



# 建设项目环境影响报告表

## (生态影响类)

项目名称：青岛炼化实华码头建设输油臂和作业管线项目  
建设单位（盖章）：中国石化青岛炼化化工有限责任公司  
编制日期：2026年5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	青岛炼化实华码头建设输油臂和作业管线项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	青岛西海岸新区黄岛街道办事处千山东南路 827 号		
地理坐标	见表 7		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-147 原油、成品油、天然气管线(不含城市天然气管线；不含城镇燃气管线；不含企业厂区内管道)-其他；138 油气、液体化工码头-其他	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	管道全长 38.19km
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（核准/备案）部门(选填)	/	项目审批（核准/备案）文号（选填)	/
总投资（万元）	493.56	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	2.0	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已建成</u>		

专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目属于原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）项目，需设置环境风险专项评价；</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目属于油气、液体化工码头—其他，按要求需设置大气专项评价，但本项目仅有装船废气且已纳入《青岛实华原油码头有限公司黄岛港区码头及库区货种调整项目环境影响报告书》《青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目环境影响报告书》中进行评价，本次评价内容无废气排放，故不再设置大气专项评价</p>			
规划情况	<p>规划名称：《青岛港总体规划（2035年）》</p> <p>审批机关及审批文号：《交通运输部、山东省人民政府出具关于青岛港总体规划（2035年）的批复》（交规划函[2024]452号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价报告名称：青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书</p> <p>审批机关及审批文号：《生态环境部关于青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书的审查意见》（环审[2024]3号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《青岛港总体规划（2035年）》符合性</p> <p>项目与《青岛港总体规划（2035年）》符合性见表1。</p> <p><b>表1 项目与《青岛港总体规划（2035年）》的符合性分析</b></p>			
	规划条目	《青岛港总体规划（2035年）》	本项目情况	符合性
主要服务体系布局		<p>青岛临港工业集聚区主要分布在胶州湾西岸的黄岛区、董家口经济区和地处鳌山湾的即墨区。规划黄岛港区液化码头青岛炼化位于青岛西海岸新区黄岛街道办事处，海西湾港区主要为修造船、海洋工程企业及船舶配套等产业提供服务，董家口港区为综合性港区，可以为其后方的石化、冶金、粮油加工等临港产业配套原材料及产成品运输服务，鳌山湾港区具备较好的水陆域条件，在规模化海洋战略性新兴产业发展需要时可开发建设配套运输码头泊位</p>	<p>青岛炼化位于青岛西海岸新区黄岛街道办事处，海西湾港区主要为修造船、海洋工程企业及船舶配套等产业提供服务，董家口港区为综合性港区，可以为其后方的石化、冶金、粮油加工等临港产业配套运输服务，依托现有运输码头及泊位，不新增码头</p>	符合

	港区功能分工	黄岛港区以液体散货运输为主，为国家石油储备基地、临港石化企业及腹地炼化企业提供运输服务。与临港产业发展实际相协调，适时调减液体散货运输量	本项目主要依托黄岛港区内码头为青岛炼化提供配套运输服务，依托现有运输码头及泊位，不增加码头的液体散货运输量	符合
	港区陆域布置规划	黄岛港区是国家能源和战略性物资运输系统规划的重要港区之一，位于黄岛区东北方位，是区域强风上风向。中石化黄岛输油管道“11·22”爆炸事故发生后，青岛市为加强港城协调及产业布局调整，决定对黄岛区石化项目实施“近限远迁”，停止港区预留港口岸线的开发； 考虑城市环境品质提升及临港居住区安全防范因素的影响，结合未来石化产业迁移、油品运输需求下降的发展趋势，规划调减港区发展规模，取消油品及化工品码头预留港池，基本维持港区现状罐区储运功能，严格控制新增危险源。对港区老旧码头进行检修加固和升级完善，以保证国家石油储备基地正常运行，满足现有石化产业生产需要。将港区东侧62#大型开敞式原油泊位由20万吨级提升至30万吨级，将港区北侧84#和89#两个液化泊位由5万吨级和8万吨级分别提升至10万吨级和15万吨级，港区其他泊位基本维持现状等级	本项目主要是为了满足青岛炼化厂区内产品转运的正常需求，不改变码头的现状储运功能，不新增危险源	符合
	公路集疏运规划	黄岛港区以接卸外贸进口原油和成品油、液体化工产品运输为主，道路集疏运需求很小。主要运输通道包括海河路、秦皇岛路，刘公岛路，崇明岛路等，与1号疏港高速、2号疏港高速、青兰高速等连接	本项目输送为管道输送，无陆地输送	符合
	管道集疏运规划	黄岛港区已经建设有东黄线、东黄复线、黄潍管线、青岛新机场项目配套航油管道、青岛石化线、青岛炼化线，总通过能力约4050万吨，基本可以满足港区规划管道集疏运量的需求 黄岛港区已建中石化鲁皖成品油管道二期工程，从青岛到淄博，线路总长305km，设计年输送成品油400万吨。另外，规划中石化青岛—烟台成品油管道，起点为青岛炼化，途径青岛市和烟台市部分区县，终点中石化烟台石油八角港成品油库，主要用于将青岛炼化成品油供应烟台市场，管道总长为200km，年输油能力350万吨	本项目旨在完善青岛炼化至黄岛港区内码头作业管线，以满足青岛炼化厂区内产品外输需求	符合

由上表可知，本项目的建设符合《青岛港总体规划（2035年）》的要求。

2、与《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》及审查意见符合性

项目与《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》符合性见表2，与《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表3。

表2 与《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》符合性分析

序号	《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》要求	本项目情况	符合性												
1	<p>准入原则</p> <p>符合青岛港的产业定位与用地规划，禁止严重危及生产安全、环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入区；限制产能严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后（已有先进、成熟工艺技术替代的除外）、不利于节约资源和保护生态环境及法律法规规定的限制投资的项目进入作业区</p>	<p>本项目符合青岛港产业定位和用地规划，不属于严重危及生产安全、环境污染严重等情形的项目；本项目为作业管道敷设项目，不属于上述项目</p>	符合												
2	<p>准入条件</p> <p>入港企业应为《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019修订）以及《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中鼓励类产业和允许类产业；</p> <p>用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业（单位）目标导则》要求；</p> <p>符合“循环经济”理念，有助于形成作业区内部循环经济产业链；</p> <p>固废综合利用率较高，有助于各类废物资源化</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类和限制类，为允许类；项目不新增用水、不新增固废</p>	符合												
	<p>具体指标要求如下：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制指标</th> <th>数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>港区污水处理达标率（%）</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>港区污水集中处理率（%）</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>船舶污水接收处理率（%）</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>港区固体废物处理率（%）</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>船舶固体废物接收处理率（%）</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	控制指标	数值	港区污水处理达标率（%）	100	港区污水集中处理率（%）	100	船舶污水接收处理率（%）	100	港区固体废物处理率（%）	100	船舶固体废物接收处理率（%）	100	<p>本项目不新增用水、不新增固废</p>	符合
控制指标	数值														
港区污水处理达标率（%）	100														
港区污水集中处理率（%）	100														
船舶污水接收处理率（%）	100														
港区固体废物处理率（%）	100														
船舶固体废物接收处理率（%）	100														

	<p>禁入条件</p> <p>原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少的项目；生产工艺、生产能力落后的项目；能耗、水耗大，废水中含重金属类等污染较为严重的项目</p>	<p>本项目为作业管道敷设，不属于上述所列禁入项目</p>	<p>符合</p>
	<p>环境准入负面清单</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>①粉尘排放浓度<math>&gt;1.0\text{mg}/\text{m}^3</math>；</p> <p>②TVOC 排放浓度<math>&gt;</math>《大气污染物综合排放标准》（GB16297）表2无组织排放监控浓度限值</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>符合</p>
	<p>生态保护</p> <p>①可能对保护区造成影响的，未征求管理机构意见，未依法办理有关手续的建设项目；或可能对项目周边区域其他环境敏感资源造成重大影响的，未征求相关主管部门意见，并依法办理手续的建设项目；</p> <p>②涉及改变自然岸线形态，占用自然岸线的建设项目；</p> <p>③违反国家填海政策的围填海项目</p>	<p>本项目距离周边保护区较远，不涉及自然岸线的改变和占用，不设计围填海</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p> <p>油库、油码头、危险化学品码头以及仓库等未依照国家规定，制定污染事故应急计划，定期组织开展事故隐患排查和风险评价，配备应急设备和器材的项目</p>	<p>公司已依照国家规定，制定了污染事故应急计划，定期组织开展事故隐患排查和风险评价，配备了应急设备和器材的项目</p>	<p>符合</p>
	<p>货物性质</p> <p>《产业结构调整指导目录》淘汰类的设备、产品以及原辅材料</p>	<p>本项目不新增设备；新增货种不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类</p>	<p>符合</p>
<p><b>表3 与《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》审查意见符合性分析</b></p>			
<p>序号</p>	<p>《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》审查意见要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
<p>1</p>	<p>处理好保护和发展的关系。以习近平生态文明思想为指导，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展，坚持生态优先节约集约、绿色低碳发展，以高水平生态环境保护支撑青岛国际枢纽海港建设。合理控制港口开发规模</p>	<p>本项目依托的码头、管廊架位于《青岛港总体规划（2035年）》规划范围内，不占用禁止开发区域</p>	<p>符合</p>

	与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护和修复措施，确保相关开发活动符合区域生态环境质量改善要求。进一步优化港口布局，合理安排港口开发建设时序，编制并落实绿色港口发展规划，确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求		
2	提高岸线利用效率，提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，《规划》实施后公用泊位占比不低于 90%；优化整合生产岸线水陆空间和码头资源，《规划》实施后专业化泊位占比不低于 65%。减少对自然岸线的占用，确保规划实施后自然岸线保有率不低于国家和地方规定的比例	本项目不占用自然岸线	符合
3	严守生态安全底线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性管控，加强与锚地主管部门相关要求的衔接，对于涉及生态保护红线的现状青岛港主航道、董家口港区进港航道、董家口液化船锚地（2号锚地）黄海中部大船1号锚位、黄海中部大船2号锚位、灵山锚地、超大型船舶临时锚泊点 F1-F3 等规划内容，应确保符合生态保护红线的管控要求。优化规划新增的董家口2号、3号、4号锚地空间布置，避让日照市东港区重要滩涂及浅海水域生态保护红线。胡家山作业区所在近岸海域环境功能区划调整为港口航运区后，相关规划内容方可实施	本项目不占用生态保护红线	符合
4	优化港口布局与功能，严控新增围填海。进一步优化临近学校及居民区等环境保护目标的前湾港区109号、110号码头泊位及堆场区布局，109号泊位运输危险品集装箱应符合国家和地方关于危险品管理的相关要求，对应堆场区不得堆存危险品集装箱；110号泊位及其后方堆场区不得运输、堆存危险品集装箱，在保障厂界和环境保护目标声环境质量达标的前提下可从事其他运输作业；采取设置声屏障及绿化隔离带、远离学校及居民点作业等措施，严格控制噪声污染，确保厂界噪声达标，周边学校及居民区等环境保护目标满足声环境质量标准要求。董家口港区棋子湾作业区和鳌山湾港区作为战略留白区，在本次规划期内不开发，确需开发时，应依法开展《规划》修订及规划环评工作。港口新增围填海应当符合《关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》（国发[2018]24号）的要求和规定，涉及历史遗留问题围填海应按照国家自然资源部办公厅关于已批准但尚未完	本项目不新增围填海；距离周边学校及居民区等环境保护目标距离项目较远	符合

	成围填海项目处置有关事宜的函》(自然资办函〔2021〕1958号)的规定实施		
5	加强生态保护和修复。《规划》实施过程中，应采取严格的生态保护措施，督促胶州湾内各港区通航船舶在候鸟迁徙季节(3月至5月)减少鸣笛；对穿越青岛文昌鱼水生野生动物市级自然保护区和临近珍稀海鸟、候鸟栖息地等环境敏感区的航道、锚地项目，在建设运营过程中应实施全过程环境管理，开展生态环境影响的专题研究，为《规划》实施中生态保护方案的优化、后续规划修订或局部调整提供科学依据和技术支撑。开展殖放流等生态补偿和修复措施，加强跟踪监测和评估，最大限度减少对保护物种及其生境的影响。落实《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》要求，开放口岸码头应具备船舶压载水岸上接收处置能力，并建立船舶压载水管理制度，依法依规加强船舶压载水及沉积物管理，防止外来物种入侵	本项目不涉及上述保护区	符合
6	加强环境风险防范。加强港区环境风险管理，构建环境污染预报分析和应急决策支持系统，提升快速应急响应能力。建设与港区环境风险相匹配的应急能力，统筹规划建设应急基地与设备库，配备必要的应急船舶，制定突发环境事件应急预案提升现有油品、液体化学品等泊位的风险防控能力。建立健全环境风险三级防控体系和区域环境风险联防联控机制，提升区域整体环境风险防控能力，有效防控区域环境风险。油品、液体化学品作业区按照项目单罐最大罐容建设相匹配的应急事故池	青岛炼化已具备与港区环境风险相匹配的应急能力，设置了应急物资库、配备了必要的应急船舶，并制定了突发环境事件应急预案	符合
7	强化并落实污染防治措施。完善并落实港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置。加强董家口港区董家口嘴作业区液化天然气(LNG)泊位的冷能资源综合利用，科学确定综合利用的方式、规模，强化用地保障，最大限度减缓对区域环境的不良影响。董家口、前湾等港区干散货装卸、堆存应采取绿色工艺，优先采取全封闭措施；加强董家口、黄岛等港区挥发性有机物控制，同步建设油气回收装置，加强日常监管，最大限度减少挥发性有机物排放，确保符合区域大气环境质量改善目标。开展专题研究，采取措施尽量减少温室气体排放，码头应按规定配套建设并长期正常使用岸电设施，鼓励采用清洁能源供热或集中供热，适时建设配套的清洁能源供应设施，优先采用清洁能	公司加强挥发性有机物的管控，加强日常监管，最大限度减少挥发性有机物排放，确保符合区域大气环境质量改善目标	符合

	<p>源港作机械及运输车辆。加强港口施工期和运行期噪声污染防治，确保符合环境保护要求。鼓励构建清洁的集疏运体系，落实《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》中“在新建或改扩建集装箱、大宗干散货作业区时，原则上要同步建设进港铁路”的要求。相关污染防治措施及要求应纳入《规划》，同步落实</p>	
8	<p>建立健全生态环境长期监测体系。在港区及其周边建立涵盖水、生态、大气等要素的生态环境监测体系，并实施常态化监测，定期针对生态环境质量开展评估。在港区周边建立文昌鱼等保护生物及其生境的长期跟踪监测体系，系统评估《规划》实施对文昌鱼的影响，必要时强化生态环境保护措施，优化运首管理及《规划》内容等</p>	<p>公司建立了完善的环境监测方案，定期开展环境监测</p> <p>符合</p>
<p>综上，项目建设符合《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》、《青岛港总体规划（2035年）环境影响报告书》审查意见要求。</p>		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类和限制类，属于允许类项目，符合国家产业政策。</p> <p>2、与“近限远迁”符合性</p> <p>本项目作业管道在青岛炼化现有厂区内及厂区外现有管廊内进行建设，不涉及新征用地，青岛炼化所处的石化产业集聚区规划初期属于青岛市政府2005年依法合规设立的产业园区，产业定位为重要的石油化工产业基地和新材料产业园。</p> <p>2013年“11·22”中石化东黄输油管道泄漏爆炸事故发生后，青岛市政府对黄岛石化区及周边区域功能规划进行了调整，对黄岛石化区内企业实施“近限远迁”，规定除必要的“安全隐患整治、环保提升、产品质量升级项目”外，不得继续投资扩建。</p> <p>根据青岛市人民政府与中国石油化工集团公司于2014年1月9日签订的《谅解备忘录》中第四条：“双方支持青岛炼化为维持生产安全稳定运营所需实施的安全、环保及质量升级项目”；根据青岛西海岸新区管委与中国石油化工股份有限公司于2017年12月15</p>	

日签订的《合作发展协议》中第四条第（七）项：“青岛西海岸新区管委积极支持中国石化青岛炼化化工有限责任公司安全环保隐患治理、结构调整、质量升级等技术改造项目的规划许可和环评、安评等相关手续办理”。本项目是为了梳理青岛炼化所属作业管线情况，完善相关环保手续，提高企业安全环保管理能力，属于安全环保隐患治理，本项目不违背“近限远迁”原则。

### 3、与《青岛西海岸新区国土空间分区规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《青岛西海岸新区国土空间分区规划（2021-2035年）》，本项目位于城市开发边界，且位于战略预留区，不涉及永久基本农田、生态保护红线，不在生态保护区、生态控制区内，符合国土空间分区规划。项目与《青岛西海岸新区国土空间分区规划（2021-2035年）》相对位置关系见附图2。

### 4、用地符合性分析

本项目在青岛炼化现有厂区内及厂外现有管廊内建设，不涉及新征用地，现有厂区地块已取得土地手续，用地性质为工业用地。

### 5、生态环境分区管控符合性分析

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）、《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）的通知》，符合性如下。

表4 生态环境分区管控符合性分析

内容	具体要求	项目情况	符合性
生态保护红线	<p>确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。</p> <p>生态保护红线。落实国家《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等要求，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符</p>	<p>项目所在区域不涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，项目不涉及生态红线；</p> <p>本项目与青岛西海岸新区国土空间分区规划</p>	符合

	<p>合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>一般生态空间。应突出生态保护，鼓励向有利于生态功能提升的用途方向转变，生态服务保障能力逐渐提高。涉及占用一般生态空间的，依法依规办理</p>	<p>(2021-2035年)分区国土空间控制线位置关系图见附图2，与《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单(2023年版)》生态空间图相对位置见附图3，与青岛市环境管控单元位置关系见附图4，由图可知项目不在生态保护红线及一般生态空间范围内</p>	
环境质量底线	<p>水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良(达到或好于III类)比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣V类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为30μg/m<sup>3</sup>；到2035年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为25μg/m<sup>3</sup>。</p> <p>土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%左右，重点建设用地安全利用有效保障；到2035年，土壤环境质量持续向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控</p>	<p>采取本次评价提出的污染防治措施后，项目在建设及运营期各污染物均达标排放，对周边环境影响较小，不触及环境质量底线</p>	符合
资源利用上线	<p>相关目标指标要求达到国家、省下达的目标要求。</p> <p>(1)水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国</p>	<p>本项目采用较先进的技术装备，并注重节能降耗，资源能源利用率较高，从源</p>	符合

	<p>家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。</p> <p>(2) 能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用,提高其在能源消费结构中的比重,严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。</p> <p>(3) 土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求,确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标</p>	<p>头减少污染物产生;本项目不新增用地,不会突破土地资源利用上线</p>	
<p>环境准入负面清单</p>	<p>结合区域特点和功能定位,统筹划定陆域和海域环境管控单元,建立“1+146+34”生态环境准入清单体系,即1个市级生态环境总体准入清单,146个陆域环境管控单元和34个海域环境管控单元的生态环境准入清单。</p> <p>(二) 重点管控单元。陆域重点管控单元95个,面积为4512.32平方公里,占陆域面积39.95%,主要包括城镇生活区、工业园区(工业集聚区)等人口密度大、资源开发强度和污染物排放强度高的区域。重点管控单元应建立差别化的产业准入条件,优化区域产业布局,合理规划居住区与工业功能区。加快污水处理设施建设与提标改造。强化工业园区和工业集聚区内企业环境风险防范措施建设和管理,加强倾倒地等区域的海洋环境监测及风险防范。深入推进园区循环化改造和企业清洁生产审核,提高资源能源利用效率</p>	<p>项目满足青岛市市级生态环境总体准入清单基本要求、污染物排放管控要求、环境风险防控要求及资源利用效率要求。不属于空间布局约束中的禁止类、限制类</p>	<p>符合</p>
<p><b>表5 与黄岛街道(ZH37021120011)环境管控单元符合性分析</b></p>			
	<p><b>准入清单内容</b></p>	<p><b>符合情况</b></p>	<p><b>符合性</b></p>
<p>空间</p>	<p>1.严格按照规划要求合理布局工业企业,推动现有产业升级改造。</p>	<p>本项目利用现有管廊敷设管道;本项目位于青</p>	<p>符合</p>

布局约束	2.引导工业企业入园,除在安全生产等有特殊要求的以外,应进入工业园区或集聚区	岛炼化现有厂区内,不新征用地	
污染物排放管控	<p>1.做好危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产,减少固体废物产生量。提升固体废物的资源化综合利用率。</p> <p>2.表面涂装行业宜使用低VOCs涂料替代溶剂型涂料,涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭储存,调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,涉及下料、抛丸、打磨、喷砂、清理滚筒等机械加工工艺的企业需设置废气有效收集治理设施。</p> <p>3.对于涉重金属的企业,推行“一企一管”,产生一类污染物的要在车间排放口达标。严格做好涉重企业及其所在园区污水处理设施监测、监管,确保在线监测设备正常运行,对园区内产生的危险废物严格按照相关法律法规进行监管、处置。</p> <p>4.化工企业加热炉等采用清洁燃料,采取必要的氮氧化物控制措施。催化裂化装置和动力站锅炉等采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施。工艺废气采取有效治理措施,减少污染物排放。通过优化设备、储罐选型,装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化,减少污染物无组织排放。储存、装卸、废水处理等环节采取高效的有机废气回收与治理措施。明确设备泄漏检测与修复(LDAR)制度</p>	<p>1.企业已按要求做好危险废物、一般工业固废分类收集、转运处置等工作;</p> <p>2.本项目不属于表面涂装行业;</p> <p>3.本项目不涉重金属;厂区污水处理厂安装在线监测并联网;危险废物均按照相关要求无害化处置;</p> <p>4、本项目不涉及加热炉,企业现有工程加热炉、锅炉均采用低氮燃烧技术,根据需要采取了相应处理措施,按要求开展LDAR检测</p>	符合
环境风险防控	<p>1.健全事故应急体系,落实有效的事故风险防范和应急措施,有效防范污染事故发生。</p> <p>2.产生、利用或处置固体废物(含危险废物、医疗废物)的企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物过程中,应配套防扬散、防流失、</p>	<p>公司内建有完备的事故应急体系,并定期组织应急演练;</p> <p>公司内产生的危险废物暂存厂区内已建有危废暂存库暂存;</p> <p>公司内建有45000m<sup>3</sup>事</p>	符合

	<p>防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>3.石化企业应合理布局重大环境风险源,提出合理有效的环境风险防范和应急措施。事故废水进行有效收集和妥善处理,不直接进入外环境。</p> <p>4.针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险,提出工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施,以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求</p>	<p>故水池,用于收集产生的事故废水;</p> <p>厂区管线利用厂区内应急物资进行处置,厂区外的管线利用依托码头配套应急物资进行应急处置,配备相应的溢油污染应急设备和器材,定期开展应急演练</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.鼓励企业采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备,单位发电量的煤耗、水耗和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。</p> <p>2.控制煤炭消费总量。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目。推广集中供能和清洁能源利用。</p> <p>3.强化节水措施,减少新鲜水用量,严格控制取用地下水。完善再生水利用设施,工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水,要优先使用再生水</p>	<p>青岛炼化不断通过技术提升资源利用率,提高清洁生产水平;</p> <p>本项目不涉及煤炭消耗;</p> <p>本项目新鲜水用量较少,仅在试压时使用少量新鲜水,由厂内市政供水管网提供,不取用地下水,且厂内污水处理厂配套回用水系统</p>	<p>符合</p>
<p>综上,本项目建设满足《青岛市人民政府关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(青政字[2021]16号)、《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单(2023年版)的通知》的相关要求。</p> <p>6、“两高”项目判定</p> <p>根据《山东省“两高”项目管理目录(2025年版)》,山东省“两高”行业主要包括炼化、焦化、煤制合成气、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、水泥、石灰、粘土砖瓦、平板玻璃、玻璃纤维、陶瓷、耐火材料、石墨及碳素、晶体硅、钢铁、铸造用生铁、</p>			

铁合金、有色、煤电 20 个行业。

本项目为作业管道敷设，用于青岛炼化厂区内原料、产品的输送，并非生产装置，不新增产品及产能，不属于《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》中“两高”项目。

7、与《山东省化工行业投资项目管理规定》符合性

本项目环评类别为报告表，不生产危险化学品，不属于“危险化学品项目”，属于《山东省化工行业投资项目管理规定》（鲁工信发[2022]5号）第十二条规定的情形之一，符合《山东省化工行业投资项目管理规定》的要求。

8、与《青岛市胶州湾保护条例》符合性

项目与《青岛市胶州湾保护条例》符合性分析见下表。

表6 与《青岛市胶州湾保护条例》符合性分析

序号	具体要求	本项目	符合性
1	<p>第三条 胶州湾保护范围包括胶州湾海域和胶州湾沿岸陆域。胶州湾湿地保护规划以及其他专项保护规划划定的保护区域超出以上范围的，以保护规划确定的范围为准。</p> <p>胶州湾海域为胶州湾保护控制线的围合区域。胶州湾保护控制线，是指经市人民代表大会常务委 员会批准的，东起团岛湾头，沿沧口湾、红岛、河套、海西湾，西至凤凰岛脚子石的连线。</p> <p>胶州湾沿岸陆域为自胶州湾保护控制线至陆域控制线的区域。陆域控制线，是指东起团岛湾头，沿团岛路、团岛一路、四川路、冠县路、新疆路、胶济铁路、仙山西路、双元路、河东路、滨河路、胶州湾高速、双积路、红柳河路、千山北路、淮河东路、江山路、嘉陵江路、漓江东路，西至凤凰岛脚子石的连线</p>	<p>本项目位于胶州湾沿岸陆域保护范围内</p>	符合
2	<p>第十九条 胶州湾保护控制线向陆地一侧，楼山河以南至团岛湾头、洋河以南至凤凰岛脚子石、胶州湾保护控制线与经二路红岛西侧相交处至大沽河区间距离三十米范围内，其他区域距离一百米范围内，除景观、交通需要外，不得新建、扩建各类建筑物、构筑物</p>	<p>本项目建设内容不涉及新建、扩建各类建筑物、构筑物</p>	符合
3	<p>第二十一条 市交通运输部门应当根据胶州湾保护和城市发展需要，逐步调整胶州湾内港口功能，减少大宗散货运输和堆放</p>	<p>本项目不涉及增加大宗散货运输和堆放的情形</p>	符合
4	<p>第二十三条 在胶州湾海域内，禁止下列行为： （一）围海、填海； （二）采挖砂石（因清淤和航道、河道疏浚需要</p>	<p>本项目建设内容不涉及上述行为</p>	符合

	除外); (三) 从事筑池、网箱、浮筏等设施养殖; (四) 建设人工鱼礁		
5	第二十七条 在胶州湾湿地保护范围内, 禁止下列行为: (一) 房地产开发; (二) 工业生产; (三) 建设宾馆、饭店、招待所、疗养院等永久性建筑和大型游乐设施; (四) 开垦、填埋湿地, 采石、采砂、取土; (五) 倾倒、堆放垃圾以及其他废弃物; (六) 擅自排放生活污水、工业废水; (七) 擅自排放湿地蓄水或者修建阻水、排水设施; (八) 擅自向湿地引进外来生物物种; (九) 放牧, 猎捕陆生野生动物, 捡拾卵、蛋; (十) 破坏湿地保护设施; (十一) 其他改变湿地属性、破坏湿地的行为	本项目不涉及上述行为	符合
6	第三十七条 在胶州湾保护范围内以及入胶州湾河流的河道管理范围两侧五百米内, 禁止下列行为: (一) 新建或者扩建化学制浆造纸、化工、印染、电镀、电解、酿造、炼油、制革、有色金属冶炼、水泥、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目; (二) 新建或者扩建畜禽规模化养殖场、养殖小区; (三) 新建固体废物填埋场。 对不符合前款规定的已有项目, 市和区(市)人民政府、经济功能区管理机构应当按照规划要求, 逐步进行调整、搬迁	本项目不涉及上述项目, 不属于严重污染海洋环境的工业生产项目	符合
7	第三十八条 胶州湾沿岸陆域范围内, 禁止新建、扩建煤炭、煤矸石、矿石、粉煤灰等易产生扬尘污染的露天物料堆场, 原有的物料堆场应当进行抑尘改造和采取防渗漏措施。临时性露天堆放的易产生扬尘污染的物料应当采用防尘网、防尘布覆盖, 或者进行喷淋、固化处理	本项目不涉及露天物料堆场	符合
8	第四十一条 禁止在胶州湾海域、岸滩和入胶州湾河流的河道管理范围内倾倒、堆放、填埋工业垃圾、生活垃圾、建筑废弃物、农业废弃物以及其他废弃物。禁止直接向胶州湾排放工业废水、生活污水。流入胶州湾的河流, 河道内不得新建排污口(城镇污水处理厂建设除外); 已建的排污口应当按照规定标准排放	本项目不向胶州湾海域倾倒、堆放固废, 不向海排放废水, 不涉及排污口	符合
9	第四十四条 胶州湾保护范围内排水设施的规划、建设、运行、维护和污水处理及监督管理按照《青岛市城市排水条例》的规定执行。 胶州湾沿岸陆域范围内所有组织和个人的生产、	本项目运营期无废水外排	符合

	<p>生活污水，应当限期纳入城市排水设施。在胶州湾沿岸陆域范围内新建、改建、扩建项目排放的污水，应当纳入城市公共排水管道。城市公共排水管道未覆盖区域的建设项目，经市环保部门同意，并设置临时性专用排水管道将污水排入公共排水设施或者建设专用污水处理设施且达到规定排放标准的，可以新建、改建、扩建</p>
	<p>综上，项目符合《青岛市胶州湾保护条例》中相关要求。</p>

## 二、建设内容

中国石化青岛炼化化工有限责任公司（简称“青岛炼化”）位于青岛西海岸新区黄岛街道办事处千山东南路 827 号，东北侧为隔路为青岛丽星仓储化工有限公司，东侧隔路为青岛丽东化工有限公司，南侧隔路为思远化工公司、齐通生态、惠城环保、海华纤维、联拓化工、扶桑集团、华欧工业园、泰瑞隆物流等企业，西侧为千山北路，北侧为青岛大亚物流服务有限公司。

本项目建设内容主要是青岛炼化作业管线、输油臂建设，具体经纬度见下表。

**表 7 经纬度一览表**

序号	名称	起点		终点	
		位置	经纬度	位置	经纬度
1	汽油 3#线	1210 罐区	E120°10'44.400" N36°3'7.200"	91#、92# 泊位	E120°13'22.800" N36°3'54.000"
2	燃料油卸火车线	1210 罐区	E120°10'44.400" N36°3'7.200"	港鑫库 区燃料 油罐	E120°12'36.000" N36°3'36.000"
3	MGO 装船线	1209 罐区	E120°11'2.400" N36°3'3.600"	港鑫码 头 1#、2# 泊位	E120°12'43.200" N36°3'50.400"
4	沥青下海线	2204 罐区	E120°11'52.800" N36°3'28.799"	港鑫码 头水陆 分界处	E120°12'36.000" N36°3'43.199"
5	LPG 管线	1208 罐区	E120°10'58.800" N36°2'52.800"	91#、92# 泊位	E120°13'22.800" N36°3'50.400"
6	沥青下海伴热凝 结水线	港鑫 1#泊位	E120°12'7.200" N36°3'32.400"	沥青下 海凝结 水回收 设施	E120°12'43.199" N36°3'54.000"
7	1#石脑油输油臂	实华 88#泊	E120°13'8.400" N36°3'54.000"	/	/
8	2#混苯输油臂	位		/	/
9	液化气 LPG-2-LPG	实华 92#泊 位	E120°13'19.200" N36°3'50.400"	/	/
10	汽油输油臂 17L7	实华 91#泊	E120°13'22.800" N36°3'54.000"	/	/
11	液化气 LPG-1-LPG	位	E120°13'22.800" N36°3'54.000"	/	/

地理位置

项目组成及

### 1、项目背景

中国石化青岛炼化化工有限责任公司是中国石化、山东省和青岛共同出资设立的大型石油加工企业。原油设计加工能力为 1000 万吨/年，建有常减压、催化裂化、延迟焦化等多套生产装置以及储运、公用工程等配套设施，主要生产液化气、石油焦、聚丙烯、苯乙烯、混苯、硫磺等各类石化产品。

规模	<p>青岛炼化已建有原油、中间原料和成品油等 19 个罐区，共计 125 台罐。其中内浮顶罐 60 台，外浮顶罐 8 台，拱顶罐 28 台，球罐 29 台，总容积 151.65 万 m<sup>3</sup>；共有作业管道 22 条。</p> <p>2014 年，为了尽快减轻和消除黄岛“11.22”事故的影响，保证黄岛城区段管道的安全运行，根据青岛市人民政府和中石化总部的有关要求，现有的全部石油和化工管道迁至北部辽河路化工专用管廊通道，包括对辽河路上与青岛炼化公司相关的管道进行了整改，根据要求编制了《黄岛输油管道迁移工程环境影响报告书》（以下简称“迁移工程”），并于 2014 年 12 月 3 日取得青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄审[2014]605 号）；在工程实际建设过程中，因部分环境保护措施和环境风险防范措施与原环评及环评批复要求不一致，2015 年 12 月重新编制了《黄岛输油管道迁移工程环境影响变更报告书》，并与 2016 年 2 月 4 日取得原青岛市环境保护局黄岛分局批复（青环黄评函[2016]7 号）；工程于 2014 年 12 月开工，2016 年 3 月完工，2016 年 8 月 3 日通过原青岛市环境保护局黄岛分局的验收（青环黄验[2016]181 号），涉及的迁移管道主要包括中国石化管道储运有限公司、中国石化青岛炼油化工有限责任公司、中国石化青岛石油化工有限责任公司、山东滨海弘润管道物流股份有限公司、青岛港佳物流有限公司、青岛天安重交沥青有限公司、青岛思远化工有限公司、黄岛国家石油储备基地有限责任公司共 8 家单位所属作业管道。其中涉及青岛炼化 18 条作业管道。</p> <p>根据环评及验收报告，现将“迁移工程”验收报告中涉及青岛炼化的作业管道梳理如下。</p>																																																				
	<p><b>表 8 黄岛输油管道迁移工程验收报告中青岛炼化作业管线一览表</b></p>																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>管线名称</th> <th>建设年限</th> <th>起点</th> <th>终点</th> <th>总长度(m)</th> <th>管径(mm)</th> <th>设计压力(MPa)</th> <th>壁厚(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>原油线</td> <td>1996</td> <td>黄岛油库</td> <td>1200 罐区</td> <td>5355</td> <td>DN800</td> <td>1.5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>93#汽油装船线</td> <td>1996</td> <td rowspan="2">1210 储罐</td> <td>60 泊位</td> <td>7088</td> <td>DN450</td> <td>1.6</td> <td rowspan="2">8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>97#汽油装船线</td> <td>1996</td> <td>60 泊位</td> <td>7088</td> <td>DN400</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>航煤装船线</td> <td>2008</td> <td>2220 储罐</td> <td>60 泊位</td> <td>5435</td> <td>DN450</td> <td>1.5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>柴油装船线</td> <td>2008</td> <td>1209 储罐</td> <td>60 泊位</td> <td>7088</td> <td>DN500</td> <td>1.5</td> <td>9.5</td> </tr> </tbody> </table>	序号	管线名称	建设年限	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	设计压力(MPa)	壁厚(mm)	1	原油线	1996	黄岛油库	1200 罐区	5355	DN800	1.5	10	2	93#汽油装船线	1996	1210 储罐	60 泊位	7088	DN450	1.6	8	3	97#汽油装船线	1996	60 泊位	7088	DN400	1.6	4	航煤装船线	2008	2220 储罐	60 泊位	5435	DN450	1.5		5	柴油装船线	2008	1209 储罐	60 泊位	7088	DN500	1.5	9.5
序号	管线名称	建设年限	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	设计压力(MPa)	壁厚(mm)																																													
1	原油线	1996	黄岛油库	1200 罐区	5355	DN800	1.5	10																																													
2	93#汽油装船线	1996	1210 储罐	60 泊位	7088	DN450	1.6	8																																													
3	97#汽油装船线	1996		60 泊位	7088	DN400	1.6																																														
4	航煤装船线	2008	2220 储罐	60 泊位	5435	DN450	1.5																																														
5	柴油装船线	2008	1209 储罐	60 泊位	7088	DN500	1.5	9.5																																													

6	液化气装船线	2008	1208 储罐	91、92 泊位	6405	DN300	1.63	10
7	液化气气相线	2008	1208 储罐	91、92 泊位	6405	DN200	3.2	8
8	混苯装船线	2008	1202 储罐	88 泊位	5586	DN300	1.63	8
9	石脑油装船线	2008	2221 储罐	88 泊位	3130	DN300	1.63	8
10	重芳烃装船线	2009	1210 储罐	丽星 1 泊位	5010	DN200	1.48	7
11	轻石脑油装船	2010	1202 罐区	红星 1 泊位	5090	DN250	1.63	8
12	燃料油装船线	2012	1203 储罐	丽星 1 泊位	4940	DN300	1.56	8
13	欧V柴油线	2011	1209 储罐	84 泊位	5390	DN450	1.42	8
14	苯乙烯装船线	2011	苯乙烯储罐	丽星 1 泊位	3930	DN250	1.7	8
15	苯乙烯循环线	2011	苯乙烯储罐	丽星 1 泊位	3930	DN100	1.7	8
16	正丁烷装船线	2012	1216 储罐	91、92 泊位	6350	DN250	1.34	8
17	正丁烷返回线 (轻石脑油装船气相返回线)	2012	1216 储罐	91、92 泊位	6350	DN80	1.48	8

经过多年的发展，作业管道的用途，管道的数量发生变化，本次环评主要是为了梳理青岛炼化权属下的作业管道情况，完善作业管道的环保手续，方便后续生产管理。现将实际生产过程中作业管道变化情况梳理如下。

表 9 青岛炼化作业管道变化情况一览表

序号	迁移工程报告中作业管道参数						实际运行作业管道的参数						变化情况
	管线名称	建设年限	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	管线名称	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)		
1	原油线	1996	黄岛油库	1200 罐区	5355	DN800	原油线	黄岛油库	1200 罐区	5355	DN800	无变化	
2	93#汽油装船线	1996	1210 罐区	60#、61# 泊位	7088	DN450	汽油 1# 线	2221 罐区	60#、61# 泊位	5000	DN450	2015 年黄岛输油管道迁移工程项目中发生变更(只涉及厂内变化)	
3	97#汽油装船线	1996	1210 罐区	60#、61#、84#泊位	7088	DN400	汽油 2# 线	1210 罐区	60#、61#、84#泊位	7600	DN400	名称变更; 主线去 60#、61#泊位, 支线去 84#泊位	
4	航煤装船线	2008	2220 罐区	60#、61#、89#泊位	5435	DN450	航煤装船线	2220 罐区	60#、61#、89#泊位	4900	DN450	无变化; 主线去 60#、61#泊位, 支线去 89#泊位	
5	柴油装船线	2008	1209 罐区	84#、89# 泊位	5390	DN450	柴油 1# 线	1209 罐区	84#、89# 泊位	5390	DN450	名称变更	
6	欧V柴油线	2011	1209 罐区	60#、61#、84#、89# 泊位	7088	DN500	柴油 2# 线	1209 罐区	60#、61#、84#泊位	7088	DN500	名称变更	
7	液化气装船线	2008	1208 罐区	91#、92# 泊位	6405	DN300	汽油 3# 线	1210 罐区	91#、92# 泊位	6200	DN300	2015 年汽柴油质量升级储运系统完善项目, 厂内管线利旧改造, 作业货种发生变化; 2017 年 91# 泊位建设 1 台汽油输油臂	
8	液化气气相线	2008	91#、92#泊位	1208 罐区	6405	DN200	液化气气相线	91#、92#泊位	1208 罐区	6405	DN200	无变化	

序号	迁移工程报告中作业管道参数						实际运行作业管道的参数						变化情况
	管线名称	建设年限	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	管线名称	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)		
9	混苯装船线	2008	1202罐区	88#泊位	5400	DN300	混苯装船线	1202罐区	88#泊位	5400	DN300	2025年混苯装船由依托实华码头软管作业变更为青岛炼化自建混苯输油臂(2#)进行作业	
10	石脑油装船线	2008	2221储罐	88#泊位	3200	DN300	石脑油装船线	2221罐区	88#泊位	3200	DN300	2025年石脑油装船由依托实华码头软管作业变更为青岛炼化自建脑油输油臂(1#)进行作业	
11	重芳烃装船线	2009	1210储罐	丽星1#泊位	5010	DN200	特种油装船线	1202罐区	港鑫1#泊位	5010	DN200	厂内从1210罐区到2204罐区停用;从2204罐区到港鑫门口管线利旧作为特种油装船线,丽星码头内部管段停用,另行评价,不在本次评价范围内	
12	轻石脑油/C5装船线	2010	1216罐区	港鑫1#泊位	5090	DN250	燃料油卸火车线	1210罐区	港鑫库区东侧燃料油罐区	5000	DN250	2020年原管线利旧为燃料油卸火车线,终点到港鑫公司后方罐区;剩余部分管线用作MGO装船线	
13	燃料油装船线	2012	1203储罐	丽星1#泊位	4940	DN300	MGO装船线	1209罐区	港鑫1#、2#泊位	4300	DN300	2019年原管道从厂区储罐至港鑫库区燃料油罐区东侧改为MGO装船线,后续接原轻石脑油/C5装船线到港鑫码头1#、2#泊位;丽星码头内部管段停用	
14	苯乙烯装船线	2011	苯乙烯储罐	丽星1#泊位	3930	DN250	沥青下海线	2204罐区	港鑫码头水陆分界处	1690	DN200	2021年原管线从2204罐区到港鑫码头水陆分界处利旧为沥青下海线,从水陆分界处至码头泊位	

序号	迁移工程报告中作业管道参数						实际运行作业管道的参数					变化情况
	管线名称	建设年限	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	管线名称	起点	终点	总长度(m)	管径(mm)	
												装船处加盲板隔离，管线封存； 丽星码头内部管段停用
15	苯乙烯循环线	2011	丽星1#泊位	苯乙烯储罐	3930	DN100	苯乙烯循环线	丽星1#泊位	苯乙烯储罐	3930	DN100	无变化
16	正丁烷装船线	2012	1216储罐	91#、92#泊位	6350	DN250	LPG 管线	1208储罐	91#、92#泊位	6200	DN250	2015年汽柴油质量升级储运系统完善项目，利旧改造为LPG管线；2014年91#、2008年92#泊位各建有液化气输气臂1台
17	轻石脑油/C5装船气相返回线	2012	1216储罐	91#、92#泊位	6350	DN80	沥青下海伴热凝结水线	港鑫1#泊位	沥青下海凝结水回收设施	6200	DN80	2022年港鑫至新建罐区段改造为沥青下海伴热凝结水回水线，红星门口至化工码头段加阀隔断

## 2、工程内容

根据表 9 对比，本次评价范围：①现有作业管道中与“迁移工程”报告中描述不一致的管道，依托现有管道进行改造的；②实华液体化工码头 88#泊位新增 1#石脑油输油臂、2#混苯输油臂；实华 LPG 码头 91#泊位新增 1 台液化气输气臂（LPG-2-LPG）、1 台汽油输油臂（17L7），92#泊位新增 1 台液化气输气臂（LPG-1-LPG）。沥青装船线、C5 气相返回线另行评价，不在本次评价范围内。主要建设内容见下表。

表 10 建设内容组成表

工程类别	组成	原环评建设情况	现状情况	备注
主体工程	作业管道	液化气装船线：自 1208 储罐沿 18 号路旁管廊向北敷设接至 9 号路旁管廊，后向东敷设至 22 号路旁管廊，继续向北敷设至 19 号路旁管廊，向东敷设至北围墙处，出墙沿辽河路（现兴隆山路）向东至辽河一支路处向北穿过接至青岛港液体化工码头（实华液体化工码头）西围墙管架。管道在码头内沿码头管廊敷设至码头 91#、92#泊位前沿	液化气装船线利旧作为汽油 3#线；管线从 1210 罐区出，在 9#路与 18#路拐角段与原 1210 罐区来 93#汽油线碰头，接入管廊架后利用原液化气装船线沿 9#路旁管廊架向东至 22#路向北，至 19#路向东至北墙处，出厂后沿公共管廊架直至实华液体化工码头 91#、92#泊位前沿	2015 年汽柴油质量升级储运系统完善项目，管线利旧改造，货种变化
		轻石脑油/C5 装船线：自 1216 储罐出界区后沿 18 号路旁管廊向北敷设，在 9 号路处向西敷设接至 16 号路旁管廊向北敷设至 15 号路。管道沿 15 号路旁管廊向西敷设后拐至 12 号路旁管廊敷设至 19 号路旁管廊。管道沿 19 号路旁管廊向东敷设至北围墙处，出墙沿辽河路（现兴隆山路），向东敷设至红星处，向北连接至青岛红星物流实业有限公司。通过预埋管涵进入红星院内和管架，管道在码头内沿码头管廊敷设至码头 1#泊位前沿	燃料油卸火车线增加 1210 储罐至 12 号路管廊处管道 300m，自 12 号路管廊至港鑫燃料油库区处，利用原轻石脑油/C5 装船线；管线接至港鑫燃料油罐区；剩余从港鑫燃料油罐区至港鑫码头 1#泊位管道作为 MGO 装船线	2020 年改造轻石脑油装船线，厂内增加 300m 管道；部分利旧为燃料油卸火车线和 MGO 装船线，货种变化
		燃料油装船线：装船管道出 1203 界区后沿 22 号路旁管廊	MGO 装船线自 1209 罐区管廊处，至港鑫库区燃料油	2019 年改造燃

	廊向北敷设至 19 号路，管道沿 19 号路旁管廊向东敷设至北围墙处，出墙沿辽河路（现兴隆山路），向东敷设至丽星管廊架，向北连接至丽星码头 1#泊位	罐区东侧，利用原燃料油装船线，管道至港鑫库区处接入原轻石脑油/C5 装船线至港鑫码头 1#泊位；从 1203 罐界区自 1209 罐界区管道两端均用盲板隔断	料油装船线，部分管线利旧为 MGO 装船线；货种变化
	苯乙烯装船线：自苯乙烯储罐沿 19#路旁管廊架向东至北墙外，沿公共管廊架敷设至丽星码头 1#泊位	原苯乙烯装船线自 2204 罐区界区至港鑫码头水陆分界处利旧为沥青下海线；从苯乙烯储罐至 2204 界区间管线断开；从港鑫码头水陆分界处至码头泊位装船处加盲板隔离，管线封存；苯乙烯界区至 2204 罐区界区管段利旧为渣油进罐线	2021 年苯乙烯装船线改造，部分管线利旧为沥青下海线；货种变化
	正丁烷装船线：自 1216 罐沿 18 号路旁管廊向北敷设接至 9 号路旁管廊向东敷设至 22 号路旁管廊。管道自 22 号路旁管廊向北敷设至 19 号路处接 19 号路旁管廊向东敷设至厂区北围墙，向东沿辽河路（现兴隆山路）南向东至辽河一支路处向北接至青岛港液体化工码头（实华 LPG 码头）西围墙管架。管道在码头内沿码头管廊敷设至码头 91#、92#泊位前沿	正丁烷装船线现用作 LPG 管线，在 9#路与 18#路拐角段断开封堵，断开处同自 1208 罐区泵房来的液化气装船线进行碰头连接，随后利用原正丁烷装船线至实华 LPG 码头 91#、92#泊位；厂区内生产正丁烷去向主要为部分作为厂区其他产品原料，部分采取汽运方式运输	2015 年汽柴油质量升级储运系统完善项目，管道利旧为 LPG 装船线，作业货种变化
	轻石脑油装船气相返回线：自港鑫码头 1#泊位，沿公共管廊架敷设至厂区北墙外，进厂后沿 19#路旁管廊架向西敷设至 12#路向南，在 15#路旁管廊架向东至 16#路向南，沿管廊架进入 1216 储罐	港鑫 1#泊位至厂区北墙内改造为沥青下海伴热凝结水回水线，港鑫门口至化工码头段加阀隔断	部分利旧为沥青下海伴热凝结水回水线
输油臂	混苯装船线利用实华液体化工码头的 88#泊位软管进行混苯装船作业	在实华液体化工码头 88#泊位新增 1 台 2#混苯输油臂	新增输油臂
	石脑油装船线利用实华液体化工码头的 88#泊位软管输油臂进行石脑油装船作业	在实华液体化工码头 88#泊位新增 1 台 1#石脑油输油臂	新增输油臂

		/	在实华 LPG 码头 91#泊位新增 1 台液化气输气臂 (LPG-2-LPG)、1 台汽油输油臂 (17L7)	新增输油/气臂
		/	在实华 LPG 码头 92#泊位新增 1 台液化气输气臂 (LPG-1-LPG)	新增输气臂
辅助工程	自动控制	自动控制及报警系统依托青岛炼化、实华码头、丽星码头和红星码头现有 DCS 系统	自动控制及报警系统依托青岛炼化、实华码头、港鑫码头现有 DCS 系统	依托现有
	消防系统	依托青岛炼化内、实华码头、丽星码头和红星码头现有消防系统	依托青岛炼化内、实华码头、丽星码头和港鑫码头现有消防系统	依托现有
	吹扫	吹扫线依托现有空分空压设施	吹扫线依托现有空分空压设施	依托现有
公用工程	供电	由市政电网供电	依托现有供电设施	依托现有
	供水	由厂内市政供水管网提供	依托厂区内现有供水设施	依托现有
	供气	依托现有供气设施	依托现有供气设施	依托现有
环保工程	废气	油品装船过程产生的 VOCs 废气, 依托所在码头的油气回收装置进行处理	油品装船过程产生的 VOCs 废气, 依托所在码头的油气回收装置进行处理	依托
	废水	本项目运营期无废水产生		--
	噪声	依托现有管道输送泵、作业管线进行输送, 无新增噪声声源		--
	固体废物	运营期无固体废物产生		--
风险	事故水池	青岛炼化界区内事故废水收集依托现有 1 座 45000m <sup>3</sup> 的事故水池; 港鑫公司界区内事故废水收集依托现有 1 座 4000m <sup>3</sup> 的事故水池、实华界区内事故废水收集依托现有 2 座 600m <sup>3</sup> 的事故水池; 同时实华公司、丽星仓储公司、黄岛油库三家企业事故水池已相互联通, 签订了安全应急联动协议, 总容积为 24721m <sup>3</sup>		依托

### 3、依托码头工程

#### (1) 青岛实华原油码头有限公司

①本项目汽油 3#线、LPG 管线依托青岛实华原油码头有限公司(简称“实华”)LPG 码头进行作业, 91#泊位新增 1 台液化气输气臂 (LPG-2-LPG)、1 台汽油输油臂 (17L7), 92#泊位新增 1 台液化气输气臂 (LPG-1-LPG)。

LPG 码头于 2008 年 6 月取得原青岛市环境保护局《关于青岛港液体化工

码头续建（三期）工程建设项目环境影响报告表的批复》（青环评字[2008]117号），2009年4月递交《建设项目竣工环境保护验收申请登记卡》并通过了竣工环保验收，包含2个5000吨级液体化工装船泊位（91#、92#），作业货种包括LPG、溶剂油、丁酮，合计设计通过能力60万吨/年；经过多年的发展，目前现状运行情况与手续相比已发生较大变化，2025年实华对黄岛港区进行环保手续完善，LPG码头吞吐量由LPG、溶剂油、丁酮合计装船量60万t/a改为原油、燃料油、稀释沥青、汽油、LPG合计装船量262万t/a（其中稀释沥青不高于2万t/a）、卸船量79万t/a（其中稀释沥青不高于2万t/a），目前正在完善环保手续。

②本项目在实华液体化工码头88#泊位新增2台输油臂，分为1#石脑油输油臂和2#混苯输油臂，用于石脑油和混苯作业。

液体化工码头于2001年9月取得原青岛市环境保护局《关于对青岛港液体化工码头改造工程环境影响报告书的批复》（[2001]青环建评字47号），2005年取得了《关于青岛港液体化工码头续建一期工程项目环境影响补充报告的批复》（青环评字[2005]62号），2008年2月递交《建设项目竣工环境保护验收申请报告》并通过了竣工环保验收，包含84#（5万吨级）、88#（5000吨级）、89#（8万吨级）3个液体化工装卸泊位，合计设计通过能力为175万吨/年；经过多年的发展，目前现状运行情况与手续相比已发生较大变化，88#泊位原装船（液碱）15万t/a、卸船（对二甲苯、石脑油、其他化工品）45万t/a，现改为装船（液碱、丙三醇、混合二甲苯、丁酮、石脑油、柴油、航煤、基础油、原油、燃料油、稀释沥青）181万t/a（其中稀释沥青不高于10万t/a）、上述货种卸船34万t/a（其中稀释沥青不高于5万t/a），目前正在完善环保手续。

（2）青岛港鑫油品有限公司（原青岛红星物流实业有限责任公司）

本项目燃料油卸火车线，利用港鑫库区内储罐，不在码头进行作业；MGO装船线利用港鑫1#、2#码头进行作业。

青岛港鑫油品有限公司原为青岛红星物流实业有限责任公司”，因公司发展需要，于2025年4月1日变更登记为现公司名称。

根据《青岛市环境保护局关于青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目环境影响报告书的批复》（青环审[2013]60号）及《青岛市环境保护局关于青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目竣工环境保护验

收意见的函》：项目主要建设 1 万吨级（1#泊位）和 5 万吨级（2#泊位）液体化学品码头、码头与陆域连接的引桥、管线及陆域库区等附属设施。经营货种共 16 种，分别为：燃料油（原油）、汽油、柴油（MGO）、润滑油基础油、碳五、溶剂油、抽余油、MTBE（甲基叔丁基醚）、混合芳烃、重芳烃、石脑油、煤油、苯、甲苯、二甲苯、LPG。码头库区总占地约 13 万 m<sup>2</sup>，库区总罐容为 25.8 万 m<sup>3</sup>，年最大周转量 146 万 t。库区设有 4 座 50000m<sup>3</sup> 的燃料油（原油）罐区及泵房、4 座 10000m<sup>3</sup> 的成品油罐区及泵房、6 座 3000m<sup>3</sup> 的成品油罐区。

根据《青岛市生态环境局西海岸新区分局关于青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头 1#泊位增加作业货种项目环境影响报告书的批复》（青环西新审[2022]120 号）：项目依托已建码头及设施，不新增用地及建构物，不改变现有工程用海方式、用海类型和用海面积，将码头现有作业货种增加 70 号 A 级道路石油沥青，货种由 16 种变更为 17 种。变更后总吞吐量保持 193 万吨/年不变。因项目建成后，一直未进行沥青装船作业，项目暂未开展竣工环保验收。

根据《青岛市生态环境局关于青岛红星物流实业有限责任公司增加甲醇货种项目环境影响报告表的批复》（青环审（黄岛）[2024]288 号）：项目依托现有储罐、装卸船/装卸车设施、及配套管线等增加甲醇货种作业及存储，新增甲醇吞吐量 30 万吨/年，同时柴油装船量减少 20 万吨/年，汽油、柴油卸船量分别减少 5 万吨/年，码头年吞吐量 193 万吨和罐区年周转量 146 万吨保持不变。因项目建成后，一直未进行甲醇作业，项目暂未开展竣工环保验收。

#### 4、管道工程

##### （1）管道路线

本次评价内容中管道的路线图、输油臂/输气臂位置图见附图 5-附图 11。

##### （2）管道工程主要参数

见下表。

表 11 管道工程主要参数一览表

序号	管线名称	起点	终点	总长度 (m)	管径 (mm)	压力 (MPa)	温度 (°C)	输送 量(万 吨/a)	管材 材质
1	汽油 3#线	1210 罐区	91#、 92#泊 位	6200(厂 外 2840m)	DN300	1.63	常温	0.5	20#

2	燃料油卸火车线	1210罐区	港鑫库区	5000(厂外1100m)	DN250	1.34	常温	100	20#
3	MGO装船线	1209罐区	港鑫1#、2#泊位	4300(厂外2300m)	DN300	1.6	常温	13	20#
4	沥青下海线	2204罐区	港鑫码头水陆分界处	1690(厂外1490)	DN200	1.6	150	/	20#
5	LPG管线	1208罐区	91#、92#泊位	6200(厂外2870m)	DN250	1.63	常温	66	20#
6	沥青下海伴热凝结水线	港鑫1#泊位	沥青下海凝结水回收设施	6200(厂外2870m)	DN80	1.34	常温	0.5	20#

### (3) 主要控制点

主要控制点为：起点罐区泵泵、青岛炼化界区紧急切断阀组、依托码头水陆紧急切断阀，终点码头各泊位。

### (4) 管廊架

管道自厂区北墙出厂界后，依托现有管廊架输送至对应码头。

### (5) 管道穿跨越

本项目管线不涉及穿跨越工程。

## 5、主要设备

见下表。

表 12 主要设备情况一览表

名称	装船泵	装船备用泵	电液输油臂	紧急切断阀
汽油 3#线	3	/	2(炼化 1 台、实华 1 台)	2
燃料油卸火车线	2	1	/	1
MGO 装船线	1	1	2(依托港鑫)	2
LPG 管线	1	1	2	2
LPG 气相返回线	/	/	2(与 LPG 管线共用)	2

表 13 输油臂/输气臂设备一览表

位置	编号	型号	温度、压力	流量	数量
实华 88#泊 位	1#石脑油 输油臂	RC08H-1.0/17	温度-19~60℃ 设计压力 1.63MPa	500m <sup>3</sup> /h	1
实华 88#泊 位	2#混苯输 油臂	RC08H-1.0/17	温度-19~60℃ 设计压力 1.63MPa	500m <sup>3</sup> /h	1
实华 91#泊 位	液化气 LPG-2-LPG	AM63 型	温度-16~39.3℃ 设计压力 2.5MPa	6L/min	1
	汽油输油 臂 17L7	RC08DE	温度-20~50℃ 设计压力 2.0MPa	900m <sup>3</sup> /h	1
实华 92#泊 位	液化气 LPG-1-LPG	AM63 型	温度-16~39.3℃ 设计压力 2.5MPa	6L/min	1

6、作业货种理化性质

管道、输油臂输送货种理化性质见下表。

表 14 管道货种理化性质一览表

货种	危化品 分类	形态	密度 kg/ m <sup>3</sup>	沸点 ℃	凝点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	毒性 等级	爆炸 极限 v%	真实 蒸汽 压 kpa	火灾 危险 性分 类	危险特 性
燃料 油	易燃液 体（类 别 3）	液态	730- 990	360 ~46 0	-1 5~ 45	≥6 0	22 0~ 33 0	低 毒	0.5~ 5	0.2	丙 A 类	易燃性、 腐蚀性
汽油	易燃液 体（类 别 2）	液态	700- 780	30-2 00	-6 0	-4 3	28 0-4 56	低 毒	1.4- 7.6	25.8	甲 B 类	高挥发 性，强爆 炸性
柴油	易燃液 体（类 别 3）	液态	820- 880	180- 360	-3 5	>6 0	25 7	微 毒	0.6- 7.5	1.1	丙 A 类	高温下 分解产 生有毒 气体
石脑 油	易燃液 体（类 别 2）	液态	650- 750	30-2 00	-7 3	-2 3	23 2	低 毒	1.1- 8.7	32.1	甲 B 类	蒸气比 空气重， 易积聚
LP G	易燃气 体（类 别 1）	液态	580 （ 液 态）	-42 （ 丙 烷）	/	-1 04	47 0	低 毒	1.5- 9.5	/	甲 A 类	高压易 燃，泄漏 易爆
混 合	易燃液 体（类 别 3）	液态	868	139	-3 0	25	52 7	低 毒	1.1- 7.0	0.22	甲 B 类	易燃性

二甲苯	别 2)												
沥青	易燃液体 (类别 2)	液态	1039	55~420	-3~21	44.5	230~250	低毒	0.5~5	1.9	甲 B 类	易燃性、腐蚀性	
<p>注：轻质燃料油即外贸进口 MGO (Marine Gas Oil)，CAS 号 68334-30-5 为船用轻柴油燃料，结合海关报关及交通部门发证需求，改名为“轻质燃料油”（名称来源于《危险货物品名表》（GB12268-2025）中“联合国编号 1202 瓦斯油，或柴油，或轻质燃料油”）</p> <p>7、劳动定员</p> <p>本项目不新增劳动定员。</p> <p>8、公用工程</p> <p>(1) 给、排水</p> <p>本项目不新增劳动定员，不新增生活污水；运营期不涉及生产用水和生产废水。</p> <p>(2) 供电</p> <p>本项目新增用电量约 <math>1.5 \times 10^5 \text{kWh/a}</math>，依托现有市政供电系统提供。</p> <p>(3) 供气</p> <p>本项目管线检修吹扫用气依托现有空分空压设施。</p> <p>(4) 自动控制系统</p> <p>本项目自动控制及报警系统依托青岛炼化和实华、港鑫公司码头现有 DCS 系统。</p> <p>(5) 消防</p> <p>本项目消防依托青岛炼化、实华码头、港鑫公司码头现有消防系统。</p> <p>消防依托山东港口青岛港应急救援二大队。消防队配备消防车 4 部、空气呼吸器、堵漏工具、破拆工具若干。应急救援二大队距离各码头和罐区不超过 3km，可保证在接到火警后 5min 内消防车到达火场。陆域车辆可在 5min 内到达港区各处，拖消船日常停靠在一期油码头燃料油码头执勤，可在 30min 内到达码头前沿作业水域，船舶作业日常承担值守、监护任务。</p>													
总平及	<p>本项目作业管道、输油臂均已建设完成，厂区内管道采用管廊架布置管道，施工作业带宽控制在 20m 以内，厂内管廊架上已布设管线示意图见下图。</p>												

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第三层				C5装船返回线 DN80 ●	蜡油卸船线 (已断开) DN250 ●	液化气气相返 回线 DN200 ●	汽油3#线 DN300 ●					
第二层	柴油2#线 DN300 ●	柴油1#线 DN450 ●	MTBE卸船 DN250 ●	苯乙烯返回线 DN100 ●	粗白油装船线 DN200 ●	混苯装船线 DN300 ●	MGO装船线 DN300 ●			汽油2#线 DN400 ●	汽油1#线 DN450 ●	
第一层								石脑油装船线 DN300 ●	航煤装船线 DN450 ●	燃料油卸车 DN250 ●	L0MPa蒸汽 DN200 ●	液化气装船线 DN250 ●

图 1 管廊架已布设管线（部分）示意图

### 1、汽油 3#线

起点为 1210 罐区，管线从 1210 罐区出，在 9#路与 18#路拐角段与原 1210 罐区来 93#汽油线碰头，接入管廊架后利用原液化气装船线沿 9#路旁管廊架向东至 22#路向北，至 19#路向东至北墙处，出厂后沿公共管廊架直至实华液体化工码头 91#、92#泊位前沿。

### 2、燃料油卸火车线

起点为 1210 罐区，增加 1210 罐区至 12 号路旁管廊处管道 300m，采用架空方式，自 12 号路管廊至港鑫燃料油库区处，利用原轻石脑油/C5 装船线；管线接至港鑫燃料油罐区。

### 3、MGO 装船线

起点为 1209 罐区，接 22 号路旁管廊架中原燃料油装船线，沿 22 号路旁管廊向北敷设至 19 号路旁管廊，沿 19 号路管廊向东敷设至北围墙处，出墙沿兴隆山路向东敷设至港鑫库区处，在港鑫库区处接原轻石脑油/C5 装船线，沿管架管线敷设至港鑫 1#泊位。燃料油装船线自 1209 储罐界区 22 号管廊处，至港鑫库区东侧，现用作 MGO 装船线，剩余从港鑫库区至港鑫码头 1#泊位部分管道利用原轻石脑油/C5 装船线；从 1203 罐区界区自 1209 罐区界区管道两端均用盲板隔断。

### 4、沥青下海线

自 2204 罐区界区沿 19 号路管廊架向东敷设至北墙处，再沿兴隆山路向东敷设至港鑫东墙处再向北炎管廊架敷设至码头前沿，鑫码头水陆分界处至码头泊位装船处加盲板隔离，管线封存。

### 5、LPG 管线

LPG 管线利用原正丁烷装船线，在 9#路与 18#路拐角段断开封堵，断开处同自 1208 罐区泵房来的液化气装船线进行碰头连接，随后利用原正丁烷装船线至实华 LPG 码头 91#、92#泊位。

	<p>6、沥青下海伴热凝结水回水线</p> <p>港鑫 1#泊位至厂区北墙内改造为沥青下海伴热凝结水回水线，港鑫门口至化工码头段加阀隔断。</p>
施 工 方 案	<p>施工期主要是管道施工，工艺流程为检查、焊接-管道吊装-试水试压等泄漏性检验-防腐-扫线-调试。本项目均为建成，施工期已过，故不再对施工期施工方案进行详细描述。</p> <p>1、检查、焊接</p> <p>管道进厂时，由专业的技术人员对各类管道、管件、阀门的规格进行确认，并检查管道、管件、阀门是否清理干净。</p> <p>管道焊接是在管廊旁的道路边进行，在地面将需要连接的管道进行焊接，焊接作业是在取得作业许可情况下进行。</p> <p>2、管道吊装</p> <p>用吊车将经过检查、焊接好的管道吊在需要安装的高度，并合理摆放位置。</p> <p>3、试水、试压</p> <p>管道连接完成并稳管后，使用清洁水对管道进行清管、试压等检测。</p> <p>4、防腐</p> <p>外防腐采用单层加强级熔结环氧粉末，同时在防腐层外缠一层铝箔防腐胶带层保护。</p> <p>5、扫线</p> <p>使用氮气对管道进行吹扫。</p> <p>6、调试</p> <p>对前期作业管道进行全面检查后，对系统功能、安全及环保设施进行的综合性测试与验证。</p>
其 他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

表 15 环境功能区划一览表

序号	功能区名称	评价区域所属的类别
1	大气环境功能区划	根据环境空气质量标准相关要求，项目所在区域环境空气属二类功能区
2	声环境功能区划	项目所在地环境噪声属 3 类功能区
3	地下水功能区划	项目所在地下水无功能定位，根据使用功能参照IV类功能区执行
4	饮用水水源保护区	根据《青岛市人民政府关于印发青岛市饮用水水源保护区划的通知》（青政发[2021]13号）、《青岛西海岸新区管委关于撤销部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（青西新管字[2020]20号）、《青岛西海岸新区管委关于印发青岛西海岸新区柏乡水库等十三处集中式饮用水水源保护区划调整方案的通知》（青西新管字[2020]52号）、《关于印发〈青岛西海岸新区省定贫困村饮用水水源保护区或保护范围划定方案〉和〈青岛西海岸新区单村联村饮用水水源保护区或保护范围划定方案〉的通知》（青西新管发[2018]42号）、《关于印发青岛西海岸新区第二批农村饮用水水源保护区（保护范围）划定方案的通知》（青西新管办字[2020]2号）、《青岛西海岸新区管委办公室关于印发青岛西海岸新区农村饮用水水源保护区（范围）划分（调整）方案的通知》（青西新管办字[2023]48号），项目不在生活饮用水水源保护区内
5	永久基本农田区	否
6	自然保护区、风景名胜保护区	否
7	生态保护红线	根据《青岛市人民政府关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16号）及修改单（2023年版）、《青岛市西海岸新区国土空间分区规划（2021-2035年）》，项目不涉及生态红线区
8	历史文化保护区、文物保护单位	否
9	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是，镰湾河水水质净化厂
10	胶州湾保护范围	是。胶州湾沿岸陆域为自胶州湾保护控制线至陆域控制线的区域。陆域控制线是指东起团岛湾头，沿团岛路、团岛一路、四川路、冠县路、新疆路、胶济铁路、仙山西路、双元路、河东路、滨河路、胶州湾高速、

生态环境现状

		双积路、红柳河路、千山北路、淮河东路、江山路、嘉陵江路、漓江东路，西至凤凰岛脚子石的连线
11	胶州湾河流两侧控制区范围内	否
<p>2、环境质量</p> <p>(1) 环境空气</p> <p>根据《2024年青岛市生态环境状况公报》，2024年，青岛市环境空气中PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为26、49、9、27、158微克/立方米，一氧化碳浓度为1.1毫克/立方米。六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。项目位于环境空气质量达标区。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>本项目周边地表水为胶州湾近岸海域。根据《2024年青岛市生态环境状况公报》，2024年，青岛市近岸海域水质状况总体良好，海水水质优良(一类、二类)面积比例保持在99%，海洋生态环境保持稳定。胶州湾东北部湾顶和丁字湾海域水质相对较差，主要污染物为无机氮，其次为活性磷酸盐。</p> <p>(3) 地下水环境</p> <p>本项目位于黄岛石化工业集聚区内，管线部分利旧，管线在现有管廊架上建设，且项目在采取相应的防渗等措施后，无地下水、土壤污染途径，地下水、土壤可不开展环境质量现状调查。</p> <p>(4) 声环境</p> <p>青岛炼化厂界及管线两侧200米范围内不涉及声环境保护目标，可不开展声环境现状调查。</p> <p>(5) 生态环境</p> <p>根据《青岛市生态空间总体规划(2021-2035年)》，本项目位于城镇开发区域，本工程位置与青岛市生态空间总体规划(2021-2035年)市域三条控制线的位置关系见附图14。</p> <p>1) 评价区土地利用现状</p> <p>项目所在区域现状主要以工业用地、港口码头用地、仓储用地和交通用地为主。</p> <p>2) 植物资源调查</p>		

	<p>本项目位于黄岛石化产业集聚区内，处于人类开发活动范围内，部分区域有少量人工绿化、杂草，无大面积植被等。</p> <p>3) 动物现状调查</p> <p>根据现场踏勘及查阅相关资料，项目所在区域已经完全处于人类开发活动范围内，受人类频繁活动影响，区域野生动物生境异质性低，生境质量一般，存在种类较少，多为适生于人类活动影响的各种常见两栖类、爬行类、鸟类及哺乳类等动物。根据现场踏勘及查阅相关资料，项目影响区域内无重点野生动植物。</p> <p>4) 国土空间规划及生态环境分区管控</p> <p>根据《青岛西海岸新区国土空间分区规划（2021-2035年）》，本项目位于城市开发边界，且位于战略预留区；根据《青岛市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目位于城镇开发边界；根据《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）》《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单（2023年版）》，本项目位于黄岛街道重点管控单元（ZH37021120011）。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>1、现有工程环保手续</p> <p>中国石化青岛炼油化工有限责任公司位于青岛西海岸新区黄岛街道办事处千山南路 827 号，成立于 2004 年，是中国石化、山东省和青岛市共同出资设立的大型石油化工企业。公司“1000 万吨/年大炼油工程”是我国批准建设的第一个单系列千万吨级炼油项目，是中国石化和山东省“十一五”期间石化产业发展的标志性项目。该项目于 2006 年 5 月开工建设，2008 年 6 月投入试生产，2011 年 7 月通过环境保护部组织的竣工验收。全厂现有 22 套主体生产装置和配套的公用工程、辅助设施，生产汽、煤、柴成品油约 700 万吨，各类石化产品约 200 万吨，成品油质量全部达到国 VI 标准。建厂初期审批的《青岛大炼油工程》共包括 15 套生产装置，后陆续建设了 7 套装置，并结合市场需求、安全环保政策等开展了消除瓶颈改造、储运设施完善、产品质量升级、装置安全提升改造等优化工程。</p> <p>(1) 环评及验收手续</p> <p>青岛炼化建厂以来环保“三同时”手续情况见下表。</p>

表16 公司现有及在建工程环保手续一览表

序号	项目名称	环评审批		竣工验收	
		批复时间	批复文号	验收时间	验收文号
1	青岛大炼油工程	2003.05	环审 [2003]150号	/	/
	青岛大炼油工程（调整环评）	2008.12	环审 [2008]485号	2011.07	环验[2011]181号
2	8.5万吨/年苯乙烯装置	2008.02	青环评字 [2008]24号	2013.03	青环验 [2013]37号
3	200万吨/年加氢裂化装置及配套工程	2010.08	青环审 [2010]175号	2014.05	青环验 [2014]29号
4	储运设施完善项目	2011.02	青环审 [2011]19号	2014.05	青环验 [2014]27号
5	40万吨/年轻石脑油改质项目	2011.06	青环审 [2011]128号	2013.03	青环验 [2013]36号
6	40000Nm <sup>3</sup> /h制氢项目	2011.09	青环审 [2011]192号	2014.05	青环验 [2014]28号
7	消除瓶颈改造项目	2012.04	青环审 [2012]48号	2014.05	青环验 [2014]25号
8	气分装置改造—10万吨/年正丁烷分离项目	2012.05	青环审 [2012]60号	2014.05	青环验 [2014]26号
9	催化裂化烟气污染物治理项目	2013.03	青环审 [2013]26号	2015.10	青环验 [2015]62号
10	汽油质量升级改造项目—150万吨/年催化汽油吸附脱硫装置及配套系统	2013.11	青环审 [2013]72号	2015.10	青环验 [2015]61号
11	硫磺装置建设项目	2014.04	青环审 [2014]16号	2017.08	青环验 [2017]31号
12	柴油加氢及煤油加氢质量升级改造项目	2014.06	青环审 [2014]28号	2016.12	青环验 [2016]51号
13	常减压装置防腐改造建设项目	2014.05	青开环审 [2014]152号	2016.04	青环黄验 [2016]087号
14	焦化装置安全提升改造项目	2014.05	青开环审 [2014]153号	2016.04	青环黄验 [2016]089号
15	2204罐区及船用燃料油储运设施完善项目	2014.08	青环评审 [2014]23号	2015.10	青环黄验 [2015]63号

		2204 罐区及船用燃料油储运设施完善项目（变更）	2014.09	青环评函[2014]49号		
16		动力中心 CFB 锅炉烟气提标改造项目	2014.12	青环黄审[2014]623号	2016.08	青环黄验[2016]169号
17		动力中心 CFB 锅炉超低排放改造项目	2017.10	青环黄审[2017]299号	2018.11	青岛炼化安[2018]154号
18		化学品库扩建建设项目	2015.07	青环黄审[2015]255号	2018.11	青岛炼化安[2018]157号
19		动力中心循环水系统整体优化建设项目	2015.05	青环黄审[2015]153号	2018.11	青岛炼化安[2018]156号
20		烟气脱硫含盐废水系统改造项目	2014.12	青环黄审[2014]625号	2019.05	青岛炼化安[2019]83号
		烟气脱硫含盐废水系统改造项目（变更）	2018.10	青环黄审[2018]387号		
21		中间罐区及污油罐区油气回收设施项目	2017.04	青环黄审[2017]83号	2019.05	青岛炼化安[2019]73号
22		苯罐异味治理项目	2017.04	青环黄审[2017]81号	2019.05	青岛炼化安[2019]74号
23		火车和汽车栈台油气回收项目	2017.04	青环黄审[2017]79号	2019.05	青岛炼化安[2019]72号
24		290万吨/年延迟焦化装置密闭除焦项目	2019.04	青环黄审[2019]269号	2020.09	青岛炼化安[2020]92号
25		环保提升暨青岛氢能资源基地技术改造项目	2021.01	青环西新审[2021]20号	2022.06	青岛炼化安[2022]55号
26		液化气安全提升（顺酐）技术改造项目	2022.02	青环西新审[2022]30号	2025.09	自主验收
27		液化气安全提升（丁二酸）技术改造项目	2023.02	青环审（黄岛）[2023]24号	/	/
28		输变电工程改造项目	2022.09	青环西新辐审[2022]16号	2024.04	自主验收

29	含盐污水提标改造和回用项目	2022.09	青环西新审[2022]266号	2024.04	自主验收
30	公用工程部污水回用项目	登记表备案；202437021100000283		2024.03	/
31	在线改性树脂技术改造项目	2025.12	青环审（黄岛）[2025]274号	/	/
32	绿氢科研基地（大检修氢气保供）项目	2026.02	青环审[2026]13号	/	/

本项目主要为作业管道敷设，属于配套工程。

（2）厂区内现有生产装置规模及工艺、产品等基本情况见下表。

表17 厂区内现有生产装置规模及工艺、产品等基本情况一览表

装置名称	环评规模 (万 t/a)	2024 年实际规模 (万 t/a)	工艺路线和产品
常减压	1000	1142.8	电脱盐→闪蒸塔→常压塔→减压塔，设置稳定塔。产品为常顶气、石脑油、常一线油、常二线油、常三线油、减顶气、减压蜡油、减压渣油
连续重整	180	191.18	UOP 连续重整专利技术，RIPP 催化剂。产品为重整汽油、液化气、混合二甲苯、苯、氢气
催化裂化	290	348.98	MIP 技术。产品为干气、液化气、汽油、柴油、油浆
延迟焦化	250	305.42	两炉四塔。产品为干气、液化气、汽油、柴油、蜡油、焦炭
柴油加氢精制	410	358.18	FH-UDS/3963 催化剂。产品为加氢柴油、粗石脑油
航煤加氢	120	122.78	RHSS 技术。产品为精制航煤
加氢裂化	200	137.48	采用炉前部分混氢、单段全循环和热高分工艺流程，由反应、分馏、吸收稳定、气体脱硫等部分组成。产品为柴油、轻石脑油、重石脑油、液化气、尾油
加氢处理	320	360.29	RVHT 技术。产品为加氢蜡油，粗石脑油

制氢装置	3 万 Nm <sup>3</sup> /h	2.73 万 Nm <sup>3</sup> /h	水蒸汽转化法和 PSA 提纯。产品为氢气
制氢装置	4 万 Nm <sup>3</sup> /h	3.51 万 Nm <sup>3</sup> /h	水蒸汽转化造气,PSA 提纯的制氢路线。产品为氢气
轻石脑油改质	40	停工	脱异戊烷后轻石脑油掺醚后碳四进行非临氢改质。产品为液化气、汽油
硫磺回收装置	22	16.17	制硫采用部分燃烧两级 CLAUS, 尾气采用 RAR, 两头一尾配置方案。产品为硫磺
硫磺回收装置 (二套)	10	3.88	CLAUS 制硫设备及配套的溶剂再生和尾气处理设施, 与 22 万吨/年硫磺装置组成联合装置
气体分馏装置	60	74.48	常规流程(三塔流程)。产品为丙烯、丙烷、碳四
MTBE 装置	12	8.52	混相反应+催化蒸馏工艺。产品为甲基叔丁基醚
聚丙烯	20	19.88	国产第二代环管法。产品为聚丙烯
乙苯-苯乙烯	8.5	8.39	乙苯装置采用国产化第三代气相法催化干气稀乙烯制乙苯技术; 苯乙烯装置采用上海石油化工研究院自主开发的工艺技术和催化剂(GS-08 催化剂)。产品为苯乙烯、乙苯、丙苯馏分、高沸物、烷基化尾气、富丙烯催化干气、不凝气
催化汽油吸附脱硫	150	161.51	装置由进料与脱硫反应、吸附剂再生、吸附剂循环和产品稳定四个部分组成。产品为精制汽油
正丁烷分离	10	停工	采用两塔常规工艺流程产品为正丁烷
脱硫脱醇装置	32 万吨/年干气脱硫、98 万吨/年液化气脱硫脱醇、133 万吨/年催化裂化汽油脱醇	29.47 万吨/年干气脱硫、108.91 万吨/年液化气脱硫脱醇、4.95 万吨/年催化裂化汽油脱醇	常规 MDEA 胺法脱硫/纤维膜接触
酸性水汽提	260t/h	/	单塔低压汽提工艺。产品为净化水、酸性气、污油

溶剂再生	953t/h	/	采用常规汽提，分为两个系列，一个系列 359t/h，一个系列 594t/h。产品为贫胺液、酸性气、闪蒸气					
<p>(3) 现有生产装置工艺路线</p> <p>青岛炼化原油加工方案为“常减压蒸馏+延迟焦化+CFB 锅炉+催化裂化”。工艺流程简述如下：</p> <p>原油经常减压装置蒸馏分出干气、液化气、石脑油、煤油、柴油、蜡油和减压渣油等馏分。石脑油和柴油加氢石脑油、加氢裂化重石脑油作为连续重整装置进料，重整装置生产重整汽油、苯、二甲苯（混二甲苯）等产品；直馏煤油经煤油加氢精制生产航煤；柴油经柴油加氢精制作为生产柴油产品；蜡油经加氢处理后作为催化裂化装置原料；减压渣油作为延迟焦化装置原料，延迟焦化装置生产的焦化蜡油和部分减压蜡油经加氢处理后，送催化裂化装置加工；延迟焦化装置生产的石油焦部分送动力中心 CFB 锅炉做为燃料，部分外卖。催化裂化装置生产的液化气送气分装置，分出的丙烯送聚丙烯装置生产聚丙烯，分出的碳四组分到 MTBE 装置生产 MTBE。催化裂化装置生产的汽油经脱硫脱醇后作为汽油调和组分，催化柴油、外购蜡油和部分减压蜡油作为加氢裂化装置的进料，催化裂化装置干气送苯乙烯装置，利用其中的乙烯组分生产苯乙烯。</p> <p>(4) 现有储罐</p> <p>青岛炼化已建有原油、中间原料和成品油等 19 个罐区，共计 125 台罐。其中内浮顶罐 60 台，外浮顶罐 8 台，拱顶罐 28 台，球罐 29 台，总容积 151.65 万 m<sup>3</sup>。</p>								
表 18 厂区内现有储罐一览表								
序号	单元名称	物料名称	油品密度 t/m <sup>3</sup>	油罐 (m <sup>3</sup> )		储存温度 °C	储存类型	废气治理设施
				个	单罐容积			
1	1200 原油罐区	原油	0.87	4	100000	23.00	外浮顶罐	/
2	1201 甲醇、苯、MTBE 罐区	苯	0.88	3	2000	25.00	内浮顶罐	“活性炭吸附+焚烧”油气治理设施

		甲醇	0.79	1	2000	15.00	内浮顶罐	/
		MTBE	/	2	3000	18.00	内浮顶罐	/
3	1202 芳烃、煤油罐区	航煤	0.80	1	10000	16.00	内浮顶罐	/
		柴油	0.84	3	10000	20.00	内浮顶罐	/
		混二甲苯	0.88	2	10000	18.00	内浮顶罐	“活性炭吸附+焚烧”油气治理设施
4	1203 柴油精制原料罐区	柴油精制原料	0.82	2	10000	16.00	内浮顶罐	/
				1	20000			/
5	1204 重污油罐区	催化油浆	/	1	1000	22.00	拱顶罐	“低温柴油吸收+碱液脱硫+焚烧”油气治理设施
		污油	/	4	3000	52.50	拱顶罐	
6	1205 加氢处理/催化/焦化原料罐	加氢处理原料	0.90	2	15000	98.00	拱顶罐	“低温柴油吸收+碱液脱硫+焚烧”油气治理设施
		催化原料	0.90	2	20000	114.00	拱顶罐	
		延迟焦化原料	0.90	2	20000	140.50	拱顶罐	
7	1206 重整/煤油精制/精制油、轻污油罐区	重整原料	0.72	4	5000	20.00	内浮顶罐	/
		重整精制油	0.70	1	3000	14.00	内浮顶罐	/
		煤油精制原料	0.82	2	3000	15.00	内浮顶罐	/
		轻污油	/	2	3000	18.00	内浮顶罐	“低温柴油吸收+碱液脱硫+焚烧”油气治理设施
			/	1	3000	18.00	拱顶罐	
8	1207 聚丙烯、气分料、车用液化气罐	聚丙烯原料	0.52	3	1000	常温	球罐	/
		丙烷	0.56	2	3000	常温	球罐	/
		车用液化气	0.56	2	3000	常温	球罐	/
9	1208 液化气原	加裂、重整液化	0.56	3	3000	常温	球罐	/

		料罐区	气						
			焦化液化气	0.56	2	3000	常温	球罐	/
			常减压液化气	0.56	2	3000	常温	球罐	/
			醚后C4、不合格液化气	0.56	5	3000	常温	球罐	/
10	1209 柴油罐区	柴油		0.84	4	50000	20.00	外浮顶罐	/
				0.84	2	15000	20.00	拱顶罐	/
11	1210 汽油罐区	汽油		0.76	6	15000	25.00	内浮顶罐	/
				0.76	10	10000	25.00	内浮顶罐	/
12	1216 轻石脑油罐区	轻石脑油(改质原料)	0.63	4	3000	常温	球罐	/	
		思远液化气	0.56	2	3000	常温	球罐	/	
13	1119 苯乙烯装置罐区	苯乙烯	0.91	2	5000	14.20	拱顶罐(氮封)	废气引入苯乙烯装置工艺加热炉	
		苯	0.88	1	500	30.60	内浮顶罐		
		焦油/残油	/	1	100	85.90	拱顶罐		
		丙苯	0.86	1	200	21.70	内浮顶罐		
		乙苯、不合格乙苯	/	2	1000	21.70	内浮顶罐		
		不合格苯乙烯	/	1	1000	22.50	拱顶罐(氮封)		
		脱氢液等	/	1	2000	39.10	拱顶罐(氮封)		
		烃化液	/	1	1500	21.70	内浮顶罐		
14	2220 罐区	航煤	0.78	5	20000	22.00	内浮顶罐	/	
15	2204 罐	蜡油	0.91	2	30000	65.00	拱顶	/	

		区						罐	
			蜡油	0.91	2	10000	65.00	拱顶罐	/
			蜡油	0.91	2	20000	65.00	拱顶罐	/
16	2221 罐区		汽油	0.76	3	20000	25.00	内浮顶罐	/
			重石脑油	0.72	2	20000	17.00	内浮顶罐	/
17	正丁烷分离配套		正丁烷	0.52	2	3000	0.00	球罐	/
			C5	0.58	2	3000	0.00	球罐	/
18	1110 罐区		混二甲苯	0.88	2	500	18.00	内浮顶罐	废气引入连续重整装置工艺加热炉
			苯	0.88	2	100	/	内浮顶罐	
			汽油	0.76	1	500	25.00	内浮顶罐	
19	1129 罐区		污油	/	3	500	28.50	拱顶罐	废气引入CFB 锅炉

本次项目为作业管线项目，主要涉及由管道输送至码头或由码头输送至厂区储罐的原辅料、产品。

## 2、现有工程污染物排放情况

### (1) 废气

#### ①有组织废气

青岛炼化现有工程有组织废气源主要为各装置加热炉烟气、动力中心锅炉烟气、硫磺回收尾气焚烧炉尾气、重整催化剂再生烟气以及污水处理场臭气治理设施尾气、危废库废气治理设施废气等，排放的主要污染物包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 等。根据青岛炼化 2024 年排污许可执行报告及自行监测数据，现有工程各有组织废气排放口均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）、《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《区域大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）、《有机化工企业污水处理厂（站）挥发

性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)等相应标准要求。企业厂界无组织废气满足相应标准要求。

根据青岛炼化 2024 年排污许可执行报告, 现有工程 2024 年废气污染物排放量见下表, 污染物排放量均低于许可排放量。

表 19 现有工程有组织废气污染物排放量

污染物	实际排放量 (t/a)			许可排放量 (t/a)	备注
	主要排放口	特殊排放口 (火炬)	合计		
颗粒物	21.026578	0	21.027	194.99	满足
二氧化硫	107.897931	0.373	108.2675	708.1	满足
氮氧化物	326.61276	15.572	342.1845	1520.96	满足
挥发性有机物	15.378306	2.369	17.747	359.2896	满足

根据企业自行监测数据, 现有工程有组织废气监测数据如下。

表 20 现有工程有组织废气污染物排放量

序号	排放口名称	污染物种类	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	1 号锅炉 (CFB) DA001	挥发性有机物	未检出~2.83	100
		汞及其化合物	0~0.008	0.03
		氮氧化物	8.81~50	100
		林格曼黑度	<1 级	<1 级
		烟尘	0.663~8.86	10
		二氧化硫	0.17~25.4	35
2	催化汽油吸附脱硫加热炉 DA002	颗粒物	未检出~1.7	10
		氮氧化物	15~57	100
		二氧化硫	3~7.67	50
3	5 号锅炉 DA003	二氧化硫	0.564~28.6	50
		颗粒物	0.332~4.58	10
		氮氧化物	15.3~47.7	100
4	11 号锅炉	氮氧化物	20.8~68.7	100

		DA004	二氧化硫	0.991~23.7	50
			颗粒物	0.049~2.17	10
5		2号锅炉 DA005	颗粒物	1.03~6.92	10
			氮氧化物	1.51~49.6	100
			二氧化硫	0.196~24	50
			镍及其化合物	未检出~0.00057	0.3
6		挤压造粒机 DA006	颗粒物	未检出~2.77	10
			挥发性有机物	1.16~29.4	60
7		3#锅炉 DA007	二氧化硫	0.337~23.3	50
			氮氧化物	24.8~86.3	100
			颗粒物	0.188~3.33	10
			硫化氢	未检出~0.023	/
			苯	未检出~0.53	2
			二甲苯	未检出	8
			挥发性有机物	0~39.4	60
			甲苯	未检出~0.048	5
8		8号锅炉 DA008	二氧化硫	0.324~17.8	50
			氮氧化物	21.3~56.4	100
			颗粒物	0.172~5.59	10
			二甲苯	未检出	8
			苯	未检出~1.2	2
			挥发性有机物	未检出~12.4	60
			甲苯	未检出	5
9		重整催化剂再生烟气 DA009	氯化氢	0.03~8.62	10
			挥发性有机物	未检出~5.81	30
10		12号锅炉 DA010	氮氧化物	32.5~74.2	100
			颗粒物	0.157~2.32	10
			二氧化硫	1.76~28.4	50
11		9号锅炉 DA011	颗粒物	0.285~3.52	10
			氮氧化物	20.8~59	100
			二氧化硫	0.241~9.24	50

12	轻石脑油改质加热炉 DA012	氮氧化物	停产	100
		颗粒物		10
		二氧化硫		50
13	苯乙烯加热载体加热炉 DA013	二氧化硫	未检出~10	50
		氮氧化物	18.3~57	100
		颗粒物	未检出~1.73	10
14	苯乙烯循环苯加热炉 DA014	挥发性有机物	未检出~8.42	60
		甲苯	未检出	5
		苯	未检出~0.53	2
		二甲苯	未检出	8
		苯乙烯	未检出	20
		乙苯	未检出	50
		颗粒物	未检出~1.936	10
		二氧化硫	未检出~11	50
15	苯乙烯蒸汽加热锅炉 DA015	氮氧化物	18.3~62	100
		二甲苯	未检出	8
		苯	未检出~0.53	2
		挥发性有机物	未检出~17.97	60
		苯乙烯	未检出	20
		乙苯	未检出	50
		甲苯	未检出	5
		颗粒物	未检出~1.73	10
		二氧化硫	未检出~10	50
16	污水处理厂新废气治理设施 DA016	氨	0.35~2.15	20
		苯系物	未检出~0.376	10
		酚类	未检出~0.169	8
		挥发性有机物	1.26~42.8	100
		臭气浓度	40~107	800 (无量纲)
		硫化氢	0~0.087	3
17	10号锅炉 DA017	颗粒物	0.016~8.18	10
		二氧化硫	0.116~8.18	50

		氮氧化物	19.7~99	100
		挥发性有机物	未检出~7.04	60
18	13号锅炉 DA018	氮氧化物	33~52.3	100
		颗粒物	0.1~1.16	10
		二氧化硫	0.012~26.4	50
19	开工锅炉 DA019	林格曼黑度	<1级	<1级
		二氧化硫	0.009~32.9	35
		氮氧化物	9.2~85	100
		颗粒物	0.132~3.46	5
20	延迟焦化加热炉 F101 DA020	挥发性有机物	1.5~2.9	60
		氮氧化物	15.7~75.6	100
		二氧化硫	0.0059~38.8	50
		颗粒物	0.116~9.1	10
21	延迟焦化加热炉 F102 DA021	颗粒物	0.003~3.51	10
		二氧化硫	2.31~35.4	50
		氮氧化物	10.2~94.5	100
		挥发性有机物	1.47~4.02	60
22	污水处理场废气治理 DA025	酚类	未检出~0.169	8
		挥发性有机物	1.48~27.7	100
		氨	0.38~2.77	20
		苯系物	未检出~0.886	10
		硫化氢	未检出~0.033	3
		臭气浓度	41~125	800（无量纲）
23	危废库废气治理 DA026	二甲苯	未检出	8
		挥发性有机物	0.26~14.37	60
		甲苯	未检出	5
		苯	未检出~0.8	2

由上表可知，现有工程有组织排放浓度均满足相关标准要求。2024年二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、有组织 VOCs 排放量均满足排污许可证许可中许可量的要求。

②无组织废气

厂界污染物浓度监测结果及厂界无组织浓度限值达标情况见下表。

表 21 厂界无组织废气排放情况

序号	监测因子	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
1	颗粒物	0.067~0.3	1	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015) 表 5
2	氯化氢	未检出~0.06	0.20	
3	苯并(a)芘	0.0000045	8×10 <sup>-6</sup>	
4	VOCs	0.79~1.63	2.00	《挥发性有机物污染物排放标准第 6 部分 有机化工行业》 (DB37/2801.6-2018)
5	苯	未检出~0.003	0.10	
6	甲苯	<0.0015	0.20	
7	二甲苯	<0.0015	0.20	
8	氨	0.1~0.12	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
9	硫化氢	未检出~0.002	0.06	
10	臭气浓度	11~12.5	20 (无量纲)	
11	酚类	未检出	0.02	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)

由上表可知，现有工程厂界废气排放浓度符合相关标准要求。

(2) 废水

青岛炼化现有工程废水包括生产废水（含硫污水、含盐污水、含油污水）以及职工生活污水。厂内建有 1 座污水处理场，用于处理全厂产生的生产废水和职工生活污水。污水处理场根据污水水质分为两个系列：含油系列、含盐污水系列，其中含盐系列又分为含盐和高含盐系列。

含油污水处理系列主要处理装置区、罐区等产生的含油污水和生活污水，采用“隔油+二级气浮+A/O 生化”处理工艺，出水回用于装置区地面冲洗、机泵冷却等，不外排；含盐污水系列主要处理循环水场、化水站等公用工程产生的污水，采用“隔油+二级气浮”处理工艺，出水通过“一企一管”排至镰湾河水质净化厂；含硫污水经酸性水汽提装置处理后，约 70%直接返回装置回用，剩余部分

排入含油污水系列深度处理后再回用。

根据青岛炼化 2024 年排污许可执行报告，现有工程 2024 年废气污染物排放量见下表，污染物排放量均低于许可排放量。

表 22 现有工程废水污染物排放量一览表

污染物	实际排放量 (t/a)	许可排放量	备注
COD <sub>Cr</sub>	76.258	196.07	满足
氨氮	0.732	12.16	满足
总氮 (以 N 计)	49.325	91.98	满足

根据青岛炼化自行监测报告中车间废水排放口污染物排放数据如下。

表 23 车间排放口污染物排放情况一览表

序号	排放口名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	酸性水汽提装置废水排放口 DW001	总砷	<0.001	0.5
2	催化裂化烟脱废水排放口 DW002	总镍	未检出~0.002	1.0
3	常减压装置电脱盐废水排放口 DW006	总汞	未检出~0.001	0.05
		烷基汞	未检出	不得检出
4	苯乙烯装置含油污水排放口 DW014	总价格	未检出	0.5
		总铬	未检出	1.5
5	动力中心脱硫废水 DW010	pH	6.42~7.88	6~9
		总镉	未检出~0.002	0.05
		总砷	未检出~0.123	0.2
		总汞	0.00024~0.00172	0.005
		总铅	未检出~0.005	0.5

由上表可知，青岛炼化酸性水汽提装置废水排放口、催化裂化烟脱废水排放口、常减压装置电脱盐废水排放口车间排放口的第一类污染物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015，含 2024 年修改单)中表 1 标准要求，苯乙烯装置含油污水排放口第一类污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 标准要求，动力中心脱硫废水中的第一类污染物满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》(DB37

3416.5-2025)。

根据青岛炼化自行监测报告中企业总排口废水污染物排放数据如下。

表 24 企业总排口污染物排放一览表

排放口名称	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
污水处理厂含盐系列废水排放口 DW003	pH	6.84~8.43	6~9 (无量纲)
	SS	2~25	70
	COD	11.9~106	60 (500)
	BOD <sub>5</sub>	2~15	20
	总氮	11.7~34	40
	总磷	0.08~0.67	1.0
	氨氮	0.00619~14.0	8.0 (45)
	石油类	未检出~0.66	5.0
	硫化物	未检出	1.0
	挥发酚	0.009~0.07	0.5
	总钒	未检出	1.0
	苯	未检出	0.1
	甲苯	未检出	0.1
	邻二甲苯	未检出	0.4
	间二甲苯	未检出	0.4
	对二甲苯	未检出	0.4
	乙苯	未检出	0.4
	总氰化物	未检出~0.006	0.5
	总有机碳	9.3~18.9	20
	高含盐废水排放口 DW007	pH	7.3~8.6
SS		3~20	20
COD		8.03~40.5	50
氨氮		0.00361~1.44	5
总氮		2.13~14	15
总磷		0.01~0.28	0.5
石油类		未检出~0.1	3
氟化物		1.6~1.83	2
硫化物		未检出~0.01	1

挥发酚	0.005~0.055	0.2
BOD <sub>5</sub>	未检出~6	10
总氰化物	未检出~0.094	0.5
溶解性总固体	24592~44824	/
总钒	未检出~0.338	1
苯	未检出	0.1
乙苯	未检出	0.4
甲苯	未检出	0.1
邻二甲苯	未检出	0.4
间二甲苯	未检出	0.4
对二甲苯	未检出	0.4

由上表可知：企业现有工程污水处理场含盐系列废水排放口（DW003）排入镰湾河水质净化厂的废水水质符合执行的与镰湾河水质净化厂协议标准、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024年修改单要求）表1“直接排放限值”标准；高含盐废水排放口（DW007）符合《流域水污染综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37 3416.5-2025）表2一级标准和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含2024年修改单）表1直接排放要求。

### （3）噪声

根据《中国石化青岛炼油化工有限责任公司液化气安全提升（顺酐）技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，2025年8月22日-8月23日委托噪声监测结果如下。

表 25 现有工程噪声监测结果

监测点位	监测结果 (dB(A))				标准限值 (dB(A))	
	2025.08.22		2025.08.23		昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	50.8	52.8	52.7	52.1	65	55
N2	59.5	54.5	64.2	54.3		
N3	61.5	54.0	59.0	54.4		
N4	52.1	51.5	52.3	51.0		
N5	52.9	52.6	52.9	49.5		

N6	66.7	54.2	68.3	54.5	70	55
N7	64.4	54.2	61.5	54.3		
N8	59.4	53.1	60.4	54.1	65	55
N9	61.4	54.2	62.1	54.6		
N10	53.0	52.6	53.7	51.4		
N11	51.2	51.6	53.4	51.5		
N12	49.5	48.6	48.9	48.8		

根据上表检测数据可知，邻千山北路一侧（N6、N7）厂界昼间噪声监测结果范围为 61.5~68.3dB（A），夜间噪声监测结果范围为 54.2~54.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求；其他点位昼间噪声监测结果范围为 50.8~64.2dB（A），夜间噪声监测结果范围为 48.6~54.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

#### （4）固体废物

根据企业提供 2025 年危险废物转移处置台帐等资料，2025 年现有生产设施及公用辅助设施危险固体废物及一般固体废物产生及处理处置情况见下表。

表 26 现有工程固废产生及处置情况

产生节点	固废名称	形态	属性	危废类别	危废代码	产生量 t/a	处置去向
各装置	高沸物和釜底残渣	液态	危险废物	HW06	900-407-06	755.712	自行利用
聚丙烯装置	聚丙烯废白油	液态	危险废物	HW08	251-001-08	3.78	山东平福环境服务有限公司
各装置储存	含油污泥	固态	危险废物	HW08	251-002-08	3033.78	山东中再生环境科技有限公司
污水处理	污水处理厂活性污	固态	危险废物	HW08	251-003-08	3517	延迟焦化装置

		泥						
污水处理	浮渣	液态	危险废物	HW08	251-004-08	7034	延迟焦化装置	
各装置换热器	含油污泥	固态	危险废物	HW08	251-006-08	13.02	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司	
连续重整	连续重整废白土	固态	危险废物	HW08	251-012-08	206.86	青岛海湾新材料科技有限公司、山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司	
苯乙烯装置	废活性炭	固态	危险废物	HW08	251-012-08	0.66	山东平福环境服务有限公司	
溶剂再生装置	废活性炭	固态	危险废物	HW08	251-012-08	5.56	山东平福环境服务有限公司	
各装置	废润滑油	液态	危险废物	HW08	900-214-08	41.685	自行利用	
苯乙烯装置	污油	液态	危险废物	HW11	261-106-11	1582.79	自行利用	
各装置	废硒鼓墨盒	固态	危险废物	HW12	900-299-12	0.3139	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司	
各单位含汞废电池、化验	含汞废电池、	固态	危险废物	HW29	900-024-29	0.0524	山东平福环境服务有	

温度计	化验温度计						有限公司
公用工程	铅酸蓄电池	固态	危险废物	HW31	900-052-31	5.24	青岛新瑞洁环保科技有限公司
污水处理	COD废液	液态	危险废物	HW34	251-014-34	1.82	山东平福环境服务有限公司
装置	双脱废碱	液态	危险废物	HW35	251-015-35	929.21	自行利用
各装置	石棉废物	固态	危险废物	HW36	900-031-36	42.34	青岛海湾新材料科技有限公司
各装置	废容器	固态	危险废物	HW49	900-041-49	41.605	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司
生产过程	沾染危废的废物	固态	危险废物	HW49	900-041-49	274.68	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司
各装置	废电路板	固态	危险废物	HW49	900-045-49	0.58	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司
化验室	废试剂瓶、包装物、废试剂液、分子筛	固态	危险废物	HW49	900-047-49	4.895	山东中再生环境科技有限公司、山东平福环境服务有限公司
SZORB装置	废催化剂	固态	危险废物	HW50	251-016-50	0	内蒙古熙泰再生资源处理有限公司
重整氢气	废脱氯剂	固态	危险废物	HW50	251-016-50	88.96	内蒙古熙泰再生资源处理有限公司
MTBE装置	阳离子交换树脂	固态	危险废物	HW50	261-170-50	13.02	内蒙古熙泰再生资源处理有限公司
动力中心	飞灰	固态	一般固废	/	/	86267	外卖建材公司

	炉渣	固态	一般固废	/	/	152804	外卖建材公司
各装置	一般固废	固态	一般固废	/	/	515.30	山东格润环保废弃物处置有限公司
合计				一般固废		239586.3	
				危险废物		17612.7336	

(5) 现有工程污染物排放情况

根据青岛炼化排污许可年报，全年现有工程污染物排放量见下表。

表 27 现有工程污染物排放情况一览表

污染源	污染物类别		现有工程污染物排放量 (t/a)	年许可排放量 (t/a)
废气	有组织	二氧化硫	107.897931	708.1
		氮氧化物	326.61276	1520.96
		颗粒物	21.026578	194.99
		VOCs	15.378306	359.2896
废水	COD <sub>Cr</sub>		76.258	196.07
	氨氮		0.732	12.16
	总氮 (以 N 计)		49.325	91.98
固废	一般固废		0	0
	危险废物		0	0

3、在建工程

青岛炼化《液化气安全提升（丁二酸）技术改造项目》于 2022 年 9 月 30 日通过青岛市生态环境局西海岸新区分局批复（青环西新审[2022]266 号），目前正处于建设中；《在线改性树脂技术改造项目》于 2025 年 12 月 26 日通过青岛市生态环境局西海岸新区分局批复（青环审（黄岛）[2025]274 号）；《绿氢科研基地（大检修氢气保供）项目》于 2026 年 2 月 28 日通过青岛市生态环境局批复（青环审[2026]13 号）。

表 28 在建工程污染防治措施一览表

项目	类别	建设内容
液化气安全提升	废气	脱轻塔抽真空尾气、脱溶剂塔抽真空尾气、脱重塔抽真空尾气、溶剂精制塔抽真空尾气、溶剂精制塔抽真

（丁二酸）技术改造项目		空尾气：通过抽真空管线收集至废气洗涤塔； 包装粉尘：包装机自带除尘器，逸散出的粉尘通过作业上方集气罩和管道收集至废气洗涤塔
	废水	冷凝废水经装置区常温酸性水处理系统预处理后，排至厂内现有污水处理场含油污水系列进一步处理
	噪声	选用低噪声设备、消声、减振等
	固废	危险废物暂存危废暂存库，委托有资质单位处置
在线改性树脂技术改造项目	废气	新建 1 套有机废气净化设施，用于处理均化掺混料仓废气和挤出废气，采用活性炭吸附工艺，净化后的废气通过一根新建的 15m 高排气筒排放； 投料、配料、预混均在集中上料系统内完成，采用真空负压气力输送，含尘废气通过管道收集至设备自带的布袋除尘器处理后，车间内无组织排放；挤出工序未被集气罩收集的有机废气在车间内无组织排放
	废水	生活污水和生产废水（挤出造粒循环冷却水间断排污）依托厂内现有污水处理场含油系列处理后，全部厂内回用，不外排
	噪声	低噪声设备、基础减振、厂房隔音等
	固废	危险废物暂存危废暂存库，委托有资质单位处置； 一般工业固体废物经收集后委托相关单位综合利用或处置
绿氢科研基地（大检修氢气保供）项目	废水	低浓度含油污水处理：依托青岛炼化现有，设计处理能力为 400t/h，物化处理采用隔油和二级气浮除油工艺，生化处理采用 A/O 生物膜法，深度处理采用砂滤、消毒工艺； 高浓度含盐污水处理：依托青岛炼化现有，设计处理能力为 180t/h，物化处理采用隔油和二级气浮除油工艺；生化处理采用推流式鼓风曝气工艺
	噪声	低噪声设备、基础减振等
	固废	危险废物暂存危废暂存库，委托有资质单位处置； 一般工业固体废物经收集后委托相关单位综合利用或处置

### 3、其他环保手续

青岛炼化于 2017 年 6 月 19 日首次申领排污许可证，证书编号为 91370200766720175X001P，后续进行了 19 次许可证延续、重新申请、许可证变更等，最新许可证有效期限自 2024 年 6 月 7 日至 2029 年 6 月 6 日。青岛炼化依法按证排污，按时提交执行报告。

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、储

	<p>运区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。企业已按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求编制了全厂突发环境事件应急预案并在主管部门备案（备案号：370211-2024-04046-H）。</p> <p>4、环境管理</p> <p>（1）自行监测</p> <p>青岛炼化目前大于 14MW 加热炉，硫磺回收焚烧炉和锅炉全部安装自动监测设施，并与生态环境局联网。手工监测数据严格按照规定频次监测。</p> <p>（2）环境管理台账</p> <p>企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《排污许可管理条例》中对于台账的要求，记录生产运行、污染治理设施、自行监测和其他环境管理要求台账，并将台账保存 5 年以上。</p> <p>（3）排污许可</p> <p>企业严格按照排污许可证和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的要求，定期提交月度、季度和年度执行报告。</p> <p>5、现有工程目前存在的环保问题</p> <p>通过对现有工程回顾分析及现场勘查可知：青岛炼化按要求落实了各项环评批复要求，各项污染防治措施运行良好。但存在以下环保问题：</p> <p>沥青装车鹤管与罐车接口未密封，装车期间存在少量异味逸散问题；企业 2026 年计划实施《沥青装车异味治理项目》，对沥青装车系统进行密闭，对废气收集治理，预计 2026 年 12 月完成并投用。</p>
生态 环境 保护 目标	<p>拟建项目主要环境保护目标见下表。项目周边环境敏感目标见附图 15。</p>

表29 主要环境保护目标表					
环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模(人)	保护等级
环境空气	盈泰嘉园	SE	350	2667	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准
	黑山小区	SE	420	2667	
	管道工程两侧 500m 范围内无环境空气保护目标；港鑫码头、实华码头 500m 范围内无环境空气保护目标				
声环境	管道工程两侧 200m 范围内无声环境保护目标；青岛炼化、港鑫码头、实华码头厂界外 50m 范围内无环境保护目标				
地表水	胶州湾	N	--	--	《海水水质标准》(GB3097-1997)四类
地下水	不涉及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				
土壤	--	--	--	--	GB15618-2018
生态	区域现状主要以工业用地、港口码头用地、仓储用地和交通用地为主，不涉及生态环境保护目标				
评价标准	<p>1、环境质量标准</p> <p>(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准；</p> <p>(2) 地表水环境质量执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中四类标准；</p> <p>(3) 地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的IV类标准；</p> <p>(4) 区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准(昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A))。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>(1) 废水</p> <p>本项目施工期生活污水、管道试压废水依托厂区污水处理厂处理后，排入镰湾河水质净化厂处理。运营期无废水排放。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类排放限值要求。施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求，其标准限值见下表。</p>				

表30 噪声排放标准				
类别	功能区类别	时段		执行标准
		昼间	夜间	
施工期	/	70	55	GB12523-2025
运营期	3类	55	45	GB12348-2008
	4类	70	55	GB12348-2008
<p>(4) 固体废物</p> <p>一般固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求管理；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求；生活垃圾执行《青岛市生活垃圾分类管理办法》(青岛市人民政府令第 272 号)要求。</p>				
其他	无			

## 四、生态环境影响分析

### 施工期生态环境影响分析

本项目均为建成，施工期主要内容为管道敷设、泵等设施的安裝等，施工期对环境的影响主要包括施工扬尘、施工设备产生噪声、施工废水和施工产生的固体废物，因施工期已过，本次仅对施工期环境影响进行回顾性分析。

#### 1、施工废气

本项目施工期已过，主要为施工物料堆存、车辆行驶产生的施工扬尘，施工机械排放的机械废气、运输车辆产生的汽车尾气，管道焊接产生的焊接废气，管道防腐补口补伤废气及除锈废气。

施工过程中由于设备和物流运输等，车辆频繁过往，必然产生一定的扬尘，根据类比调查，在一般气象条件下（平均风速为 2.5m/s）施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，影响均为局部、暂时影响，将随着工程的结束而消失。施工期会有短时间的管道焊接，属于间断性排放且较为分散，对环境空气影响较小。

#### 2、施工废水

施工期废水主要来自施工人员的生活污水及管道试压废水。

施工期生活污水主要污染因子为 COD、BOD、氨氮、SS 等，依托厂内现有污水处理厂处理。

管道试压废水是管道在安裝完毕和无损检测合格后进行的水压试验产生的废水。管道试压采用新鲜水，试压后需把水排尽，产生试压废水，该废水可能携带有管道中的一些杂物及少量油污，依托厂区内现有污水处理设施处理。

#### 3、施工噪声

施工期噪声具有临时性、阶段性和不固定性等特点，随着施工的结束，项目施工期噪声对周围声环境的影响就会停止。

施工期噪声主要为场地施工机械设备噪声和施工车辆交通噪声。各类机械设备噪声值为 80~95dB（A），在施工过程中，企业根据《中华人民共和国噪声污染防治法》等法律和规范的要求采取规范安排施工时间，合理布置施工机械，设置围挡等噪声减缓措施，施工现场 500m 范围内无声环境保护目标。

#### 4、施工期固废影响

施工期间产生的固体废弃物包括施工废料、少量建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、焊渣、防腐作业中产生的废

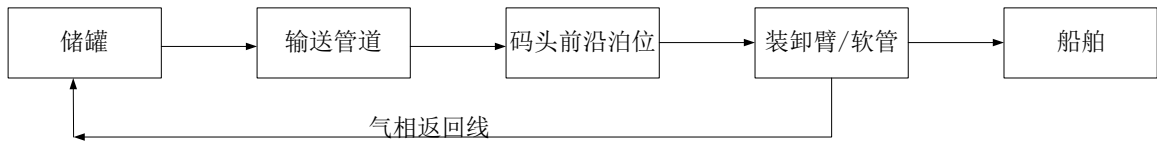
防腐材料、材料的废包装物。其中废焊条、焊渣、废弃包装物作为一般固废由相关单位综合利用；废防腐材料及包装桶委托有资质单位进行处置。

建筑垃圾外运至主管部门指定的地点；施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。

## 1、运营期工艺流程及产污环节

本项目作业管道的流程见下图。

装船作业：



燃料油卸火车线：

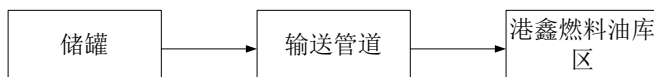


图 2 工艺流程示意图

流程简述：

### (1) 装船作业

日常对管道系统进行巡检，确认各阀门、仪表、加热/保温系统、泵及安全设施完好。

开启起点储罐出口阀，启动输送泵，先以低流量将油品/液化气注入管道，通过管道高点排气阀排出管内空气，直至充满油品并建立稳定压力。管道稳定后，浆泵提升至设计输送流量，最终输送通过输油臂/输气臂进入船舶。

输送完成后，先停泵，再按规定顺序关闭相关阀门，再计划停输时，需根据停输时间制定反顶线方案。

在进行 LPG 管线作业时，设置气相返回线将多余的气相安全导回储罐。管线自输油臂接出后经轨道球阀、电动阀、流量计后返回至接至 LPG 气相返回线，经气相返回线返回罐区。

### (2) 燃料油卸火车线

日常对管道系统进行巡检，确认各阀门、仪表、加热/保温系统、泵及安全设施完好。

开启起点储罐出口阀，启动输送泵，先以低流量将油品注入管道，通过管道高点排气阀排出管内空气，直至充满油品并建立稳定压力。管道稳定后，浆泵提升至设计输送流量，最终输送通过管道进入港鑫库区燃料油罐区。

### (3) 检修扫线工艺

正常管输作业间歇期间，若停输时间较短且管线状态良好，可不进行扫线。但计划性长期停输或检修前，须进行扫线。扫线流程如下：

确定扫线方向→布置通球，通入氮气，逐步加压，将主管道内的物料缓慢推送至重污油罐→观察扫线出口，直至通球到达指定位置→扫线完成后，关闭所有阀门，对管道进行隔离、泄压，并进行气体检测，确认安全后方可进行检修作业。

## 2、产污环节分析

本项目运营期无废水、废气、噪声及固体废物产生。

### (1) 废气

#### ①治理措施

汽油 3#线经作业管道运输至实华 LPG 码头 91#、92#泊位，经输气软管收集后，依托 LPG 码头配套的油气回收装置处理后，通过 15m 高排气筒 P2 排放。

LPG 管线：LPG 装船过程采用气相平衡工艺，装船废气经气相返回线全部回到储罐，无废气外排。

MGO 装船线经作业管道运输至港鑫码头 1#泊位，装船废气经码头配备的油气回收装置处理后排放。

燃料油卸火车线经作业管道将燃料油输送至港鑫燃料油储罐中，储罐大小呼吸均为无组织排放，通过采取浮顶储罐，油罐设呼吸阀和安全阀灯措施，减少油品的呼吸和蒸发损耗。

#### ②源强分析

本项目在实华 LPG 码头上作业时，依托实华码头配套的油气回收装置处理，废气产生及排放情况已在《青岛实华原油码头有限公司黄岛港区码头及库区货种调整项目环境影响报告书》进行计算，根据报告中废气预测结果，91#、92#泊位汽油装船废气经油气回收装置处理后能够实现达标排放。非甲烷总烃排放满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中相关放标准。

本项目在液体化工码头装船废气产生及排放情况已在《青岛实华原油码头有限公司黄岛港区码头及库区货种调整项目环境影响报告书》进行计算，根据报告中废气预测结果，液体化工码头装船废气经油气回收装置处理后通过排气筒 P2 排放，P2 排气筒中非甲烷总烃排放满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中有组织排放标准。

青岛炼化在实华液体化工码头上建有 1 台混苯输油臂和 1 台石脑油输油臂，在 LPG 码头上建有 2 台液化气输气臂和 1 台汽油输油臂，根据《青岛实华原油码头有限公司黄岛港区码头及库区货种调整项目环境影响报告书》中废气预测结果，可知，有组织废气能够实现达标排放。根据青岛实华原油码头有限公司开展废气例行监测可知，无组织废气排放浓度满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）无组织排放限值要求。具体检测结果如下。

表 32 无组织废气监测结果

单位：mg/m<sup>3</sup>

监测时间	检测位置	监测站位	监测项目	监测结果	标准限值	标准符合性
2025.04.22	液化码头	E	非甲烷总烃	0.66	4	符合
		F	非甲烷总烃	1.00	4	符合

		G	非甲烷总烃	0.92	4	符合
		H	非甲烷总烃	0.83	4	符合
2025.04.22	LPG 码头	I	非甲烷总烃	0.67	4	符合
		J	非甲烷总烃	0.85	4	符合
		K	非甲烷总烃	0.85	4	符合
		L	非甲烷总烃	1.10	4	符合
2025.12.09	液化码头	上风向 1#	非甲烷总烃	0.40	4	符合
		下风向 2#	非甲烷总烃	0.52	4	符合
		下风向 3#	非甲烷总烃	0.56	4	符合
		下风向 4#	非甲烷总烃	0.65	4	符合
2025.12.09	LPG 码头	上风向 1#	非甲烷总烃	0.38	4	符合
		下风向 2#	非甲烷总烃	0.56	4	符合
		下风向 3#	非甲烷总烃	0.67	4	符合
		下风向 4#	非甲烷总烃	0.57	4	符合



图 3 2025 年上半年无组织监测站位布置图



图 4 2025 年下半年无组织监测站位布置图

根据上表检测结果可知，码头各检测点位无组织非甲烷总烃排放满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中无组织排放标准。

燃料油卸火车线中，燃料油经作业管道输送至港鑫库区燃料油储罐，储罐的大小呼吸废气无组织排放，MGO 装船作业废气经码头配套油气回收装置进行处理，储罐大小呼吸废气、装船作业废气已在《青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目环境影响报告书》（青环审[2013]60 号）进行计算，本次不再重复计算；根据《青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目环境影响报告书》废气预测结果，码头装船废气中非甲烷总体无组织排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关排放要求。后续企业于 2024 年底建成油气回收设施，建成至今暂未有相关油品装船作业，仅进行了短期测试，未正式投用。根据《青岛红星物流实业有限责任公司增加甲醇货种项目环境影响报告表》（青环审（黄岛）[2024]288 号），油气回收设施排放口非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值（非甲烷总烃排放浓度  $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率  $10\text{kg}/\text{h}$ ）。

港鑫码头无组织废气引用企业自行监测数据，具体检测结果见下表。

表 33 无组织废气监测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测时间	检测位置	监测站位	监测项目	监测结果	标准限值	标准符合性
2023.7.25	港鑫码头	5	非甲烷总烃	0.86	4	符合
		6	非甲烷总烃	1.06	4	符合
		7	非甲烷总烃	1.12	4	符合
		8	非甲烷总烃	1.14	4	符合

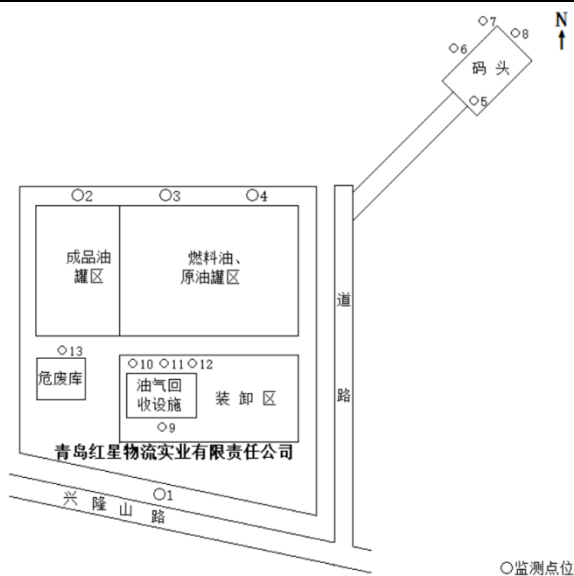


图 5 港鑫无组织废气检测点位图

本项目均已建成, 利用原有管道进行改造, 青岛炼化、实华码头、港鑫公司均已对各自厂区、库区、码头等无组织废气进行检测, 根据检测结果, 无组织非甲烷总烃排放浓度能够满足相应的排放限值要求。

本项目码头装船废气已在《青岛实华原油码头有限公司黄岛港区码头及库区货种调整项目环境影响报告书》《青岛红星物流实业有限责任公司液体化工码头项目环境影响报告书》《青岛红星物流实业有限责任公司增加甲醇货种项目环境影响报告表》中进行计算, 本次均不再重复计算, 因此不设置大气专项。

### (2) 废水

本项目营运期无废水外排。

本项目货种装船依托港鑫、实华码头, 码头均不提供船舶补水及船舶废水接收服务, 船舶在港期间产生的船舶废水(主要包括机舱油污水、船舶生活污水)由相关单位专门接收处置。

### (3) 噪声

本项目作业管道、输油臂均已建成, 作业管道在正常运营下无噪声, 输油臂在实华液体化工码头和 LPG 码头已投用, 噪声的影响分析引用青岛实华原油码头有限公司例行监测数

据，具体结果如下。

表 34 企业噪声监测结果

单位：dB(A)

监测站位	类别	自行监测结果				标准限值	标准符合性
		2025年 第一季度	2025年 第二季度	2025年 第三季度	2025年 第四季度		
液化码头东	昼间	50	57	53	/	65	符合
	夜间	47	46	48	/	55	符合
液化码头南	昼间	53	59	58	/	65	符合
	夜间	48	47	44	/	55	符合
液化码头西	昼间	50	58	52	/	65	符合
	夜间	48	50	45	/	55	符合
液化码头北	昼间	54	57	46	/	65	符合
	夜间	47	44	45	/	55	符合
LPG 码头东	昼间	53	55	46	/	65	符合
	夜间	46	37	43	/	55	符合
LPG 码头南	昼间	55	54	49	/	65	符合
	夜间	48	34	42	/	55	符合
LPG 码头西	昼间	54	59	54	/	65	符合
	夜间	48	38	42	/	55	符合
LPG 码头北	昼间	54	57	54	/	65	符合
	夜间	47	37	45	/	55	符合

根据上表检测结果可知，输油臂所在码头各厂界昼、夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，不会对周围声环境质量产生明显影响。

#### （4）固体废物

本项目运营期无固体废物产生。

### 2、环境风险影响

#### （1）现有项目环境风险评价

现有项目已开展并编制了环境风险应急预案，通过了专家评审并在青岛市生态环境局西海岸新区分局备案（备案编号：370211-2024-04046-H）。

现有项目涉及的风险物质主要包括原油、汽油、柴油、煤油、蜡油、渣油、石脑油、二甲苯、苯、氢气、丙烯、丙烷、液化气、干气、苯乙烯、乙苯、甲苯、甲醇等，风险源主要包括常减压装置、连续重整装置、加氢处理装置、柴油加氢装置、航煤加氢装置、延迟焦化装置、催化裂化装置、MTBE装置、气体分馏装置、硫磺回收装置、脱硫脱醇装置、酸性

水汽提装置、聚丙烯装置、制氢装置、溶剂再生装置、苯乙烯装置、石脑油改质装置、加氢裂化装置、制氢装置、正丁烷分离装置、S-Zorb 装置、顺酐装置等。

现有厂区内已建设三级防控体系，一是在装置区设置围堰，储罐区周边设置围堤，作为事故污水的一级防控。装置围堰内设置切换闸板，罐区围堰外设置切断阀。初期雨水、检修废水、事故污水或者泄漏物料，可通过切换围堰内闸板、切断围堤外切断阀，全部排入含油污水系统，收集至污水处理场污水调节罐；二是厂区东侧设置 1 座 45000m<sup>3</sup> 事故污水监控池，并设置厂前区、装置区和储运区三间雨水提升池（3900m<sup>3</sup>×3）和 1 座 8020m<sup>3</sup> 的含油雨水提升池，作为第二道防控。如果围堤、围堰无法收集事故污水或泄漏物料，事故污水或泄漏物料通过厂区内雨水系统进入厂外雨水提升池和事故污水监控池。收集的废水可以全部通过提升泵返回污水处理场，进入含油污水处理系统处理后回用；三是在污水处理场内建设有 3 座 5000m<sup>3</sup> 的含油污水调节罐和 2 座 5000m<sup>3</sup> 的含盐污水调节罐，可作为三级预防与控制体系。调节罐作为污水处理场的末端事故缓冲设施，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。三级防控系统用电为一级用电负荷，且设有事故状态下的应急电源。

详见《环境风险专项报告》“2.1 现有项目环境风险回顾性评价”小节。

## （2）本项目环境风险评价

本项目环境风险评价见《环境风险专项报告》。主要结论如下：

①项目涉及到的风险物质包括汽油、燃料油、MGO、LPG 等，主要分布于青岛炼化厂区内、兴隆山路公共管廊管道、港鑫公司及码头、实华公司及码头等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，项目大气环境风险评价等级为三级，地表水和地下水环境风险等级为三级。

②本项目环境风险事故主要是作业管道发生泄漏及泄漏引起的火灾事故、爆炸的伴生/次生污染。

a.公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对储运区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。

b.公司制定了《青岛炼化厂际管线管理规定》《青岛炼化突发环境事件应急预案》《青岛炼化油气管道泄漏应急预案》等对厂际输油管道环境风险和应急处置进行管控。

c.公司厂际输油管道设置有压力、流量等泄漏监测仪表数值直接上传 DCS 系统，可第一

时间发现泄漏点进行处置，现监测仪表运行正常。

输油管线设置远程切断阀，可在第一时间切断油品输送厂际输油管线；利用远程切断阀可在 1h 内完成泄漏源控制，停止油品输送。

厂际输油管线下方设置有收集沟，可第一时间经泄漏油品进行收集导流，进行有效的控制。

d.厂区外管道依托实华码头、港鑫所配套的应急物资进行应急处置，同时青岛炼化还与山东齐鲁石化建设有限公司青岛分公司、南京金陵石化建筑安装工程有限公司青岛炼化项目部、北京燕华工程建设有限公司青岛分公司、南京南炼宏泰技术开发有限公司青岛项目部、沧州渤海石化工程有限公司青岛项目部、青岛石化检修安装工程有限责任公司等公司签订了外部救援协议，一旦发生突发事件，能够迅速支援。尽可能减少对周边环境的影响。

项目必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，避免危险的发生。在认真落实项目拟采取的风险防范措施后，项目风险的影响是可以接受的。

### 3、地下水、土壤

本项目管道工程部分利旧现有架空管道，不涉及土壤开挖，建设单位在管道选材上选用了耐腐蚀性强的管道，在日常运行过程中定期对输油管线及相关设施进行防渗漏检查及维护管理，且管线两侧 200m 范围内不涉及土壤及地下水环境保护目标，对区域土壤及地下水环境影响较小。

### 4、生态环境

本项目位于青岛炼化、港鑫公司何实华码头现有厂区内，不新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标，对区域生态环境影响较小。

选  
址  
选  
址  
环  
境  
合  
理  
性  
分  
析

根据环境质量现状监测数据，本项目选址所在区域大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境质量均能够满足相应的标准要求，环境质量状况良好。

项目主要依托现有厂区的设施及现有的管廊以及厂外的现有管廊，无新增建筑用地。项目建成后运营期装船废气送港鑫公司和实华码头油气回收设施处理；运营期不产生废水和固废；设备通过选用低噪声电机和减振处理后产生的噪声对周边环境影响较小。综上，本项目选址所在区域环境质量状况良好，本项目建设不会对区域大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境质量产生较大影响，因此，本项目选址合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>本项目均为建成，施工期主要内容为管道敷设、泵、输油臂等设施的安裝等，施工期对环境的影响主要包括施工扬尘、施工设备产生噪声、施工废水和施工产生的固体废物，因施工期已过，本次仅对施工期环境影响进行回顾性分析。</p> <p>1、大气污染防治措施</p> <p>本项目施工期已过，主要为施工物料堆存、车辆行驶产生的施工扬尘，施工机械排放的机械废气、运输车辆产生的汽车尾气，管道焊接产生的焊接废气，管道防腐补口补伤废气及除锈废气。</p> <p>根据回顾施工现场情况，企业选用符合国家要求的非道路移动机械，并要求施工方按照机械设备使用说明要求做好机械设备的日常维护与保养工作。项目焊接、防腐补口补伤、除锈等为露天作业，施工管段长度较小、时间较短，施工点较为分散，产生的颗粒物及有机废气等较少，同时在建设区域四周设置挡风板，对重点起尘部位进行遮盖和喷水抑尘，未对周边大气环境造成不利影响。</p> <p>2、施工期噪声污染防治</p> <p>施工期噪声主要为场地施工机械设备噪声和施工车辆交通噪声。</p> <p>施工期主要采取以下噪声污染防治措施。</p> <p>(1) 采用低噪声设备和工艺，同时加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。</p> <p>(2) 施工设备布设在管廊架旁道路，远离敏感点，施工现场 500m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3) 制定合理运输路线，限制大型载重车的车速；定期对运输车辆维修、养护。</p> <p>(4) 安排合理工作时间，对主要噪声源应禁止在夜间 22:00 后施工；禁止夜间运行的设备应严格执行有关规。</p> <p>通过以上措施，施工期噪声影响控制在较小范围内。且随施工的结束该影响也将随之消失。</p> <p>3、施工废水</p> <p>施工期废水主要来自施工人员的生活污水及管道试压废水，依托厂区内现有污水处理设施处理。</p>
-------------	--

	<p>项目施工过程中采取了上述水环境保护措施，未对对周围环境产生明显的不良影响。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工期间产生的固体废弃物包括施工废料、少量建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。</p> <p>施工废料主要包括焊接作业中产生的废焊条、焊渣、防腐作业中产生的废防腐材料、材料的废包装物。其中废焊条、焊渣、废弃包装物作为一般固废由相关单位综合利用；废防腐材料及包装桶委托有资质单位进行处置。</p> <p>建筑垃圾外运至主管部门指定的地点；施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理。</p> <p>项目施工过程中采取了上述环境保护措施，未对对周围环境产生明显的不良影响。</p> <p>5、土壤和地下水环境</p> <p>施工期设置临时堆放区，充分利用周边现有已防渗区域，在满足安全要求、不影响周边设施运行，临时堆放区设置在已防渗区域。</p> <p>施工过程中产生的废渣运至指定地点堆放，产生的危险废物暂存于危废暂存库内；通过采取严格的管理和施工措施，未对周边土壤和地下水产生不良影响。</p> <p>6、生态环境影响</p> <p>利用青岛炼化、港鑫公司、实华现有管廊架设管道，通过合理布置设备吊装位置减少对绿化带的破坏。</p> <p>7、小结</p> <p>本项目施工期对环境最主要的影响因素是废水、噪声和扬尘，通过采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>本项目运营期无废水、废气、噪声及固体废物产生。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目汽油 3#线装船废气依托实华码头油气回收装置进行收集处理；MGO装船线依托港鑫码头油气回收装置进行收集处理，本项目不改变码头总吞吐量，无新增废气产生。根据实华码头、港鑫码头废气监测结果可知，项目废气可实现达标排放。</p>

本项目非正常工况废气影响因素主要为依托的装船油气回收设施出现故障，一旦发现油气回收设施故障，港鑫公司立即调度停止相关油品装船作业，并组织人员进行维修，待油气回收设施恢复正常后方可进行装船作业。

本项目管道密封点均已列入青岛炼化现有 LDAR（泄漏检测与修复）管理体系的要求，进行统一建档、编码、检测与修复闭环管理，确保所有密封点信息及时录入 LDAR 数据库，并纳入企业定期检测与维修计划。

## 2、废水

本项目营运期不产生废水。

## 3、噪声

运营期本项目噪声主要为泵运行产生的机械噪声，噪声级在 70~90dB(A)左右。优先选用低噪声设备，采取减振措施。根据青岛炼化例行监测结果可知，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准要求。

## 4、固体废物

本项目营运期不产生固体废物。

## 5、地下水、土壤

### （1）源头控制

项目在生产过程中，加强管理，严防污水跑、冒、滴、漏等现象的发生，保护地下水不受污染。严格管理运输过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。

### （2）分区防治

根据《环境 影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对项目区域可能产生污染和泄漏下渗的场地进行分区防渗处理。

### （3）管道防腐

管道外防腐层采用单层熔结环氧粉末，环氧粉末厚度为 300 $\mu\text{m}$ ，选用无溶剂双组分液态环氧冷涂进行焊缝防腐层补口，由于环氧粉末不耐阳光，在外面再加一层铝箔防腐胶带保护。一般埋地敷设段管道采用加强级单层熔结环氧粉末，在埋地段管道下沟回填后，使用地面音频检漏仪进行全线检测，发现漏点必须进行修补。

项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，各项防渗措施可以有效防止对区域地下水造成污染。综上所述，项目对周围地下水、土

	<p>壤环境造成污染影响较小。</p> <p>6、生态环境</p> <p>本项目运营期无废气、废水、噪声和固体废物产生，且项目不新增用地，现有用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态环境评价。</p> <p>7、环境风险防范</p> <p>实施企业环境风险全过程管理，按照《国家突发环境事件应急预案》等的要求和“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，在完善安全事故防范与应急体系、实现化学品的本质安全的基础上，进一步强化环境风险防范与应急体系，实施环境风险全过程管理，强化企业与政府有关部门应急预案相衔接，提高区域环境风险应急联动系统的有效性。</p> <p>详见风险专项评价报告。</p>																					
其他	/																					
环保投资	<p>本项目总投资 493.56 万元，其中环保投资 10 万元，环保投资主要为施工期废气、废水、噪声和固废采取的环保措施。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 35 项目环保投资一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 50%;">处理措施</th> <th style="width: 20%;">环保投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">施工期</td> <td>废气</td> <td>设移动式围挡、移动式雾炮机等</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td>废水</td> <td>依托厂区内现有污水处理措施</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>严禁高噪声设备在作息时间作业、加强运输车辆管理等措施；隔声降噪措施、器材</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>垃圾收集暂存、清运处置</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </tbody> </table>		项目	处理措施	环保投资（万元）	施工期	废气	设移动式围挡、移动式雾炮机等	8	废水	依托厂区内现有污水处理措施	/	噪声	严禁高噪声设备在作息时间作业、加强运输车辆管理等措施；隔声降噪措施、器材	1	固废	垃圾收集暂存、清运处置	1	合计			10
	项目	处理措施	环保投资（万元）																			
施工期	废气	设移动式围挡、移动式雾炮机等	8																			
	废水	依托厂区内现有污水处理措施	/																			
	噪声	严禁高噪声设备在作息时间作业、加强运输车辆管理等措施；隔声降噪措施、器材	1																			
	固废	垃圾收集暂存、清运处置	1																			
合计			10																			

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	/	/	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工生活污水、试压废水依托厂区内现有污水处理站处理	合理处置	不产生废水	不影响周边水体水质
地下水及土壤环境	/	/	选用耐腐蚀性强的管道,在日常运行过程中定期对输油管线等设施进行防渗漏检查及维护管理	巡检记录、管道检测记录
声环境	合理安排施工时间和施工场地。对施工机械采取降噪措施	《建筑施工噪声排放限值》(GB12523-2025)噪声标准	选用低噪声设备,减振、隔声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场设置围挡、物料密闭运输	对周围环境未产生不良影响	装船废气依托码头现有油气回收装置处理;定期开展LDAR检测	达标排放
固体废物	一般固废由相关单位综合利用;危险废物委托有资质单位处置;建筑垃圾外运至主管部门指定的地点;施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理	落实环评报告中提出的固体废物污染防治措施	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	建立施工质量保证体系,提高施工检验人员的水平,加强检验手段;制定严格的规章制度,发现缺陷及时正确修补并做好记录;进行空气试压试验,排除存在于焊缝和母材缺陷,增加管道的安全性;	满足风险防范相关要求	在青岛炼化厂界和水陆分界均设置了紧急切断阀;危险作业场所配备可燃/有毒气体检测、报警和火灾探测措施等设	满足风险防范相关要求

	选择有丰富经验的单位进行施工，并进行强有力的施工监理；确保施工质量		施；依托现有防范措施，包括预警监控措施、火灾爆炸风险防控措施、水环境风险防控措施、应急队伍与应急物资等；严格按照《化工公共管廊管理规程》（GB/T36762-2018）相关要求，加强管理措施；本项目纳入现有工程应急预案体系并进行演练	
环境监测	/	/	纳入青岛炼化例行监测范围内	按要求进行监测
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合青岛市“生态环境分区管控”和国土空间规划要求；“三废”产生量较小，经采取有效治理措施后均能够达标排放，对周围环境影响较小，环境风险可防可控。因此，在企业严格落实各项污染防治措施、认真做好日常环保管理工作的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	二氧化硫	107.897931	708.1	3.96	/	/	111.86	0
	氮氧化物	326.61276	1520.96	228.32	/	/	554.93	0
	颗粒物	21.026578	194.99	52.474	/	/	73.5	0
	VOCs	15.378306	359.2896	58.96	/	/	74.34	0
废水	COD <sub>Cr</sub>	76.258	196.07	27.382	/	/	100.64	0
	氨氮	0.732	12.16	0	/	/	0.73	0
	总氮	49.325	91.98	0	/	/	141.31	0
固体废物	危险废物	17612.7336	/	33.43	/	/	17646.16	0
	一般固废	239586.3	/	1530.95	/	/	241117.25	0

**中国石化青岛炼油化工有限责任公司**  
**青岛炼化实华码头建设输油臂和作业管线项目**  
**环境风险专项**

建设单位：中国石化青岛炼油化工有限责任公司

环评单位：青岛华益环保科技有限公司

二零二六年五月

# 目 录

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>1</b>
1.1	编制依据 .....	1
1.2	环境风险评价的目的和重点 .....	2
1.3	评价工作等级和风险评价范围 .....	2
1.4	环境风险保护目标 .....	2
<b>2</b>	<b>环境风险评价</b> .....	<b>3</b>
2.1	青岛炼化现有工程环境风险回顾性评价 .....	3
2.2	本项目环境风险评价 .....	18
2.3	环境风险潜势判定 .....	20
2.4	环境风险识别 .....	24
2.5	环境风险事故情形分析 .....	32
2.6	环境风险影响分析 .....	33
2.7	风险管理及防范措施 .....	37
2.8	环境风险事故应急预案 .....	53
<b>3</b>	<b>环境风险评价结论与建议</b> .....	<b>57</b>
3.1	评价结论 .....	57
3.2	建议 .....	57

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家法规政策依据

- (1)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- (2)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- (3)《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修正);
- (4)《国家危险废物名录》(2025年版);
- (5)《危险化学品名录》(2015年版);
- (6)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (7)《重点环境管理危险化学品目录》(环办[2014]33号);
- (8)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号,2015年6月5日施行);
- (9)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号);
- (10)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安全监管总局令第40号);
- (11)《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》(国办函[2014]119号)。

#### 1.1.2 山东省法律法规及政策性文件

- (1)《山东省环境保护厅转发“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”的通知》(鲁环函[2012]509号)。

#### 1.1.3 青岛市法律法规及政策性文件

- (1)《青岛市突发事件应对条例》(2017年10月27日);
- (2)《青岛市突发环境事件应急预案》(青政办字[2023]37号);
- (3)《青岛市重污染天气应急预案》(青政办字[2023]51号);
- (4)《青岛西海岸新区(黄岛区)突发事件总体应急预案》;
- (5)《青岛西海岸新区(黄岛区)突发事件应急预案管理办法》。

#### 1.1.4 技术规范依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (3)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (4)《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56号);
- (5)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)。

#### 1.1.5 项目依据

- 1、环境风险评价的委托书；
- 2、建设单位提供的其他资料。

## 1.2 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目主要建设作业管道和输油臂，管道中输送的货种为汽油、MGO、LPG、燃料油，属于风险物质，环境风险评价的目的是分析和预测项目生产过程发生突发事故导致风险物质泄漏造成的环境影响，提出可行的风险防范措施。评价重点为事故对周边大气环境的影响。

## 1.3 评价工作等级和风险评价范围

### 1.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法确定项目风险评价工作等级，项目大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法确定项目风险评价工作等级，项目大气环境风险等级、地表水环境、地下水环境风险评价等级为三级。

### 1.3.2 评价范围

大气环境评价范围为作业管线中心两侧 100m 范围；地表水风险评价范围包括附近胶州湾海域，地下水风险评价范围为 6km<sup>2</sup>。

## 1.4 环境风险保护目标

根据风险物质可能的影响途径，确定项目环境敏感目标主要为评价范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口集中区，以及项目事故情况下可能影响的地表水体、地下水及土壤。

## 2 环境风险评价

### 2.1 青岛炼化现有工程环境风险回顾性评价

公司建立健全危险源监控制度，落实安全环保责任制；由公司总经理为责任人进行管理，每月对危险源进行一次全面检查，加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对生产装置、储运区进行巡回检查，对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改，对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数（温度、压力、流量、液位等），设置相应控制报警系统。企业已按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求编制了全厂突发环境事件应急预案并在主管部门备案（备案号：370211-2024-04046-H）。

#### 2.1.1 现有项目环境风险识别

##### 1、风险物质识别

公司涉及的风险物质主要包括原料、辅料、中间产品、产品及燃料等。见下表。

表2.1-1 厂区现有风险物质一览表

序号	风险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)
1	原油	326630	2500
2	汽油	158710	2500
3	柴油	237640	2500
4	煤油	82269	2500
5	蜡油	101657	2500
6	渣油	34100	2500
7	石脑油	49032	2500
8	二甲苯	17055	10
9	苯	4455	10
10	丙烯	2033.45	10
11	丙烷	2264.25	10
12	液化气	19166.1	10
13	苯乙烯	4485	10
14	乙苯	1208	10
15	甲苯	0.5	10
16	甲醇	1373	10
17	MTBE	4007	10
18	浓硫酸	66.12	10

序号	风险物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)
19	盐酸	115	7.5
20	碱渣	350	100
21	硫化氢	348	2.5
22	润滑油	224	2500
23	丁烷	2955.4	10
24	四氯乙烯	3	10
25	环丁砜	79	2500
26	沥青	15000	2500
27	固体硫磺	100	10
28	液硫	398	10
29	顺酐	27.32	50
30	GBL 丁内酯	1762.35	100
31	丁二顺酐	3170.15	100
32	丁二酸	51.29	100
33	丁酸	0.02	100
34	COD <sub>Cr</sub> ≥10000mg/L 的 有机废液	110.55	10
35	邻苯二甲酸二丁酯	1311.10	10

## 2、生产及贮存设施识别

公司已建成投产的主要生产装置包括常减压装置、连续重整装置、加氢处理装置、柴油加氢装置、航煤加氢装置、延迟焦化装置、催化裂化装置、MTBE 装置、气体分馏装置、硫磺回收装置、脱硫脱硫醇装置、酸性水汽提装置、聚丙烯装置、制氢装置、溶剂再生装置、苯乙烯装置、石脑油改质装置、加氢裂化装置、制氢装置、正丁烷分离装置、S-Zorb 装置、顺酐装置。

贮存设施风险识别见下表。

表 2.1-2 现有项目主要环境风险源、风险物质分布情况

序号	环境风险源	主要风险物质
1	煤油加氢精制装置	煤油、氢气
2	柴油加氢精制装置	氢气、柴油
3	加氢处理装置	柴油、氢气、硫化氢
4	加氢裂化装置	石脑油、氢气、液化气、干气、硫化氢、柴油、煤油
5	制氢装置（一）	干气、氢气

序号	环境风险源	主要风险物质
6	制氢装置（二）	干气、氢气
7	常减压蒸馏装置	汽油、柴油、原油、硫化氢、干气
8	延迟焦化装置	汽油、柴油、液化气
9	硫磺装置	硫化氢、二氧化硫
10	新硫磺装置	硫化氢、二氧化硫
11	酸性水汽提装置	硫化氢、氨
12	溶剂再生装置	硫化氢、二氧化硫
13	催化裂化装置	汽油、柴油、液化气、干气
14	脱硫脱硫醇装置	液化气、硫化氢、干气、汽油
15	气分装置	液化气、丙烯
16	正丁烷装置	液化气、正丁烷
17	MTBE 装置	甲醇、液化气、MTBE
18	聚丙烯装置	聚丙烯
19	连续重整装置	汽油、苯、氢气
20	石脑油改质	石脑油、液化气、汽油、干气
21	苯乙烯装置	苯、甲苯、苯乙烯、乙苯、丙苯、二乙苯、干气
22	S-Zorb 装置	汽油、氢气
23	中间及产品罐区	苯、乙苯、丙苯、苯乙烯
24	原油罐区	原油
25	苯、甲醇、MTBE 罐区	苯、甲醇、MTBE
26	1202、1203、1205 罐区	柴油、煤油、芳烃、原料油
27	1204 罐区	重污油
28	重整原料、煤油精制、轻污油罐区	石脑油
29	聚丙烯、气分原料罐区 1207、液化气原料罐区 1208、轻石脑油罐区 1216	丙烯、丙烷、液化气、正丁烷
30	柴油罐区	柴油
31	汽油罐区	汽油
32	加氢裂化原料罐区 2204、航煤罐区 2220	原料油、航煤
33	汽油、石脑油罐区 2221	汽油、石脑油
34	顺酐装置	正丁烷、混合液化气、邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、磷酸三甲酯（TMP）、干气、丙烯、丙烷、异丁烷、混合碳

序号	环境风险源	主要风险物质
		四、顺酐、氢气、碳五、焦油、硝酸钾、硝酸钠、亚硝酸钠、氨水等

除上述生产装置及罐区外，还有危废暂存间暂存库、装卸区、泵站及阀门等，在管理不严、误操作、管道年久失修损坏等情况下有发生泄漏的风险。

### 2.1.2 现有项目环境影响途径

#### 1、直接污染

直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其他设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对周围环境造成污染。

#### 2、事故的伴生危险性分析

##### （1）火灾爆炸事故的伴生危险性分析

现有工程物料主要有原油、石脑油、汽油、柴油、液化石油气、苯、硫化氢等，发生火灾爆炸事故时会造成大量碳氢化合物以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。

##### （2）泄漏事故的伴生危险性分析

泄漏事故因运行装置处于高温高压状态，产生泄漏危险性物质易挥发进入大气，青岛炼化公司涉及多种易燃易爆物质，一旦发生泄漏，遇明火极易爆炸起火。

##### （3）事故的次生危险性分析

##### ①火灾爆炸事故的次生危险性分析

生产装置或储罐发生火灾爆炸事故时，爆炸产生的大量碎片会损坏爆炸区域周围一定范围内的生产设施，引起其中的物料泄漏，如果为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅火种会引发新的火灾。火灾后进入大气的燃烧产物包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 或不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其他中间产物。化学物质往往具有毒物特征，形成毒性泄漏同样后果的次生事故。火灾事故救火过程中产生的消防污水往往含有有毒有害物质和油品，如得到有效控制，会污染清净下水，造成次生水体污染。

##### ②泄漏事故中的次生危险分析

泄漏物料往往是可燃性物料，遇明火、静电、高温等将发生火灾爆炸等次生事故，燃烧又使泄漏物转化为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等燃烧不完全产物和最终产物。

### 2.1.3 现有项目历年事故汇总

青岛炼化公司自 2008 年 5 月带料试运行以来，一直稳定运行，未发生重大环境风险事故。事故台账统计见下表。

表 2.1-3 公司事故台账一览表

序号	发生时间	事故场所	事故类别	事故简况
1	2018 年 9 月 26 日	焦化装置	泄漏事故	炼油一部焦化焦炭塔八层 B 塔安全阀总管处存在砂眼，高浓度硫化氢泄漏
2	2018 年 11 月 26 日	储运部	泄漏事故	储运部 1138 管廊 19#路 20 柱（重整界区），一层管廊中间 DN50 管线焊缝处含硫化氢介质泄漏
3	2019 年 5 月 14 日	焦化装置	泄漏事故	炼油一部焦化装置 D203 安全阀入口线弯头处含硫化氢富气泄漏
4	2019 年 10 月 19 日	加氢裂化	泄漏事故	炼油四部加氢裂化富胺液外送流量表 FI-40401 上引线泄漏含有高浓度硫化氢的富胺液
5	2020 年 3 月 17 日	预加氢	泄漏事故	炼油三部预加氢框架 D105 分水包玻璃板破裂，含硫化氢的酸性水泄漏
6	2020 年 5 月 12 日	S-Zorb 装置	泄漏事故	炼油五部 S-Zorb 装置反应一层还原氢电加热器 E101 出口手阀盘根处泄漏大量高温热氢气。立即采取蒸汽掩护泄漏点、通知平台附近保温人员迅速撤离作业现场至安全区域等应急措施，由维保人员对泄漏部位进行谨慎的紧固，经多次缓慢的紧固处理后泄漏点完全消除
7	2020 年 8 月 26 日	双脱装置	泄漏事故	干气脱硫系统焦化干气分液罐退油线三通处腐蚀，凝缩油泄漏
8	2020 年 10 月 13 日	制氢装置（一）	泄漏事故	炼油三部一制氢原料气压缩机 K101B 区域机组三级气缸内部存在砂眼，导致介质气与冷却水互窜，三级气缸冷却水回水视窗内有气泡。同时，闻到水箱周围有比较浓的天然气味。安排动设备专业进行了检修处理，避免了事故的扩大

由现有工程事故台账可以看出，青岛炼化公司发生过事故多为工业生产事件上的泄漏事故，影响范围小、后果较轻、过程可控，根据事件分级原则属于Ⅲ（装置）级，未达到相应应急预案的启动条件，故均未启动应急预案，由当班工人直接处理。

#### 2.1.4 现有项目已采取的风险防范措施

##### 1、水环境风险防范和应急措施

###### （1）截流措施

公司各装置设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范。

装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故监控池、应急事故水池或污水处理系统的阀门打开。

前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

### （2）事故废水收集

装置区设备容器周边设置围堰，储罐区周边设置围堤，作为事故污水的一级防线。装置围堰内设置切换闸板，罐区围堰外设置切断阀。初期雨水、检修废水、事故污水或者泄漏物料，可通过切换围堰内闸板、切断围堤外切断阀，全部排入含油污水系统，收集至污水处理站污水调节罐。

厂区东侧设置 1 座 45000m<sup>3</sup> 事故污水贮存池，并设置厂前区、装置区和储运区三座雨水提升池（3900m<sup>3</sup>×3）和 1 座 8020m<sup>3</sup> 的含油雨水提升池，作为第二道防线。如果围堤、围堰无法收集事故污水或泄漏物料，事故污水或泄漏物料通过厂区内雨水系统进入厂外雨水提升池和事故污水贮存池。收集的废水可以全部通过提升泵返回污水处理场，进入含油污水处理系列处理后回用，或进入含盐污水处理系列处理合格后通过“一企一管”排至镰湾河水质净化厂。

在污水处理场建设有 3 座 5000m<sup>3</sup> 的含油污水调节罐和 2 座 5000m<sup>3</sup> 的含盐污水调节罐，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理场的冲击，在污水处理场含盐污水处理系列内建设有 1 座 1000m<sup>3</sup> 的排放水池（水质监控池），可作为三级预防与控制体系。排放水池作为污水处理场的末端事故缓冲设施，可防止重大事故泄漏物料和污染消防水外排造成的环境污染。

发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入污水调节罐储存，之后限流送污水处理站处理。

### （3）雨水系统风险防控措施

青岛炼化公司雨水系统分为厂前区雨水系统、装置区雨水系统和储运区雨水系统。厂前区清洁雨水、装置区雨水和储运区雨水自流至雨水监控提升泵站内的隔栅池，隔除大块杂物后进入雨水提升池。监测合格后，直接加压提升后排入位于雨水监控提升泵站东侧的市政排洪沟排海；紧急情况如发生火灾事故或泄漏事故时，这部分雨水提升至事故贮存及雨水监控池，根据水质情况直接排放或送含油污水处理系列处理后回用。

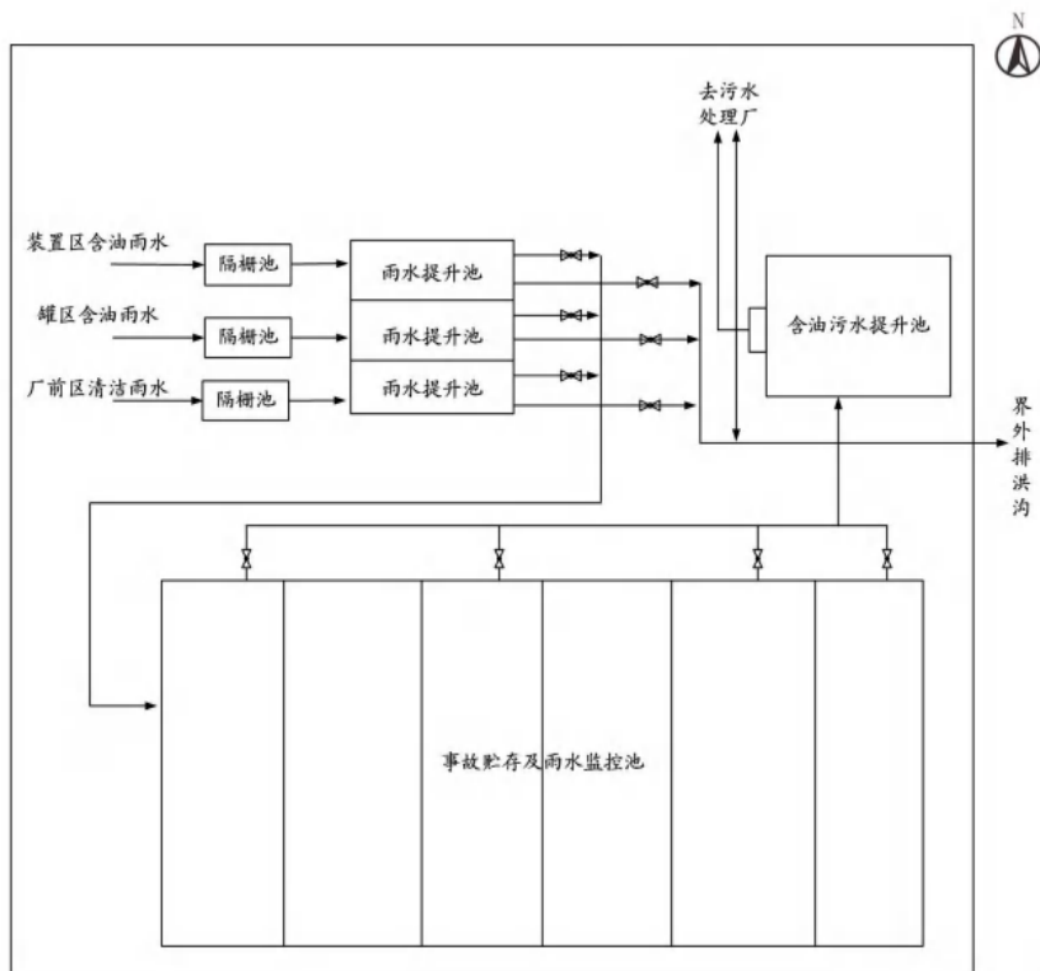


图 2.1-1 公司雨水系统处理示意图

青岛炼化根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）的要求对事故废水建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

### 1) 一级防控

装置区设置围堰，储罐区周边设置围堤，作为事故污水的一级防控。装置围堰内设置切换闸板，罐区围堰外设置切断阀。初期雨水、检修废水、事故污水或者泄漏物料，可通过切换围堰内闸板、切断围堤外切断阀，全部排入含油污水系统，收集至污水处理场污水调节罐。

### 2) 二级防控

厂区东侧设置 1 座  $45000\text{m}^3$  事故污水监控池，并设置厂前区、装置区和储运区三间雨水提升池（ $3900\text{m}^3 \times 3$ ）和 1 座  $8020\text{m}^3$  的含油雨水提升池，作为第二道防控。如果围堤、围堰无法收集事故污水或泄漏物料，事故污水或泄漏物料通过厂区内雨水系统进入厂外雨水提升池和事故污水监控池。收集的废水可以全部通过提升泵返回污水处理场，进入含油污水处理系统处理后回用。

### 3) 三级防控

在污水处理场内建设有 3 座 5000m<sup>3</sup> 的含油污水调节罐和 2 座 5000m<sup>3</sup> 的含盐污水调节罐，可作为三级预防与控制体系。调节罐作为污水处理场的末端事故缓冲设施，可降低重大事故泄漏物料和污染消防水对污水处理系统的冲击，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。三级防控系统用电为一级用电负荷，且设有事故状态下的应急电源。

发生重大火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入污水调节罐储存，之后限流送污水处理场处理。

正常情况下，罐区防火堤和装置区围堰与事故水池连接的出口切断阀处于常关状态，事故水收集池的进水切断阀和出水切断阀均处于关闭状态，平时保证事故水收集池处于空池、清净状态；正常情况下，排至厂外的清净雨水排放切断总阀处于常关状态。

当发生风险事故时，首先确保关闭排至厂外的清净雨水排放切断总阀，并开启罐区防火堤或装置区围堰进雨水系统的出水切断阀，事故污水或泄漏物料是通过厂区内雨水系统进入厂外雨水提升池和事故污水监控池的，同时，必须马上通知事故水收集池单元迅速进入事故应急状态。

当事故水收集池单元接到生产装置区或罐区相关部门的事故报警后，必须迅速进入事故应急状态并做好监测、控制的应急准备：按序开启事故水收集池与雨水提升池连接的进水切断阀，将携带有泄漏物料的污染消防水导入事故水收集池，然后限流泵送至污水处理系统，以便不对污水处理系统产生冲击，保证事故污水不外排。

#### (4) 生产废水处理系统风险防控措施

青岛炼化公司现有污水处理场承担了全厂排放的含油污水、含盐污水、生活污水、污染雨水的处理，目前污水处理场运行状况良好。

污水处理场根据污水的水质分为两个系列：含油污水处理系列，设计能力为 400t/h；含盐污水处理系列。其中含油污水处理系列出水达到回用水标准全部回用；含盐污水处理系列出水设置有监控池，达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中表 1 间接排放标准后，经泵转输至镰湾河水质净化厂进一步处理。含盐污水出口设有在线监测设施，一旦出现数据异常，转输泵立即联锁停车，确保不达标废水不外排。

## 2、大气环境风险防范和应急措施

(1) 公司各装置在油品加工和储运过程控制均采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，在非正常情况下，对风险物质进行有效切断。与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生事故时进行远程紧急制动切

断风险物质。

(2) 装置区在易泄漏风险物质的位置均按要求设置了固定式的可燃气体检测仪和有毒检测仪。另外为现场巡检和操作人员配备了便携式可燃气体和有毒气体检测仪，并定期进行校验。

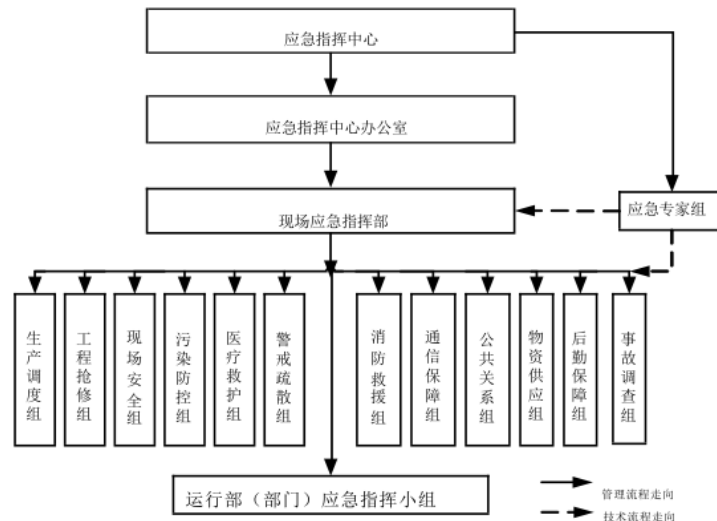
(3) 硫磺尾气、CFB 锅炉脱硫烟气、催化裂化烟气、14MW 以上加热炉烟气、排濂湾河污水净化厂废水均设置了在线监测系统，并由维保人员定期维护，各监测仪表均正常运行。

(4) 公司制定了环境监测计划，定期对厂界的硫化氢、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢等有毒有害气体进行了监测。另外，在发生《突发环境事件应急预案》中对有毒有害气体监测点位布置、监测频次以及监测项目进行了明确要求，确保大气环境风险受控。

### 2.1.5 应急预案和应急演练

青岛炼化突发环境事件应急预案最新修订版于 2024 年 2 月 25 日在青岛市生态环境局西海岸新区分局完成备案，包括《青岛炼化突发环境事件应急预案》《放射性事件应急预案》《危险废物污染事件应急预案》等，备案编号：370211-2024-04046-H。

公司成立以董事长（党委书记）、总经理为总指挥，总会计师、副总经理为副总指挥，成员包括总经济师、副总工程师、安全总监、副总政工师、各部门负责人、各单位负责人的应急指挥中心，全面负责公司辖区内发生的突发环境事件的应急处置工作。应急指挥中心下设应急指挥中心办公室，由公司分管领导任办公室主任，生产技术部经理、综合管理部（党委办公室）主任、安全环保部经理、设备工程部经理、行政事务中心党支部书记任副主任，并在应急指挥中心办公室下设现场应急指挥部，现场应急指挥部下设生产调度组、工程抢修组、消防救援组、污染防控组、医疗救护组、警戒疏散组、现场安全组、物资供应组、通信保障组、后勤保障组、公共关系组、事故调查组 12 个应急工作组，在应急处置过程中，依照各自职责参与抢险救援行动。公司突发事件应急组织机构见下图。



青岛炼化公司规定每年定期组织开展 2 次公司级应急预案综合演练，运行部每月开展 1 次现场处置方案的应急演练。通过演练全方位提高突发事件防控、突发事件应对、突发事件处理的能力，从而防范应对可能发生的环境污染事故。

### 2.1.6 应急物资和设备

青岛炼化建立充足的应急物资储备，从主要作业方式和资源功能上分，包括污染源切断、污染物控制、污染物收集、污染物降解、安全防护、应急通信和环境监测几大类，满足《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17 号）的要求。应急物资由消防中心负责日常维护保养，使之始终保持良好状态。现有主要应急设施和物资配备情况可见下表。

表 2.1-4 现有项目应急物资与设施配备情况一览表

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
救援车辆						
1	气防车	辆	1	消防中心	2018.11	15 年
2	指挥车	辆	1	消防中心	2019.11	15 年
3	抢险救援皮卡车	辆	1	消防中心	2014.7	15 年
4	25 米三项射流消防车	辆	1	消防中心	2014.8	15 年
5	奔驰泡沫消防车	辆	4	消防中心	2013.1、2014.6	15 年
6	72 米高喷消防车	辆	1	消防中心	2014.2	15 年
7	18 米高喷消防车	辆	2	消防中心	2014.4	15 年
8	18 吨大功率消防车	辆	1	消防中心	2014.8	15 年
9	泡沫运输车	辆	1	消防中心	2014.6	15 年

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
10	抢险救援车	辆	1	消防中心	2014.9	15年
11	化学洗消车	辆	1	消防中心	2014.6	15年
12	消防灭火机器人	辆	1	消防中心	2019.5	15年
13	消防灭火排烟机器人	台	1	消防中心	2019.5	15年
侦检器材						
1	便携式可燃气体检测仪	台	2	消防中心	2018.7	长期
2	便携式 H <sub>2</sub> S 检测仪	台	8	消防中心	2023.3	长期
3	便携式 CO 检测仪	台	1	消防中心	2023.3	长期
4	四合一气体报警仪	台	1	消防中心	2023.3	长期
5	VOC 气体报警仪	台	1	消防中心	2016.5	长期
6	漏电探测仪	台	1	消防中心	2013.12	长期
7	红外测温仪	台	1	消防中心	2013.9	长期
8	便携式气象仪	台	1	消防中心	2022.1	长期
防护用品						
1	正压式空气呼吸器	套	23	消防中心	2023.5	15年
2	长管式空气呼吸器	台	4	消防中心	2015.4	15年
3	防化服	套	6	消防中心	2020.10	10年
4	隔热服	套	8	消防中心	2021.3	10年
5	避火服	套	2	消防中心	2021.6	10年
6	消防战斗头盔	顶	10	消防中心	2022.5	10年
7	防化靴	双	5	消防中心	2020.8	10年
8	电绝缘靴	双	5	消防中心	2019.1	10年
9	电绝缘手套	副	5	消防中心	2019.1	10年
10	耐高温手套	副	5	消防中心	2022.5	10年
11	一次性防毒面具	个	30	消防中心	2021.5	5年
12	他救逃生面罩	个	10	消防中心	2021.9	10年
13	消防战斗靴	双	20	消防中心	2021.4	10年
14	消防战斗服	套	30	消防中心	2019.11	10年
15	阻燃头套	个	30	消防中心	2021.4	10年
16	防护眼镜	副	30	消防中心	2018.3	10年
17	呼救器	个	10	消防中心	2022.6	长期

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
消防救援类						
1	救生气垫	套	1	消防中心	2023.1	3年
2	缓降器	个	2	消防中心	2022.10	5年
3	三角救援支架	个	2	消防中心	2020.1	长期
4	救生衣	件	30	消防中心	2023.1	5年
5	2米人字梯	架	2	消防中心	2020.6	长期
6	15米三节拉梯	架	2	消防中心	2011.12	长期
7	两节拉梯	架	4	消防中心	2022.5	5年
8	挂钩梯	架	2	消防中心	2021.5	5年
9	救生软梯	架	2	消防中心	2017.6	10年
10	安全绳	根	40	消防中心	2021.6	5年
11	轻型安全绳	组	20	消防中心	2021.8	5年
12	救生绳	组	2	消防中心	2021.5	5年
13	氧气袋	个	2	消防中心	2022.1	5年
14	氧气瓶	个	2	消防中心	2022.1	5年
15	医药急救箱	个	1	消防中心	2025.1	2年
堵漏器材						
1	金属堵漏套管	套	1	消防中心	2021.5	长期
2	注入式堵漏工具	套	1	消防中心	2021.5	长期
3	粘贴式堵漏工具	套	1	消防中心	2021.5	长期
4	小孔堵漏枪	套	1	消防中心	2014.10	长期
5	木制堵漏工具	套	2	消防中心	2019.8	长期
6	气动吸盘式堵漏工具	套	1	消防中心	2014.11	长期
7	电磁式堵漏工具	套	1	消防中心	2014.10	长期
8	气动法兰堵漏带	套	1	消防中心	2024.10	长期
破拆器材						
1	无火花工具	组	1	消防中心	2018.3	长期
2	无齿锯	台	1	消防中心	2014.10	长期
3	手持机动链锯	台	1	消防中心	2020.9	长期
4	防爆锹	把	16	消防中心	2022.3	长期
5	防爆镐	把	2	消防中心	2018.4	长期

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
6	防爆锤	把	4	消防中心	2018.3	长期
7	防爆锤手动破拆工具 8 件	组	2	消防中心	2020.7	长期
8	断电钳	个	5	消防中心	2018.6	长期
9	液压泵	套	1	消防中心	2014.11	长期
10	液压扩张器	台	1	消防中心	2014.11	长期
11	液压剪切钳	台	1	消防中心	2014.11	长期
12	液压开门器	台	1	消防中心	2014.11	长期
13	液压救援顶杆	台	1	消防中心	2014.11	长期
灭火器材						
1	灭火毯 2×2m	个	18	消防中心	2022.3	长期
2	移动消防炮	台	2	消防中心	2014.8	长期
3	空呼、泡沫灭火两用装置	个	10	消防中心	2014.3	长期
输转物资						
1	潜水泵	台	30	消防中心	2016.8	长期
2	汽油抽水泵	台	11	消防中心	2016.5	长期
3	泡沫液泵	台	2	消防中心	2014.5	长期
4	水力输转泵	台	1	消防中心	2014.1	长期
5	液压手动搬运车	辆	1	消防中心	2021.4	长期
6	强酸、碱清洗剂	瓶	5	消防中心	2022.10	10 年
7	强酸、碱洗消器	台	2	消防中心	2022.10	10 年
8	洗消帐篷	个	1	消防中心	2014.12	10 年
9	下水道阻流袋	套	4	消防中心	2020.12	8 年
10	收油机	台	10	公司库房	2014.5	长期
11	消油剂	吨	3	公司库房	2020.8	5 年
12	喷雾器	台	10	公司库房	2022.6	5 年
13	围油栏	米	1000	公司库房	2014.1	10 年
14	拖油网	个	30	公司库房	2020.5	5 年
15	吸油棉	kg	3200	公司库房	2017.5	长期
16	橡胶软管 45×2MPa×15m	根	100	公司库房	2021.10	5 年
17	橡胶软管 94×2MPa×8m	根	15	公司库房	2021.10	5 年
18	轻便储油罐	套	2	公司库房	2014.1	长期

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
19	耐油防滑手套	付	10	公司库房	2020.11	5年
20	聚丙烯编织袋	个	1000	公司库房	2021.6	5年
21	棉布条拖把	个	50	公司库房	2015.9	10年
22	防汛铁桶	个	100	公司库房	2021.10	长期
23	铝桶	个	30	公司库房	2018.1	长期
24	抹布	Kg	1000	公司库房	2020.1	10年
通讯设备类						
1	对讲机	台	10	消防中心	2017.1	长期
2	扩音器	个	2	消防中心	2016.3	长期
3	移动电话	台	2	消防中心	2020.12	长期
4	通信指挥系统	套	1	消防中心	2014.10	长期
警戒器材类						
1	警戒标志杆	个	10	消防中心	2014.11	长期
2	锥形事故标志柱	个	10	消防中心	2014.11	长期
3	隔离警戒带	个	10	消防中心	2022.5	长期
4	出入口标志牌	个	2	消防中心	2014.11	长期
5	危险警示牌	个	5	消防中心	2014.11	长期
6	闪光警示灯	个	5	消防中心	2014.6	长期
7	手持扩音器	个	2	消防中心	2017.9	长期
排烟、照明						
1	水力排烟风机	台	1	消防中心	2017.8	长期
2	汽油发电机组	台	2	消防中心	2008.1	长期
3	手提式防爆灯	个	4	消防中心	2014.10	长期
4	防爆泛光灯	个	2	消防中心	2016.11	长期
其它						
1	铁锹	把	100	消防中心	2022.6	长期
2	铁丝	Kg	50	消防中心	2022.7	长期
3	帆布	块	2	消防中心	2022.7	5年
4	心肺复苏人体模型	台	1	消防中心	2021.3	10年
5	充气泵	台	2	消防中心	2014.8	长期
灭火药剂						

序号	名称	单位	数量	存储低点	生产日期	有效期
1	6%抗溶性水成膜 泡沫灭火剂	吨	20	消防中心	2024.12	2年
2	6%水成膜 泡沫灭火剂	吨	20	消防中心	2021.8	8年
3	3%水成膜 泡沫灭火剂	吨	10	消防中心	2022.12	8年

### 2.1.7 环境救援队伍

青岛炼化公司事故状况下第一时间可调用的环境应急队伍包括企业内部应急队伍及企业外部协议应急救援队伍，其中，企业内部应急队伍主要包括公司消防队、气防站及警卫队，企业外部协议应急救援队伍主要包括山东齐鲁石化建设有限公司青岛分公司、南京金陵石化建筑安装工程有限公司青岛炼化项目部、北京燕华工程建设有限公司青岛分公司、南京南炼宏泰技术开发有限公司青岛项目部、沧州渤海石化工程有限公司青岛项目部、青岛石化检修安装工程有限责任公司。

青岛炼化公司应急救援队伍见下表。

表 2.1-5 青岛炼化公司协议应急救援队伍

序号	名称	队伍类别	专业特色	地址	联系电话	联系人
1	山东齐鲁石化建设有限公司青岛分公司	协议单位	检维修	青岛市经济技术开发区千山南路 827 号	0532-86915177	相永卫
2	南京金陵石化建筑安装工程有限公司青岛炼化项目部	协议单位	检维修	青岛市经济技术开发区千山南路 827 号	0532-86915126	王力全
3	北京燕华工程建设有限公司青岛分公司	协议单位	检维修	青岛市黄岛区红柳河路 256 号	15092099779	刘文亭
4	南京南炼宏泰技术开发有限公司青岛项目部	协议单位	带压堵漏	青岛市经济技术开发区千山南路 827 号	0532-86915057	刘洪军
5	沧州渤海石化工程有限公司青岛项目部	协议单位	检维修	青岛市经济技术开发区千山南路 827 号	0532-86915129	徐晓光
6	青岛石化检修安装工程有限责任公司	协议单位	检维修	青岛市经济技术开发区千山南路 827 号	0532-86915129	王慎军

### 2.1.8 应急监测

青岛炼化按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）等相关要求开展应急监测。青岛炼化根据突发环境事件污染物的扩散速度、事件发生地的气象和地域特点，制定应急监测方案，确定污染物扩散范围。根据污染物扩散情况和监测结果变化趋势，对监测方案进行适时调整。应急监测方案见下表。

表 2.1-6 应急监测方案

监测内容	监测点	监测项目	监测频次
大气污染监测	根据发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向学校、居民小区、医院、商业中心等增设监测点	根据泄漏物的种类包括：温度、湿度、气压、风向、风速、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、氨等	对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平
水污染物监测	当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，在爆炸事故现场或泄漏场周围排水系统汇水处增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点监测频次；对厂区东、北面的胶州湾附近海域进行监测	根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、硫化物、COD（快速法）、挥发酚、苯系物、总氰化物、氨氮、悬浮物等	自动监测点连续监测，各装置排口及污水系统总口、污水处理场、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次）
地下水及土壤	物料或事故污水泄漏到厂外排洪沟，则需要根据泄漏情况，在排洪沟两侧、下游地区，设置地下水及土壤的监测	地下水及土壤监测项目根据事故泄漏的物料决定	监测周期需要从事事故发生至其后的半年~一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量

### 2.1.9 小结

通过现有工程环境风险回顾，同时参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101 号）等相关规范要求可得：青岛炼化现有工程在大气环境风险防范、水环境风险防范方面均采取了一系列的风险防范措施，制定了突发环境事件应急预案并在主管部门备案，定期开展应急演练和培训，配备充足的应急物资，制定了应急监测计划。各装置自带料试运行以来，一直稳定运行，现有环境风险防范措施和应急预案有效可靠。

## 2.2 本项目环境风险评价

### 2.2.1 风险源调查

项目风险源调查主要调查建设项目风险物质数量及分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）辨识该项目涉及的风险物质和工艺。

1、风险物质数量及分布情况

本项目管道涉及的作业货种包括汽油、燃料油、MGO、LPG 等，主要涉及青岛炼化厂区内、兴隆山路公共管廊管道、港鑫公司及码头、实华公司及码头，本项目危险单元划分见表 2.2-1，风险物质见表 2.2-2。

表 2.2-1 危险单元分布情况表

危险单元	主要设备	风险物质	
汽油 3#线	1210 罐区泵、1210 罐区泵至 22 号路旁管廊架管道-19 号路旁管廊架管道-北围墙-兴隆山路管道-辽河一支路管道-实华液体码头 91#、92#泊位，全长 6200m	装船泵 3 台、电液输油臂 1 台、紧急切断阀 2 个	汽油
燃料油卸火车线	1210 罐区泵，1210 罐区管道至 12 号路旁管廊架管道-19 号路旁管廊架管道-北围墙-兴隆山路管道-港鑫库区燃料油罐管道，全长 5000m	装船泵 2 台、备用泵 1 台、紧急切断阀 1 个	燃料油
MGO 装船线	1209 罐区泵，1209 罐区管道至 22 号路旁管廊架管道-19 号路旁管廊架管道-北围墙-兴隆山路管道-港鑫库区-港鑫码头 1# 泊位，全长 4300m	装船泵 1 台、备用泵 1 台、紧急切断阀 1 个	MGO
LPG 管线	1208 罐区泵，1208 罐区管道至 9 号路旁管廊架管道-22 号路旁管廊架管道-19 号路旁管廊架管道-北围墙-兴隆山路管道-辽河一支路管道-实华液体码头 91#、92#泊位，全长 6200m	装船泵 1 台、备用泵 1、电液输气臂 2 台、紧急切断阀 2 个	LPG
LPG 气相返回线	同 LPG 管线，全长 6200m	电液输气臂 2 台、紧急切断阀 2 个	LPG

厂区涉及的列入《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质数量下表。

表 2.2-2 全厂风险物质数量

序号	危险单元	风险物质	最大在线量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)
1	汽油 3#线	油类物质	328.7	2500
2	燃料油卸火车线	油类物质	240.5	2500
3	MGO 装船线	油类物质	258.4	2500

序号	危险单元	风险物质	最大在线量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)
4	沥青	油类物质	55.2	2500
5	LPG 管线	石油气	167.4	10

## 2、生产工艺特点

本项目不涉及危险工艺。

### 2.2.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，确定项目环境敏感目标主要为评价范围内的居住区等人口集中区，项目事故情况下可能影响的地表水体、地下水及土壤。建设项目环境敏感特征一览表见表 2.3-5。

### 2.3 环境风险潜势判定

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 2.3-1 确定环境风险潜势。

表 2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <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

#### 2.3.1 P 的分级确定

##### 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)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目所涉及的风险物质在厂区内的最大存在总量及临界量详见表 2.3-2。

表 2.3-2 全厂项目  $Q$  值计算表

名称	作业货种	最大存在量 $q_i$ (t)	临界量 $Q_i$ (t)	该种危险物质 $Q$ 值 ( $Q=q_i/Q_i$ )
汽油 3#线	油类物质	328.7	2500	0.131
燃料油卸火车线	油类物质	240.5	2500	0.096
MGO 装船线	油类物质	258.4	2500	0.103
LPG 管线	石油气	167.4	10	16.74
沥青	油类物质	55.2	2500	0.022
合计				17.09

根据上表可知，本项目  $Q$  值为 17.09。

## 2、行业及生产工艺 (M)

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

表 2.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机质酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质储罐区	5/套(罐区)	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	涉及	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目 M 得分为 10 分，属于 M3。

### 3、风险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据风险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.2-5 确定风险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4。

表 2.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

### 2.3.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

各环境要素敏感特征及环境敏感程度分级详见下表。

表 2.3-5 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境风险	本项目作业管道路线周边 200m 范围内无环境敏感目标					
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
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	胶州湾	海水四类		省内	
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	无	/	/	中	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

#### （1）大气环境敏感程度

本项目作业管道路线周边 200m 范围内无环境敏感目标，故大气环境敏感程度属于 E3。

表 2.3-6 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气敏感特性	本企业情况
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	/
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	/
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	作业管道路线周边 200m 范围内无环境敏感目标

(2) 地表水环境敏感程度

本项目雨水口和污水口为风险事故工况下污水外排可能的途径，项目所在区域的雨水流入周边胶州湾，海水水质分类为四类水体，根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》(HJ1409-2005) 附录 G.3，海洋环境敏感程度分级为 E3。

(3) 地下水环境敏感程度

项目所在地，不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，亦无分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性属 G3 不敏感。包气带防污性能属 D2，故地下水环境敏感程度属 E3 环境低度敏感区。

根据上表可知，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)，地表水和地下水环境敏感程度为环境低敏感区 (E3)。

2.3.3 环境风险潜势判断

根据下表划分环境风险潜势。

表 2.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

根据上表可知，项目大气环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 II。

评价工作等级划分依据见表 2.3-8，本项目各要素评价等级划分结果见表 2.3-9。

表 2.3-8 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。

表 2.3-9 各要素环境风险等级划分结果

环境要素	大气环境风险	地表水环境风险	地下水环境风险
环境风险潜势	II	II	II
评价工作等级	三	三	三

综上可知，大气环境风险评价等级为三级，大气环境风险评价范围为作业管道中心线两侧 100m 范围。地表水和地下水评价等级为三级，地表水风险评价范围包括附近胶州湾海域，地下水风险评价范围为 6km<sup>2</sup>。

## 2.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险识别的范围包括生产所涉及物质风险识别、生产过程风险识别及风险物质向环境转移的途径识别。本项目物质风险识别主要为作业管道输送的货种等。

### 2.4.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 要求，识别出企业涉及的环境风险物质。项目主要风险物质及其分布情况详见下表。

表 2.4-1 项目主要风险物质及其分布情况表

本项目涉及的风险物质	储存位置
汽油	汽油 3#线
燃料油	燃料油卸火车线
MGO	MGO 装船线

本项目涉及的风险物质	储存位置
LPG	LPG 管线
沥青	沥青下海线

## 2.4.2 生产系统危险性识别

### 1、生产装置和储运设施风险识别

本项目为作业管道项目，不涉及高温、高压的化工工艺，生产过程中主要为作业管道泄漏导致的事故排放；若作业管道及其附属设施破损、发生泄漏的情况下，有发生火灾、爆炸的风险。

#### (1) 作业管道风险识别

引发输油管道发生事故的原因可贯穿于从管道施工期到运营期的各个阶段，包括施工期设计，管材防腐等级、施工工艺遗留缺陷，运营期误操作、自动控制系统故障以及第三者破坏，如自然灾害。

#### (2) 装船泵风险识别

装船泵的风险事故主要包括：

- ①油气管道、阀门、泵等泄漏使室内油气浓度大，达到爆炸极限；
- ②盘根安装过紧、冒烟、引燃油蒸汽；
- ③泵空转，造成泵壳高温，引燃油蒸汽；
- ④电线电阻过大或电路短路起火；
- ⑤使用非防爆式电机、电器；
- ⑥使用非防爆工具时铁器碰撞出火花；
- ⑦人体静电放电、再泵房内使用手机、BP 机和外来火源。

#### (3) 输油臂/输气臂风险识别

输油臂/输气臂发生风险事故的主要原因包括：

- ①输油臂/输气臂选型不当、质量低劣、接头变形，导致油品泄漏；
- ②法兰密封不良而出现泄漏；
- ③作业人员违章作业，造成管道超压破损或直接泄漏；
- ④船、码头、库区三方之间通信联络有误或衔接不当，导致泄漏；
- ⑤码头装卸工艺控制系统发生故障，导致误运作或控制失灵，引发泄漏事故。

#### (4) 油船风险识别

油船在航行、靠泊码头作业过程发生环境风险事故的主要原因有：

- ①油船航行中，发生与其它船舶碰撞等事故，导致漏油；

②码头前沿附近海域，由于操作失误，油船与其它船舶发生碰撞，导致溢油；

③油船在靠、离码头过程中，因操作不当，或因水文、气象条件不良等原因，油船与码头碰撞，导致油品泄漏。

## 2、环保设施风险识别

①作业管道破裂有发生泄漏的风险；

②环境风险防控设施失灵或非正常操作导致泄漏的危险物质未能得到及时截流和收集，对环境及人体健康造成危害。

### 2.4.3 重点风险源

根据生产系统危险性识别，结合各危险物质危险特性及其分布，危险单元分布见下图。



图2.4-1 汽油3#线危险单元图





图2.4-3 MGO装船线风险单元图



图2.4-4 LPG管线危险单元图



图2.4-5 沥青下海线危险单元图

#### 2.4.4 环境风险类型及危害分析

环境类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。项目涉及汽油、燃料油、MGO、LPG 等易燃物质。

上述危险化学品在发生泄漏、火灾、爆炸事故时，产生的 CO 等伴生、次生污染物，进入大气则对周围大气环境造成污染。沉降后可形成污染雨水，对水体、土壤造成污染，对树木和农田作物造成损害。

事故状态下产生消防废水、冲洗废水、泄漏物、污染雨水等。在管理不善、雨污水排放系统闸阀未有效关闭的情况下，进入项目周边地表水，造成地表水及海洋污染事故；未经处理直接排入污水管道时，可能造成管道腐蚀，进入污水处理厂则可能对污水处理厂的正常运行造成冲击；进入土壤则可影响土壤结构，导致土壤污染等。

#### 2.4.5 环境风险保护目标识别

根据项目所在区域环境状况，确定风险评价的重点保护目标为评价范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口集中区，项目事故情况下可能影响的地表水体、地下水及土壤。项目环境风险识别见下表。

表 2.4-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	主要危险物质	环境风险类型	事故危害	可能造成事故的原因简析
作业管道	油品/化学品	泄漏、火灾	污染周边环境空气、海域	输油臂选型不当、质量低劣、接头易变形、连接易松动，导致原油、化学品、LPG 泄漏；法兰密封失效而出现漏油、化学品、LPG 泄漏；作业人员违章作业、操作失误等，造成管道及补偿器超压破损或直接跑油、化学品、LPG 泄漏；船、码头、罐区三方之间通信联络有误或衔接不当，导致跑油、化学品、LPG 泄漏
输油臂/输气臂	油品/化学品	泄漏、火灾	污染海域、环境空气	管道质量低劣、施工焊接质量差，管道破损导致漏油；管道系统因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔，导致漏油；作业人员违章作业，造成管道超压破损导致漏油；因碰撞、施工等，管道受外力破坏，导致漏油。火灾：设备检修过程中，违章进行焊接、切割等动火作业或附近出现明火，可能点燃蒸气，导致火灾爆炸事故

#### 2.5 环境风险事故情形分析

环境事故类型包括风险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据以上分析可知，项目生产系统和储存设施有危险物质泄漏的风险；有因易燃危险物

质泄漏遇明火燃烧引发的伴生/次生污染物进入大气污染环境空气；消防事故废水排放污染区域地表水及地下水环境。

### 1、泄漏事故

管道输送设施发生故障或者运输途中发生意外，如工作人员能够及时发现并采取有效措施，将不会造成泄漏事故；如工作人员未能及时发现，或报警系统失灵，且未采取有效措施，将会造成泄漏事故。

危险物质泄漏主要考虑有毒液体泄漏，通过地表径流、蒸发扩散至大气，土壤渗透进入土壤地下水，对地表水、大气、土壤、地下水产生影响。

### 2、火灾爆炸引发的伴生/次生风险事故

发生易燃液体泄漏后遇明火、高热等会引起燃烧，不完全燃烧可能产生有毒气体CO等，进入大气环境造成污染。同时有毒有害物质受热迅速挥发释放也会进入大气环境。

发生火灾、爆炸事故时，消防、灭火产生的消防废水会携带泄漏原料，一旦它们进入外环境将会对附近水体和土壤地下水造成不利影响。

表 2.5-1 燃烧伴生/次生污染物识别情况表

物质	燃烧伴生/次生污染物	灭火方式
油类物质	燃烧/遇热分解产生 CO、SO <sub>2</sub> 等次生污染物	泡沫灭火、灭火沙/毯等

## 2.6 环境风险影响分析

### 2.6.1 管道风险事故统计分析

美国交通部（DOT）通过对美国石油产品管道 1982 年~1991 年的输油管道事故资料进行分析整理，各种原因导致的输油管道事故次数及百分比例如下表。

表 2.6-1 各类原因导致的事故次数

事故原因	10 年事故总次数	所占百分比%
外力	581	30.56
腐蚀	523	27.51
其它	496	26.09
操作失误	107	5.63
管子缺陷	98	5.16
焊接缺陷	54	2.84
安全阀	42	2.21
合计	1901	100

由于外力破坏引起的事故最多（占 30.56%），所以 DOT 将外力破坏作用作了更详细的分类，其 1982 年~1991 年数据统计见下表。

表 2.6-2 各类原因导致的事故次数

外力分项	10 年事故总次数	所占百分比%
他人损坏	265	77.9
操作工损坏	43	12.43
自然力	20	5.78
其它外力	18	5.20
合计	346	100

统计数据表明，可能引发输油管道发生风险事故的因素有：外力破坏、腐蚀、操作失误、管子缺陷、焊接缺陷、法兰、阀门等连接件处的破坏或失效等。其中外力损伤和腐蚀为管道破坏的两大主因，总和约 58%，而外力损伤所占比例最高为 30.56%。在外力损伤中又可以细分为若干因素，而其中又以他人损坏造成事故所占的比例最高，为 77.9%，操作者损坏占 12.43%，而自然力和其他外力等共占 10.98%。

目前，国内对输油管道损坏事故比较全面详细统计数据较少，在本次评价中，主要是针对所能够收集到的资料，进行个例分析，以期从中分析筛选出输油管道事故损坏主要因素。通过收集东部地区现有的原油管道（即东部管网）20 年运行中发生事故情况见下表，对其事故因素和原因分析如下。

表 2.6-3 东部管网 20 年运行中发生泄漏的情况表

管道名称	管道概况	事故情况	损害因素及原因
东黄线 （“11.22” 事故）	东黄线于 1974 年建成投产，原设计管道起自山东省东营市，途经广饶县、寿光县、潍坊市、昌邑县、胶州市，终到青岛市黄岛区黄岛油库，全线共设置 7 座输油站，管线总长度 251km	造成 62 人死亡、136 人受伤，直接经济损失 75172 万元	事故发生的直接原因是输油管道与排水暗渠交汇处管道腐蚀减薄、管道破裂、原油泄漏，流入排水暗渠及反冲到路面。原油泄漏后，现场处置人员采用液压破碎锤在暗渠盖板上打孔破碎，产生撞击火花，引发暗渠内油气爆炸
中石油新大 一线输油管 道	新大一线输油管道是从储油库向大连石化供应原油输油管道，日输油量约 $4.5 \times 10^4$ t	无人员伤亡	施工过程中将管道钻破，致使原油溢出流入市政污水管网并导致明火爆炸
沧临线	北起河北沧州，南至山东临邑，全长 178km，管径 $\Phi 529 \times 7$ mm，1978 年 5 月投产，全线共穿跨越 50m 以上河流 26 处，公路 20 处，铁路 2 处，有固定墩 79 处	管道运行至今，有 2 处穿跨越套管溢油，有 6 处固定墩处管道溢油	损坏因素：腐蚀 原因：一是套管屏蔽，或固定墩绝缘不好，阴极保护效果差；二是施工时套管密封不好，进雨水引起腐蚀
濮临线	西起河南濮阳，东至山东临邑，全长 241km，管径 $\Phi 377 \times 7$ mm，	管道运行至今，有 3 处穿跨越套管溢	同上

1979年7月投产, 全线共穿跨越20m以上河流39处, 公路29处, 铁路2处, 有固定墩68处	油, 有5处穿跨越套管腐蚀严重
---	-----------------

综合以上国内外管道事故损坏因素, 可能引发输油管道发生风险事故的因素有: 外力破坏、腐蚀、操作失误、管子缺陷、焊接缺陷、法兰, 阀门等连接件处的破坏或失效等。其中外力因素又细分为: 他人损坏、操作者损坏、地震、地层移动、滑坡、泥石流、特大洪水引起的塌方、冲刷、地面沉降、冻胀等方面的因素。以上各种因素都可能导致输油管道发生泄漏、失稳、破裂甚至断裂等风险事故。其中, 第三方破坏、管道缺陷、强度设计不合理、管道严重超压、自然力破坏均属重要危险因素之一。主要风险因素列于下表。

表 2.6-4 管道系统主要破裂泄漏的危险因素

因素类别	主要因素
设计	设计的强度不够
制造	材料设备: 管道母材存在缺陷; 截断阀质量不好, 或者密封不良, 以及安装不当导致物料泄漏; 制造: 焊接工艺不当、未焊透、焊缝有夹渣以及出现错边
施工	焊接质量不合格; 回填土不实或边坡不稳, 管道若长期失去支撑有被向下拉断; 管道若埋深不够, 在耕种、绿化、违章建筑等挖掘时或故意破坏都会使管道穿孔或破裂
管道腐蚀	管道内腐蚀: 油品对管道内部会造成腐蚀; 管道外腐蚀: 防腐涂层被破坏; 阴极保护失效
运行	仪表, 控制系统失效, “水击”可能出现系统压力升高, 导致管道破裂
外因	故意破坏使管道穿孔或破裂; 外力受压: 穿越公路的管道, 由于公路车辆超载严重, 若强度不够, 碾压、振动, 使管道产生裂纹以致破裂; 外力冲刷: 管道穿越河流时, 河水冲刷使河底管道露出河床乃至悬空, 长期受水的冲击, 损坏防腐层、破裂; 受船舶抛锚原因和其它物体撞击导致破裂
自然灾害	地震、洪水冲刷以及地表移动等自然灾害

## 2.6.2 海上溢油事故统计分析

### 1、国外船舶海上溢油事故统计

国外溢油事故统计情况油轮油品泄漏是对海洋环境危害最为严重的污染事故, 特别是超大型油轮, 一旦发生溢油事故, 一次性溢油量大, 往往造成灾难性的后果。据国际油轮船东防污染委员会 (ITOPF) 统计, 1974~2008 年间全球共发生 9368 起油轮和油驳溢油事故, 其中, 溢油量大于 700 吨的特大溢油事故 348 起。从事故地点分析, 重特大船舶溢油事故基本都在石油运输的繁忙航线上。小型事故占溢油事故多, 且多为操作性事故; 特大溢油事故较少, 多为海损性事故。碰撞、搁浅、船体损坏是发生大型溢油事故的主要原因。

## 2、国内船舶海上溢油事故统计

据交通运输部科学研究院统计，1973~2011 年我国沿海共发生船舶污染事故约 2900 起，其中，溢油量超过 50 吨的重大溢油事故 97 起。我国沿海船舶溢油事故以小于 9 吨小型事故为主，多为操作性事故；大型、特大溢油事故所占比例较小，多为海损性事故，这与 ITOPF 溢油事故原因统计规律相同。

## 3、青岛海域船舶溢油事故统计

根据相关统计资料，1974 年至 2021 年青岛海域共发生溢油量超过 1t 以上溢油事故 30 起，其中溢油量最大的事故为 2021 年“4.27”青岛外海船舶碰撞溢油事故，巴拿马籍杂货船“义海”轮(SEAJUSTICE)与利比里亚籍锚泊油船“交响乐”轮(ASYMPHONY)在山东青岛朝连岛东南海域发生碰撞，碰撞导致“交响乐”油轮一货舱受损，溢油量 9419t。其次为 1983 年 11 月 25 日巴拿马籍油轮东方大使号因触礁搁浅，溢出原油 3343t。事故原因中，因操作性事故引起的溢油 35 起，占 64%，最大泄漏量 120t，最小泄漏量 0.004t；海难性事故引起的溢油事故 20 起，占比 36%，最大泄漏量 9419t，最小泄漏量 0.001t。

从 1974 年至 2023 年发生的操作性溢油事故共 35 起，其中 1985 年以后发生 27 起；海难性溢油事故 20 起，其中 1985 年以后发生 13 起，同时期港区进出港船舶 367.33 万艘，由此平均每艘船舶发生操作性溢油事故的概率为  $5.44 \times 10^{-6}$ ，平均每艘船舶发生海难性溢油事故的概率为  $3.27 \times 10^{-6}$ 。

从前述的国内外和青岛港海域船舶溢油事故历史资料分析，船舶在海上航行时，船舶发生碰撞、搁浅、船体破损等事故的概率一般都非常小，属小概率事件。且随着港口船舶安全和防污染管理水平的提高，海难性事故发生概率有所降低。

### 2.6.3 环境事故影响分析

#### 1、大气环境影响分析

根据风险导则，大气三级评价应定性分析说明大气环境影响后果，所以本次风险事故对大气环境的影响仅进行定性分析。

本项目主要的危险物质为作业管道输送的汽油、燃料油、MGO、LPG 等易燃物质。在油品输送过程中，存在因管线、阀门、输油泵、输油臂等设备设施因材质腐蚀、操作失误或第三方施工等原因导致的油品泄漏、火灾事故。

对大气环境的风险影响主要为挥发的油气以及火灾次生污染物。伴生/次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸时产生的黑烟、飞灰等有毒有害烟气，对周围环境空气造成污染，可能影响周边企业职工及居民区等。

#### 2、海洋环境风险分析

本项目事故状态下可能泄漏汽油、燃料油、MGO 等危险物料，以及火灾产生的消防废水、冲洗废水等，本项目依托实华码头、港鑫码头紧邻海洋，一旦进入周边海域，会导致海洋污染事故，影响周边水域的水体功能。

### 3、地表水环境风险分析

发生火灾事故时，根据泄漏物的性质可以在泄漏点附近采用喷雾状水或中和液进行稀释、溶解的措施，降低空气中泄漏物的浓度，避免发生爆炸。喷洒的稀释液会形成含污染物的废水，引出次生污染物—消防废水，若消防废水得不到有效收集，未收集的消防废水漫流可能对地表水（胶州湾海域）造成污染。

本项目输油管道不穿越地表水体，涉及的地表水环境主要为依托装船的码头所在的胶州湾海域。项目不新增码头装卸货种和吞吐量，不会增加码头的地表水环境风险程度。

### 4、地下水环境风险分析

本工程涉及易燃物质，在发生物料泄漏时，如果泄漏的有毒有害物质未被及时收集的情况下，泄漏物料有可能被沾染携带出厂，通过土壤入渗至地下水层影响地下水水质的可能。主要有以下几条途径：

①泄漏物料及消防废水在收集不及时、防渗不到位的情况下直接入渗进入土壤层经包气带渗漏进入地下水层；

②泄漏物料及消防废水在收集处理的过程中，因收集处理系统防渗措施不到位，渗入土壤层经包气带渗漏进入地下水层；

③泄漏物料及消防废水收集不及时，遇降水天气，雨水收容不及时或闸阀损坏，事故污染物随雨水进入地表径流，从而污染土壤及地下水。

### 5、土壤环境风险分析

项目厂区地面均采取硬化措施，一般不会发生泄漏物料与土壤直接接触的情况。但在地面防渗层破损的情况下，本项目涉及的多种有毒有害物质泄漏后一旦进入土壤则会对土壤造成污染，如危害土壤生物的生存环境、破坏土壤结构、造成土壤的盐碱化等，污染物直接或腐败分解后经挥发和雨水冲刷等扩散过程，会进一步污染大气、水环境，造成区域性的环境质量下降和生态系统退化等次生生态环境问题。

## 2.7 风险管理及防范措施

### 2.7.1 环境风险防范措施

#### 1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于青岛炼化、黄岛港区内，无新征用地，企业四周为企业，管道沿管廊架布设。建筑设计贯彻方便工艺布置的原则，平面简洁规整，功能分区明确。

管道设计满足《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2004)、《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)、《油气输送管道跨越工程设计标准》(GB/T50459-2017)、《油气输送管道穿跨越工程设计规范》(GB50423-2013)、《危险化学品输送管道安全管理规定》相关要求。

## 2、日常巡检

发油期间,应全天 24 小时安排专人进行不间断巡线,确保一旦突发事故发生,第一时间能够采取应急措施,快速有效控制环境风险。

检查管道沿线是否有可疑人员或车辆以及施工、打孔破坏等可疑迹象,发现问题要及时处理和汇报。

检查管道是否发生塌陷、移位、外防腐层破损等现象。

检查阀门等附属设施是否完好,如发现有损坏应在第一时间上报并恢复。

检查管道两侧 200m 范围内,是否有大型机械施工行为,是否有爆破、工程挖掘等施工行为。

## 3、监控

通过实时监控系统,对输油管道操作期间的温度、压力、液位等参数进行监控与控制,随时掌握管道运行情况信息,污染事故一旦发生,立即启动应急防范措施,减少事故影响。输送泵出口设压力变送器及压控返回流程,保护装船管道及装船泵超压运行。

## 4、大气环境风险防范措施

公司建立健全危险源监控制度,落实安全环保责任制;由公司总经理为责任人进行管理,每月对危险源进行一次全面检查,加强定期巡检并做好记录。公司生产岗位操作人员定时对储运区进行巡回检查,对检查中发现的隐患和问题要及时进行整改,对于不能立即整改的问题需上报公司。生产中可能导致不安全因素的操作参数(温度、压力、流量、液位等),设置相应控制报警系统。

### 2.7.2 环境风险减缓措施

#### 1、青岛炼化管道泄漏事故废水防控措施

##### (1) 依托厂区现有“三级防控”

青岛炼化按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH0729-2018)、《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017)和《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)等相关技术规范,从污染源头、过程处理和最终排放对全厂事故废水建立防控体系。

本项目厂区内作业管道泄漏通过依托现有废水防控体系（见 2.1.4 现有项目已采取的风险防范措施）可满足收集要求。

## （2）厂际输油管道防控措施

### ①制定相关制度要求

公司制定了《青岛炼化厂际管线管理规定》《青岛炼化突发环境事件应急预案》《青岛炼化油气管道泄漏应急预案》等对厂际输油管道环境风险和应急处置进行管控。

### ②管道质量管理

公司按要求定期进行厂际管线设备设施质量检测、检验工作，检测、检验结果均满足质量要求，视频监控等重要安全保护措施均正常运行，厂际管线无未经评估超期使用的、降压运行未经论证，视频监控等安全保护措施均可正常使用。

### ③泄漏监测及泄漏处置

公司厂际输油管道设置有压力、流量等泄漏监测仪表数值直接上传 DCS 系统，可第一时间发现泄漏点进行处置，现监测仪表运行正常。

输油管线设置远程切断阀，可在第一时间切断油品输送厂际输油管线；利用远程切断阀可在 1h 内完成泄漏源控制，停止油品输送。

厂际输油管线下方设置有收集沟，可第一时间经泄漏油品进行收集导流，进行有效的控制。

#### a.油品泄漏、火灾处置

封闭事故现场，监测可燃气浓度，根据现场风向，设立警戒区，特别是要注意泄漏点附近有无其他并行管道、市政管网、暗涵、高压电线等；确认泄漏现场周边可能受到环境污染的敏感区域，如人口集中分布区、取水口等敏感水体以及通向敏感水体的沟渠等环境通道。

立即调整工艺操作（如：停泵、关闭相关阀门、顶水置换管线等）。

组织力量对泄漏点进行封堵、抢修。在泄漏点周边用沙包筑成围堰，防止油品扩散。

当泄漏油品流出可控制范围，进入海域，造成海水水体污染时，应立即报告地方政府有关部门，启动地方政府部门的相应预案。

组织收油，最大限度防止污染扩散。

如果泄漏油品发生着火事故，立即拨打公司火警电话。

在事故处理过程中相关人员要注意携带个体防护装备，保护自身安全，避免受到伤害。

#### b.液化气泄漏处置

建立警戒区。根据地形、气象等条件，立即确定警戒区域，划出警戒线，设立明显标志。警戒区域内实行戒严。迅速组织警戒区内人员撤离。禁止一切车辆和无关人员进入警戒区。

检查和禁止警戒区内非防爆电器作业，灭绝一切可能引发火灾和爆炸的火种。

进入危险区前由消防救援组用水枪将地面喷湿，以防止摩擦、撞击产生火花。

用可燃气体检测仪连续监视检测警戒区内的气体浓度。根据液化气气体的扩散情况调整警戒区域。

警戒区直至事件处置完毕，泄漏现场液化气浓度不会引起爆炸方可撤除。

进入液化气泄漏区者应佩带空气呼吸器，穿防静电隔热服。抢险活动应在保证安全的前提下进行。

如发现人员中毒、受伤或冻伤，应让伤者迅速脱离现场至空气新鲜处，现场施救后就医治疗。

泄漏区域内如有可移动的易燃易爆品，应移动至安全位置。

如有必要，组织疏散周边居民。所有人员随时做好撤离准备。

尽可能对泄漏周边的下水井、沟渠、涵洞等进行封堵，防止液化气扩散进入。

泄漏处置应首先控制泄漏源，关闭罐区相关阀门，断绝气源。对破裂口较小的，可用木楔子、堵漏器堵漏或卡箍法堵漏，随后用高标号速冻水泥覆盖法暂时封堵，但必须保证安全。如情况危急，请示调度将管线内液化气导入火炬气线放空。从 1208 单元液化气泵棚开泵给水（或使用 2.5MPa 氮气），将液化的管线置换，将液化气从气相返回线顶回罐区指定球罐，要注意安全，防止发生次生事故。从安全距离，利用带架水枪以开花的形式和固定式喷雾水枪对准泄漏点周围喷射，以降低温度和可燃气体的浓度。减少液化气蒸发，用喷雾水或强制通风转移蒸气云飘逸的方向，使其在安全地方扩散掉。最后用可燃气体检测仪连续监视检测警戒区内的可燃气体浓度，所有人员随时做好撤离准备。

#### ④第三方损坏控制

公司制定有巡回检查制度，厂际输油管线巡检频次为 2 次/d。

厂际输油管线设置有明显管道标识，且现场标识信息完善。

石化区管理部建立有企地联动机制，第三方施工强将相关信息告知相关单位，石化区管理部统一协调。厂际输油管线范围内施工作业的第三方施工单位、施工作业点、施工方案及时进行沟通，必要时派人进行监护。每年厂际输油管廊组织相关单位开展一次应急联动演练，提高相关单位应急联动能力公司。

建立有《青岛炼化自然灾害管理规定》以及相关的《青岛炼化油气管道泄漏应急预案》《青岛炼化气象灾害应急预案》《青岛炼化破坏性地震应急预案》等自然灾害应急预案，积极采取措施提高自然灾害预防能力。

(3) 依托港鑫公司风险防控措施

1) 大气环境风险防范措施

在罐区、码头的危险源部位安装必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探头及火灾报警设施等。当可燃气体或有毒有害气体发生泄漏或在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理。

如发生物料泄漏燃烧事故，燃烧产物会对人体造成健康危害，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知码头下风向、管线沿线的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离。

2) 水环境风险防范措施

码头及储罐区设有围堰，设有自动截流阀和手动截流阀，一旦发生泄漏事故，可立即切断输送；厂区雨水总排口设截流设施。

公司设 1 座 4000m<sup>3</sup> 的事故水池；码头及储罐区周围设有围堰；有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，设有污油收集池，配备污油回收泵，通过回收泵注至事故水池中，送往罐区污水处理站处理，满足污水及污油收集处置要求。

雨污分流；具有雨水系统总排口监视及关闭设施；初期雨水进入罐区污水处理站处理；码头初期雨水汇到收集池后经码头含油污水管汇到初期雨水收集池，管输至库区污水处理站处理。

港鑫公司内部建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括自身防护装备、抢修设备工具、监测用品和仪器设备等应急物资，应急物资配备见下表。

表 2.7-1 港鑫公司应急物资一览表

序号	名称	型号	数量	存放位置
1	灭火器	MFT/ABC8	167 具	码头、罐区
		MFT/ABC35	8 具	罐区
		MFT/ABC50	4 具	码头
		MET/ABC4	50 具	码头、罐区、配电室、办公楼等
		CO <sub>2</sub>	21 具	控制室、配电室、中控室
2	灭火沙	/	12m <sup>3</sup>	码头、罐区

序号	名称	型号	数量	存放位置
3	消防水带	8-65-25	216 条	码头
4	消防泵	/	4 台	消防泡沫泵房
5	泡沫比例混合器	/	1 台	消防泡沫泵房
6	消防泡沫储罐	UHZ	1 个	泡沫泵房
7	消防干粉储罐	ZFP2000	4 个	码头
8	消防应急电源	100KVA	1 个	配电室
9	火灾自动报警系统	JB-QT-LD128E(Q)II	2 套	消防泵房
10	手动报警按钮	LD2000E(EX)	27 个	码头、罐区
11	污水收集槽	8m <sup>3</sup>	2 个	码头
12	安全帽	/	15 个	控制室
13	防寒帽	/	15 个	控制室
14	耳塞	/	15 付	控制室
15	洗眼器	/	4 个	码头、罐区
16	护目镜	/	15 个	码头仓库
17	防爆对讲机	GP328 Plus	20 部	码头、罐区
18	海事对讲机	P8260	5 部	码头
19	永久布防型围油栏	WGJ900（橡胶）（20米/节）	1260m	码头海域
20	应急型围油栏	WGV600（PVC）（20米/节）	700m	码头
21	收油机	ZSY30-01（转盘式，40KG）	1 台	码头
22	收油机动力站	ZSY30-02C	1 台	码头
23	油拖网	SW6（网兜容量：6m <sup>3</sup> /套）	2 套	码头
24	吸油毡	PP-2(聚丙烯材质)，20KG/包	2.5t	码头
25	溢油分散剂	BH-X	2t	码头
26	喷洒装置	PSC40	1 台	码头
27	轻便式储油罐	10m <sup>3</sup>	3 套	码头
28	布放艇	128 马力，19 米长一艘； 22 马力，7 米长一艘	2 艘	码头海域
29	防毒半面罩	3M7501	10 套	码头、罐区
30	防毒全面罩	7800M	10 套	码头、罐区
31	防化手套	/	6 双	码头仓库

序号	名称	型号	数量	存放位置
32	防静电手套	/	45 双	码头仓库
33	耐油手套	/	15 双	码头仓库
34	防化靴	防化	3 双	码头仓库
35	防静电鞋/防刺穿鞋	顺江 9019	15 双	码头仓库
36	防静电服	/	15 套	码头仓库
37	防静电内衣	/	4 套	应急物资柜
38	防化服	/	2 套	应急物资柜
39	空气呼吸器	/	4 套	应急物资柜
40	消防战斗服	/	15 套	消防泵房
41	防火隔热服	/	4 套	消防泵房
42	半面罩	/	8 个	应急物资柜
43	滤毒盒	/	8 个	应急物资柜
44	护目镜	/	8 个	应急物资柜
45	安全带	/	16 条	应急物资柜
46	挂胶手套	/	12 双	应急物资柜
47	雨鞋	/	2 双	应急物资柜
48	雨衣	/	4 套	应急物资柜
49	救生衣	/	1 件	应急物资柜
50	防爆扳手	/	10 把	货架
51	防爆 F 扳手	/	10 把	货架
52	防爆工具	/	1 套	中控室
53	防爆手提电	/	3 个	中控室
54	复合式气体检测仪	/	1 台	中控室
55	溢油回收桶	/	8 个	码头、罐区
56	应急照明灯	台式	16 台	码头仓库
57	救生衣	HS-B	15 套	码头
58	应急药箱	/	2 个	码头、罐区
59	测速仪	/	1 台	罐区仓库
60	消防锨	/	15 把	罐区仓库
61	扳手（铜）	/	3 把	罐区仓库
62	管钳（铜）	/	3 把	罐区仓库

序号	名称	型号	数量	存放位置
63	铁丝	/	1 捆	罐区仓库
64	防爆手电	/	5 个	罐区仓库
65	编织袋	尼龙	400 个	罐区仓库
66	复合式气体检测仪	便携式 PGM-2400	2 台	码头、罐区
67	空气压缩机	/	1 套	罐区仓库
68	消防腰斧	RYP285	4 把	罐区仓库
69	防火逃生绳	/	6 根	罐区仓库
70	防化手套	/	4 双	罐区仓库
71	抹布	/	10 袋	罐区仓库
72	车用防火帽	350~1100mm	21 套	罐区仓库
73	管道堵漏器	DN100~DN600	9 套	码头、罐区仓库

港鑫公司还与青岛实华原油码头有限公司签订了《应急救援联动协议》《“青港环消一”轮船舶使用协议》；与青岛碧海海事咨询有限公司黄岛分公司签订《码头溢油应急处置委托及围油栏维护合同》，与青岛港应急救援有限公司签订《消防依托服务协议》。

### 3) 现有风险应急措施

油品管线泄漏现场处置措施，如下。

- ①报警，第一发现人用对讲机向生产值班员报警，生产值班员向调度报警。
- ②停止管线作业，对泄漏管线的前后阀门关闭，减少泄漏量。
- ③在泄漏点用砂土筑成围堰或使用铝质接油盆接油。
- ④打开泵房门窗及换气风机，减少油气浓度，并用测爆仪随时测爆，在确认安全的情况下，用身边物资使用防爆工具封堵泄漏处。
- ⑤实施区域封闭，疏散无关人员，切断区域内电源。
- ⑥专业救援人员到达后，服从指挥，撤离现场。
- ⑦处置人员应穿戴好应急防护用品，备足应急物资，专业救援人员到达后，服从指挥，协助处置。

油品船舶泄漏事故应急处置措施，如下。

- ①报警，第一发现人用对讲机向生产值班员报警，生产值班员向调度报警。
- ②停止作业，关闭船前阀，收回输油臂（或胶管）、登船梯。
- ③实施区域封闭，疏散无关人员，切断区域内电源，实时测爆。
- ④必要时为船方提供应急物资、堵漏设备。

⑤密切关注泄漏情况，根据指令，做好离泊准备。

⑥专业救援人员到达后，服从指挥，撤离现场。

⑦处置人员应穿戴好应急防护用品，备足应急物资，专业救援人员到达后，服从指挥，协助处置。

#### (4) 依托实华码头风险防控措施

##### 1) 大气污染防治措施

在进料管道和出料管道上安装有压力调节阀和故障安全阀，设备、管道相连的地方采取可靠的密封措施；码头油气回收设施区均设置挥发性有机物在线监测装置及可燃气体报警仪，有效预防污染物的超标排放。

##### 2) 水污染防治措施

实华各码头分别设置20cm高的围油坎，液体化工码头、LPG码头引桥设置围堰，每隔一定距离放置沙袋，围堰间隔设置雨水排放口，当上述措施仍无法满足收集污水，污水将要流入港区水域时，公司应急指挥中心立即启动《海上溢油及油品泄漏事故专项应急预案》。

现有应急物资见下表。

表 2.7-2 青岛实华黄岛港区现有应急救援物资统计表（储运一队）

序号	物资名称	单位	规格	数量	出厂日期	有效期
1	折叠式担架	架	承重 160kg	1	2020.2	2035.2
2	应急污油泵	台	LCX50/0.6/4	1	2023.2	/
3	轴流风机	台	SFT/300	1	2013.1	2028.1
4	潜水泵（含备用电源接头与水带）	台	65/WQ/D251/3.02/PJ WQ25/25/3 QDX3/18/0.55	3	2014.2 2016.9 2022.6	/
5	救援三角架	个	JSJ/S	1	2019.4	/
6	隔膜泵	台	BXX53	1	2021.3	/
7	吸油毡	包	20kg	25	2021.12	2031.12
8	逃生软梯	条	30m	1	2020.4	/
9	防火隔热服	套	LWS/006	2	/	/
10	电缆滚子（小）	个	50m	1	2025.3	2040.3
11	防毒面罩	个	3M 6200	4	2021.11	2026.11
12	手推式铲雪机	台	钢铲，74×35cm	3	2019.1	/
13	安全绳（救生绳）	组	50m	3	2021.3	/

序号	物资名称	单位	规格	数量	出厂日期	有效期
14	集污袋（吨袋）	只	1*1*1m	2	2021.6	/
15	电缆线	捆	100m	2	2021.2	/
16	电缆滚子（大）	个	30m	1	2021.3	/
17	泄漏桶	个	100L	2	2020.1	/
18	风筒	个	/	10	2020.6	/
19	堵漏工具（小）	箱	KJ/7	1	2021.11	/
20	正压式呼吸器	套	RHZK6.8/H	1	2023.5	/
21	手电筒	个	BAD202	4	2023.5	/
22	急救箱	箱	/	1	/	/
23	防化服	套	HAFH/II	1	2025.2	/
24	可燃气体检测仪	个	X/4	2	2022.7	/
25	复合软管	个	/	2	/	/
26	对讲机	部	XiR P8668i	4	/	/
27	防爆工作灯	个	TBG	2	2024.07	/
28	多功能水枪	个	65	1	2022.06	/

表 2.7-3 青岛实华黄岛港区现有应急救援物资统计表（装卸一队）

序号	物资名称	单位	规格	数量	出厂日期	有效期	备注
1	吸油毡	包	PP-	4	/	/	84 泊位
2	消油剂	桶	GM-2	10	2023.3	2028.3	84 泊位
3	化学吸附棉	箱	CH1212	10	/	/	84 泊位
4	防火服	套	LWS-001-A	3	2023.07	2025.07	84 泊位
5	防化服	套	RFH-11(A)	2	2023.12	2026.12	84 泊位
6	木粉	KG	/	20	/	/	84 泊位
7	救生衣	件	/	6	/	/	84 泊位
8	便携式气体检测器	个	HP4	1	2023.03	2028.03	84 泊位
9	正压式呼吸器	套	RHZK6.8/D	2	2023.8	2038.8	84 泊位
10	备用气瓶	个	CRP111-144-6.8-30T	2	2021.1	2036.10	84 泊位
11	灭火毯	包		4	/	/	84 泊位
12	应急堵漏工具	套	光本 1 型法兰带压堵漏工具	1	/	/	84 泊位
13	吸油毡	包	PP-1	4	/	/	88 泊位

序号	物资名称	单位	规格	数量	出厂日期	有效期	备注
14	消油剂	桶	GM-2	8	2023.03	2028.03	88 泊位
15	防火服	套	LWS-001-A	4	2023.07	2025.07	88 泊位
16	防化服	套	RFH-11(A)	4	2023.12	2026.12	88 泊位
17	正压式呼吸器	套	CRPIII-144-6.8-30T	1	2014.06	2029.06	88 泊位
18	救生衣	件	/	6	/	/	88 泊位
19	可燃气体检测仪	个	HP4(2021)	1	2023.03	2028.03	88 泊位
20	备用气瓶	个	CRPIII-144-6.8-30T	2	2021.03	2036.03	88 泊位
21	应急堵漏工具	套	光本 1 型法兰带压堵漏工具	1	/	/	88 泊位
22	吸油毡	包	PP-	4	/	/	89 泊位
23	消油剂	桶	/	10	2023.03	2028.03	89 泊位
24	正压式呼吸器	套	CRPIII-144-6.8-30T	2	2021.03	2036.03	89 泊位
25	备用气瓶	个	CRPIII-144-6.8-30T	2	2021.03	2036.03	89 泊位
26	应急堵漏工具	套	光本 1 型法兰带压堵漏工具	1	/	/	89 泊位
27	可燃气体检测仪	个	HP4 (2021)	1	2023.03	2028.03	89 泊位
28	清雪车	辆	/	9	/	/	89 泊位
29	清雪耙	把	/	16	/	/	89 泊位
30	清雪掀	把	/	20	/	/	89 泊位
31	防滑垫	捆	/	9	/	/	89 泊位
32	棉被	块	/	4	/	/	89 泊位
33	吸油毡	包	PP-	4	/	/	91.92 泊位
34	消油剂	桶	/	6	2023.03	2028.03	91.92 泊位
35	化学吸附棉	箱	CH1212	10	/	/	91.92 泊位
36	防火服	套	LWS-001-A	3	2023.07	2025.07	91.92 泊位
37	防化服	套	RFH-11(A)	2	2023.12	2026.12	91.92 泊位
38	正压式呼吸器	套	CRPIII-105-3.0-30-T RHZK6.8/D	4	2017.02 2023.8	2032.02 (3 个 2038.8 (1 个	91.92 泊位
39	保暖服	套	/	2	/	/	91.92 泊位
40	救生衣	件	JSY-85-11 型	6	/	/	91.92 泊位
41	可燃气体检测仪	个	/	1	/	/	91.92 泊位

序号	物资名称	单位	规格	数量	出厂日期	有效期	备注
42	移动式消防炮	台	/	1	/	/	91.92 泊位
43	应急堵漏工具	套	光本 1 型法兰带压堵漏工具	1	2018.03	/	91.92 泊位
44	备用气瓶	个	CRPIII-144-6.8-30T	2	2021.03	2036.03	91.92 泊位
45	灭火毯	包	/	4	/	/	91.92 泊位
46	应急绳	条	15m	1	/	/	91.92 泊位

### 3) 现有风险应急措施

码头及周边海域泄漏处置措施，如下。

①立即停止相关工作，切断泄漏源，切断危险化学品、油品入海/入水通道。

②封闭事故现场，做好防火工作。

③如果不能切断泄漏源，则要使用堵漏工具进行堵漏。

④堵漏人员戴自给式正压呼吸器。

⑤立即用移动式气动泵抽吸泄漏的危险化学品至回收容器内。

⑥对散发出的气体，比空气轻的加强现场通风；比空气重的可使用雾状水流驱散。

⑦对泄漏的液体采用泡沫覆盖，禁止直接接触泄漏物。

⑧将泄漏的液体及冲洗废水一起引入事故水池存储，当泄漏量较大，有可能超过本公司事故水池储存能力时，打开黄岛油库、丽星库区事故水池的连通阀，将泄漏物及冲洗废水引入联通的事故水池。

⑨根据气体或挥发性液体的性质、泄漏量等确定危险区域范围，疏散警戒组根据危险区域边界画出警戒线，紧急疏散警戒线以内的人员至安全区域。

⑩当泄漏危险化学品进入辖区以外的环境，立即上报青岛市生态环境局西海岸新区分局，启动相关处置预案，公司应配合青岛市生态环境局西海岸新区分局的工作，以免造成更大规模环境污染；通知周边企业和群众，及时疏散和撤离。

⑪应急救援行动结束后，应急处置组对现场进行全面清理，直至无害化。

⑫事故处置过程产生的危险化学品及事故废水由有危废处置资质的单位进行拉运处理。

管道泄漏现场处置措施，如下。

若发生泄漏，输送作业活动全部停止。抢险组应立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速确定泄漏点位置和物料种类，切断泄漏点。管道发生泄漏，阀门尚未

损坏时，可协助技术人员或在技术人员指导下，关闭管道两端阀门，防止事故扩大。根据现场泄漏情况，研究制订堵漏方案，分别采取不同的堵漏器具进行堵漏：

①管道壁发生微孔泄漏，可用螺丝钉加黏合剂旋入泄漏孔的方法堵漏。

②管道发生泄漏，不能采取关阀止漏时，可使用堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具封堵，也可用橡胶垫等包裹、捆扎等。

③阀门法兰盘或法兰垫片损坏发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具，并高压注射密封胶进行堵漏。

实华公司配套事故水池 1200m<sup>3</sup>，自身事故暂存能力不足，采用与青岛丽星仓储化工有限公司、中石化黄岛油库事故水池相联通的方案。黄岛油库事故水池 16000m<sup>3</sup>，位于液化罐区东侧。丽星事故水池 7400m<sup>3</sup>，位于液化罐区西侧。实华公司液体化工罐区、黄岛油库罐区、丽星公司罐区相互之间仅有一墙之隔，事故水池距离较近，三家公司根据各自库区现有事故水储存能力，相互签订了安全应急联动协议，具备互联互通的条件。三座事故水池联通后，事故水池总容积为 24721m<sup>3</sup>。该方案已取得青岛市环境保护局黄岛分局“关于同意青岛实华原油码头有限公司应急事故水池互联互通项目复函”（青环黄评函[2017]17号）。

青岛实华原油码头有限公司已与青岛丽星仓储化工有限公司、中石化黄岛油库签订了《事故应急水池互联互通应急协议》（见附件），三方保证事故水池日常处于无水状态，在事故状态下互为依托，提高事故水储存能力及应急能力，并将应急事故水管线纳入日常巡检范围，加强管线、泵、阀的日常维护保养，确保事故状态下互联互通工程可靠运行。

综上，青岛炼化位于实华码头及库区内管道泄漏，可以依托实华现有风险应急处置措施进行处置，严防事故废水流出外对地表水体产生影响。

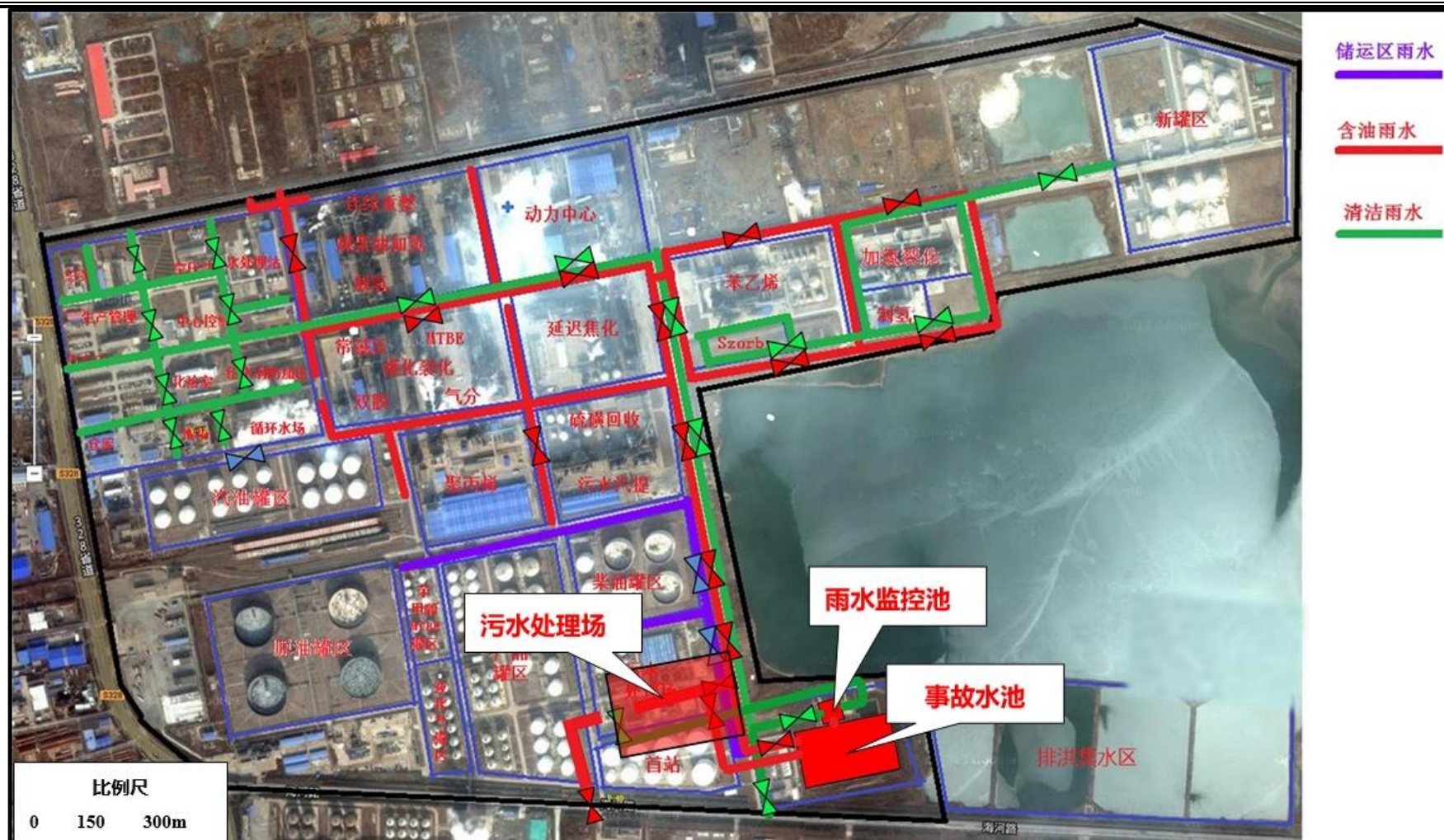


图 2.7-1 青岛炼化厂区雨水、污水管线图

2、防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

当发生事故时会同时产生伴生/次生污染物,有可能通过大气、水排放系统进入环境,本项目发生事故时同时产生的伴生/次生污染物情况见下表。

表 2.7-4 项目风险事故伴生/次生污染物

事故类型	伴生污染物	次生污染物	防范措施
火灾	CO、SO <sub>2</sub>	CO、二氧化硫等燃烧产物及消防废水	①喷淋、泡沫覆盖；②消防废水进事故水池
泄漏	石油气等	石油气	①地面防渗②罐区设围堰③安装可燃/有毒气体报警器④设紧急切断阀

3、固体废物防控措施

事故状态下产生的危险废物在项目厂区危险废物暂存库暂存后,委托有资质的单位进行处理处置。危废间内部场地进行人工材料的防渗处理,危险废物存放间场地防渗处理后,渗透系数于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废暂存间已按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求设置提示性和和警示性图形标志。

已建立档案制度,将存放的固体废物的种类和数量。存放设施的检查维护等资料详细记录在案,长期保存,供随时查阅。除此之外,记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接收单位名称。

4、环保设施安全防控措施

项目环保设施的设计、制作、安装等须符合有关安全标准要求,加强环保设施、人员等的安全管理和培训。对污染防治设施依法依规开展安全评价评估、隐患排查治理,并按规定向安全生产主管部门报告相关情况。

2.7.3 环境风险应急监测与防控

1、风险监控

项目已制定了环境安全隐患工作制度,定期对环境危险源开展风险隐患排查,对危险源和危险目标进行监控,及时发现环境安全隐患并要求整改,全面预防突发环境事件。

公司成立以董事长(党委书记)、总经理为总指挥,总会计师、副总经理为副总指挥,成员包括总经济师、副总工程师、安全总监、副总政工师、各部门负责人、各单位负责人的应急指挥中心,全面负责公司辖区内发生的突发环境事件的应急处置工作。应急指挥中心下设应急指挥中心办公室,由公司分管领导任办公室主任,生产技术部经理、综合管理部(党委办公室)主任、安全环保部经理、设备工程部经理、行政事务中心党支部书记任副主任,并在应急指挥中心办公室下设现场应急指挥部,现场应急指挥部下

设生产调度组、工程抢修组、消防救援组、污染防控组、医疗救护组、警戒疏散组、现场安全组、物资供应组、通信保障组、后勤保障组、公共关系组、事故调查组 12 个应急工作组，在应急处置过程中，依照各自职责参与抢险救援行动。

## 2、应急监测系统

项目环境风险应急监测委托当地环境监测部门或委托第三方监测机构进行，应急监测部门的主要职责为随时接收来自公司及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合安全环保管理机构进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，接报警后应急监测人员携带大气和水质等监测必要的监测设备及时到达现场，根据安全环保管理机构的安排，对大气及相关水质进行监测，并跟踪到下风向或下游一定范围进行采样。按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/h），本项目事故状态下应急监测计划列入全厂应急监测计划中，根据事故类型选择监测项目，随时监控污染状况。全厂环境风险应急监测计划见下表。

表2.7-5 全厂环境风险应急监测计划

监测内容	监测点	监测项目	监测频次
大气污染监测	根据发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向学校、居民小区、医院、商业中心等增设监测点	根据泄漏物的种类包括：温度、湿度、气压、风向、风速、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、氨等	对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），并随事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平
水污染物监测	当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，在爆炸事故现场或泄漏场周围排水系统汇水处增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点监测频次；对厂区东、北面的胶州湾附近海域进行监测	根据事故泄漏情况监测 pH、石油类、硫化物、COD（快速法）、挥发酚、苯系物、总氰化物、氨氮、悬浮物等	自动监测点连续监测，各装置排口及污水系统总口、污水处理场、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时 1 次）
地下水及土壤	物料或事故污水泄漏到厂外排洪沟，则需要根据泄漏情况，在排洪沟两侧、下游地区，设置地下水及土壤的监测	地下水及土壤监测项目根据事故泄漏的物料决定	监测周期需要从事故发生至其后的半年~一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量

发生重大污染事故时应及时通知上级环境应急监测部门，积极配合上级监测部门的应急监测工作。

## 2.8 环境风险事故应急预案

### 1、青岛市应急预案情况

现行《青岛市海上溢油事件应急预案》（以下简称《应急预案》）于 2021 年 12 月 21 日，由青岛市人民政府办公厅印发（青政办字[2021]92 号）。印发范围为各区、市人民政府，青岛西海岸新区管委，市政府各部门，市直各单位。

预案共分为总则、组织机构与职责、信息监测、预警和报告、应急响应、信息发布与舆情引导、后期处置、奖励与责任追究、应急保障、预案管理、附则等 10 章。构建了一套适用范围恰当、组织机构合理、事权责任清晰、应急反应明确的应急体系，满足《青岛市突发事件应急预案管理办法》的各项要求。

在青岛市委市政府的统一领导下，青岛市船舶污染事故应急已经形成了由分管副市长任总指挥，分管副秘书长、青岛海事局局长、市生态环境局局长、市海洋发展局局长、市交通运输局局长任副总指挥二十余个成员单位的青岛市海上溢油事件专项应急指挥部。

市专项应急指挥部办公室设在青岛海事局。市政府分管副秘书长兼任办公室主任，青岛海事局分管负责同志担任常务副主任，办公室成员由青岛海事局、市生态环境局和市海洋发展局相关业务部门负责人组成。负责贯彻落实应急指挥部的决定，负责应急指挥部的日常工作；接收海上溢油事件报告按规定做好海上溢油信息报告，并及时通报相关部门；组织对海上溢油信息分析研判，必要时报请应急指挥部启动本预案响应；负责本预案的编制、修订、演练、评估等管理工作；负责与应急指挥部成员单位的日常联络；承办应急指挥部交办的其他工作。

青岛周边水域内的应急通讯方式较为完善，船舶之间以及船岸之间也可通过甚高频、海岸电台和海事卫星进行实时通信，可以确保事故应急时的通讯畅通。

### 2、青岛市西海岸新区应急预案情况

依据《中华人民共和国突发事件应对法》《山东省突发事件应对条例》《青岛市突发事件应对条例》《青岛市突发事件总体应急预案》《青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件应急预案管理办法》以及《关于青岛市黄岛区区级机构改革的实施意见》等法律法规和有关文件规定，制定《青岛西海岸新区（黄岛区）突发环境事件总体应急预案》（青西新管发[2020]41 号）。

预案共分为总则、应急预案体系、组织指挥体系、运行机制、资源保障、预案管理、奖惩、附则等 8 章，构建了一套适用范围恰当、组织机构合理、事权责任清晰、应急反应明确的应急体系，满足《青岛西海岸新区（黄岛区）突发环境事件应急预案管理办法》

的各项要求。

区突发事件应急管理委员会是全区突发事件应急管理工作的最高领导机构，主任由工委(区委)书记、管委主任（区政府区长）担任，常务副主任由工委（区委）专职副书记、区政府常务副区长担任，副主任由工委（区委）、管委（区政府）有关负责人、区人武部和各大功能区工委管委主要负责人担任，成员由工委（区委）、管委（区政府）有关部门（单位）、法院、检察院、有关建设指挥部、镇街等主要负责人担任。主任、副主任按照职责分工和在区级相关突发事件专项应急指挥部中兼任的职务，具体负责相关类别突发事件的应急管理工作。

### 3、企业突发环境事件应急预案

中国石化青岛炼油化工有限责任公司已按照“分类管理，分级响应，区域联动”原则，编制了突发环境事件应急预案，并报青岛市生态环境局西海岸分局备案(备案编号：370211-2024-04046-H)，注重与地方人民政府环境应急预案相衔接，明确了事故响应程序、响应时间和报警条件。

当本公司或周边企业发生事故可能造成本公司发生突发环境事件时，应启动本公司突发环境事件应急预案。本预案中的现场处置措施可作为现场处置方案。超出公司应急能力的事故应与青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件总体应急预案相衔接，并在青岛市生态环境局西海岸新区分局应急领导指挥下进行应急行动。

当本公司或周边企业发生事故可能造成本公司发生突发环境事件时，应启动本公司突发环境事件应急预案。本预案中的现场处置措施可作为现场处置方案。超出公司应急能力的事故应与青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件总体应急预案相衔接，并在青岛市生态环境局西海岸新区分局应急领导指挥下进行应急行动。

本公司突发环境事件应急预案服从于《青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件总体应急预案》，与本公司生产安全事故应急预案为平行关系。当生产安全事故造成环境影响，在启动生产安全事故应急预案的同时，启动突发环境事件应急预案。

### 4、应急联动情况

#### （1）区域应急联动中心设置

青岛炼化应急预案服从于《青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件总体应急预案》《青岛市突发环境事件应急预案》。当企业突发环境事件对外环境造成或可能造成污染，则预案与西海岸新区突发环境事件应急预案、青岛市突发环境事件应急预案联动、相互配合。

#### 1) 联动响应机制

在应对突发环境事件的工作中，政府及主管部门是应急管理和应急处置突发事件的领导核心，是企业生产与环境安全的坚强后盾。当发生 I、II、III 级事故时，事发车间在启动本单位应急预案的同时，在 5 分钟内向公司应急指挥中心办公室报告。

当发生 I、II 级事件，应急指挥中心除按要求向集团公司应急指挥中心办公室和当地政府部门报告。当事故等级一时难以确定时，可采取快报、续报、确报方式向集团公司报告。

事故发生时，公司需向政府相关主管部门报告事发单位名称、时间、地点、泄漏物介质；事态进展情况、已采取的措施和处理效果；应急人员到位情况、救援物资储备、需求情况；现场气象条件、现场应急监测数据；救援请求、地方政府参与情况。必要时，应在政府主管部门的领导下，实行区域资源统一调配，积极配合区域应急工作的实施。

## 2) 应急救援

建设单位按照企业现有环境突发事件应急预案，按突发环境事件的严重程度、影响范围和建设单位控制事态的能力以及可以调动的应急资源，启动相应级别的应急预案。一旦出现超出现有工程应急处置能力时，应及时向区域的应急救援机构请求支援。

## 3) 应急预案联动

公司社会应急预案依托《青岛西海岸新区（黄岛区）突发事件总体应急预案》《青岛市突发环境事件应急预案》。一旦发生较大事故，公司与工业区及地方政府应成立突发环境事件应急预案指挥与协调领导小组。与工业区、邻近企业建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的安全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设警报装置。主管部门应组织区域企业形成区域应急预案联动网络，在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区域启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

## 4) 应急救援

青岛炼化公司事故状况下第一时间可调用的环境应急队伍包括企业内部应急队伍及企业外部协议应急救援队伍，其中，企业内部应急队伍主要包括公司消防队、气防站及警卫队，企业外部协议应急救援队伍主要包括山东齐鲁石化建设有限公司青岛分公司、南京金陵石化建筑安装工程青岛炼化项目部、北京燕华工程建设有限公司青岛

分公司、南京南炼宏泰技术开发有限公司青岛项目部、沧州渤海石化工程有限公司青岛项目部、青岛石化检修安装工程有限责任公司。

#### 5、撤离计划

如管道泄漏、泄漏引发火灾，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此应及时通知泄漏点下风向的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向垂直方向，其他人员直接上风向撤离。

当发生火灾爆炸事故时，要及时通知管道周边群众向事故上风向撤离，对于影响范围之外的敏感点，要定期宣传警示，当事故发生时及时通知。

### 3 环境风险评价结论与建议

#### 3.1 评价结论

1、项目涉及到的风险物质包括管汽油、MGO、燃料油等油类物质和LPG，主要分布于各作业管道区。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定，项目大气环境风险等级为三级，地表水、地下水环境风险等级为三级。

2、本项目环境风险事故主要是管道发生泄漏引起的火灾、爆炸的伴生/次生污染。报告针对其造成的大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境风险影响进行了分析评价。

3、项目事故废水防控体系与青岛港集团集体防控体系相衔接，建设“单元-厂区-园区/区域”的风险防控体系。针对主要风险源，设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪。

4、按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，企业已编制环境风险事故应急预案，本项目建成后须对该应急预案进行修订。

**总结论：综上所述，本项目环境风险防治措施可行，环境风险可防可控。**

#### 3.2 建议

1、严格执行“三同时”制度，积极落实环评报告中提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低。

2、加强环境风险管理，按时落实各项风险防范和应急措施。

3、环境风险事故状况下，应及时启动环境应急预案，采取相应的应急措施，将事故造成的环境影响和人员健康损伤降至最低。

项目环境风险自查表见 3.2-1。

表 3.2-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	汽油 3#线	燃料油卸火车线	MGO 装船线	LPG 管线	沥青
		存在总量/t	328.7	240.5	258.4	167.4	55.2
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数			5km 范围内人口数	
			1 人			1 人	
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				0 人	
	地	地表水功能	V	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况			
性	表水	敏感性			
		环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
		包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
	M值	M1□	M2□	M3☑	M4□
	P值	P1□	P2□	P3☑	P4□
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3☑	
	地表水	E1□	E2□	E3☑	
	地下水	E1□	E2□	E3☑	
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> □	IV□	III□	II☑	I□
评价等级	一级□	二级□	三级☑		简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑	易燃☑		
	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□
		预测结果	/		
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h			

工作内容	完成情况
地下水	下游厂区边界到达时间/d 最近环境敏感目标_，到达时间/d
重点风险防范措施	废水三级防控措施、分区防渗措施
评价结论与建议	建设“单元-厂区-园区/区域”的风险防控体系，落实废水三级防控措施、分区防渗措施；制定环境突发事件应急预案并定期演练

注：“□”勾选项；“\_\_\_”填写项