3</sup> 储罐的东侧，装卸区位于 6×6500m<sup>3</sup> 储罐的南侧。依托的 RTO 装置，位于汇丰石化厂区北部。</p> <p>储运西区平面布置图见附图 6。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p><b>一、施工期</b></p> <p>本项目施工期较为简单，均利用现有储罐及装卸区，储罐无需进行改造，仅需对储罐、管道用水进行清洗后，更换存储介质，利用已建成装卸区，新增卸车泵，敷设管道，安装阀门、管道防腐涂漆、保温及静电接地。</p> <p>施工期产生的主要污染因素有废气、废水、固废和噪声。</p> <p>（1）废气</p> <p>各类燃油动力机械在物料运输等施工作业时，排放的燃油废气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>。</p> <p>（2）废水</p> <p>主要为施工人员产生的生活污水及储罐管道清洗废水，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油烃，施工废水依托现有汇丰石化污水处理场进行处理。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>施工期固体废物主要包括废弃建材、包装材料和生活垃圾等。</p> <p>（4）噪声</p> <p>施工期噪声主要为运输车等施工机械作业时产生的噪声。</p> <p><b>二、营运期</b></p> <p><b>1、工艺流程简述</b></p> <p>卸车-储罐：甲醇由汽车槽车运入罐区卸车区，经鹤管由卸车泵输送至甲醇储罐进行储存。</p> <p>储罐-装车：储罐内的甲醇经装车管线输送，由装车泵经管道输送至装卸栈台经装车鹤</p>

管装车外运。

装卸车过程产生的废气及储罐呼吸废气，进入现有油气回收装置处理后，经现有 RTO 装置处理后经高 15m 排气筒（DA023）排放。

现有油气回收装置采用“活性炭吸附+回收冷凝”处理工艺，经冷凝系统回收的甲醇液体与气液分离罐产生的甲醇液体一同进入半成品油罐，与成品油调合后，外售。经核算，本项目经油气回收装置回收的甲醇量为 56.96t/a，占成品油量的 0.028%，占比较低，且不含硫元素，不影响成品油的硫含量，因此本项目回收的甲醇，对成品油的产品质量的影响较小。

本项目工艺流程及产污环节见图 1。

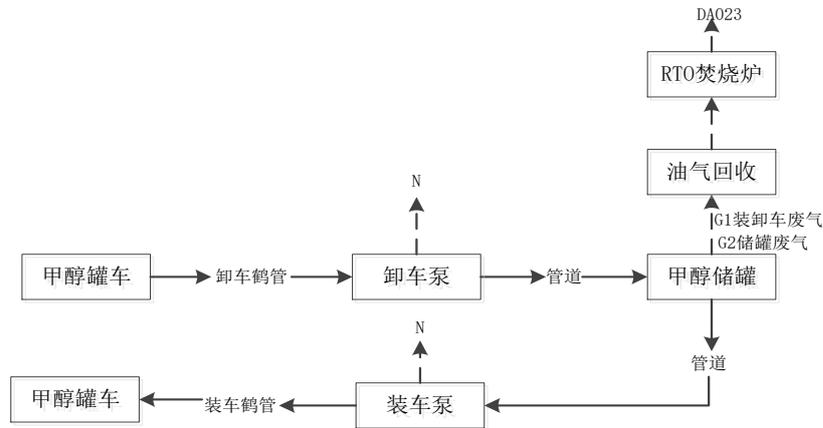


图 1 本项目汽车装卸工艺流程及产污环节图

## 2、产污环节汇总

### （1）废气

本项目大气污染物主要是来自储罐大小呼吸产生的废气、装卸车时产生的废气以及动静密封点废气，主要成分为甲醇。其中储罐采用内浮顶罐，大小呼吸产生的废气和装卸车时产生的废气通过油气回收装置（活性炭吸附+3 级冷凝）处理后，送入汇丰石化现有 RTO 装置焚烧处理后，通过高 15m 排气筒（DA023）排放；动静密封点定期开展 LDAR。

### （2）废水

本项目不新增职工，不新增生活污水，运营期无生产废水产生。

### （3）固废

本项目不新增职工，不新增生活垃圾产生量，现有职工生活垃圾委托环卫部门定期清运。本项目固体废物主要为油气回收装置产生的废活性炭。

### （4）噪声

本项目主要噪声源为装卸泵，噪声值范围为 95dB（A）左右，采取基础减振、距离衰减等措施对噪声源进行处置。

与项目有关的原有环境污染问题

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本次评价针对现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况进行说明，核算现有工程污染物实际排放总量，梳理与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施。

**一、现有项目环评及“三同时”执行情况**

山东中汇物流实业有限公司现有工程组成及环保手续概况见表 11。

**表 11 中汇物流项目组成情况**

序号	项目名称	环评批复文号	验收时间	备注
1	汇丰物流建设项目	淄环审[2008]84号 2008.11.11	一期验收 淄环验[2014]8号 二期验收 2018.7.28自主验收	
2	汇丰物流工程扩能改造项目	桓环许字[2016]125号 2016.7.13	2017.7.28自主验收	
3	山东中汇物流实业有限公司挥发性有机物（VOCs）治理项目	淄环审[2016]38号 2016.5.4	2020.12.24自主验收	项目对汇丰石化储罐区及装卸车区的VOCs进行处理
4	100万立方米保税罐区及配套项目	桓环许字[2016]123号 2016.7.6	一期工程（6台5万m <sup>3</sup> 储罐及配套附属等） 自主验收 2019.06.09	
			二期工程 （6台5万m <sup>3</sup> 储罐） 自主验收 2020.10.31	
			三期工程尚未建设	
5	成品罐及装卸设施技术改造项目	桓环许字[2022]19号 2022.2.28	在建	手续由汇丰转让予中汇物流

**二、现有工程污染物产排情况**

1、废气

**(1) 有组织废气**

①有组织废气产生情况

中汇物流现有工程有组织废气产生情况见下图。

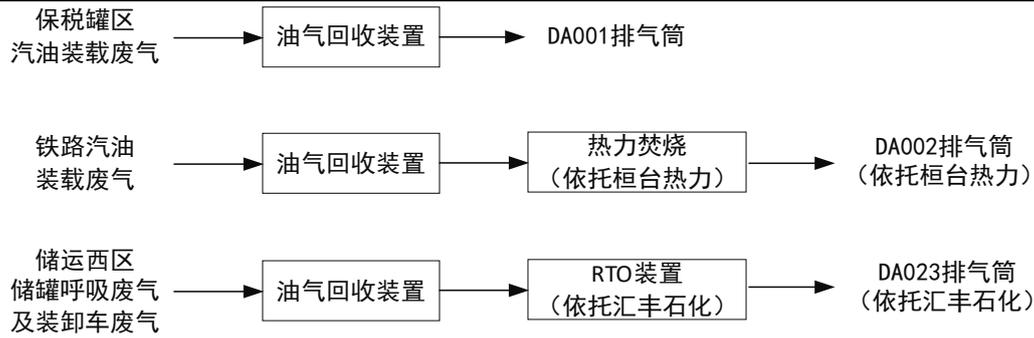


图 2 厂区现有工程废气产生情况及治理措施

表 12 厂区现有工程废气产生情况及治理措施

废气产生环节	编号	治理措施	高度/内径 (m)	主要污染物	运行状态
保税罐区汽油装载废气	保税罐区 DA001	油气回收	8/0.08	VOCs	正常运行
铁路汽油装载废气	热力公司 DA002	油气回收+热力焚烧	150/4	VOCs	正常运行
储运西区储罐呼吸废气及装卸车废气	汇丰 DA023	油气回收+RTO 装置	15/0.994	VOCs	正常运行

②有组织废气排放达标情况

现有保税罐区汽油装载废气经配套油气回收处理后经 DA001 排气筒排放，本次收集 2023 年例行监测数据。

表 13 保税罐区油气回收装置排气筒 (DA001) 例行监测数据

检测项目	采样日期	2023.07.31		
	采样频次	第一次	第二次	第三次
VOCs	油气回收进口浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.00×10 <sup>4</sup>	6.79×10 <sup>4</sup>	7.58×10 <sup>4</sup>
	油气回收出口浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.16×10 <sup>3</sup>	3.38×10 <sup>3</sup>	3.23×10 <sup>3</sup>

根据监测数据可知，保税罐区 DA001 油气回收装置排气筒挥发性有机物满足《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020) 浓度限值 (25000mg/m<sup>3</sup>)，油气回收去除效率≥95%。

厂区现有铁路汽油装载废气经配套油气回收处理后至柜台经济开发区热力有限公司焚烧处理，本次收集柜台经济开发区热力有限公司废气 2023 年例行监测数据。

表 14 柜台热力有限公司废气排气筒例行监测数据

检测项目	采样日期	2023.07.04		
	采样频次	第一次	第二次	第三次
VOCs	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.30	0.20	0.52
	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.11	0.17	0.45
	排放速率 kg/h	0.17	0.03	0.07

氧含量 %	3.5	3.5	3.5
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	130076	132136	128349

由上表可见，桓台热力有限公司废气排气筒污染物 VOCs（以非甲烷总烃计）能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 标准要求(VOCs 60mg/m<sup>3</sup>)。

储运西区储罐呼吸废气及装卸车废气经配套油气回收装置处理后，再经管道输送至汇丰厂区 RTO 装置处理后经一根高 15m 排气筒排放。根据建设单位提供资料，汇丰厂区 RTO 用于处理污水处理站高浓度废气、罐区油气回收废气，采用天然气助燃，废气中含氧量可满足自身燃烧，不需要补充空气进行助燃。本次环评收集汇丰厂区 RTO 废气在线监测数据以及例行监测数据，分别见表 15、表 16。

表 15 DA023 RTO 排气筒在线监测数据（2023 年 6 月小时值）

时间	非甲烷总烃		烟气温度	废气排放量
	实测浓度	排放量		
	(mg/m <sup>3</sup> )	(kg)	(°C)	(m <sup>3</sup> /h)
2023-06	0.5~15.7	0.01~0.3	110~143	9879~21911

由上表可见，RTO 排气筒非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 标准要求 (VOCs 60mg/m<sup>3</sup>、3kg/h)。

表 16 DA023 RTO 排气筒例行监测数据

检测点位	检测项目	采样日期	2023.6.6		
		采样频次	第一次	第二次	第三次
RTO 进口	VOCs (以非甲烷总烃计)	氧含量 %	20.6	20.5	20.5
		实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	461	477	483
		标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	17806	17429	17596
RTO 出口	氧含量 %		19.3	19.3	19.2
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		16159	16423	16119
	VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.25	1.21	1.21
		排放速率 kg/h	0.0202	0.0199	0.0195

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，进入 VOCs（燃烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。由上表可见，汇丰厂区 RTO 炉出口氧含量低于进口氧含量，本次以实测浓度说明其达标性。根据上表，RTO 烟气排气筒 VOCs（以非甲烷总烃计）可满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 标准要求 (VOCs 60mg/m<sup>3</sup>、3kg/h)。

(2) 无组织废气

中汇物流装车区采用底部装载方式，保税罐区汽油装载废气经配套油气回收处理后有组织排放，铁路汽油装载废气经配套油气回收处理后至桓台经济开发区热力有限公司焚烧处理，储运西区储罐呼吸废气及装卸车废气经油气回收系统后进入汇丰石化RT0装置处理。对原油储罐、柴油储罐设备与管线组件密封点定期开展LDAR检测。各无组织控制措施均能够符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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）和《关于印发〈2020年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2020]33号）相关要求。

本次收集了山东博谱监测科技有限公司对中汇物流保税罐区厂界近二季度进行的例行监测数据（报告编号：2304066J号），厂界无组织废气监测结果见下表。



图3 保税罐区厂界无组织废气监测布点图

表17 厂界无组织排放监测结果

检测点位	污染物名称	2023.04.13
		测定浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
保税罐区上风向	非甲烷总烃	0.64
保税罐区下风向#1	非甲烷总烃	0.67
保税罐区下风向#2	非甲烷总烃	0.95
保税罐区下风向#3	非甲烷总烃	0.94

由上表可见，中汇物流厂界 VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工业》（DB37/2801.6-2018）表3 厂界监控点浓度限值（VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>）。

由于中汇物流铁路装卸区及储运西区等厂界均在汇丰石化厂内或与汇丰石化共有厂界，因此中汇物流其他项目区厂界无组织废气监测数据直接引用汇丰石化的例行监测数据，本次环评收集了汇丰石化2023年第1季度例行监测数据。

表18 厂界无组织排放监测结果

检测点位	污染物名称	2023.02.15		
		测定浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
		第一次	第二次	第三次
汇丰厂界上风向	非甲烷总烃	0.49	0.52	0.52
汇丰厂界下风向#1	非甲烷总烃	0.83	0.71	0.76
汇丰厂界下风向#2	非甲烷总烃	0.62	0.80	0.84
汇丰厂界下风向#3	非甲烷总烃	0.81	0.88	0.86

由上表可见，汇丰石化厂界 VOCs 能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表3 厂界监控点浓度限值 (VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>)。

## 2、废水

### (1) 废水产生及排放情况

现有项目废水主要为储罐清洗废水、原油切水、初期雨水和生活废水，废水经汇丰石化集团现有污水处理场处理后部分回用，部分外排。

表 19 现有项目废水产生排放情况一览表

序号	产污环节	产生量	主要污染物	排污去向
1	储罐冲洗废水	27000m <sup>3</sup> /5a (检修时产生)	pH值、COD、石油类、硫化物、SS	经汇丰石化集团现有7200m <sup>3</sup> /d污水处理场处理后部分回用，部分外排
2	原油切水	8000m <sup>3</sup> /a		
3	初期雨水	28130m <sup>3</sup> /a	COD、石油类	
4	生活污水	790m <sup>3</sup> /a	COD、氨氮、SS、TP	

### (2) 厂区污水处理及达标情况

汇丰石化公司污水处理场设计规模为 7200m<sup>3</sup>/d (300m<sup>3</sup>/h)，位于淄东铁路以西，2008年 10 月投入运营，主要任务是接收处理全厂装置所产生的工业污水，将废水处理达标合格。2013 年 4 月投入运营，主要任务是将 7200m<sup>3</sup>/d 污水处理场所产外排污水进行深度处理，并达到循环水场用水指标，进一步将污水回用。

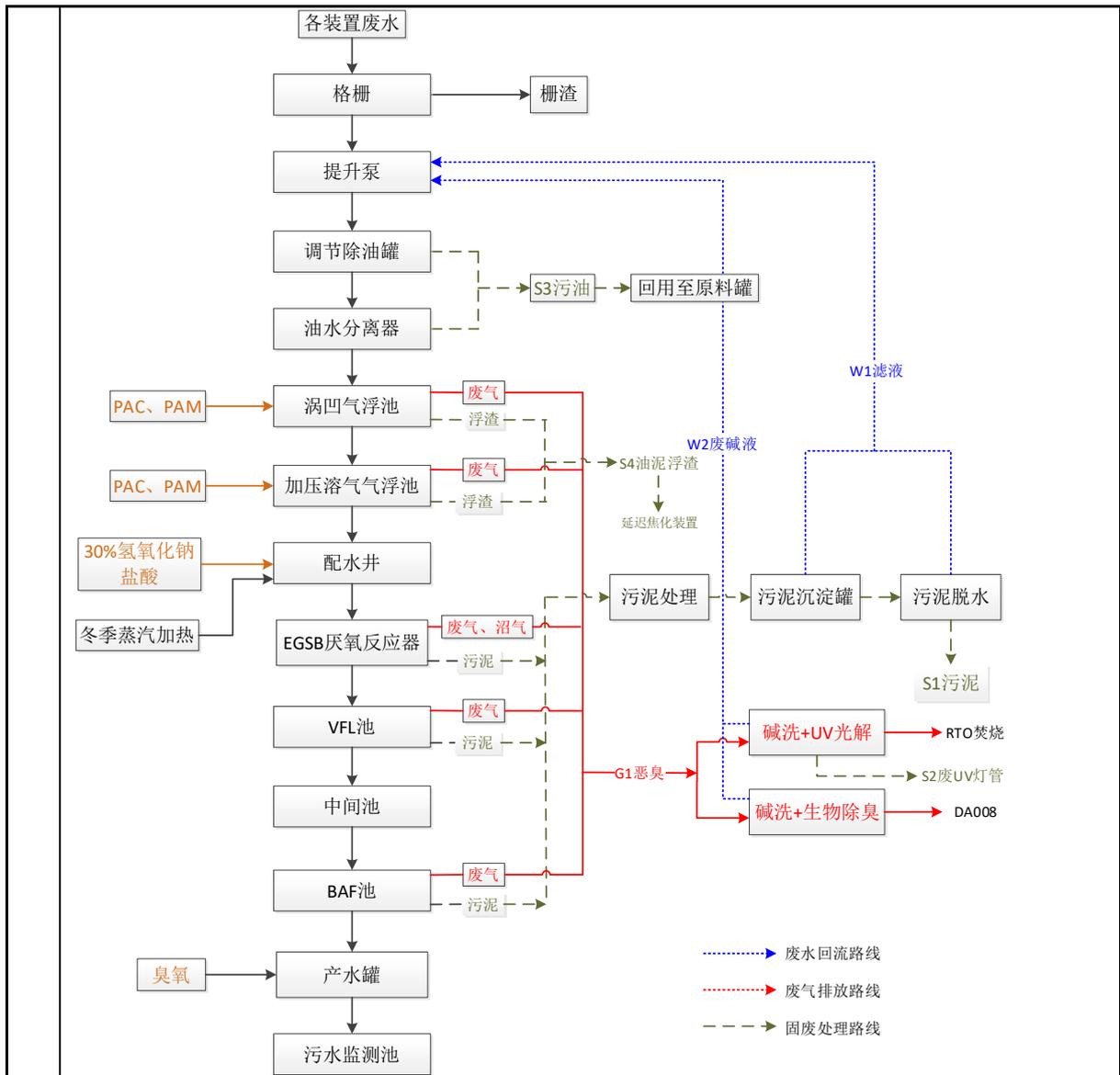


图 4 汇丰石化现有 7200m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺流程图

目前汇丰石化污水处理站废水已设置了在线监测，本次环评引用 2022 年 1 月至 2022 年 12 月污水处理站出水的在线监测数据，来说明汇丰石化污水处理站出水的达标情况。

表 20 汇丰石化污水处理站在线监测数据（日均值）

时间	pH	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	流量
2022-01	7.73~8.57	35.7~46.1	0.395~3.18	0.118~0.252	4.2~21.4	4169~6389
2022-02	7.79~8.42	31.5~42.7	0.351~0.893	0.158~0.452	6.92~24.1	5030~6468
2022-03	7.76~7.83	29.4~39.1	0.500~0.699	0.198~0.662	12.3~15.8	5423~6810
2022-04	7.72~7.84	31.6~38.4	0.501~1.49	0.190~0.644	11.8~14.6	3028~7239
2022-05	7.71~7.85	26.2~39.0	0.306~1.08	0.335~0.708	7.19~11.8	3154~5319

2022-06	7.12~7.82	24.8~40.6	0.422~1.30	0.157~0.501	5.66~13.1	2095~5788
2022-07	6.98~7.92	23.7~29.1	0.400~0.486	0.0631~0.243	2.06~8.28	1892~5886
2022-08	7.26~7.75	15.0~45.7	0.384~0.650	0.102~0.290	4.45~14.3	2408~4822
2022-09	7.58~7.96	26.2~41.8	0.336~1.14	0.102~0.286	7.93~13.3	2674~4119
2022-10	6.81~8.81	30.2~41.6	0.323~1.96	0.0613~0.187	2.92~8.80	3710~5297
2022-11	7.52~7.60	28.2~36.1	0.342~0.781	0.046~0.129	6.45~10.4	4917~5557
2022-12	7.38~7.56	26.4~38.8	0.347~1.56	0.0576~0.176	6.45~9.95	5576~7649
排放标准	6~9	60	8	1.0	40	/

由以上在线监测数据可知，汇丰石化外排废水可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表1直接排放标准限制要求。

2022年4月6日，山东博谱监测科技有限公司对7200m<sup>3</sup>/d污水处理站排水进行了监测，监测报告编号2208007Z01、2208007Z02、2208007Z03、2208007Z04、2208007Z05、2208066Y，监测结果见表21。

表21 7200m<sup>3</sup>/d污水场出水特征因子监测结果一览表（1）

采样日期	点位	检测项目	检测结果 mg/L		
			水样 1	水样 2	水样 3
2022.8.1	废水总排口	挥发酚	未检出	未检出	未检出
		硫化物	未检出	未检出	未检出
		悬浮物	7	10	8
		石油类	0.30	0.32	0.30
2022.8.8	废水总排口	挥发酚	未检出	未检出	未检出
		硫化物	未检出	未检出	未检出
		悬浮物	9	8	11
		石油类	0.20	0.19	0.20
2022.8.15	废水总排口	挥发酚	未检出	未检出	未检出
		硫化物	未检出	未检出	未检出
		悬浮物	6	8	9
		石油类	0.12	0.11	0.13
2022.8.22	废水总排口	挥发酚	未检出	未检出	未检出
		硫化物	未检出	未检出	未检出
		悬浮物	7	6	9
		石油类	未检出	未检出	0.07
2022.8.31	废水总排口	挥发酚	未检出	未检出	未检出
		硫化物	未检出	未检出	未检出
		悬浮物	9	7	7

		石油类	0.20	0.19	0.20
2022.8.1	废水总排口	BOD <sub>5</sub>	5.4	5.1	5.6
		TOC	15.0	14.7	15.5
		总钒	未检出	未检出	未检出
		苯	未检出	未检出	未检出
		甲苯	未检出	未检出	未检出
		乙苯	未检出	未检出	未检出
		间/对二甲苯	未检出	未检出	未检出
		邻二甲苯	未检出	未检出	未检出
		总氰化物	未检出	未检出	未检出
		总铜	未检出	未检出	未检出
		总锌	未检出	未检出	未检出
		氟化物	1.79	1.83	1.81
		可吸附有机氯	0.098	0.044	0.168
		可吸附有机氟	0.025	0.016	0.064
		可吸附有机溴	未检出	未检出	未检出

由表 20 可知，汇丰石化外排废水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 直接排放标准限制要求以及光大水务三分厂、一分厂进水水质要求。排入光大水务三分厂、一分厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及淄博市生态环境管理部门要求（出水水质排放要求为 COD 30mg/L、氨氮 1.5mg/L）后排入猪龙河。根据现有工程实际运行情况的水平衡核算，汇丰石化现有工程废水排放量为 129.96m<sup>3</sup>/h（1039680m<sup>3</sup>/a），废水排入光大水务（淄博）有限公司三分厂、一分厂的 COD 浓度为 60mg/L、排放 COD 量为 62.38t/a，排放 NH<sub>3</sub>-N 浓度为 8mg/L、排放 NH<sub>3</sub>-N 量为 8.32t/a；经光大水务（淄博）有限公司三分厂、一分厂排入东猪龙河的 COD 浓度为 30mg/L、排放 COD 量为 31.19t/a，排放 NH<sub>3</sub>-N 浓度为 1.5mg/L、排放 NH<sub>3</sub>-N 量为 1.56t/a。

### 3、固废

现有工程 2022 年固体废物实际产生情况见表 22。

表 22 现有工程固体废物产生及治理情况

固废名称	成分	性质	代码	2022 年度 产生量	去向
油泥	污油	危险废物	HW08 900-221-08	0(未产生)	委托有资质单位处理
废活性炭	活性炭等	危险废物	HW49 900-039-49	1.8	委托有资质单位处理

含油抹布	沾染毒性、感染性危险废物	危险废物	HW49 900-041-49	6	委托有资质单位处理
生活垃圾	废塑料废纸等	一般固废	无	20	环卫部门清运

#### 4、噪声

现有工程生产过程中的噪声源主要有各类风机、泵等。本次环评收集了中汇物流 2023 年第 2 季度例行监测数据，见下表。



图 5 保税罐区厂界噪声监测布点图

表 23 噪声现状监测数据 单位：dB(A)

监测点	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	现状值	标准值		现状值	标准值	
厂界东 1#	55	60	达标	35	50	达标
厂界南 2#	56	60	达标	42	50	达标
厂界西 3#	38	60	达标	41	50	达标
厂界北 4#	49	60	达标	46	50	达标

监测单位：山东博谱检测科技有限公司，报告编号：2304065J号

由上表可以看出，监测点声环境满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

由于中汇物流铁路装卸区及储运西区等厂界均在汇丰石化厂内或与汇丰石化共有厂界，因此中汇物流其他项目区噪声监测数据直接引用汇丰石化的例行监测数据，本次环评收集了汇丰石化 2023 年第 1 季度例行监测数据。

表 24 噪声现状监测数据 单位：dB(A)

监测点	昼间		达标情况	夜间		达标情况
	现状值	标准值		现状值	标准值	
东厂区北边界 1#	55.2	65	达标	49.4	55	达标

东厂区东边界 2#	54.4	65	达标	47.5	55	达标
东厂区南边界 3#	54.0	65	达标	45.9	55	达标
西厂区北边界 4#	57.0	65	达标	45.2	55	达标
西厂区西边界 5#	54.6	65	达标	46.6	55	达标
西厂区南偏西边界 6#	50.7	65	达标	44.8	55	达标
西厂区南偏东边界 7#	50.6	65	达标	45.8	55	达标

监测单位：淄博环益环保检测有限公司，报告编号：淄环益（检）字2023年第D28-18号

由监测数据可知，厂界监测点声环境满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

### 5、现有全厂污染物排放汇总及许可排放量情况

#### ①排污许可申领及许可排放量

山东中汇物流实业有限公司已于 2021 年 8 月 4 日取得淄博市生态环境局颁布的排污许可证（许可编号 913703006894547496001V），有效期限为 2021 年 8 月 4 日至 2026 年 8 月 3 日。山东中汇物流实业有限公司目前已将厂区现有工程污染物全部纳入排污许可，已按照《排污许可管理办法（试行）》及《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ1118-2020) 等编制季度及年度执行报告。本次评价现有工程废气排放量直接引用 2022 年排污许可执行年报数据。

表 25 现有工程总量达标情况一览表

项目	污染物	现有污染物实际排放量	排污许可量	是否满足排污许可
有组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.7926	11.56	是
无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	5.85	7.80	是
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	1039680	--	--
	COD	62.38（31.19）	143.86	是
	氨氮	8.32（1.56）	19.18	是

备注：进入光大水务（淄博）有限公司三分厂的污染物指标，按照 COD60mg/L、氨氮 8mg/L 计算得到；括号内是经光大水务（淄博）有限公司三分厂进入外环境的污染物量，按照 COD30mg/L、氨氮 2mg/L 计算得到

#### ②自行监测执行情况

中汇物流设有例行监测制度，排污许可证核发之后，按照排污许可证载明的自测要求进行监测。

#### ③LDAR 监测执行情况

中汇物流按 GB31570-2015 的要求按时开展泄漏检测与修复，泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每半年检测一次，法兰及其他连接件、

其它密封设备每年检测一次。

④排污许可合规性分析

中汇物流基本按照排污许可证载明要求进行了执行报告填报。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

根据淄博市生态环境局发布的《2022年12月份及全年环境空气质量情况通报》，2022年，全市良好天数236天（国控），同比增加14天。重污染天数6天，同比减少2天。其中，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）14微克/立方米，同比持平；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）33微克/立方米，同比改善5.7%；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）75微克/立方米，同比改善2.6%；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）43微克/立方米，同比改善8.5%；一氧化碳（CO）1.3毫克/立方米，同比改善18.8%；臭氧（O<sub>3</sub>）192微克/立方米，同比恶化4.9%。全市综合指数为4.87，同比改善4.3%。

根据《2022年12月份及全年环境空气质量情况通报》（2023年第1期），桓台县环境质量状况如下表。

表 26 2022 年全年桓台县环境空气质量状况表

污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	评价标准 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量标准	15	60	25	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量标准	33	40	83	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量标准	72	70	<b>103</b>	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量标准	43	35	<b>123</b>	超标
CO	95%保证率日平均浓度	1.6	4	40	达标
O <sub>3</sub>	90%保证率日最大8h滑动平均浓度	184	160	<b>115</b>	超标

区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，由公开发布的环境质量数据可知，区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>不满足空气质量标准要求，大气环境质量现状不达标。

山东中熙环境检测服务有限公司于2021年4月7日至14日对厂址西侧的东果里村环境空气中非甲烷总体进行了监测。

表 27 特征因子环境空气质量现状监测结果 浓度（mg/m<sup>3</sup>）

日期/ 频次	2021. 4.7	2021. 4.8	2021. 4.9	2021. 4.10	2021. 4.11	2021. 4.12	2021. 4.13	2021. 4.14	标准 值
1	1.34	1.22	0.96	1.10	1.44	1.37	1.38	1.32	2
2	1.30	1.29	1.35	1.38	1.40	1.10	1.38	--	
3	1.22	0.79	1.31	1.38	1.42	1.07	1.28	--	
4	--	0.91	1.29	1.47	1.28	1.08	1.30	--	

由上表可见，东果里村环境空气中非甲烷总烃监测值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求。

#### 2、地表水

项目外排废水经光大水务（淄博）有限公司水质净化三分厂处理达标后排入东猪龙河，本次评价收集了污水处理厂排污口上下游的监测数据。山东汇成环保科技有限公司

区域环境质量现状

2020.12.26-2020.12.28 及山东中熙环境检测服务有限公司于 2021 年 4 月 8 日、4 月 10 日、4 月 11 日的监测数据见表 28。

表 28 地表水监测结果一览表 (单位: pH: 无量纲, 其他: mg/L)

监测点位	监测时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	硫酸盐	氯化物	氟化物	氰化物	挥发酚
1#排污口上游 500m	2020.12.26	7.12	8.96	7	35	8.2	0.252	0.16	16.2	769	336	0.81	ND	0.0006
	2020.12.27	7.21	9.16	6.1	33	7.2	0.243	0.17	16.6	748	351	0.84	ND	0.0005
	2020.12.28	7.26	9.12	6	35	8.4	0.258	0.19	14.9	796	355	0.82	ND	0.0004
2#排水口下游 1000m	2020.12.26	7.23	9.12	7.3	36	8.4	0.136	0.04	11.4	707	354	0.64	ND	0.0008
	2020.12.27	7.23	9.14	6.3	37	7.7	0.225	0.04	10.2	707	360	0.67	ND	0.001
	2020.12.28	7.31	9.22	6.5	32	8.2	0.228	0.05	12.4	729	362	0.65	ND	0.0009
监测点位	监测时间	硫化物	砷	汞	铅	镉	镍	六价铬	全盐量	悬浮物	硝酸盐(以 N 计)	粪大肠菌群	石油类	--
1#排污口上游 500m	2020.12.26	ND	ND	ND	ND	$6 \times 10^{-5}$	$9.02 \times 10^{-3}$	ND	1640	24	12	<10	0.01	--
	2020.12.27	ND	ND	ND	ND	$7 \times 10^{-5}$	$9.58 \times 10^{-3}$	ND	1690	20	11.4	<10	0.01	--
	2020.12.28	ND	ND	ND	ND	$6 \times 10^{-5}$	$9.67 \times 10^{-3}$	ND	1710	18	11.2	<10	0.01	--
2#排水口下游 1000m	2020.12.26	ND	ND	ND	$1.8 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	0.013	ND	1740	7	8	<10	0.01	--
	2020.12.27	ND	ND	ND	$1.7 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	0.0126	ND	1690	7	7.27	<10	0.01	--
	2020.12.28	ND	ND	ND	$1.4 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	0.0117	ND	1730	10	8.25	<10	0.01	--

表 29 地表水监测结果一览表检测参数 (单位: mg/L)

监测点位	监测时间	氰化物	阴离子表面活性剂	苯	甲苯	二甲苯	乙苯	苯乙烯	铜	锌	硒
1#排污口上游 500m	2021.4.8	ND	0.087	ND	ND	ND	ND	ND	0.00398	0.0317	0.00353
	2021.4.10	ND	0.088	ND	ND	ND	ND	ND	0.00267	0.0307	0.00356
	2021.4.11	ND	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	0.0026	0.0309	0.00365
2#排水口下游 1000m	2021.4.8	ND	0.121	ND	ND	ND	ND	ND	0.00578	0.0475	0.00411
	2021.4.10	ND	0.122	ND	ND	ND	ND	ND	0.00592	0.0413	0.00395
	2021.4.11	ND	0.124	ND	ND	ND	ND	ND	0.00572	0.0452	0.00467

由上表可见, 1#及 2#地表水监测断面监测因子能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

### 3、地下水

本次环评收集了山东博谱检测科技有限公司于 2023 年 5 月 16 日对现有保税罐区厂区地下水监控井监测数据, 具体见下表。

表 30 中汇物流现有厂区地下水监控井例行监测结果一览表

序号	监测项目	单位	1#监控井	2#监控井
----	------	----	-------	-------

1	色度	度	5L	5L
2	嗅和味	无量纲	无	无
3	浑浊度	NTU	1L	2
4	肉眼可见物	无量纲	无	无
5	pH 值	无量纲	6.4	6.5
6	总硬度	mg/L	<b>542</b>	<b>749</b>
7	溶解性总固体	mg/L	<b>1260</b>	<b>1570</b>
8	硫酸盐	mg/L	<b>284</b>	<b>330</b>
9	氯化物	mg/L	90.0	123
10	铁	mg/L	0.03L	0.03L
11	锰	mg/L	0.01L	0.01L
12	铜	m/L	0.2L	0.2L
13	锌	m/L	0.05L	0.05L
14	铝	m/L	0.008L	0.008L
15	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L
17	耗氧量	mg/L	1.59	1.40
18	氨氮	mg/L	0.02	0.04
19	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L
20	钠	mg/L	<b>335</b>	184
21	菌落总数	CFU/mL	<b>8.8×10<sup>3</sup></b>	<b>1.8×10<sup>4</sup></b>
22	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出
23	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003	0.003L
24	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	6.2	<b>39.0</b>
25	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
26	氟化物	mg/L	<b>1.28</b>	<b>1.35</b>
27	碘化物	mg/L	0.055	0.034
28	汞	μ g/L	0.1L	0.1L
29	砷	μ g/L	1.0L	1.0L
30	硒	μ g/L	0.4L	0.4L
31	镉	μ g/L	1.5	0.5L
32	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.006
33	铅	μ g/L	4.5	4.5
34	三氯甲烷 μ g/L	μ g/L	0.4L	0.4L
35	四氯化碳	μ g/L	0.4L	0.4L
36	苯	μ g/L	0.4L	0.4L
37	甲苯	μ g/L	0.3L	0.3L

38	对/间二甲苯	μ g/L	0.5L	0.5L
39	邻二甲苯	μ g/L	0.2L	0.2L
40	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	0.01L	0.01L
41	镍	μ g/L	5L	5L
42	钼	μ g/L	12	26
43	钴	μ g/L	5L	5L
44	钒	μ g/L	10L	10L

由上表可见，区域地下水环境总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐氮、氟化物、菌落总数等指标不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。地下水中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐等因子超标主要与该区域水文地质化学条件有关，氟化物超标可能是受区域涉氟企业的影响，硝酸盐氮、菌落总数超标可能与区域生活面源污染有关。

#### 4、声环境

经现场勘查，项目区周围为道路或其他企业，厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量评价。根据现有工程噪声达标情况可知，汇丰石化厂界噪声境满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

#### 5、土壤

本次评价引用《淄博海益精细化工有限公司 10 万吨/年 C4 综合利用原料预处理装置技术改造项目》中山东蓝城分析测试有限公司于 2021 年 10 月 11 日、2021 年 11 月 23 日对 C4 综合利用项目区、顺酐装置区的空地的监测结果，引用点位位于本项目东南侧 1.5km 左右，监测结果具体见下表。

表 31 土壤环境质量现状监测结果

监测日期		2021.11.23	2021年10月11日		
		1# C4综合利用项目	4#顺酐装置区		
监测点位		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
砷	mg/kg	7.67	8.20	5.04	9.50
镉	mg/kg	0.07	0.12	0.07	0.08
铬(六价)	mg/kg	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	25	30	19	16
铅	mg/kg	19.5	25.1	17.6	16.4
汞	mg/kg	0.015	0.056	0.006	0.010
镍	mg/kg	24	38	26	23
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND

1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	ND	ND	ND	ND
pH	/	8.01	8.48	8.46	8.38

由上表可知，监测点各项土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地要求，区域土壤环境质量现状较好。

环境保护目标

1、大气环境

拟建项目区 500m 范围内无名胜古迹和重点文物保护单位，本项目厂界外 500m 范围内的敏感点见下表，项目敏感目标分布图见附图 2。

表 32 本项目周边主要环境保护目标

序号	名称	相对方位	与厂界相对距离 (m)	敏感点人数	经纬度坐标 (东经/北纬)	敏感要素
1	东果里村	W	320	1040	118.037465° , 36.952673°	环境空气、环境风险

2、声环境

本项目所在厂区厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

本项目所在厂区厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目距离桓台县城区水源地最近的一口取水井为 8 号水井，最近距离约为 8km。

4、生态环境

技改项目位于中汇物流现有厂区内，不新增用地，不属于产业园区外建设项目新增用地的情况，无需开展生态环境保护目标调查。

污染物排放控制标准

1、废气

项目罐区大小呼吸废气、装卸车废气最终引至汇丰石化现有污水处理站 RTO 装置处理后有组织排放，RTO 烟气排气筒废气 VOCs（以非甲烷总烃计）、甲醇执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 标准要求（VOCs 60mg/m<sup>3</sup>、3kg/h；甲醇 50mg/m<sup>3</sup>）。

无组织 VOCs 废气排放执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值、甲醇排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 162997-1996）表 2 标准限值要求。

2、废水

项目外排废水水质执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 直接排放标准要求，经光大水务（淄博）有限公司水质净化三分厂进一步处理后排入猪龙河。

表 33 本项目废水外排执行标准信息表 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS
GB31571-2015 (直排标准)	6-9	60	20	8	40	1.0	70
项目	挥发酚	石油类	总氰化物	总镍	总砷	总汞	硫化物



## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目施工期较为简单，均利用现有储罐及装卸区，储罐无需进行改造，仅需对储罐、管道用水进行清洗后，更换存储介质，利用已建成装卸区，新增卸车泵、卸车鹤管、装车鹤管，敷设管道，安装阀门、管道防腐涂漆、保温及静电接地。施工期较短，对环境的影响较小。</p> <p>项目施工过程中，需要对依托的现有储罐、管道等进行清洗，用水清洗，清洗废液产生量约为 40t，属于危险废物，代码为 HW08 251-001-08，委托有资质单位处置。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产生、排放情况简述</b></p> <p>本项目运营期废气主要为储罐呼吸损失 VOCs、装卸损失 VOCs、罐区设备动静密封处泄漏 VOCs。</p> <p>(1) 有组织废气</p> <p>① 储罐呼吸废气</p> <p>本项目罐区储罐类型主要为内浮顶罐，本次评价主要计算项目内浮顶罐的大小呼吸废气排放量。</p> <p>按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ 853-2017）、《石化行业VOCs污染源排查工作指南》中推荐的计算方法计算储罐呼吸废气污染物排放量，内浮顶罐计算公式如下：</p> <p>浮顶罐的总损耗如下：</p> $E_{\text{浮顶罐}} = E_R + E_{WD} + E_F + E_D$ $E_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n) DP^* M_V K_C$ $E_{WD} = \frac{(0.943)QC_s W_L}{D} \left[ 1 + \frac{N_C F_C}{D} \right]$ $E_F = F_F P^* M_V K_C$ $E_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$

本项目储罐总消耗计算参数见表 34。

表 34 本项目储罐总损耗量一览表

物料名称	分子量	密度 t/m <sup>3</sup>	饱和蒸汽压 kPa	储罐直径 (m)	周转 次数	单罐小呼吸 排放	单罐大呼 吸排放	单罐 合计	储罐 个数	产生量 小计 t/a
甲醇	32	0.79	12.3(20℃)	15	17	2.19	5.15	7.34	4	29.36

②装卸废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)，装载过程挥发性有机物的核算方法采用产污系数法。挥发性有机液体装载过程 VOCs 的产生量采用下列公式核算。

$$E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}}) \quad (6-1)$$

式中：

$L_L$ —挥发性有机液体装载过程的排放系数，kg/m<sup>3</sup>；

$Q$ —核算时段内物料装载量，m<sup>3</sup>/a。

$\eta_{\text{总}}$ ——去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。本项目计算产生量  $\eta_{\text{总}}$  以 0 计。

装载过程排放系数  $L_L$  采用式 (6-2) 计算。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (6-2)$$

式中： $S$ —饱和系数，无量纲，一般取 0.6；

$P_T$ —温度  $T$  时装载物料的真实蒸汽压，Pa；

$M_{\text{vap}}$ —油气分子量，g/mol；

$T$ —物料装载温度，℃。

装卸区废气产生及通过有组织排放情况见表 35。

表35 本项目装卸区废气产生量计算一览表

装置区	物料名称	数量 (t/a)	密度 t/m <sup>3</sup>	物料的真实蒸气压 kPa	分子量	物料温度, °C	装卸车区废气产生量 (t/a)
装车	甲醇	120000	0.79	12.3	32	20	14.68
卸车	甲醇	120000	0.79	12.3	32	20	14.68

③油气回收+RTO装置

本项目储罐呼吸废气及装卸车废气经油气回收装置（活性炭吸附+3级冷凝）处理后，送入汇丰石化现有RTO装置焚烧处理后经一根高15m排气筒（DA023）排放。

“活性炭吸附+回收冷凝”组合流程示意图见下图。

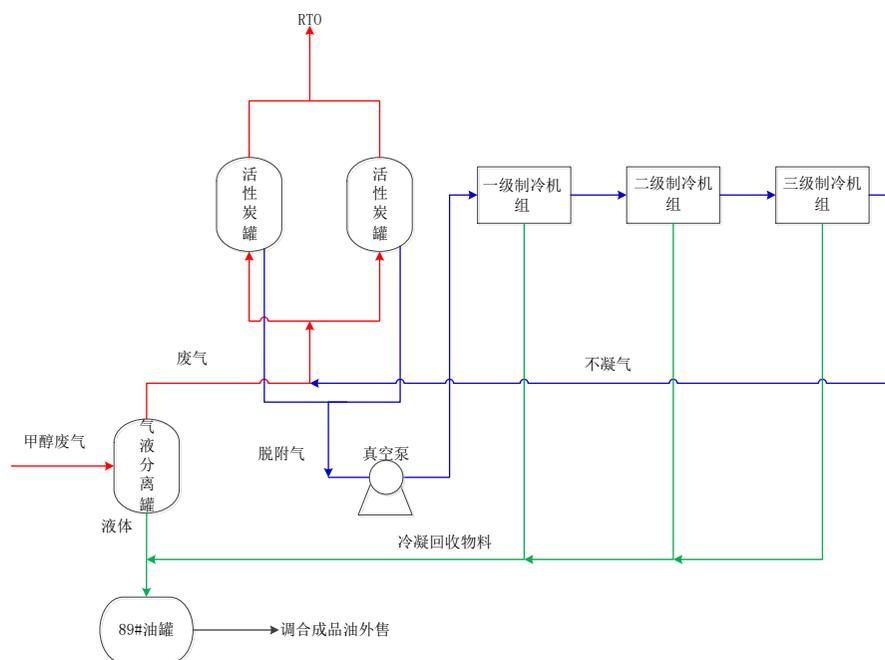


图6 油气回收“活性炭吸附+3级冷凝”组合流程示意图

废气收集管线收集的废气经气液分离罐处理后，废气进入活性炭吸附系统，分离出的甲醇液体进入半成品油罐。活性炭吸附系统由两个活性炭吸附罐交替进行吸附—脱附过程，1#吸附罐吸附废气、当吸附饱和和后、系统自动切入 2#吸附罐进行吸附处理，同时 1#吸附罐进行真空脱附使活性炭获得

再生，脱附气进入3级冷凝系统处理，经过吸附系统分离出来的废气送入RTO装置进行后续处理。

脱附气进入冷凝系统进行三级冷凝，油气在冷凝机组内被多级梯度降温，先是将脱附气冷却到5℃，此时回收脱附气中20%的甲醇，再将脱附气冷却到-30℃~-35℃，液化回收60%的甲醇，最后利用附叠技术，将脱附气冷却到-74℃~-80℃进一步液化。经冷凝系统回收的甲醇液体与气液分离罐产生的甲醇液体一同进入半成品油罐，与成品油调合后，外售。

对于不凝气出冷凝系统前，对-74℃~-80℃的不凝气进行换热，升温到70℃，再进入活性炭吸附系统循环处理。

根据设计单位提供的数据，油气回收效率≥97%，设计风量为1200m<sup>3</sup>/h。

本项目依托的油气回收中，活性炭为颗粒炭，碘值不低于800毫克/克，油气吸附量比为0.1~0.3kg油气/kg活性炭，约30min脱附一次，脱附出的气体进冷凝系统。项目活性炭每年更换一次，满足环大气[2020]33号《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》中规定的：“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换”的要求。

汇丰石化于2020年10月12日填写了《汇丰石化中区及西区VOCs深度综合治理项目环境影响登记表》，已完成备案，备案号为202037032100000317。该项目环境影响登记表的建设内容中包含蓄热式氧化炉RTO1套，用于处理污水处理站高浓度废气、油气回收废气，采用天然气助燃，废气中含氧量可满足自身燃烧，不需要补充空气进行助燃。现有RTO装置设计处理量为35000m<sup>3</sup>/h，目前的运行处理量约为18000m<sup>3</sup>/h，已为后续项目留有余量，为三室蓄热燃烧装置，净化效率不低于98%，燃烧室温度为800℃。

#### ④废气经油气回收+RTO装置处理的达标分析

技改项目储罐废气先经油气回收装置处理后进入RTO装置，甲醇本身为燃料，具有易燃特性。甲醇废气进入RTO装置后，甲醇自身可以燃烧，不增加天然气用量，又因甲醇废气中不含颗粒物、硫、氮元素，因此技改项目建成后，不新增RTO装置排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨、酚类、臭气浓度的排放量。

项目甲醇储罐呼吸废气中甲醇（VOCs）产生量为29.36t/a，装卸车废气中甲醇（VOCs）产生量为29.36t/a，考虑油气回收效率为97%，RTO净化效率为98%，经处理后本项目废气中甲醇（VOCs）排放量为0.04t/a，废气约量为100m<sup>3</sup>/h。RTO装置目前的运行处理量约为14000m<sup>3</sup>/h，本项目建成后，RTO装置目的运行处理量约为14100m<sup>3</sup>/h，则RTO装置废气中甲醇（VOCs）的排放浓度为0.35mg/m<sup>3</sup>，可满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1标准要求。

### （2）无组织废气

#### ①罐区设备动静密封处泄漏VOCs排放量

罐区配套设施主要由压缩机、泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在VOCs的泄漏排放。

本项目罐区设备动静密封点泄漏计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)中相关方程法进行估算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left( e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E<sub>设备</sub>—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t<sub>i</sub>—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e<sub>roc, i</sub>—密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率，kg/h，见表 5；

WF<sub>vocs, i</sub>—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF<sub>TOCs, i</sub>—流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数，根据设计文件取值；

项目物料均为挥发性有机物，保守考虑 WF<sub>vocs, i</sub>/WF<sub>TOCs, i</sub>=1；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 36 石油化学工业设备与管线组件 e<sub>roc, i</sub> 取值参数表

设备类型	排放速率 e <sub>roc, i</sub> / (kg/h 排放源)
气体阀门	0.024
开口阀或开口管线	0.03
有机液体阀门	0.036
法兰或连接件	0.044
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
其他	0.073

本项目罐区设备动静密封点数量统计见表 37，VOCs 排放量计算结果见表 38。

表 37 本项目设备动静密封点数量统计

设备名称	气体阀门 (个)	开口阀或开口管线 (个)	有机液体阀门 (个)	法兰或连接件 (个)	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备 (个)	其他 (个)

罐区	8	0	9	0	0	0
装卸区	4	0	23	0	4	0

表 38 本项目设备动静密封点 VOCs 排放量计算结果

设备名称	气体阀门	开口阀或开口管线	有机液体阀门	法兰或连接件	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	其他	合计 (t/a)
罐区、装卸区	0.007	0	0.028	0	0.013	0	0.048

②无组织废气控制措施符合性

项目无组织废气控制措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822—2019)中要求进行设置,具体见下表。

表39 本项目采取的挥发性有机物控制措施与GB37822-2019对照表

项目	GB37822—2019	本项目环评要求
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。 5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好,其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目储罐均为密闭容器,涉及 VOCs 物料均储存在密闭的容器、储罐内。
	5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6$ kPa 且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6$ kPa 但 $< 76.6$ kPa 且储罐容积 $\geq 75$ m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求),或者处理效率不低于 80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施	项目有机物料,均采用内浮顶罐进行储存,储罐产生的废气经油气回收+RTO 装置处理后有组织排放
6、VOCs 物料转移和输送	6.1 基本要求 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料全部采用密闭的管道输送;项目不涉及

无组织排放控制要求	<p>6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。</p> <p>6.2 挥发性有机液体装载</p> <p>6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。</p> <p>6.2.3 装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压<math>\geq 27.6</math> kPa 且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>，以及装载物料真实蒸气压<math>\geq 5.2</math> kPa 但<math>&lt; 27.6</math> kPa 且单一装载设施的年装载量<math>\geq 2500\text{m}^3</math>的，装载过程应符合下列规定之一：a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%；b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>	<p>粉状、粒状 VOCs 物料</p> <p>装载过程挥发性有机液体应采用底部装载方式，排放废气连接至气相平衡系统</p>
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	<p>8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点<math>\geq 2000</math> 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a) 泵；b) 压缩机；c) 搅拌器（机）；d) 阀门；e) 开口阀或开口管线；f) 法兰及其他连接件；g) 泄压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。</p>	项目装置采用 LDAR 技术，控制无组织排放
	<p>8.3 泄漏检测</p> <p>8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日内，对泄压设备进行泄漏检测。e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。</p>	企业运行过程中，应参照标准要求进行泄漏检测与修复工作
	<p>8.4 泄漏源修复</p> <p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。 a) 装置停车（工）条件下才能修复；b) 立即修复存在安全风险；c) 其他特殊情况。</p>	企业运行过程中，应参照标准要求进行泄漏检测与修复工作
	<p>8.5 记录要求 泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限</p>	企业应该规范的设置泄漏检测台账

	<p>不少于3年。</p> <p>8.6 其他要求</p> <p>8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。</p> <p>8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：a) 采用在线取样分析系统；b) 采用密闭回路式取样连接系统；c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。</p>	<p>开口阀或开口管线按照要求配备相应的措施；</p> <p>气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样需要按照规范要求操作</p>
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	<p>10.1 基本要求</p> <p>10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>企业已建成 RTO 装置处理有机废气，目前运行稳定</p>
	<p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 3</math> kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 2</math> kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p> <p>10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。</p> <p>进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。</p> <p>吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。</p>	<p>储罐产生的废气经油气回收+RTO 装置处理后有组织排放，能够实现达标排放</p>
	<p>10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p> <p>10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>	<p>RTO 尾气处理的排气筒高度为 15m</p>
	<p>10.4 记录要求</p> <p>企业建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时</p>	<p>企业在运行过程中，应该按照标准，建立台账制度</p>

间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

## 2、排放源信息表

表 40 废气污染物排放源信息表

产排污环节		污染物种类	核算方法	污染物产生			排放形式/编号	治理措施					排放情况			排放时间 (h)
工序	装置			废气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		名称	处理能力 (m <sup>3</sup> /h)	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
储罐呼吸、装卸车	甲醇储罐、装卸车区	VOCs	产污系数法	--	--	29.36	有组织/DA023	油气回收+RTO	1200(油气回收)、35000(RTO)	100	97(油气回收)、98(RTO)	是	<60	0.005	0.04	8000
		甲醇		--	--	29.36							0.35	0.005	0.04	8000
罐区废气	储罐	甲醇 (VOCs)	--	--	--	0.048	无组织	--	--	--	--	--	--	--	0.048	--

## 3、排放口基本情况、排放标准

表 41 排放口基本情况、排放标准信息表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	国家或地方污染物排放标准		
				经度	纬度				名称	浓度限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)
DA023 (依托汇丰石化)	RTO 炉排气筒	主要排放口	二氧化硫	118° 5'	36° 54'	15	0.994	120	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019) 表 1	50	--
			氮氧化物							100	--
			颗粒物							10	--
			VOCs							60	3
			甲醇							50	--
			硫化氢							3	0.1
			氨							20	1.0
			酚类							8	0.07
			臭气浓度							800 (无量纲)	--
厂界	厂界无组织	--	VOCs	--	--	--	--	--	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工业》(DB 37/2801.6—2018) 表 3	2.0	--
			甲醇	--	--	--	--	《大气污染物综合排放标准》(GB 16299—1996) 表 2	12.0	--	

注：表格中列出依托汇丰石化的 DA023 排气筒全部污染物，但本项目污染物仅涉及甲醇、VOCs。

#### 4、监测要求

本项目储罐呼吸废气及装卸车废气经油气回收装置处理后，送入汇丰石化现有RT0装置焚烧处理后经一根高15m排气筒（DA023）排放，DA023排气筒监测信息根据汇丰石化现有排污许可证确定。按照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ1249-2022），储油库油气处理装置废气进口及其排放口最低监测频次为1次/月，汇丰石化现有排气筒监测频次满足其要求。

本项目无组织废气监测点位、因子及频次按照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ1249-2022）执行，具体废气监测要求见下表。

表 42 本项目废气监测信息表

监测点位	排放口类型	监测因子	监测频次		
DA023	主要排放口	二氧化硫	每月/次		
		氮氧化物			
		颗粒物			
				VOCs	在线监测
				甲醇	半年/次
				硫化氢	每月/次
				氨	每季度/次
				酚类	
				臭气浓度	
厂界	--	VOCs、甲醇	1次/半年		
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	--	泄露检测值	1次/半年		
法兰及其他连接件、其他密封设备	--	泄露检测值	1次/年		

#### 5、非正常情况

非正常情况主要考虑油气回收中活性炭吸附罐内活性炭吸附饱和，但自动切换装置发生故障，仅 3 级冷凝可正常工作，效率降至 90%考虑，源强最大的时段废气排放 0.5h 对周围环境的影响。

表 43 非正常情况污染物排放信息表

排放口编号	排放口名称	产污环节	污染物种类	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	频次(次/年)	持续时间(h/a)	措施
-------	-------	------	-------	--------------------------	----------	---------	-----------	----

DA023	RTO 废气排气筒	储罐呼吸、装卸车	VOCs	1.1	0.12	2	0.5	加强设备管理，定期检修
-------	-----------	----------	------	-----	------	---	-----	-------------

### 6、废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ1118-2020)表2中挥发性有机物治理工艺包括吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术。本项目甲醇储罐废气采用油气回收(活性炭吸附+3级冷凝)+RTO,属于规范中可行的治理技术,满足规范要求。

### 7、废气达标及环境影响分析

#### (1) 废气达标分析

本项目有组织排放的VOCs、甲醇能够满足《挥发性有机物排放标准 第6部分有机化工行业》(DB 37/2801.6—2018)表1要求(VOCs60mg/m<sup>3</sup>、3kg/h;甲醇50mg/m<sup>3</sup>),类比现有厂界无组织监测数据,厂界无组织VOCs的排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第6部分有机化工行业》(DB 37/2801.6—2018)表3中标准限值要求(VOCs 2.0mg/m<sup>3</sup>)。

#### (2) 环境影响分析

根据区域例行监测数据,2022年桓台县环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目为不达标区。为了不断改善区域环境质量,淄博市采取了一系列大气污染治理措施。淄博市人民政府下发了《淄博市“十四五”生态环境保护规划》,不断加强环境空气污染治理和环境空气质量考核,连续几年均能够完成年度空气质量改善目标,区域环境空气质量将持续改善。

项目所在区域内无自然保护区、保护文物及风景名胜区等特殊环境敏感目标。距离本项目所在厂界最近的敏感点为西侧320m的东果里村。本项目建成后,不新增污染物的排放量,对周边环境空气质量及保护目标影响小,本项目建设对大气环境的影响可接受。

### 8、大气环境防护距离简析

本项目排放废气污染物不涉及《有毒有害大气污染物名录》中污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气,根据生态环境部办公厅2020年12月发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,本项目不需设大气环境专项评价,不需进行大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),仅大气环境一级评价项目开展大气环境影响预测与评价,根据污染源短期浓度预测结果,确定是否需设置大气环境防护距离。综上,本项目不需进行大气环境影响预测与评价,不需设置大气环境防护距离。

### 9、技改前后项目废气变化情况

#### (1) 有组织废气

本次技改甲醇储罐依托储运西区现有 R308、R311、R315、R316 4 台 2600m<sup>3</sup> 储罐（R308、R311 为 MTBE 储罐，R315、R316 为汽油储罐），技改前储罐规格及存储物料周转量见表 8。为核算技改前后有组织废气变化情况，本次评价对现有储罐呼吸废气及装卸车废气进行计算，计算公式同前文甲醇储罐废气计算公式一致。

现有储罐总消耗计算参数见表 44。

表 44 现有储罐总损耗量一览表

物料名称	分子量	密度 t/m <sup>3</sup>	饱和蒸汽压 kPa	储罐直径 (m)	周转次数	单罐呼吸废气	储罐个数	产生量小计 t/a
汽油	68	0.76	70 (20℃)	15	17	21.9	2	43.8
MTBE	88	0.74	27 (20℃)	15	17	8.9	2	17.8
VOCs 合计								61.6

装卸区废气产生及通过有组织排放情况见表 45。

表45 本项目装卸区废气产生量计算一览表

装置区	物料名称	数量 (t/a)	密度 t/m <sup>3</sup>	物料的真实蒸气压 kPa	分子量	物料温度, °C	装卸车区废气产生量 (t/a)
装车	汽油	60000	0.76	70	68	20	92.30
卸车	汽油	60000	0.76	70	68	20	92.30
装车	MTBE	60000	0.74	27	88	20	47.32
卸车	MTBE	60000	0.74	27	88	20	47.32
VOCs 合计							279.24

现有项目汽油、MTBE 储罐呼吸废气中 VOCs 产生量为 61.6t/a，装卸车废气中 VOCs 产生量为 279.24t/a，考虑油气回收效率为 97%，RTO 净化效率为 98%，经处理后本项目废气中 VOCs 排放量为 0.2t/a。技改后甲醇储罐呼吸废气及装卸废气 VOCs 排放量为 0.04t/a。因此，技改后 VOCs 有组织排放量降低 0.16t/a，本项目技改后不新增有组织 VOCs 排放量。

(2) 无组织废气

本次技改现有储罐无需进行改造，仅需对储罐、管道用水进行清洗后，更换存储介质，因此罐区及装卸区气体阀门、有机液体阀门等动静密封点个数不发生变动，技改前后 4 台储罐对应的装卸车泵数量一致，参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017) 中动静密封点泄漏计算方法，技改前后以上动静密封点数量不变的情况下，技改前后设备动静密封点 VOCs 排放量相同，均为 0.048t/a。因此，技改后不新增无组织 VOCs 排放量。

综上，本项目技改后不新增 VOCs 排放量，不需申请总量。

## 二、废水

### 1、废水产生、排放情况简述

本项目不新增职工，不新增生活污水，运营期无生产废水产生。

本项目不新增储罐，仅更换储存物质，不新增汇水面积，初期雨水量较技改前无变化。

现有厂区初期雨水与后期清净水采用溢流式自动切换装置，将初期雨水收集起来汇入收集池，用污水提升泵送至 7200 吨/天污水处理场进行处理，后期雨水进入厂区雨水管网外排。

### 2、排放源信息表

表 46 废水污染物排放源信息表

类别	污染物种类	污染物产生				治理措施				污染物排放			
		核算方法	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物产生浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/a)	处理能力	治理工艺	治理效率	是否为可行技术	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (kg/a)	
初期雨水	COD	-	不新增	400	-	700t/d	调节+气浮+厌氧+CAST+BAF	≥85%	是	不新增	-	-	
生活污水	COD	-	不新增	500	-			-			-	-	-
	氨氮			45	-			-			-	-	-

### 3、废水达标分析

本项目不新增废水排放，罐区涉及的废水为生活污水及初期雨水，根据汇丰石化污水处理场的监测数据，汇丰石化污水处理场废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中表 1 直接排放标准限值要求。

### 4、排放口基本情况、排放标准

表 47 废水间接排放口基本情况、排放标准信息表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		外排去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
			经度	纬度				名称	污染物种类	污水处理厂进水水质要求	国家或地方污染物排放标准或浓度限值
DW001	废水排	主要排	118° 5'	36° 53'	污水管网	连续	--	光大水务	pH	6-9	6~9

	放口	放口				排放		(淄博) 有限公司 水质净化 三分厂	COD <sub>Cr</sub>	60	40
									氨氮	8.0	2.0
									总氮	40	15
									总磷	1.0	0.5

### 5、监测要求

中汇物流废水依托据汇丰石化污水处理场处理，根据汇丰石化现有排污许可证，废水总排口监测要求下表。

表 48 本项目废水自行监测计划信息表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废水	废水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	在线监测
		悬浮物、硫化物、石油类、挥发酚	周/次
		BOD <sub>5</sub>	月/次
		甲醇	半年/次

### 6、废水治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ1118-2020)中表 3 生产废水、污染雨水的可行技术为预处理+生化处理+深度处理，预处理为隔油、气浮、混凝、调节等，生化处理为活性污泥法、生物膜法，深度处理为过滤。本项目依托的汇丰石化污水处理场采取的治理流程为“调节+气浮+厌氧+CAST+BAF”，属于规范中可行的治理技术，满足规范要求。

### 7、废水间接排放可行性分析

光大水务(淄博)有限公司水质净化三分厂位于淄博市高新区罗斜村西北，猪龙河东岸，于 2006 年 10 月 11 日开工建设，2007 年 3 月 31 日正式通水，2008 年 4 月底通过环保验收。主要处理淄博高新区部分废水和桓台经济开发区废水，采用改良的 A<sup>2</sup>O 处理工艺，出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及《淄博市生态环境保护“十三五”规划(2016-2020)》中要求以及污水处理厂排污许可证要求。

本项目不新增废水排放量，光大水务(淄博)有限公司水质净化三分厂能够接纳本项目废水进行处理量。

本项目不新增废水排放，罐区涉及的废水为生活污水及初期雨水，根据汇丰石化污水处理场的监测数据，汇丰石化污水处理场废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)中表 1 直接排放标准限制要求。不会对污水处理厂造成冲击，目前光大水务(淄博)有限公司水质净化三分厂能够稳定达标运行。

综上，本项目废水经厂区污水处理场预处理后满足污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成冲击，对周边地表水环境影响较小。

### 三、噪声

#### 1、噪声产生、排放情况简述

本项目噪声主要来源于甲醇装卸车泵运行产生的噪声，新增 2 台卸车泵，利旧现有 2 台装车泵，噪声值一般在 95dB(A) 左右，在做好基础减振、降噪等处理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

项目甲醇均使用罐车，项目所在地远离居民区，运输路线远离市区及居民区，且车流量增加较少，车辆运行时噪声值较低，对周围环境影响较小。

#### 2、排放源信息表

本项目新增噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 49 项目主要噪声源调查清单（室外声源）

设备名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
卸车泵	2	70	85	0	95	柔性接头、基础减振	全天

注：以储运西区厂界西南角为原点坐标 (0,0)

#### 3、噪声达标分析

本项目噪声源距离中汇物流储运西区各厂界的最近距离见下表。

表 50 各噪声源数量与各厂界距离信息表

声源	数量 (台/套)	东厂界距离 (m)	西厂界距离 (m)	北厂界距离 (m)	南厂界距离 (m)
卸车泵	2	160	70	360	85

由于中汇物流储运西区东厂界在汇丰石化大厂界内部，且距离汇丰石化东厂界较远，本次仅对西厂界、北厂界、南厂界进行现状值叠加预测。

表 51 项目厂界噪声预测结果

预测点位	时间	贡献值 (dB(A))	现状值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	预测结果 dB(A)
东厂界	昼间	33.93	/	/	65	达标
	夜间	33.93	/	/	55	达标
西厂界	昼间	41.11	54.6	54.79	65	达标
	夜间	41.11	46.6	46.60	55	达标

南厂界	昼间	39.42	50.7	51.01	65	达标
	夜间	39.42	44.8	44.80	55	达标
北厂界	昼间	26.88	57.0	57.00	65	达标
	夜间	26.88	45.2	45.20	55	达标

本项目的产噪设备从噪声源和噪声传播途径采取相应的治理措施，采取降噪措施是通用的、成熟的、效果显著的。经预测可知，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类区标准要求。

#### 4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），确定本项目噪声监测要求见下表。

表 52 本项目噪声监测要求信息表

监测点位	监测内容	监测频次
厂界	昼间、夜间，等效 A 声级	每季度 1 次

#### 四、固体废物

本项目不新增职工，不新增生活垃圾产生量，现有职工生活垃圾委托环卫部门定期清运。本项目固体废物主要为油气回收产生的废活性炭。

##### 1、固废的产生及处置情况

本项目依托的油气回收系统活性炭一次性添加量为 1t，油气吸附量比为 0.1~0.3kg 油气/kg 活性炭，约 30min 脱附一次，项目活性炭每年更换一次，废活性炭产生量为 1t/a。产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）HW49 其他废物，非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险特性为 T/In，委托有资质单位处置。

本项目各固废产生及处理情况见下表。

表 53 本项目固体废物产生与处置情况一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	危险废物代码	产生量				贮存方式	利用或处置		处置去向
					主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量(t/a)		方式	数量(t/a)	
油气回收	活性炭吸附	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	活性炭	固态	T/I	1（不新增）	危废暂存间	委托处置	1	委托资质单位处置

表 54 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	1(不新增)	活性炭吸附	固态	废活性炭	废活性炭	每年	T/I	委托有资质单位处置

表 55 本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	危险特性	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废仓库	废活性炭	HW49	900-041-49	危废暂存间	157m <sup>2</sup>	袋装	T/C/I/R	60	1年

**2、环境管理要求**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》(HJ1118-2020), 本项目固体废物管理要求如下:

- (1) 一般工业固体废物和危险废物在专门区域分隔存放, 减少固体废物的转移次数, 防止发生撒落和混入的情况。
- (2) 一般工业固体废物暂存间应设置防渗、防风、防晒、防雨措施, 设置环境保护图形标志。
- (3) 危险废物暂存间应按照 GB 18597 相关要求执行, 有效防止临时存放过程中二次污染。

表 56 固体废物环境管理要求表

种类	监测位置	监测指标	监测频次
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月统计 1 次

## 五、地下水和土壤

### 1、污染源、类型及途径

项目运营后对地下水和土壤污染源、污染物类型和污染途径详见下表。

表 57 项目地下水、土壤污染源、类型及途径一览表

污染源		污染物类型	污染途径
装置	产生源		
罐区	罐区、装卸区	石油烃	大气沉降、垂直入渗

### 2、源头控制措施

本项目甲醇储存及装卸、固体废物的暂存间，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

### 3、分区防控措施

表 58 项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗处理措施	防渗等级
重点防渗区	罐区	储罐材质为 Q235B，罐区地面及围堰为 20cm 防渗水泥+两层 6mm 防水砂浆	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行
	装卸区	20cm 防渗水泥+两层 6mm 防水砂浆	

在日常运行时应当加强罐区、污水收集及处理区域的防渗的巡检和维护工作，确保防渗不破损。在污染防治措施到位，严格管理的前提下，本项目对项目区地下水环境的影响较小。

### 4、跟踪监测要求

本项目对地下水、土壤环境影响途径主要为垂直入渗，在贯彻落实上述分区防控措施的前提下，对地下水、土壤环境影响较小，无需开展跟踪监测。

## 六、生态

本项目位于现有厂区内，不新增用地，不属于产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标的，无需明确保护措施。

## 七、环境风险

本项目涉及危险物料为甲醇，主要风险事故为甲醇等物质的泄漏造成对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C， $Q=1628.88 \geq 100$ ；项目 M=5，为 M4；危险物质及工艺系统危险性分级为 P3；根据导则附录 D，大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E3。

因此，本项目环境空气风险潜势为 III、地表水风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 II。根据环境风险潜势判定，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》（试行），本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需开展环境风险专项评价工作，具体环境风险评价内容见风险专篇。

项目罐区具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故

和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。项目依托汇丰集团7000m<sup>3</sup>事故水池+污水处理站北侧20000m<sup>3</sup>事故水罐，应落实围堰、导流系统和防渗措施建设。落实以上环境风险防范措施后，环境风险可防可控。

## 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	DA023/甲醇储 罐、装卸车废 气	VOC <sub>s</sub>	油气回收+RTO	《挥发性有机物排放标准 第6部 分有机化工行业》(DB 37/2801.6 —2018)表1
		甲醇		
	厂界无组织	VOC <sub>s</sub>	--	《挥发性有机物排放标准 第6部 分有机化工行业》(DB 37/2801.6 —2018)表3
		甲醇	--	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)表2
地表水环境	DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、 氨氮、总氮、总 磷、悬浮物、硫 化物、石油类、 挥发酚、甲醇	污水处理场	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571—2015)中表1直接排 放标准
声环境	装卸车	Leq	基础减振、降 噪	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348—2008)表1中3类区标 准
电磁辐射	--	--	--	--
固体废物	本项目不新增职工,不新增生活垃圾产生量,现有职工生活垃圾委托环卫部门定期 清运,本项目油气回收产生的废活性炭为危险废物,委托有资质单位处置			
土壤及地下水 污染防治措施	储罐材质为Q235B,罐区地面及围堰为20cm防渗水泥+两层6mm防水砂浆,装卸区地面 为20cm防渗水泥+两层6mm防水砂浆,满足等效粘土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第6.5.1条等效			
生态保护措施	-			
环境风险 防范措施	<p>项目罐区具有潜在的事故风险,应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了 防范事故和减少事故的危害,应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现 有工程存在的环境风险,杜绝环境风险事故发生。当出现事故时,要采取紧急的工程应 对措施,如有必要,要采取社会应急措施,并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范 围,以控制事故和减少对环境造成的危害。</p> <p>建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作,完善公司风险防范 体系。项目依托汇丰石化厂区7000m<sup>3</sup>事故水池+污水处理站北侧20000m<sup>3</sup>事故水罐,应落 实围堰、导流系统和防渗措施建设。</p>			
其他环境 管理要求	<p>(1) 排污许可管理</p> <p>根据现场排查,企业现有工程环境管理体系完善,均满足排污许可证中相应要求,</p>			

并且开展了环境信息公开工作。

(2) 信息公开

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

(一) 污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；

(二) 未开展污染源监督性监测的原因；

(三) 国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(一) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(二) 自行监测方案；

(三) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(四) 未开展自行监测的原因；

(五) 污染源监测年度报告。

企业目前已通过对外网站、报纸、广播、电视、微信公众号等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，企业属于淄博市重点排污企业，已在淄博市环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(一) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(二) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(三) 每年一月底前公布上年度自行监测年度。

(3) 竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》要求，编制环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表 59 本项目“三同时”验收一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	验收指标	验收标准
废气	RTO 炉排气筒 DA023	VOCs	油气回收 +RTO	60mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》 (DB 37/2801.6—2018) 表 1
		甲醇		50mg/m <sup>3</sup>	
	厂界无组织	VOCs	--	2.0mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分有机化工行业》 (DB 37/2801.6—2018) 表 3
		甲醇	--	12.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标 准》(GB 16299—1996) 表 2
废水	生活污水、初期雨 水	pH、COD、氨 氮、总磷、 BOD <sub>5</sub> 、总氮、 悬浮物、硫化 物、石油类、 甲醇	厂区污水 场处理后 排入污水 管网	pH:6~9 COD:60mg/L BOD <sub>5</sub> :20mg/L 氨氮:8mg/L 总磷:1mg/L 总氮:40mg/L 悬浮物:70mg/L 硫化物:1mg/L 石油类:5mg/L	《石油化学工业污染物排 放标准》(GB31571-2015) 中表 1 直接排放标准
固废	活性炭吸附	废活性炭	委托有资 质单位处 置	---	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 及 其修改单
	职工生活	生活垃圾	环卫部门 清运	---	---
噪声	装卸车泵	L <sub>eq</sub>	基础减振、 降噪	昼: 65 dB(A) 夜: 55 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准

## 六、结论

综上所述，山东中汇物流实业有限公司成品罐及装卸设施改造项目符合国家产业政策要求，选址符合用地性质，符合“三线一单”要求，污染物排放满足国家及地方相关排放标准的要求，环境风险能够得到有效的控制。从环境保护角度分析，建设单位在落实本报告提出的各项环保措施，确保项目运行过程中污染物达标排放的前提下，项目建设是可行的。

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 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	VOCs(以非甲烷总烃 计)	0.7926	11.56	0.048	0.048	0.048	0.8806	0
废水	COD	62.38	143.86	/	0	0	62.38	0
	氨氮	8.32	19.18	/	0	0	8.32	0
危险废物	油泥	0	/	/	0	/	0	0
	废活性炭	1.8	/	/	0	/	1.8	0
	含油抹布	6	/	/	0	/	6	0

注：中汇物流废水经汇丰石化集团现有污水处理场处理后部分回用，部分外排，表格中废水污染物排放量为汇丰石化废水总排口排放量

⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 1 环境风险评价

## 1.1 现有工程环境风险回顾性评价

中汇物流厂区现有项目包括汇丰物流建设项目、汇丰物流工程扩能改造项目、山东中汇物流实业有限公司挥发性有机物（VOCs）治理项目、100 万立方米保税罐区及配套项目、成品罐及装卸设施技术改造项目。

中汇物流位于山东汇丰石化集团有限公司厂区内，为汇丰石化的子公司，且中汇物流公用汇丰石化的事故水池，存在较为密切的关系，本次评价将汇丰石化列入现有工程环境风险进行评价。

现有工程环评报告中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且汇丰石化、中汇物流已针对各自厂区现有工程均编制了突发环境事件应急预案，并分别在桓台县环保局进行了备案，汇丰石化备案编号为 370321-2021-042-H、中汇物流备案编号为 370321-2021-050-H），本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施等进行回顾性评价。

### 1.1.1 现有厂区环境风险源

汇丰石化和中汇物流现有厂区涉及到的危险物料主要包括：石脑油、汽油、柴油、蜡油、干气、液化气、苯、氢气、丙烯、丙烷、MTBE、C4、异辛烷等。根据现有工程环评中重大危险源辨识结果，汇丰石化和中汇物流现有装置区、罐区均涉及重大危险源。

### 1.1.2 现有工程已采取的风险防范措施

#### 1.1.2.1 大气环境风险防范措施

汇丰石化目前采取的大气环境风险防范措施如下：

1、按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求，对照本企业采用的危险化工工艺及其特点（如裂化、加氢工艺），确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统，以及紧急停车系统；

2、采用 DCS 集散控制系统和仪表安全系统以及工业电视监视系统；

3、装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。在设计中考虑余量，具有一定的操作弹性；

4、工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统。有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施；

5、在可产生有毒有害、可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头；

6、罐区配备专业技术人员负责管理，设置火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免冲装过量引起溢料或增加储罐爆炸泄漏的风险。罐区设置醒目的安全标志。

#### 1.1.2.2 地表水环境风险防范措施

公司设置三级防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为厂区事故水池。三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。

一级防控措施：

围堰及防火堤：装置和罐区按规范设围堰及防火堤（厂区现有罐区均设置 1.2m 或 0.6m 高防火堤，装置区均设置 0.15m 围堰），对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，罐组地面全部硬化，采用混凝土铺砌，罐组内设混凝土排水沟。装置和罐区均分别设置污水及雨水排放的切换闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。

二级防控措施：

①当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，将事故水导入事故水池。

②厂区现有 2 个 10000m<sup>3</sup> 事故罐、1 个 7000m<sup>3</sup> 事故水池，能够满足事故废水储存要求。

三级防控措施：

事故状态下切断厂区污水出水口，雨水总排口，防止事故状态下污水经污水管线进入地表水水体，事故结束后，将事故水池收集的事故废水分批次排入厂区污水处理站处理达标后排放。厂区现有事故水池照片如下：



厂区 7000m<sup>3</sup> 事故水池

#### 1.1.2.3 地下水环境风险防范措施

现有工程已采取的地下水环境风险防范措施如下：

1、厂区废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗，废水处理设施及管道均进行防腐处理。

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准对危险废物暂存间进行了防渗处理。

3、装置内及罐区内地面、污水池地板及壁板等已全部做硬化防渗处理。

4、汇丰石化集团在厂区内外共设置地下水监控井 10 个，其中厂区内设置地下水监控井 7 个，便于及时对地下水现状进行监控，一旦发现地下水被污染的情况，将采取进一步治理措施。

#### 1.1.2.4 现有工程需进一步提升的环境风险防范措施

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），现有工程需要进一步提升的环境风险防范措施如下：

1、汇丰石化现有事故水收集系统为 7000m<sup>3</sup> 事故水池及 2 座 10000m<sup>3</sup> 事故水罐，自流事故水池收集能力约为 7000m<sup>3</sup>，自流收集能力偏小，若事故水量较大，需要采用事故水罐收集，存在事故水外泄的风险。企业计划将现有 7000m<sup>3</sup> 事故水池扩建至 15000m<sup>3</sup>，增加全厂事故水自流收集能力

2、汇丰石化厂区目前设有 4 个雨水排口，应定期检查雨水排口闸门的有效性，确保事故状态下事故废水得到有效封堵，不外排入外环境。

3、应加强管道的日常巡查工作，定期检查各项环境风险防范措施的有效性，发现问题及时处置。

### 1.1.3 应急保障措施

企业现有应急保障措施见表 1。

表 1 现有应急保障措施一览表

项目	保障措施
应急通信	配备无线防爆对讲机、程控电话和内部有线电话，应急救援队领队统一配备防爆对讲机
应急队伍	厂区内设置 6 个应急救援小组，定期开展教育培训
应急物资	1、装置区在各岗位备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等消防器材 2、企业消防队有 4 部消防车，泡沫车 2 辆，泡沫 10 吨，水 16 吨。水罐车两辆。设有固定泡沫发生站 1 处，设泡沫罐一座，内装泡沫 10 吨，安装 2 台泡沫泵。厂区消防给水管网呈环状布置，沿厂区道路敷设，布置室外地下水消火栓及阀门井 3、配备了相应的应急装备和配套的应急监测仪器
应急经费	应急专项经费来源于公司安全环保投入专门账户，提取的比例按年销售收入的 0.2%，由财务科按月提取。并自觉接受上级管理部门的监督。应急专项经费用于对集团公司发生事故时的应急和处理，不准挪作它用，保证应急状态时应急经费的及时到位。专项经费由财务科管理，环保管理部进行监督
其他保障	1、为能在突发环境事件发生后迅速、准确、有条不紊地处理事故，尽量减少事件损失，这就要求平时要加强做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度 2、为确保紧急情况得到有效救援，使伤者得到及时有效的救治，车间建立抢救小组，并配备必要的药品 3、定于每月 20 日开始，公司安全管理部、环保管理部组织生产、技术、维修、电气、设备管理部等负责人对各装置、罐区、装卸作业处进行安全环保检查，包括查事故隐患、查应急救援落实情况，查应急器具保管和备用及气防器材使用情况

### 1.1.4 应急演练情况

公司制定了危险化学品事故应急救援预案，在关键装置生产现场配备防毒面罩等应急救援器材，定期组织培训、演练并做好演练记录。企业近期应急演练照片如下：



### 1.1.5 现有工程风险小结

汇丰石化和中汇物流自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生重大风险事故。

## 1.2 本项目环境风险评价等级和评价范围

### 1.2.1 评价工作等级划分依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

### 1.2.2 环境风险潜势判断

#### 1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

##### （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》（HJ169-2018）附录C，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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在重量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B的规定，结合项目实际情况，确定项目危险物质为甲醇，则项目Q值见表2。

表 2 项目 Q 值确定表

物质	CAS 号	最大存在总量 t			临界量 t	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>
		储罐	管道	合计		
甲醇	67-56-1	14788.8	1500	16288.8	10	1628.88

注：甲醇最大存在总量考虑本次技改的 4 个甲醇储罐及在建成品罐及装卸设施技术改造项目的 4 个甲醇储罐，单个储罐存储量装填系数取 0.9，密度为 0.79t/m<sup>3</sup>，储罐容积均为 2600m<sup>3</sup>。

根据上表，本项目 Q 值为 1628.88。

(2) 行业及生产工艺 (M)

项目涉及 1 套危险物质罐区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1，M 分值为 5，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性分级

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺以 M4 表示，按照表 3 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

1.2.3 环境敏感程度 (E) 分级

① 大气环境

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，项目周边 500m 范围内人口数为 1040 人，5km 范围内人口数为 94354 人，根据导则附录 D 表 D.1，大气环境敏感程度分级为 E1。

② 地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为企业西侧的涝淄河，水环境功能为 V 类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田，无水源地等敏感点。环境敏感目标分级为 S3。根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境

敏感程度分级为 E3。

### ③地下水环境

据搜集资料显示，该项目周边无集中式饮用水水源地，确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据厂区岩土工程勘察报告以及本次地下水环境现状调查，包气带防污性能为 D2。根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

综上，本项目所在区域环境敏感特征判定见表 4。

表 4 本项目环境敏感特征表

专题	敏感目标名称	相对拟建项目边界		属性	人口数
		相对方位	距离/m		
环境空气	东果里村	W	320	居住区	1040
	西果里村	W	840	居住区	890
	东义和村	NW	600	居住区	580
	西义和村	NW	1040	居住区	440
	后鲁村	SW	1140	居住区	850
	龙南村	NE	1100	居住区	720
	龙东村	NE	1530	居住区	380
	龙北村	NE	1490	居住区	450
	龙西村	NE	1100	居住区	780
	山东工业职业学院	SW	1060	居住区	12809
	伊家	SW	1560	居住区	550
	前鲁村	SW	1330	居住区	940
	东马庄	NW	1840	居住区	940
	桓台县实验中学	WNW	2030	居住区	3000
	急公新村	WNW	2350	居住区	410
	付坡村	NW	3280	居住区	306
	观澜御府	NW	2880	居住区	800
	西湖别苑	NW	2890	居住区	1340
	徐斜村	NW	3460	居住区	570
	陈斜村	WNW	3130	居住区	480
王斜村	NW	4540	居住区	520	
东店村	NW	4190	居住区	350	
西店村	NW	4680	居住区	310	
前埠村	NNW	2600	居住区	1210	

西边村	NW	2170	居住区	710
东边村	N	2240	居住区	780
周坊村	NNW	2570	居住区	380
姜坊村	NNW	2790	居住区	1850
凤鸣村	NE	1930	居住区	950
马王村	NE	2800	居住区	760
金洲花园	NW	3620	居住区	792
后埠新村	NW	3610	居住区	2628
城南学校	NNW	4040	学校	500
赵家社区	NNW	4110	居住区	321
三岔村	NW	3540	居住区	560
吴磨村	NE	3770	居住区	2100
杨桥村	NE	3440	居住区	820
西付村	NE	3830	居住区	920
面窝村	NE	4130	居住区	650
南王村	NE	4640	居住区	510
东付	NE	4890	居住区	1430
侯庄中学	NE	2850	居住区	1060
侯庄村	E	4160	居住区	2900
傅山科苑小区	SE	4120	居住区	920
水苑小区	SE	3760	居住区	480
付山村	SE	4300	居住区	3700
桃园小区	SE	4840	居住区	2130
北河南村	SSE	4850	居住区	2120
北岭	SE	2720	居住区	870
南岭新村	SE	3700	居住区	940
榆林村	SE	4980	居住区	520
润泽园	SE	5000	居住区	2520
江西道	SE	4880	居住区	1300
隗山村	SSW	4470	居住区	1400
北马庄村	SSW	4910	居住区	980
齐韵邵苑	SW	2020	居住区	4328
甘家村	SW	2070	居住区	1240
阳光瑞秀园	SW	2080	居住区	380
俚园小区	SW	2460	居住区	620
金都花园	SW	2670	居住区	2770
北苑社区	SSW	2790	居住区	420

	淄博高新区二小	SW	2900	居住区	2000	
	中德金科学府	SW	3000	居住区	3200	
	王南社区	SW	3310	居住区	1680	
	中德花园	SW	3100	居住区	210	
	王东社区	SW	3070	居住区	2200	
	北营生活区	SW	4640	居住区	450	
	罗斜村	W	3680	居住区	390	
	韩庙村	W	4140	居住区	550	
	朱家庄园	SWW	4200	居住区	510	
	小官社区	SWW	4710	居住区	280	
	北石村	SWW	4970	居住区	2400	
	赵庄村	SW	4430	居住区	1560	
	项目周边 500m 范围内常住人口数统计					1040
	项目周边 5km 范围内常住人口数统计					94354
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	涝淄河	V 类	17.28 (不跨省界)		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	-	G3	--	D2	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

#### 1.2.4 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 5 确定环境风险潜势。

表 5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感区 (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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 6。

表 6 本项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P3	III	二
地表水	E3		II	三
地下水	E3		II	三

根据上表，环境空气风险潜势为III、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为II。根据导则要求，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，即III。

### 1.2.5 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 7。

表 7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> 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。见附录 A

根据上表判定，项目风险评价等级为二级。

### 1.2.6 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为二级评价，评价范围为距项目边界外扩 5km 范围；

地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价范围定为项目临近的涝淄河雨水排放口至下游 3km 的河段；

地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据本项目场地实际环境情况以及地下水流向确定本项目调查评价的范围为包含场区范围的面积约 6km<sup>2</sup>的水文地质单元。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1、项目周边水系图见图 2。

## 1.3 风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险识别包括以下内容：

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

2、生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，

以及环境保护设施等。

3、危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

本项目为储罐技改项目，主要涉及原料储存过程中发生泄漏、火灾和爆炸等风险事故。

### 1.3.1 物质危险性识别

#### 1、危险物料危险性

拟建项目涉及危险物料包括甲醇以及爆炸次生污染物 CO 等，物质理化性质如下：

#### (1) 甲醇

表 8 甲醇理化性质

品名	甲醇	危险化学品 品编号	32058		爆炸极限	6.0~36%
理化 性质	分子式	CH <sub>3</sub> OH	分子量	32.04	熔点	-97.8℃
	沸点	64.5℃	相对密度 (水=1)	0.79	饱和蒸气压	13.33kPa/21.2℃ 闪点：11℃
	外观气味	无色澄清液体，有刺激性气味				
	溶解性	能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶				
稳定性和 危险性	危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃					
毒理学 资料	<p>毒性：属中等毒类</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub>5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮)；LC<sub>50</sub>82776mg/m<sup>3</sup>，4小时(大鼠吸入)；人经口5~10ml，潜伏期8~36小时，致昏迷；人经口15ml，48小时内产生视网膜炎，失明；人经口30~100ml中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入50mg/m<sup>3</sup>，12小时/天，3个月，在8~10周内可见到气管、支气管粘膜损害，大脑皮质细胞营养障碍等</p> <p>致突变性：微生物致突变：啤酒酵母菌12pph。DNA抑制：人类淋巴细胞300mmol/L。生殖毒性：大鼠经口最低中毒浓度(TDLO)：7500mg/kg(孕7~19天)，对新生鼠行为有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：20000ppm(7小时)，(孕1~22天)，引起肌肉骨骼、心血管系统和泌尿系统发育异常</p>					
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。</p> <p>急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经</p>					

	<p>及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。</p> <p>慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等</p>
环境化学性质	<p>COD1.5g/g，BOD0.77g/g，在大气中，甲醇仅以气态的形式存在，可以与光化学所诱发的羟基游离反应，其相应的半衰期为 17.8 天，可以通过下雨而被淋洗而从大气中去除。在土壤中，它可以进行生物降解，并可以在土壤中进行渗析，并可以从干的土壤表面经挥发转移至大气中去。在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为 4.8 天及 51.7 天。不易发生直接光解。在水体中极易进行生物降解，甲醇的半衰期在 1~10 天之间。也可以与二氧化氮反应生成亚硝酸甲酯，五天 BOD 值为 0.6~1.12g/g。其它生物降解的数据还有华氏呼吸仪测定可得 2 天 BOD 值为 93%的理论值，标准稀释法测定五天 BOD 值可得 48%，53.4%，76%或 82.9%的理论值，50 天 BOD 值可得理论值的 97.7%。厌氧条件下可得 75~80%的降解</p>
包装	玻璃瓶外木箱或钙塑箱内衬不燃材料或铁桶装
主要用途	是一种重要的化工产品及化工原料，同时也是一种重要的有机溶剂和优良的燃料，也可以做防冻剂

## (2) 一氧化碳

表 9 一氧化碳理化性质

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon monoxide	
	分子式：CO	分子量：28	CAS 号：630-08-0
理化性质	性状：无色无臭气体		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂		
	熔点（℃）：-199.1	沸点（℃）：-191.4	相对密度（水=1）：0.79
	相对密度（空气=1）：0.97	饱和蒸汽压（kPa）：309kPa/-180℃	
健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧</p>		
毒性	<p>毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。</p> <p>急性毒性：LC<sub>50</sub>2069mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L，4~8 小时/天，30 天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11mg/L，经 3~6 个月引起心肌损伤。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCL<sub>0</sub>)：150ppm(24 小时，孕 1~22 天)，引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL<sub>0</sub>)：125ppm(24 小时，孕 7~18 天)，致胚胎毒性。</p> <p>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃</p>		

	烧爆炸。燃烧(分解)产物：二氧化碳
应急处理	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>三、急救措施</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>

## 2、同行业、同类型事故统计及典型案例

### (1) 甲醇泄漏事故

2006年2月20日10时，大庆石油管理局建设集团化建公司承建的甲醇厂扩建工程发生甲醇泄漏事故，当场造成3人死亡、3人受伤。据参加现场救援的消防队员介绍，现场大庆石油管理局建设集团化建公司3名进入未施工完的管涵内进行技术检测，发生甲醇泄漏后，有多人进入事故现场内进行救援，均受不同程度受到伤害。事故发生后，3名消防队员带着呼吸器及气体检测仪进入事故现场救援，在离进入点10多米远的地方发现了3位遇险者，消防队员用绳子将遇险者捆绑后拉出，遇险者均呈现面部发青、嘴唇发紫、腹部胀大的症状。后据赶到现场的医护人员诊断，3位遇险者已经死亡，另外3位伤者被及时送往大庆市龙南医院。

### 1.3.2 生产系统危险性识别

拟建项目为中汇物流成品罐及装卸设施改造项目，不涉及生产装置，本次风险评价仅对储运系统危害进行分析。

### 1.3.2.1 装卸过程危险性分析

1) 在装卸易燃易爆危险化学品时,因泄漏、超装或密闭不好,同时由于物料流速过快产生静电,加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面,致使接地处土壤导电率下降,静电不能得到及时释放;因碰撞产生火花;或遇其它明火、高温等,从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸,以免产生摩擦、撞击等,若操作人员不按规范操作,野蛮装卸,也有可能造成爆炸、火灾事故,而引发次生/伴生的环境污染。

2) 装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸,碰撞及静电积累产生火花,可引起火灾爆炸事故。

3) 装卸车设备、管道若未静电接地,或设置的静电接地失效或违章操作,在输送、装卸危险品的过程中,会发生静电集聚放电,存在火灾爆炸的危险。

4) 装卸车鹤管未与槽车等电位连接,致使电荷积聚,可能导致火灾爆炸。

5) 在装卸过程中,若管道、设备连接不当、拉脱或罐体长期缺乏维护而造成破裂,将产生泄漏、喷射,造成物料流失,进入道路附近的水体、土壤等,而引发次生的环境污染。

6) 在装卸过程中,操作人员缺乏安全意识及相关安全技能,若未严格按照操作规程进行操作则可能造成泄漏事故发生,进而引起环境污染。

7) 装卸车相关安全附件达不到相应的配备要求,安全附件不到位则可能引发事故造成环境污染。

### 1.3.2.2 存储系统危险性分析

#### 1、储罐

本项目为甲醇储罐,罐区设置围堰。

①罐体焊缝的开裂、构件(如接管或人孔法兰)的泄漏,以及操作不当致使发生泄漏事故,引发爆炸事故。

②罐体焊缝附近或定位焊的焊接等处会发生应力腐蚀裂纹,导致储罐的破裂而发生泄漏,引发火灾爆炸事故。

③储罐液位装置失灵或液位装置损坏造成超量充装,发生泄漏,引发爆炸事故。

④由于储罐的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀等原因造成罐体焊缝泄漏,引发爆炸事

故。

⑤管道、连接法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，而造成泄漏，引发火灾爆炸事故。

⑥由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等而造成泄漏，引发火灾爆炸事故。

⑦储罐在作业时，液体的液位都在发生上升或下降，如果储罐液位计控制不好、失灵或发生误操作都有可能发生冒罐跑料。可燃物料溢出后，周边操作人员如无防护用品或防护用品失效，接触后，易发生中毒或皮肤灼伤。

⑧防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐区环境及罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体开裂、爆炸。

⑨物料储罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

## 2、输送泵

拟建项目使用装卸车泵将物料从罐车输送至储罐或从储罐输送至罐车，卸车泵在运行中有可能产生以下危险因素。

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏，引发爆炸事故。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏，如通风不良，易造成人员的中毒伤害。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

## 3、管道

拟建项目物料通过管道输送过程中存在泄漏危险性。造成泄漏的主要危险因素有：

①管道系统由于超压运转法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀泄漏，会造成泄漏，引发爆炸事故。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏，引发爆炸事故。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏，引发爆炸事故。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏，引发爆炸事故。

表 10 化工行业储运系统危险性分析

装置/设备名称	潜在风险事故	事故产生模式	预防措施
物料卸车泵、输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、泄漏	物料泄漏、爆炸	合理设计，加强监控，关闭上游阀门，

			准备灭火
储罐区	储罐破裂、突爆	物料泄漏、爆炸	加强监控，准备消防器材扑灭火灾
运输车辆	阀门、管道破裂泄漏	物料泄漏、爆炸	严格按操交规，在规定的线路行驶
	车辆交通事故	物料泄漏、爆炸	

综合以上分析，项目主要危险源为项目罐区储罐。

### 1.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括有毒有害物质的泄漏。泄漏过程中，一旦发生物料泄漏进入空气中，遇到火源可能会引起火灾爆炸，危害设备和人员安全，产生的废气会严重影响周围大气环境。

发生事故时，事故控制过程产生的物料如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。项目风险单元分布情况见图3。

表 11 项目环境风险识别表

序号	危险单元	本项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	储罐	甲醇、CO	泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区及企事业单位、区域地表水
2	输送单元	输送管线		泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区及企事业单位、区域地表水
3	装卸区	装卸装置		泄漏、火灾、爆炸	大气、水	周围居民小区及企事业单位、区域地表水

## 1.4 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、泄漏等几个方面，对项目来说，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。

### 1.4.1 事故树分析

本项目主要是火灾、爆炸事故对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见下图。

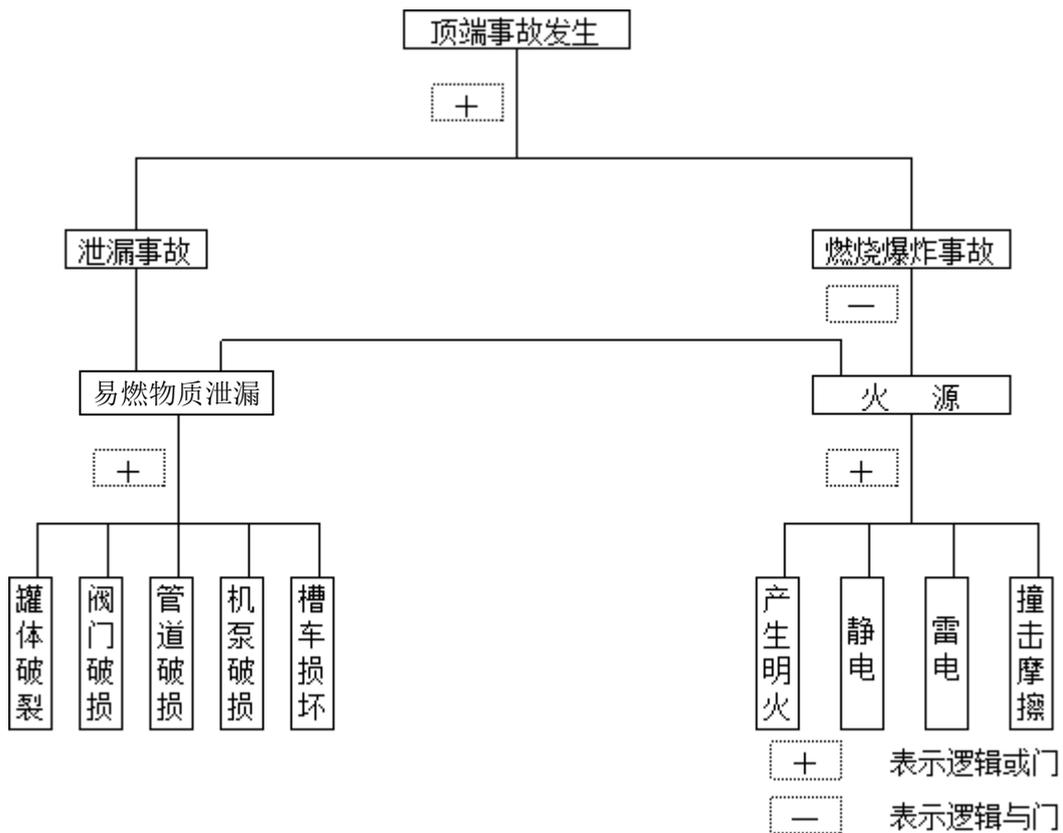


图4 顶端事故与基本事件关联图

从上图中可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生所造成的。防止易燃物质泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强厂区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

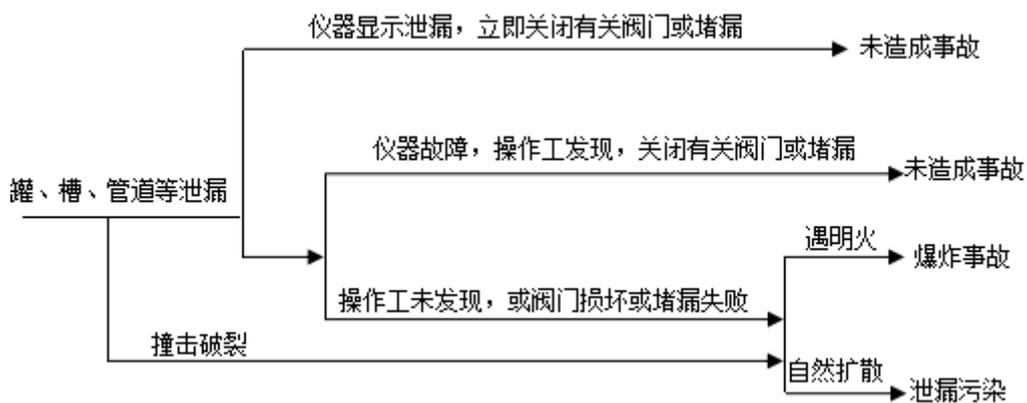


图5 储罐管道系统事件树示意图

从上图中可知，罐车、储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

## 1.4.2 事故发生概率确定

### 1、风险事故发生原因

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸事故。具体概率见表 12。

表 12 事故概率确定表

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

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；\*来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。

根据上表结合拟建项目风险源类型和特点，拟建项目风险事故主要考虑如下：

甲醇泄漏事故：考虑甲醇储罐进料管道，全管径破裂，输送管线管径为 150mm，长度约为 350m，甲醇储罐泄漏概率为  $1.05 \times 10^{-4}/a$ 。

## 1.5 源项分析

### 1、事故预测模拟情景

技改项目的最大可信事故是甲醇储罐进料管道全管径破裂，本次评价重点分析：

- (1) 甲醇储罐进料管道破裂，释放的甲醇对周围大气环境的影响。
- (2) 甲醇储罐进料管道泄漏导致火灾后，不完全燃烧产生的 CO 次生污染，及产生的事故水对周围地表水、地下水的影响。

### 2、源强估算

#### (1) 甲醇储罐进料管道泄漏事故源强

该情形设定甲醇储罐破损程度为接管口管径（管径为 DN150）的 100%，即设定物料泄漏孔面积为  $0.018m^2$ ，事故发生后安全系统报警，在 10min 内泄漏得到控制，液体泄漏量计算公式如下：

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

表 13 甲醇泄漏速率公式计算参数表

参数	意义	甲醇泄漏事故
$C_d$	液体泄漏系数	0.5
$A$	裂口面积, $m^2$	0.017
$\rho$	泄漏液体密度, $kg/m^3$	790
$P$	容器内介质压力, Pa	常压
$P_0$	环境压力, Pa	常压
$g$	重力加速度	9.8
$h$	裂口之上液位高度, m	0.1

根据计算甲醇泄漏速率为 9.4kg/s，则 10 分钟甲醇泄漏量约为 5640kg。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，因甲醇沸点高于常温，故本次评价不再考虑其闪蒸蒸发以及热量蒸发，考虑质量蒸发。

质量蒸发速度  $Q_3$  按：

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

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速度，kg/s；

$a, n$ ——大气稳定度系数，见表 14；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数；J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

甲醇液池蒸发计算参数见下表：

表 14 甲醇液池蒸发计算参数表

参数	意义及量纲	甲醇储罐泄漏事故
		最不利气象条件
--	大气稳定度	F
$a, n$	大气稳定度系数	$5.285 \times 10^{-3}$ , 0.3
$M$	物质的摩尔质量，kg/mol	0.032
$p$	液体表面蒸气压，Pa	12300
$R$	气体常数，J/(mol·k)	8.314
$T_0$	环境温度，k	298
$u$	风速，m/s	1.5
$r$	液池半径，m	22.55 (2 个储罐设置一个小围堰面积，小围堰扣除储罐面积)
$Q$	质量蒸发速度，kg/s；	0.38

(2) 甲醇储罐接口管道破裂泄漏火灾事故次生污染源强

① 甲醇燃烧源强

当液体沸点高于环境温度时，其燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v} \quad (1)$$

式中： $m_f$ ——液体单位表面积燃烧速度，kg/(m<sup>2</sup>·s)；

$H_c$ ——液体燃烧热；本项目甲醇取22652kJ/kg；

$C_p$ ——液体的定压比热容；本项目甲醇取2.51KJ/(kg·K)；

$T_b$ ——液体的沸点，本项目计算取337.7K；

$T_a$ ——环境温度，本项目计算取293K；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），本项目甲醇取1102.4KJ/kg。

计算可得甲醇的燃烧速度为  $0.0186\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，甲醇泄漏池火面积为甲醇储罐围堰面积扣除储罐面积后形成的液池面积，面积约为  $1596\text{m}^2$ ，则甲醇燃烧量为  $29.69\text{kg}/\text{s}$ 。按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 编制说明中的统计，一般储罐火灾燃烧时间均不大于 1h，本次火灾时长 30min 计算。

②甲醇燃烧一氧化碳产生量参考导则附录 F 中油品火灾半生/次生一氧化碳产生量的计算公式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳排放速率，kg/s；

$C$ —物质中碳的含量，甲醇取37.5%；

$q$ —化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

$Q$ —参与燃烧的物质质量，t/s。

计算可得发生池火时，甲醇的燃烧量以 $29.69\text{kg}/\text{s}$ 计，则一氧化碳产生速率 $1.56\text{kg}/\text{s}$ 。按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 编制说明中的统计，一般储罐火灾燃烧时间均不大于1h，本次火灾时长按30min计算。

## 1.6 环境风险影响评价

### 1.6.1 大气环境风险影响评价

#### 1.6.1.1 有毒有害物质在大气中的扩散

##### 1、预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分种质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定各事故下预测模型如下：

表 15 各事故下预测模型筛选确定表

有毒有害物质	甲醇	甲醇泄漏火灾事故次生 CO
理查德森数 (Ri)	0.113	—
	$Ri < 1/6$ ，轻质气体	轻质气体
模型选择	AFTOX 型	采用 AFTOX 模式

##### 2、预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取综合考虑距离风险源的距离以及敏感点人数等因素，选取了东果里村、东义和村、西果里村、西义和村 4 个距源最近点。

本次预测范围与计算点选取情况详见下表：

表 16 预测范围与计算点选取情况

项目	甲醇	CO
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	50m	50m
离散点	东果里村、东义和村、西果里村、西义和村	东果里村、东义和村、西果里村、西义和村

### 3、事故源参数

表 17 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	甲醇	CO
事故源	储罐接口管道破裂	火灾
典型设备事故	全泄漏	--
裂口尺寸	150mm	--
裂口面积	0.017m <sup>2</sup>	--
泄漏持续时间	10min	--
泄漏计算参数	详见表 13	详见 1.5 小节
泄漏速率 kg/s	9.4	--
排放速率 kg/s	0.38	2.49
排放持续时间	30min	30min
排放源面积/高度	1596m <sup>2</sup>	1596m <sup>2</sup>
事故排放源 计算参数取值	预测历时 [5, 60] 5min 平原地区	预测历时 [5, 80] 5min 平原地区

### 4、气象参数选取

按照导则中有关二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。大气风险预测模型主要参数见下表：

表 18 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	事故源经度/(°)	118.0857	
	事故源纬度/(°)	36.9001	
	事故源类型	甲醇储罐接口管道破裂	甲醇泄漏火灾后 CO 扩散
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	25	
	相对湿度/%	50%	
	稳定度	F	

其他参数	地表粗糙度/m	0.4 (选取城镇外围)
	事故考虑地形	平原
	地形数据精度/m	90

### 5、大气毒性终点浓度的选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 19 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
甲醇	9400	2700
CO	380	95

### 1.6.1.2 大气环境风险影响预测结果与评价

#### 1、甲醇泄漏事故

##### (1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下甲醇泄漏事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6~7，大气毒性终点浓度值影响区域见表 20。

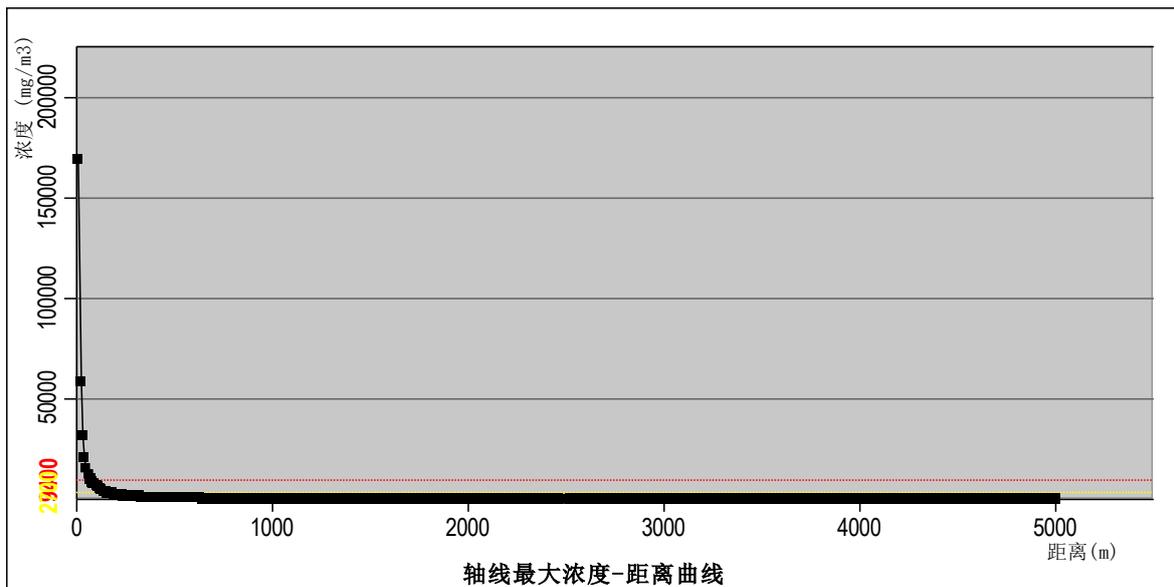


图 6 甲醇泄漏事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线



图 7 甲醇泄漏事故最不利气象影响区域图（黄线：终点浓度 2；红线：终点浓度 1）

表 20 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2700	180m; 2min
毒性终点浓度-1 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	9400	70m; 0.78min

(2) 关心点情况

各关心点甲醇浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 21。

表 21 关心点甲醇浓度随时间变化情况 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
最不 利气 象条 件	东果里村	397.17 10	0	397.17	397.17	397.17	397.17	397.17	397.15	0	0	0	0	0
	东义和村	210.21 10	0	210.21	210.21	210.21	210.21	210.21	210.2	156.06	0	0	0	0
	西果里村	141.43 15	0	0	141.43	141.43	141.43	141.43	141.43	141.43	0.05	0	0	0
	西义和村	109.95 15	0	0	109.95	109.95	109.95	109.95	109.94	109.94	66.47	0	0	0

## 2、次生 CO 事故

### (1) 一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件下次生 CO 事故一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 8~9，大气毒性终点浓度值影响区域见表 22。

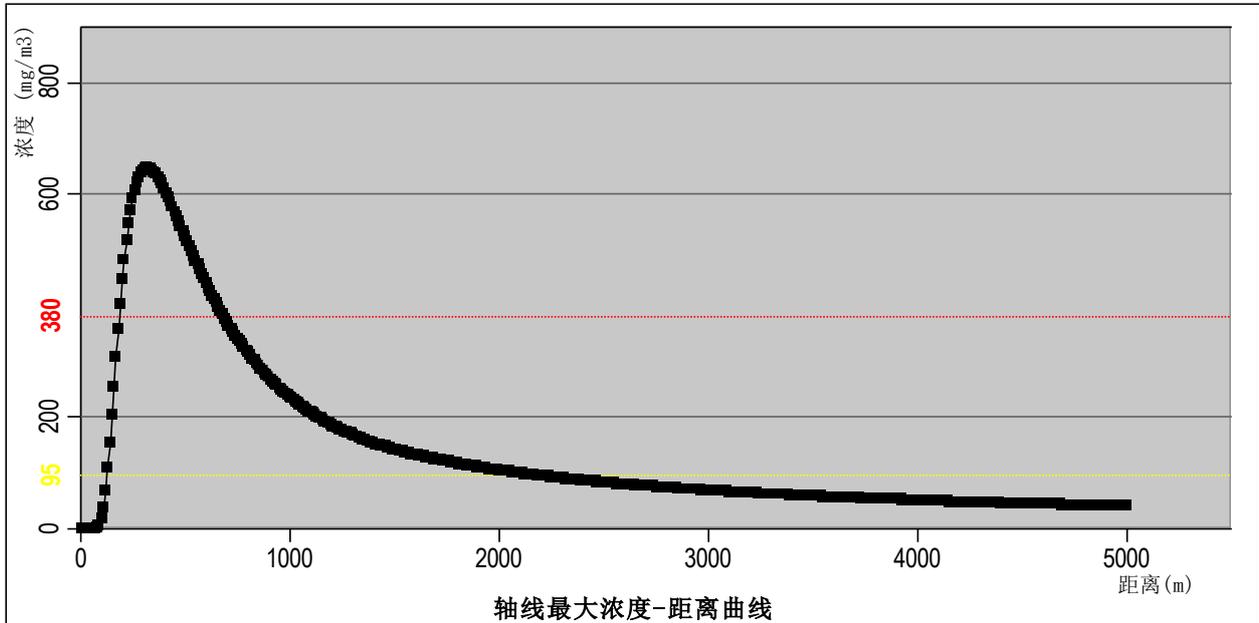


图 8 次生 CO 事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

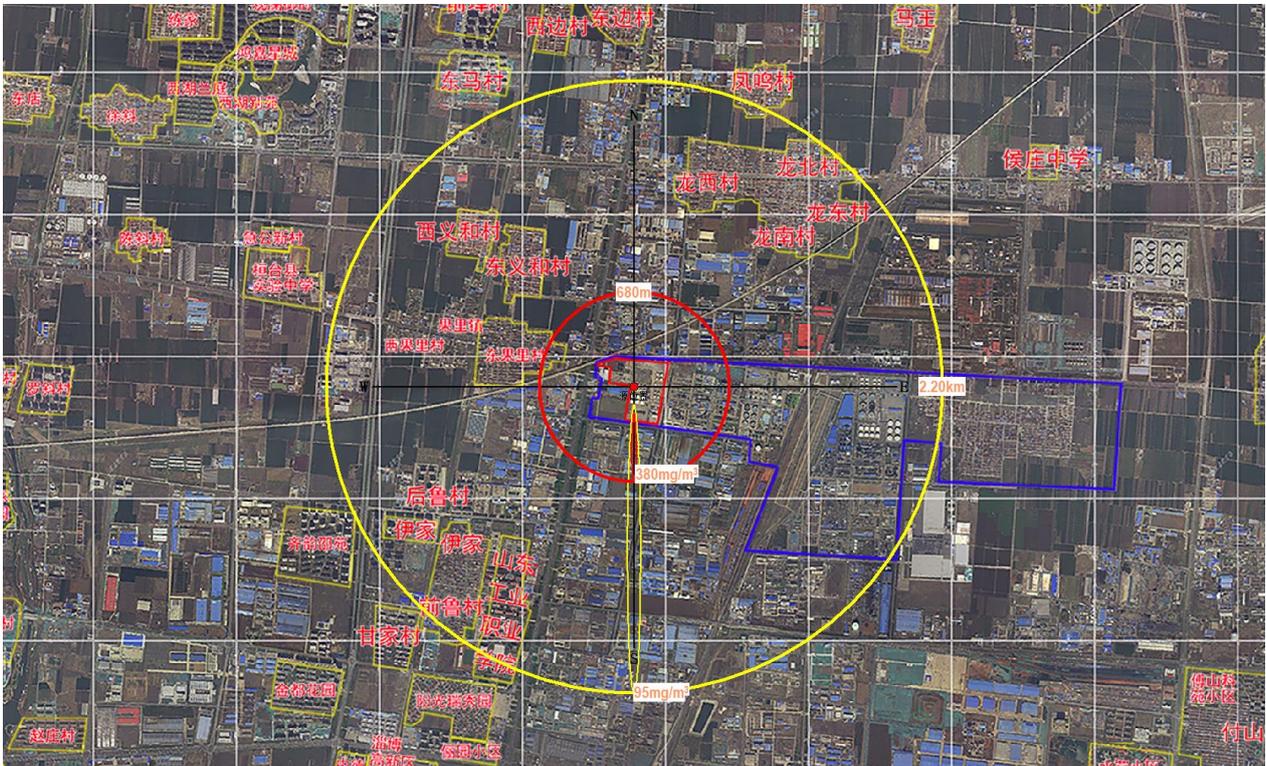


图 9 次生 CO 事故最不利气象影响区域图 (黄线: 终点浓度 2; 红线: 终点浓度 1)

表 22 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置/时间
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	95	2200m; 24min
毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	380	680m; 7.6min

(2) 关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见表 23。

表 23 关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m<sup>3</sup>) 及超出评价标准持续时间 (min)

分类	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
最不 利气 象条 件	东果里村	274.74 10	0	274.74	274.74	274.74	274.74	274.74	274.72	0	0	0	0	0
	东义和村	282.14 10	0	282.14	282.14	282.14	282.14	282.14	282.12	224.38	0	0	0	0
	西果里村	244.15 15	0	0	244.15	244.15	244.15	244.15	244.14	244.14	0	0	0	0
	西义和村	213.50 15	0	0	213.5	213.5	213.5	213.5	213.49	213.49	129.59	0	0	0

## 1.6.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

### 1.6.2.1 地表水影响

#### 1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，本次考虑甲醇泄漏事故时，产生含甲醇的废水，由于甲醇无标准，将其折算为 COD 预测。事故情况下，应启动雨水总排口、事故水池之间切换阀，将事故废水引入事故水池，防止事故废水经雨水总排口排出。本次预测考虑事故发生时未及时切换，导致部分该事故废水经厂区雨水总排口排放，经雨水管网、园区雨水总排口进入涝淄河，影响地表水环境。

预测河段起始断面为厂区邻近雨水排放口，终点断面为 COD 叠加本底值后达标断面。本次确定涝淄河背景值为 COD 20mg/L，预测范围为邻近雨水排口断面至下游 3km。

#### 2、预测模型

选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 E 的 E.3.2.2 瞬时排放模型。瞬时排放河流一维对流扩散方程的浓度分布公式为：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

在 t 时刻，距离污染源下游  $x=ut$  处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

式中： $C(x, t)$ ——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；根据企业多年运行经验，本次评价考虑甲醇泄漏发生火灾，消防过程中部分消防废水外溢，随消防废水通过地表径流排入地表水环境。

甲醇泄漏时，甲醇泄漏量为 5640kg。本次按照泄漏量的 1% 随消防废水外散至围堰外，则未收集入事故水池的甲醇量为 5640g，相当于 8460gCOD。

A——断面面积， $m^2$ ；根据近期涝淄河实测水体参数计算， $10m^2$ ；

$E_x$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；经查资料，可按  $0.022 \times (\text{河宽}/\text{河深})^{0.75}$  计算，为 0.31；

x——离排放口距离，m；

t——排放口发生后的扩散历时，s；

$k$ —污染物综合衰减系数， $2.18 \times 10^{-7}/s$ ，根据化学物质环境数据简表，在三个星期内可以有 10-20%的无机化，据此核算半衰期为 53 天；

$u$ —断面流速，m/s，按照 0.05m/s 取值。

### 3、预测结果

预测结果见下表及下图：

表 24 甲醇（COD）泄漏事故对地表水的影响预测表

x	C (x, t)	本底值浓度	叠加本底值后浓度	标准值	超标时刻
m	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	h
10	30.32	20	50.32	40	0.06
22	20.44	20	40.44	40	0.12
30	17.50	20	37.50	40	/
50	13.56	20	33.56	40	/
100	9.58	20	29.58	40	/
200	6.77	20	26.77	40	/
300	5.53	20	25.53	40	/
400	4.79	20	24.79	40	/
500	4.28	20	24.28	40	/
900	3.18	20	23.18	40	/
1000	3.02	20	23.02	40	/
1100	2.88	20	22.88	40	/
1500	2.46	20	22.46	40	/
2100	2.07	20	22.07	40	/
2500	1.90	20	21.90	40	/
3000	1.73	20	21.73	40	/

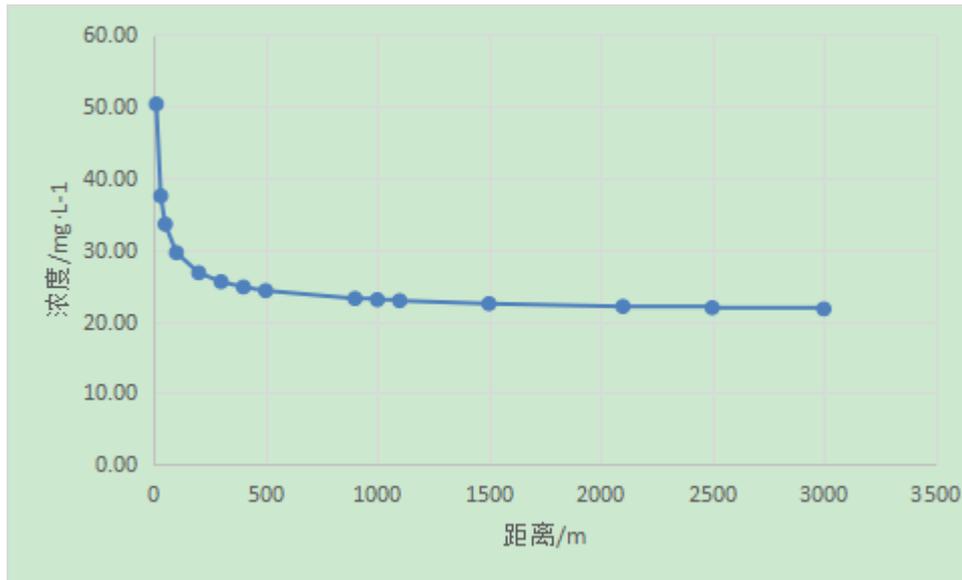


图 10 甲醇（COD）泄漏事故对地表水的影响预测图（预测浓度与距离关系图）

根据上述预测结果，甲醇泄漏事故下，折为 COD 进入地表水滂淄河，叠加背景值后最远超标距离为 22m，超标时刻 0.12h。该范围内，滂淄河无取水口、水源地等环境敏感目标。

中汇物流位于汇丰石化厂区内，依托汇丰石化的三级防控体系。汇丰石化厂区内采取雨污分流排放形式，厂区内配套设施齐全，三级防控体系完善，项目工艺废水经污水处理站预处理后排入光大水务三分厂。在发生事故时将雨水阀关闭，事故废水导入事故水池，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，防止事故废水外排至厂区外，因此本项目事故废水对周边地表水影响较小。

#### 1.6.2.2 地下水影响

##### 1、事故情景

考虑环境风险物质的性质，地下水中运移扩散考虑 COD 的影响。甲醇储罐接口泄漏后，产生含有甲醇的消防废水未有效收集，经裸露土壤等方式扩散进入地下水，影响地下水水质。

区域地下水流向自南向北，事故源距北侧厂界距离约 360m；事故源地下水下游无饮用水水源，不进行敏感点处的预测分析。

$M$ ——污染物的瞬时排放总质量，g；根据前文计算，甲醇泄漏事故下，事故下甲醇泄漏量为 5640kg，本次设定进入地下水的甲醇量为事故产生量的 1%，则渗入地下水的甲醇的量为 5640g，相当于 8460gCOD。。

##### 2、预测模型

事故工况下，污染物为瞬时泄漏，事故停止后，源强不再排放。考虑事故情况下源强以及污染物运移特点，选用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 的 D.1.2.2.1 瞬时泄漏模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m，10；

mM—污染物的瞬时排放总质量，kg；

u—水流速度，m/d，0.013；

n—有效孔隙度，无量纲，0.272；

D<sub>L</sub>—纵向 x 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d，0.13；

D<sub>T</sub>—横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d，0.013；

π—圆周率。

### 3、终点浓度值选取

本次地下水风险预测的终点浓度值参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类中耗氧量标准，超标浓度取 3.0mg/L。

### 4、预测结果

事故源距离地下水下游最近厂界为项目北厂界，最近距离约 360m，预测超标距离最远为 89m，未到达下游北厂界，对周边地下水环境影响较小。企业仍需要做好储罐区的防渗工程，杜绝发生有机物料泄漏工况下渗漏事故发生。

## 1.6.3 预测结果

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 25 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 <sup>a</sup>	
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐进料管道全管径破裂、甲醇储罐进料管道泄漏导致火灾后，不完全燃烧产生的 CO 次生污染

述						
环境风险类型	风险物质泄漏					
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	甲醇、CO	最大存在量/t	16288.8	泄漏孔径/mm	150	
泄漏速率/(kg/s)	9.4	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	5640	
泄漏高度/m	--	泄漏液体蒸发量/kg	228	泄漏频率	$1.05 \times 10^{-4}/a$	
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 <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	9400	70	0.78	
		大气毒性终点浓度-2	2700	180	2	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		东果里村	--	0	397.17	
		东义和村	--	0	210.21	
		西果里村	--	0	141.43	
		西义和村	--	0	109.95	
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	680	7.6	
		大气毒性终点浓度-2	95	2200	24	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		东果里村	10	25	274.74	
		东义和村	10	30	282.14	
		西果里村	15	25	244.15	
		西义和村	15	30	213.50	
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>				
	COD、甲醇	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		涝淄河	22		0.12	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--

地下水	危险物质	地下水环境影响				
	COD、甲醇	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		---	---	---	---	---
	敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
--	--	--	--	--		

## 1.7 环境风险防范措施

### 1.7.1 大气环境风险防范措施

#### 1、建立大气环境风险防范措施体系

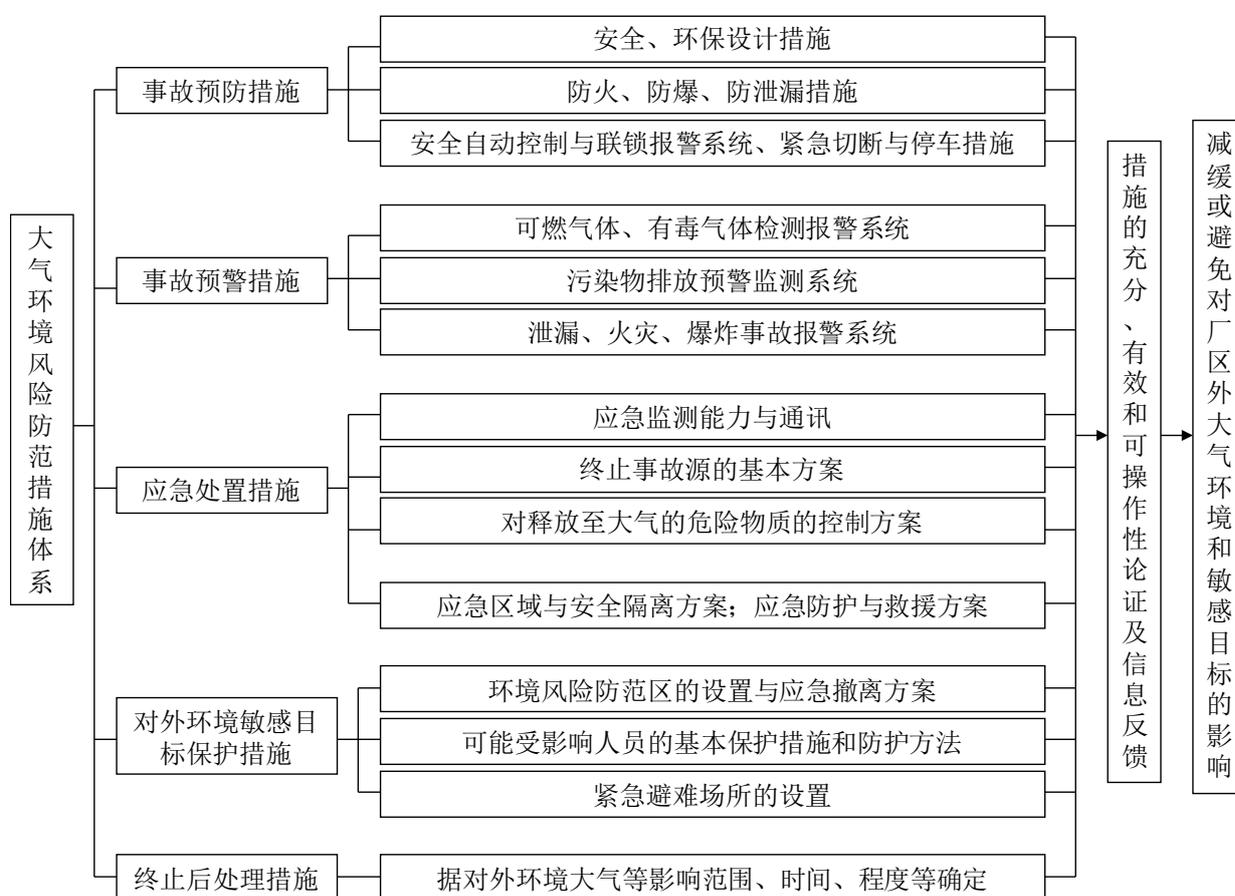


图 11 大气环境风险防范措施体系框架图

#### 2、建立大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的

措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

### 3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 26。

表 26 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容	
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计	
	防火、防爆、防泄漏措施	罐区设置防火堤，罐区防火堤高度 1.0m	
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	储罐采用 DCS 自动化控制系统, 对该储罐液位、温度、压力等参数实时监测，高液位和低液位联锁入安全仪表系统 SIS 中进行安全控制。	
事故预 警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	罐区及装卸区新增 6 台可燃气体探测器	
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	现有罐区已设置火灾报警系统，本次新增防爆声光报警器、防爆手动报警按钮连于厂区现有火灾报警系统。罐区采用 DCS 自动化控制系统，对该储罐液位、温度、压力等参数实时监测，以及水消防系统和磷酸铵盐干粉灭火器等	
应急处 置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案	
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施	
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施	
	应急区域与安全隔离方案	应急区域	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案	安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC <sub>50</sub> （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事		

		故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC <sub>50</sub> （半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

#### 4、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在10min内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目在北金小学设置一处紧急避难场所，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

事故情况下应急疏散通道及安置场所位置见图 12。

## 1.7.2 地表水风险防范措施

### 1、建立水环境风险防范措施体系

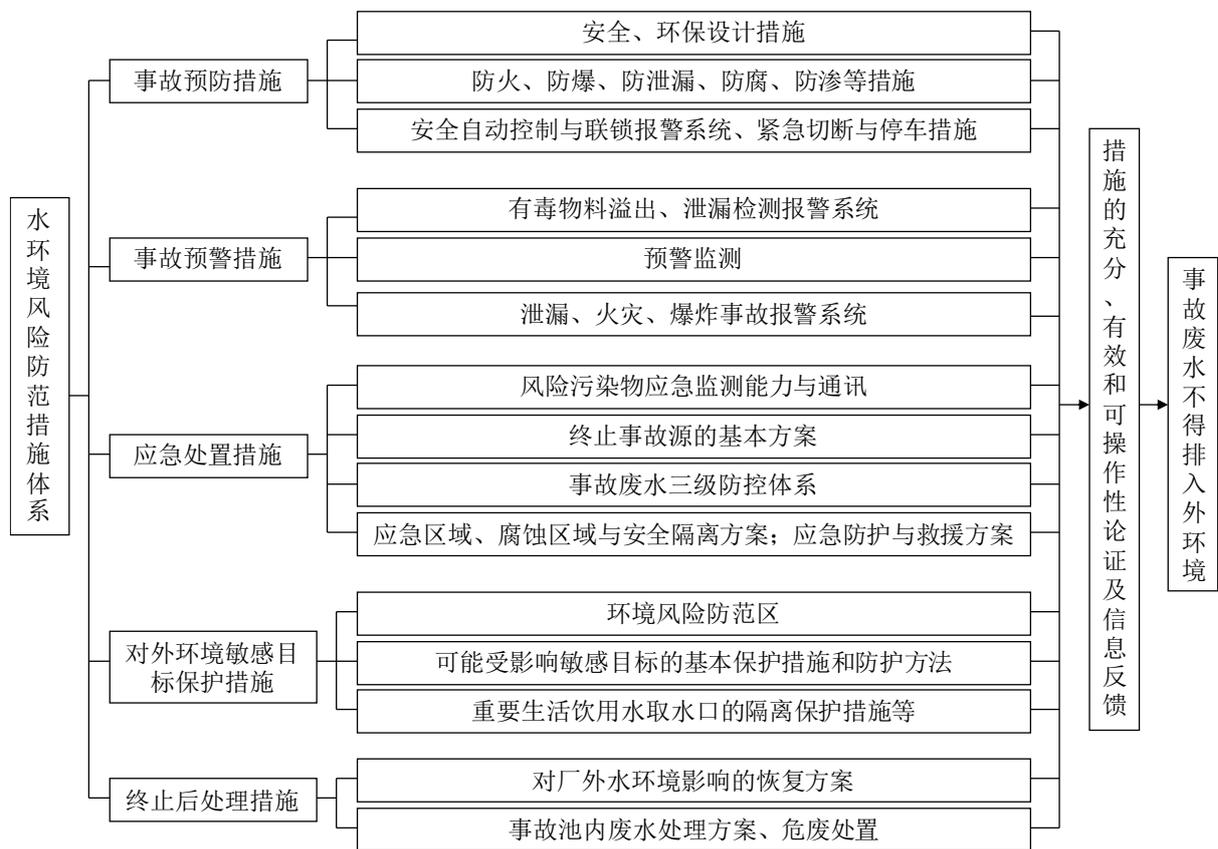


图 13 水环境风险防范措施体系框架图

### 2、事故废水的确定

#### (1) 事故废水量

事故废水量参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石

化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729—2018)中计算公式确定，具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量})； \text{单位 } m^3。$$

$V_1$ ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量；甲醇储罐容积为  $2600m^3$ ，装填系数按照 0.9 计， $V_1$  的取值为  $2340m^3$ 。

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置消防水量；

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018 年版)，厂区占地面积大于 100 公顷时，同一时间内火灾处数应考虑 2 处，一处为厂区消防用水量最大处，另一处为厂区辅助生产设施。中汇物流储运西区有单独厂界，属于独立厂区，厂区占地面积小于 100 公顷，可仅考虑厂区消防用水量最大处一处火灾。根据规范中“8.4.3 工艺装置、辅助生产设施及建筑物的消防用水量计算”，厂区消防用水量最大处消防设施给水量按火灾延续供水时间 6h，用水量按照大型石油化工消防用水量  $600L/s$  计算，则  $V=12960m^3$ 。

本项目储罐为内浮顶罐，浮盘不属于易熔材料制作，根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)，当着火罐为浮顶、内浮顶罐（浮盘用易熔材料制作的储罐除外）时，其邻近罐可不考虑冷却。

经计算消防水量  $V_2=12960m^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑。

$V_4$ ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。 $V_5=10qf$   $q$ =年平均降雨量/年平均降雨日数 mm（桓台县为 6.30mm）  $f$ =必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 ha（储运西区储罐及装卸区总面积约  $17000m^2$ ）。 $V_5$  为  $107.1m^3$ 。

根据上述计算公式事故储存设施总有效容积计算见表 27。

表 27 事故水池容积计算表

参数	取值	备注
$V_1$	$2340m^3$	储罐
$V_2$	12960	罐区
$V_3$	$0m^3$	不考虑
$V_4$	$0m^3$	项目生产废水与事故废水管线不交叉，无生产废水进入消防系统
$V_5$	$107.1m^3$	前期雨水量考虑

$V_{总}$	$15407.1\text{m}^3$	$(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$
---------	---------------------	-------------------------------

根据上表确定，本项目最大事故废水量为  $15407.1\text{m}^3$ 。

本项目罐区设置围堰，依托现有厂区已建成的事故水导排系统及汇丰石化的事故水导排系统，汇丰石化已建设  $7000\text{m}^3$  事故水池+污水处理站北侧  $20000\text{m}^3$  事故水罐，能满足本项目事故废水及前期雨水的暂存需求。

厂区事故废水收集处理系统示意图见图 14。

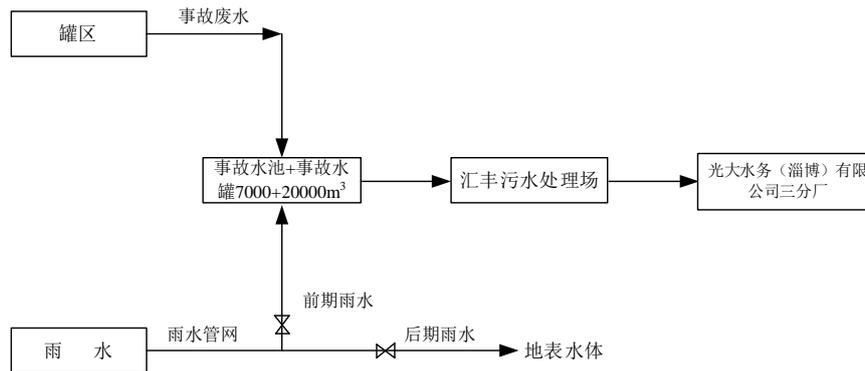


图 14 本项目厂区事故废水收集处理系统示意图

## （2）事故废水收集措施

### ①汽车装卸区

设置事故排水收集、排放系统，用于收集公路装卸区产生的事故排水，装卸车场采用现浇混凝土地面，在装卸设施周围应设截污沟，在距装卸鹤管 10m 以外的油品装卸管道上，应设便于操作的紧急切断阀。

### ②运输管道

罐区内部管道采用管墩铺设方式，管道穿过平台、防火堤、隔堤时，均设置套管，套管规格大于主管两个规格，套管空隙采用非燃烧材料封堵。罐区内部管道破裂时，事故废液依托罐区围堰收集，罐区外管道破裂时，采用套管收集。

## （3）事故废液排放环境影响分析

根据上述计算，本项目事故状态下产生的最大废水总量约  $17353.9\text{m}^3/\text{次}$ ，储罐设围堰，对事故时产生的消防废水收集，收集后的废液全部由水泵打入事故水池。

本项目区配备双电源，厂区配备移动式备用柴油泵，事故发生时，移动式备用柴油泵可调动给本项目使用，事故废水优先进入事故水池，再进入事故水罐，且企业计划将现有  $7000\text{m}^3$  事故水池扩建至  $15000\text{m}^3$ 。事故状态下含油高温事故废水进入事故水

罐是可行的。

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(QSH 0729-2018) 5.2.5:“酸性水、碱渣、酸碱、液氨、苯等环境风险物质储罐及生产污水储罐应设置防火堤或事故存液池, 泄漏时不得进入全厂事故排水系统。”本项目不涉及上述物质, 依托现有工程已建成的事故水导排系统及汇丰石化的事故水导排系统, 依托的事故水收集系统容积能够满足本项目事故废水的收集, 确保事故废水不直排。待事故平息后, 事故水池内污水经厂区污水站分批次处理后排入污水处理厂处理达标后排放。汇丰石化应对厂内围堰、事故水池等进行防渗处理, 防渗系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 经采取上述措施后, 事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

### 3、完善三级防控体系

本项目在运营期涉及液体物料, 为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响, 需在原有三级应急防控体系的基础上, 针对本项目的情况完善三级应急防控体系:

一级防控措施: 将污染物控制在罐区内; 二级防控措施将污染物控制在事故水池内; 三级防控将污染物控制在终端污水处理站。

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面:

(1) 一级防控措施:

①在罐区建设1.2m的围堰和导流设施;

②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井;

③围堰外设闸阀切换井, 正常情况下雨排水系统阀门关闭, 下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门, 受污染水排入污水处理系统, 清净雨水切入雨排系统, 切换阀宜设在地面操作, 切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) 执行;

④在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡, 便于车辆的通行;

⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识;

⑥在围堰内应设置混凝土地坪, 并要求防渗达到重点防渗区要求。

(2) 二级防控措施:

在罐区四周设置事故废水导排系统, 围堰设置事故前期雨水(事故废水)和雨水

截止阀。项目事故废水经导流系统最终全部导入至事故水池。围堰及事故水池容积共计 741.3m<sup>3</sup>，能够满足项目事故废水的暂存要求，防止事故状态下物料外排。

(3) 三级防控措施：

该公司已对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。项目事故废水经事故水池暂存后，经厂区污水处理场分批处理排入光大水务（淄博）有限公司水质净化三分厂深度处理后达标外排。

项目厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 2。

### 1.7.3 地下水风险防范措施

#### 1、源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- (1) 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- (2) 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- (3) 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- (4) 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- (5) 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

#### 2、严格做好工程防渗

本项目事故情况下产生的废水中污染物主要为 COD、石油类等，为防止地下水污染事故，拟建项目针对罐区地面、储罐等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

#### 3、防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

### 1.7.4 应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

- (1) 发生环境污染事故时，水环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测，监测因子情况见表 28。

表 28 事故风险状态下事故废水监测因子

编号	监测位置	监测因子
1	厂区污水处理站排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、石油类、甲醇等
2	厂区雨水总排口	

监测时间和频次：根据污染物泄漏未经收集进入附近河流持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 10-20min 取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(2) 发生环境污染事故时，大气环境监测方案

拟建项目投产后可能发生环境风险事故为储罐泄漏或装置区物料输送管道泄漏，全厂涉及到的可能风险因子为甲醇等，事故下应根据发生的不同事故有针对性的布置监测。

监测因子：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 10-20min 取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 29 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	当时风向的下风向	每隔 500m 布设一个监控点，共布设 3 个		根据事故类型，针对监测： 甲醇、CO
2	当时风向的侧风向	两侧各布设一个监控点，共布设 2 个		
3	东果里村	W	320	

(3) 应急监测情况

企业已配备用于检测非甲烷总烃、CO 的相应废气应急监测设备，已配备能用于检测 pH、COD、石油类、氨氮的相应废水污染物的应急监测设备。需配备甲醇的相应废水及废水应急监测设备。

## 1.8 突发环境事件应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月16日 环境保护部令 部令 第34号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字〔2020〕50号）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

### 1.7.1 应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、格式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

### 1.7.2 预案分级相应条件及响应处理方案

#### （1）一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

#### （2）二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打110、120急救电话，并迅速通知友邻单位、政府、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合区政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

### (3) 三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知淄博市生态环境局桓台分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

### 1.7.3 应急救援响应程序

(1) 最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

(2) 副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知有车间、部室，要求查明污染物泄漏部位（装置）和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3) 副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明泄漏部位和范围后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

(4) 领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

(5) 发生事故储罐应迅速查明事故发生源点，泄漏或燃烧爆炸部位和原因，凡能切断物料或能倒灌、倒槽等处理和其他措施能处理而消除事故的，则以自救为主。如自己不能控制的，应立即向救援领导小组报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

(6) 应急救护队、消防队、防护站达到事故现场后，在有毒气体区域内应佩戴好氧气呼吸器，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中是否有中毒人员，如有要以最快的速度将中毒人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。对发生中毒人员，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后，根据中毒和受伤轻重送就近医院。

(7) 储罐区建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作，发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

(8) 应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的

应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市有关部门、有关单位支援。

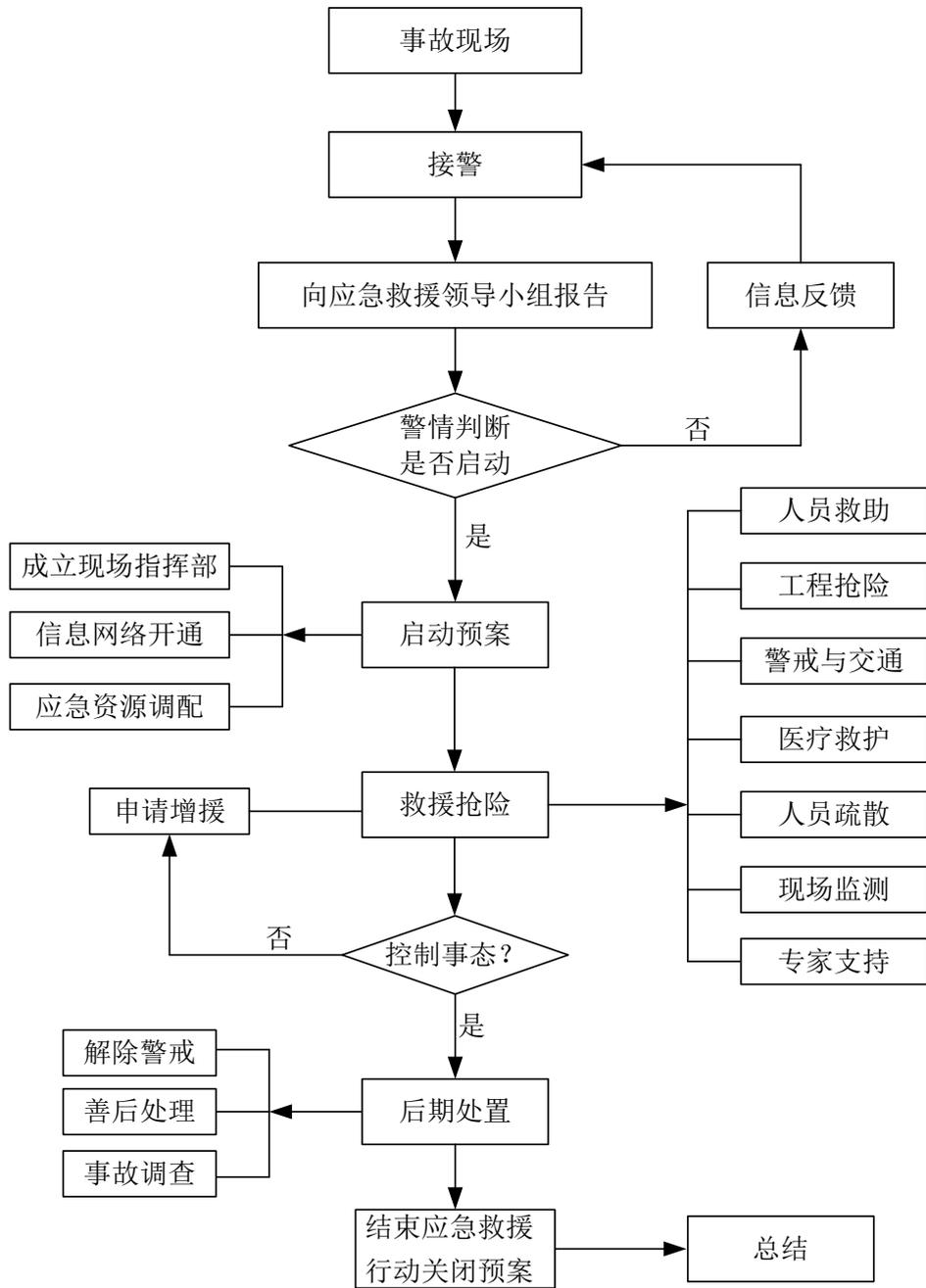


图 14 事故应急方案程序图

本项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 30。

表 30 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	储罐区、邻区
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

#### 1.7.4 报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布桓台县安全局、淄博市生态环境局桓台分局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

#### 1.7.5 突发环境事件报告方式与内容

储罐区负责人负责突发环境时间的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10分钟内报告桓台县人民政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起10分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

### 1.7.6 企业及区域应急联动

#### 1、企业应急联动

中汇物流与汇丰石化、海益化工、桓台经济开发区热力有限公司同在一个厂区，因此事故发生时要做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。

1、一旦中汇物流发生有毒有害物质泄漏时，贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流，造成二次污染。各企业做好应急联动，共同处置突发环境事件。

2、发生泄漏事故时及时通知各企业，确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后采用中和等措施处理达标后排放。

3、将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，一旦易燃物料储罐发生火灾爆炸事故，迅速启动消防水系统，可以有效控制事故事态，尽量减小因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

4、火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应交有处理能力的单位采用焚烧等方式处理无害后排放。

#### 2、区域应急联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动经济开发区应急预案，进行经济开发区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知桓台县人民政府，启动桓台县突发环境事件应急预案，进行桓台县范围内应急响应，经济开发区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

### 1.7.7 紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

### 1.7.8 事故应急终止

(1) 现场应急救援指挥部确认终止时机（或事件负责单位提出），经现场应急救援指挥部批准应急终止。

(2) 现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

(4) 应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

(5) 应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

(6) 对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

### 1.7.9 应急救援培训计划

#### (1) 应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

#### (2) 员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

#### (3) 演练计划

建设单位须定期进行突发事件应急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

### 1.7.10 风险控制措施

拟建项目所采取的风险控制措施见表 31。

表 31 企业风险防范措施一览表

项目	采取的风险控制（防治）措施
大气环境影响防范措施	罐区在设计和建设过程严格按照国家有关安全技术规范进行设计和施工建设，委托有资质的专业设计单位和施工单位
	根据危险物料特点，在危险单元（储罐、装卸区、输送管线）设置可燃气体报警装置、储罐压力异常报警装置、视频监控系统以及设置巡检制度，定期对设备进行维护和保养
	《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求，规范配备相应消防应急设施
	输送管道设置连锁应急切断系统，输送管道的法兰、阀门及管道链接等处应定期进行检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”
	建设有效的应急处置措施，罐区设置事故应急水喷淋吸收系统，易燃物料罐区设置灭火器材，相关物料输送管线途经区域配备消火栓、灭火器等适用的消防应急设施，确保事故发生后能及时采取措施
	加强工作人员安全意识培训和操作规程培训，严格安全管理，杜绝违规操作
地表水环境影响防范措施	按规范要求建设防火堤或者围堰、并设置事故导排系统与厂区事故水池联通，确保事故情况下消防废水或废液能够导入事故水池暂存
	完善三级防控体系建设，各风险事故单元导排系统须与事故水池连接，确保事故废水在厂区内收集，避免未经处理即出厂

	对事故废水进行收集后，尽可能在厂区内综合利用，无法利用应达标排入光大水务三分厂处理，严禁直接排入周围地表水体
地下水环境影响防范措施	<p>厂区采取分区防渗措施，对厂区设无水区域以及风险单元采取重点防渗措施，针对新增罐区地面采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。</p>
消防保障	《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等要求配备相应应急物资和消防器材，并进行日常维护和保养，确保应急器材完好可用
应急监测能力建设	企业应完善应急检测仪器配置，并配备相应应急监测人员，确保发生事故情况下能够及时进行监测，掌握事故对外环境的影响程度
应急处置能力建设	企业应加强厂区现有应急队伍培训，提高应急处置能力，配备齐全相应的堵漏、切断等事故应急器材，制定妥善的疏散路线和应急安置场所，加强对员工及周围群众的安全培训和宣传，提高员工和周围群众的安全意识和自救能力
环境风险管理	完善环境应急预案，并定期组织演练和培训，将企业应急预案纳入园区应急预案体系，加强与园区相关部门的衔接，确保发生较大事故情况下能够及时将信息传递至园区，并快速做出救援反应

## 1.8 环境风险评价小结

### 1、项目危险因素

本项目涉及危险物料为甲醇等，项目风险物质存储量超过临界量，Q值为1628.88，主要风险事故为甲醇等物质的泄漏造成对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

### 2、环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为E1；地表水环境敏感程度分级为E3；地下水环境敏感程度分级为E3。

根据甲醇泄漏事故的大气风险预测结果，确定项目大气环境风险影响范围为事故源下风向180m的范围，到达时间为2min；周边敏感点均未出现超标现象。

### 3、环境风险防范措施和应急预案

项目罐区具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排

查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。项目依托汇丰石化厂区7000m<sup>3</sup>事故水池+污水处理站北侧20000m<sup>3</sup>事故水罐，应落实围堰、导流系统和防渗措施建设。

#### 4、环境风险评价结论与建议

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故风险水池的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。

7 表 32 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	甲醇			
		存在总量/t	16288.8			
	环境敏 感性	大气	500m 范围内人口数_1040_人	5km 范围内人口数_94354_人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水环境敏感 性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分 级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水环境敏感 性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <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	物质危险 性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		

识别	环境风险类型	泄漏√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气√	地表水√	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□
		甲醇泄露预测结果	甲醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>70</u> m		
			甲醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>180</u> m		
		火灾 CO 预测结果	CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>680</u> m		
	CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>2200</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u>涝淄河</u> ，到达时间 <u>0.12</u> h			
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>    </u> d 最近环境敏感目标 <u>    </u> ，到达时间 <u>    </u> h				
重点风险防范措施	1、按《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，罐区配套完善的消防设施；2、罐区设置可燃气体探测仪；3、完善厂区三级防控体系建设，确保事故废水有效收集；4、完善企业应急预案，并与园区应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系				
评价结论与建议	企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控				
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。					