

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(仅供生态环境部门信息公开使用)

项目名称: 福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙
丁烷输送管道项目

建设单位(盖章): 福建华星石化有限公司

编制日期: 2024年11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	福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目		
项目代码	2408-350505-04-01-198700		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	福建省泉州市泉港区后龙镇上西村（泉港石化工业园区）		
地理坐标	<p style="text-align: center;">A 段管廊（新建）：</p> 起点：东经 <u>118 度 57 分 58.604 秒</u> ，北纬 <u>25 度 10 分 37.391 秒</u> 终点：东经 <u>118 度 58 分 8.231 秒</u> ，北纬 <u>25 度 10 分 37.420 秒</u> <p style="text-align: center;">B 段管廊（依托园区拟建）：</p> 起点：东经 <u>118 度 58 分 8.231 秒</u> ，北纬 <u>25 度 10 分 37.420 秒</u> 终点：东经 <u>118 度 58 分 11.108 秒</u> ，北纬 <u>25 度 10 分 45.357 秒</u>		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业：148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	新建管廊长度约 260 米；敷设一根常温丙烷和两根低温丁烷介质输送管道，连接石化园区拟建公用管廊，单根管道长度约 500m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<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）	泉州市泉港区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改外备[2024]C040011 号
总投资（万元）	974	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	6.16	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，具体见表1-1。		

表 1-1 专项评价设置原则表			
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及	否
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	否
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	不涉及	否
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 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）：全部	本项目为华星公司厂外输管廊及丙丁烷输送管道项目	是
根据表1-1分析，本项目需进行环境风险专项评价，详见附录一。			
规划情况	规划一： 规划名称：《泉州市泉港石化港口新城总体规划(调整)(2008-2020)》 审批机关：泉州市人民政府 审批文号：/ 规划二： 规划名称：《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》 审批机关：福建省发展和改革委员会		

	<p>审批文号：闽发改工业函〔2022〕176号</p> <p>规划三：</p> <p>规划名称：《泉港石化工业区公用管廊工程总体规划》（2012年）</p> <p>审批机关：/</p> <p>审批文号：/</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划名称：《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）环境影响报告书》</p> <p>审批机关：福建省生态环境厅</p> <p>审批文号：闽环评函〔2021〕15号</p>
<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>1、与泉港石化工业区公用管廊总体规划符合性分析</p> <p>本项目管道位于泉港石化工业区内，其中部分管道依托的管廊为园区拟建的公用管廊，根据《泉港石化工业区公用管廊工程总体规划》（2012年）及其管廊走向图（附图10），本项目依托利用的公用管廊与泉港石化工业区公用管廊工程总体规划中规划的管廊走向一致，管道敷设位置已经设计、安全论证符合规划断面布局要求，故本项目管道选线符合泉港石化工业区公用管廊工程总体规划。</p> <p>《泉港石化工业区公用管廊工程总体规划》未明确提出公用管廊的准入要求及负面清单，未限制敷设的管道输送介质，根据其规划，管廊上的管道种类包括工艺管道（包括进出装置的原料、成品、中间产品、溶剂、化学药剂、工艺用水和催化剂等管道，废气、废水管道等）、公用工程管道（包括蒸汽、氮气、循环水、新鲜水、燃料油等管道）、仪表槽架、电缆槽和操作通道，本项目为工业区内企业的工艺物料化工原料管道，符合管廊规划准入要求。</p> <p>从环境风险防控角度考虑，本环评建议本项目下一阶段设计时应从安全等方面重点关注与现有公用管廊其他货种的协调性，强化各管线的安全防护及相关安全距离、巡检管理等措施，有效防控环境风险，避免发生连锁反应。</p> <p>泉港石化工业区公用管廊工程规划范围及内容为泉港石化工业</p>

区的蒸汽、冷凝水、脱盐水、工业气体、生产污水、生活污水和工艺物料等管道，本项目属泉港石化工业区内已批液化石油气仓储企业配套的丙丁烷输送管道项目，符合泉港石化工业区公用管廊工程规划的规划功能定位要求，有利于降低物料损耗，减轻环境影响及降低环境风险，有利于解决泉港石化工业区原料输送制约问题，降低入园企业运输成本，原料供应稳定可靠，具有良好的社会经济及环境效益。

综上，本项目符合泉港石化工业区公用管廊工程规划布局要求，符合其规划准入及规划功能定位要求，社会经济及环境效益较好。

2、与《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》符合性分析

根据《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》（附图8），湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地石化深加工产业的发展重点考虑以下方向：根据现有产业项目和潜在投资项目情况，鼓励多元化原料加工项目的投资者尽可能发展有机化工中间体产品，如苯乙烯、醋酸乙烯、环氧丙烷、精对苯二甲酸等，满足现有项目的原料需求，弥补目前基地有机中间体的不足，利于进一步发展；利用基地内部外部各类资源，重点发展化工新材料和专用精细化学品，提高基地高端产品比例，形成产业特色；利于C4、C5、C9、火炬气等各类副产资源进行综合利用，提高资源利用水平；根据需求集中发展氢气等工业气体产品，满足炼化一体化、多元化原料加工、石化深加工相关项目的需要；利用基地内合成材料资源，适当发展合成材料后加工，生产各类专用料和合成材料制品。

本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目。项目与湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划相符。本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，施工期环境影响较小，运营期正常运行无废水、废气、噪声、固废产生和排放，主要影响

为环境风险。本项目严格按照规范要求落实项目管线的警示标识、安全防护设施的建设与维护，管廊管线的日常巡检制度，按规范要求
在管线两端设置紧急切断阀设施，对化学品输送管道的压力、温度、流量等参数接入中控系统实时监控，一旦发现事故可及时发现及防
控，环境风险可防可控。

本项目为园区液化石油气仓储企业配套的厂外丙丁烷管线建设项目，其建设有利于降低管输物料的损耗和环境风险，降低环境影
响，项目部分管道主要依托园区拟建公用管廊进行架空敷设，与湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划相符。

3、与《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

（1）与规划环评符合性分析

项目管线地处泉港石化工业区南山片区，位于泉港石化工业区规划范围内。以下内容主要摘录已批复的规划环评中关于泉港石化工业区的相关内容，详见表 1-2。

（2）与规划环评审查意见的符合性分析

本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见表 1-3。

（3）小结

综上所述，本项目符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体规划（2020-2030）环境影响报告书》规划环评及其审查意见的要求。

4、与泉州市泉港石化港口新城总体规划符合性分析

项目管线地处泉港石化工业区南山片区，沿现有公用管廊敷设，位于泉港石化工业区规划范围内，根据《泉州市泉港石化港口新城总体规划(调整)(2008-2020)》（附图7），项目建设符合区域总体规划要求。

表 1-2 项目与湄洲湾石化基地总体规划（泉港部分）生态环境准入的符合性分析

清单类型	准入要求	本项目	符合性
空间布局约束	<p>总体要求：园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。控制泉港区东南居住组团的人口规模，适当向涂岭、界山转移；控制泉惠石化园区主导风向下风的村镇人口规模，不宜开发新的居民集中居住区；</p> <p>按本规划环评要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步搬迁；严格控制环境风险防范区内人口规模，不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施；</p> <p>泉港区、惠安县应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业应按计划或承诺时限搬迁；</p> <p>优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置，或布置于主导风向的侧向；</p> <p>规划围填海区应符合国土空间规划；除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动。</p>	<p>本项目为部分依托园区公用管廊敷设的丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目的配套厂外管线项目。本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，施工期环境影响较小，运营期正常运行无废水、废气、噪声、固废产生和排放，主要影响为环境风险。本项目严格按照规范要求落实项目管线的警示标识、安全防护设施的建设和维护，管廊管线的日常巡检制度，按规范要求在线两端设置紧急切断阀设施，对化学品输送管道的压力、温度、流量等参数接入中控系统实时监控，一旦发现事故可及时发现及防控，环境风险可防可控。项目环境风险防范区内无居民区、学校等环境敏感目标。</p>	符合
	<p>泉港石化园区要求：调整出园区规划范围的氯碱、福橡、东鑫和天元等现有化工企业不得扩建，应按计划或承诺时限搬迁，完成搬迁前应纳入园区管理；</p> <p>做好园区周边用地规划和控制。结合国土空间规划编制，将石化园区与肖厝作业区之间的沙格村、肖厝村调整为工业或仓储用地。</p>	<p>本项目不属于规划提出的拟调整出园区规划范围的氯碱、福橡、东鑫和天元等现有化工企业。</p>	符合
污染物排放管控	<p>应根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业规模。规划期内炼油、乙烯、芳烃规模不突破 5200 万吨/年、560 吨/年、600 吨/年；</p> <p>优化能源结构，逐步提高清洁能源使用比例，解决结构性污染问题，化工工艺装置加热炉应尽可能使用副产燃料气、LNG 等清洁能源；</p> <p>严格环境准入，区内炼油、乙烯、芳烃等项目清洁生产应达到同行业国</p>	<p>不涉及，本项目为部分依托园区公用管廊敷设的丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目的配套厂外管线项目。本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，施工期环境影响较小，运营期正常运行无废水、废气、噪</p>	符合

	<p>际先进水平，其他项目应达到国内先进水平，力争达到国际先进水平；从严执行污染物排放标准。水污染物：自本规划审批之日起，企业和园区污水处理厂的石油类污染物执行行业特别排放限值（3mg/L）；2023年起，园区污水处理厂执行石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级A排放标准限值（取严）；2023年起，炼化一体化企业的直接排放尾水执行石化、石油炼制和合成树脂等行业特别排放限值及城镇污水处理厂一级A排放标准限值（取严）。大气污染物：新建、扩建企业废气污染物排放执行行业特别排放限值，现有企业2023年起执行；热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间；泉港、泉惠石化园区的主要水、大气污染物排放总量不得突破本规划环评的建议指标；新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内替代削减，实现区域平衡；建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。</p>	<p>声、固废产生和排放，主要影响为环境风险。在严格落实各项环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可控。</p>	
环境风险 防控	<p>各园区建立健全环境风险防控体系，2021年完成园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及各园区间的协调联动，推动形成区域环境风险联控机制，提升环境风险防控和应急反应能力；建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。各企业应参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）建设企业事故应急池；各园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相连通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境；将安全风险事故应急监测和监控能力，园区有毒有害气体环境风险预警系统应尽快验收使用，并根据园区发展需要及时完善；各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求。</p>	<p>园区建立健全环境风险防控体系，泉港石化园区已编制了园区风险应急预案。本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储企业的配套输送管道项目。企业已经建设了厂区-园区环境风险防控体系，管道、储罐安装气动紧急切断阀门；并设置了报警装置、应急物资等，和园区联防联控。本项目严格按照规范要求落实项目管线的警示标识、安全防护设施的建设与维护，管廊管线的日常巡检制度，按规范要求在线两端设置紧急切断阀设施，对化学品输送管道的压力、温度、流量等参数接入中控系统实时监控，一旦发现事故可及时发现及防控，环境风险可防可控。</p>	符合
资源开发 利用	<p>园区单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平；原油加工综合能耗$\leq 6.5\text{kgoe/t}$ 能量因数，原油加工新鲜水耗$\leq 0.35\text{m}^3/\text{t}$ 油；</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，不涉及中水回用。</p>	符合

	<p>乙烯加工能耗<550kgoe/t 乙烯，双烯加工能耗<330kgoe/t 乙丙烯； 加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。园区整体污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 70%；直接排放的炼化一体化企业污水回用率近期不低于 50%、远期不低于 75%，间接排放企业自身污水回用率近期不低于 30%、远期不低于 40%；远期污水处理厂中水回用率近期不低于 35%、远期不低于 40%；入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求；鼓励发展以石化园区产业废物为原料的静脉产业。</p>		
表 1-3 项目与规划环评审查意见的符合性分析			
闽环评函（2021）15 号	本项目	符合性	
<p>优化规划布局，环保隔离带内不得规划居住、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地以及涉及危化品的工业或仓储用地、现有居民及调整处泉港园区规划范围的化工企业应按计划或承诺时限搬迁，环境风险防范区内应严格控制人口规模，不得新建居民住宅，学校和医院等敏感建筑。为减轻石化基地开发对周边居民环境影响和环境风险，应进一步优化园区内产业布局，将涉及恶臭及三致物质等大气污染较严重，环境风险较大的装置、储罐或单元，尽可能布置在远离居民区等环境敏感目标的区域；需要高温高压蒸汽的石化装置应尽量靠近园区集中供热设施布置。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，环境风险防范区内无居住区等敏感目标。</p>	符合	
<p>加强园区公共环保基础设施建设，石化工业园区应按照雨污分流、分质回用的原则，加快公共污水处理厂，污水管网和中水回用系统建设，除炼化一体化企业的污水自行处理达标深海排放外，其他企业外排废水应统一纳入园区公共污水处理厂集中处理、深海排放； 提高固体废物资源的利用率，工业固体废物尽可能在企业内部综合利用基础上，依托园区内的危险废物，一般工业固体废物的处置或利用设施“就地就近”处置。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目。本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，施工期环境影响较小，运营期正常运行无废水、废气、噪声、固废产生和排放。</p>	符合	
<p>严格石化项目环保准入，积极推行清洁生产，减少污染物排放。炼油、乙烯和芳烃等重点项目清洁生产需达到同行业国际先进水平，其他项目不低于国内先进水平，力争达到国际先进水平，炼化项目原油加工损失率控制在 4% 以内，园区整体污水回用率不低于 70%。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目。项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）的要求；本项目不属于炼油、乙烯和芳烃等重点项目。</p>	符合	
<p>优化资源能源结构；加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用、推行节水和清洁利用技术、持续提高水资源利用率，实施集中供热、热电联产、</p>	<p>不涉及，本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目。</p>	符合	

<p>鼓励使用清洁能源，逐步提高清洁能源的使用比例。工艺加热炉及导热油炉等禁止使用燃煤、重油及渣油等高污染燃料，园区热电站燃煤锅炉大气污染物排放从严控制，应达到超低排放限值。</p>		
<p>落实污染物总量控制要求，严格控制氨氮、总氮、总磷和石油类等污染物排放浓度和排放量，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及挥发性有机物的排放量，制定并落实区域总量削减、环境质量改善方案，石化园区污染物排放总量应纳入当地政府污染物排放总量控制计划，新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减、不足部分可按规定比例要求原则上在市域范围内代替削减，实现区域平衡。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目。运营期无废气废水产生，不涉及总量。</p>	<p>符合</p>
<p>推动园区绿色低碳发展，探索建立石化行业企业温室气体排放管理体系。加大清洁高效可循环生产工艺，节能减碳及 CO₂ 循环利用技术、化石能源清洁开发转化与利用技术等低碳技术创新应用和低碳产业开发力度，进一步挖掘项目减排潜力，提高资源能源利用效率，强化大气污染物和 CO₂ 协同减排，推动石化基地的绿色低碳发展。</p>	<p>本项目属于丙丁烷输送管道项目，不会产生二氧化碳。</p>	<p>符合</p>
<p>做好环境风险防控和应急保障体系建设，各园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动，园区应建立环境监测中心、应急指挥中心，建设和完善所在区域有毒有害气体环境风险预警体系、环境风险防控工程和环境应急保障体系，分片区设置足够容积的公共环境事故应急池及配套导流系统，事故应急池应采用地下式，事故废水输送尽可能以重力自流方式，并采取隔油阻火措施，确保事故废水的安全、有效输送和收储，及时修订园区突发环境事件应急预案并与当地政府和相关部门的应急预案相衔接，配备充足的应急处置措施和器材，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联防联控机制，有效应急突发环境事件。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储企业的配套输送管道项目。企业已经建设了厂区-园区环境风险防控体系，管道、储罐安装气动紧急切断阀门；并设置了报警装置、应急物资等，和园区联防联控。</p> <p>本项目严格按照规范要求落实项目管线的警示标识、安全防护设施的建设与维护，管廊管线的日常巡检制度，按规范要求在线路两端的企业厂区内设置紧急切断阀设施，对化学品输送管道的压力、温度、流量及两端储罐的压力、温度、液位等参数接入中控系统实时监控，一旦发现事故可及时发现及防控，环境风险可防可控。</p>	<p>符合</p>

其他符合性分析	<p>1、与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>(1) 与生态红线相符性分析</p> <p>项目管线地处泉港石化工业区南山片区，不在自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。且对照《泉港区国土空间总体规划（2021-2035年）》重要控制线规划图（附图11），项目管线不涉及生态保护红线。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>(2) 与环境质量底线相符性分析</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，周边地表水体顶科溪水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，外围海域湄洲湾海水水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类及第三类水质标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。</p> <p>本项目正常运行无“三废”产生，主要影响要素为环境风险，在落实各项环境风险防控措施后，本项目环境风险可防可控，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>(3) 与资源利用上线相符性分析</p> <p>本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>(4) 与环境准入负面清单的对照</p> <p>对照《市场准入负面清单》（2022版）和《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）的通知》（泉政文[2015]97号）的附件中相关要求，项目工程建设不涉及负面清单中限制建设项目或禁止建设项目，因此项目建设符合当地市场准入要求。</p>
---------	--

同时，对照《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50号）和《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保[2024]64号）的准入要求，本项目管线涉及2个生态环境管控单元，分别为福建泉港石化工业园区（ZH35050520001）、泉港区重点管控单元2（ZH35050520004），具体分析详见下表。本项目三线一单综合查询报告详见附件5。

表 1-4 与福建省、泉州市生态环境分区管控符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目	符合性	
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。6.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。7.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业布局应符合《福建省进一步加强重金属污染防治实施方案》（闽环保固体（2022）17号）要求。禁止低端落后产能向闽江中上游地区、九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域、晋江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目。项目建设符合空间布局约束要求。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物（含VOCs）排放量应按要求实行等量或减量替代。重点行业建设项目新增的主要污染物排放量应同时满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的要求。涉及新增总磷排放的建设项目应符合相关削减替代要求。新、改、扩建重点行业[2]建设项目要符合“闽环保固体（2022）17号”文件要求2.	本项目不涉及VOCs。本项目不涉及水泥、有色、钢铁、火电行业。本项目为丙丁烷输送管道建设项目，运营期不会产生废水。项目属园区内已批液化石油气仓储企业的配套输送管道项目。企业	符合

			<p>新改扩建钢铁、火电项目应执行超低排放限值，有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施，现有项目超低排放改造应按“闽环规（2023）2号”文件的时限要求分步推进，2025年底前全面完成[2][4]。</p> <p>3.近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及排入湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级A排放标准。到2025年，省级及以上各类开发区、工业园区完成“污水零直排区”建设，混合处理工业污水和生活污水的污水处理厂达到一级A排放标准。</p> <p>4.优化调整货物运输方式，提升铁路货运比例，推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。</p> <p>5.加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p>	<p>已经建设了厂区-园区环境风险防控体系，管道、储罐安装气动紧急切断阀门；并设置了报警装置、应急物资等，和园区联防联控。</p>	
		资源开发效率要求	<p>1.实施能源消耗总量和强度双控。2.强化产业园区单位土地面积投资强度和效用指标的刚性约束，提高土地利用效率。3.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。在沿海地区电力、化工、石化等行业，推行直接利用海水作为循环冷却等工业用水。4.落实“闽环规（2023）1号”文件要求，不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，以及每小时10蒸吨及以下燃生物质和其他使用高污染燃料的锅炉。集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。5.落实“闽环保大气（2023）5号”文件要求，按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。</p>	<p>不涉及，本项目为丙丁烷输送管道项目。</p>	符合
	泉州陆域	空间布局约束	<p>三、其它要求</p> <p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。2.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。3.新建、扩建的涉及重点重金属污染物[1]的有色金属冶炼、电镀、制革、铅蓄电池制造企业应优先选择布设在依法合规设立并经规划环评、环境基础设施和环境风险防范措施齐全的产业园区。禁止低端落后产能向晋江、洛阳江流域上游转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进专业电镀企业入园，到2025年底专业电镀企业入园率达到90%以上。4.持续加强晋江、南安等地建陶产业和德化等地日用陶瓷产业的环境综合治理，充分衔接国土空间规划和生态环境分区管控，并对照产业政策、城市总体规划等要求，进一</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储企业的配套输送管道项目，与空间布局约束不冲突。项目运营期无废水、废气产生。</p>	符合

		<p>步明确发展定位，优化产业布局 and 规模。5.引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染、制鞋等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。6.禁止在流域上游新建、扩建重污染企业和项目。7.禁止重污染企业和项目向流域上游转移，禁止在水环境质量不稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染指标排放量的工业项目；严格限制新建水电项目。8.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，推进建成区大气重污染企业搬迁或升级改造、环境风险企业搬迁或关闭退出。9.单元内涉及永久基本农田的，应按照《福建省基本农田保护条例》(2010年修正本)、《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》(国土资规〔2018〕1号)、《中共中央国务院关于 加强耕地保护和改进占补平衡的意见》(2017年1月9日)等相关文件要求进行严格管理。一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批，禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。严格按照自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》(自然资发〔2021〕166号)要求全面落实耕地用途管制。</p>		
	<p>污染排放管控</p>	<p>1.大力推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、制鞋、化纤、纺织印染等行业以及油品储运销等领域治理，重点加强石化、制鞋行业 VOCs 全过程治理。涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放实行等量或倍量替代，替代来源应来自同一县(市、区)的“十四五”期间的治理减排项目。2.新、改、扩建重点行业[2]建设项目要遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，总量来源原则上应是同一重点行业内的削减量，当同一重点行业无法满足时可从其他重点行业调剂。3.每小时35(含)一65蒸吨燃煤锅炉2023年底前必须全面实现超低排放。4.水泥行业新改扩建项目严格对照超低排放、能效标杆水平建设实施；现有项目超低排放改造应按文件(闽环规〔2023〕2号)的时限要求分步推进，2025年底前全面完成[3][4]。5.化工园区新建项目实施“禁限控”化学物质管控措施，项目在开展环境影响评价时应严格落实相关要求，严格涉新污染物建设项目源</p>	<p>本项目不涉及 VOCs。本项目为丙丁烷输送管道项目，属园区内已批液化石油气仓储企业的配套输送管道项目。企业已经建设了厂区-园区环境风险防控体系，管道、储罐安装气动紧急切断阀门；并设置了报警装置、应急物资等，和园区联防联控。</p>	<p>符合</p>

		头防控和准入管理。以印染、皮革、农药、医药、涂料等行业为重点，推进有毒有害化学物质替代。。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。6.新（改、扩）建项目新增主要污染物（水污染物化学需氧量、氨氮和大气污染物二氧化硫、氮氧化物），应充分考虑当地环境质量和区域总量控制要求，立足于通过“以新带老”、削减存量，努力实现企业自身总量平衡。总量指标来源、审核和监督管理按照“闽环发（2014）13号”“闽政（2016）54号”等相关文件执行。		
	资源开发效率要求	1.到2024年底，全市范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉全面淘汰；到2025年底，全市范围内每小时35蒸吨以下燃煤锅炉通过集中供热、清洁能源替代、深度治理等方式全面实现转型、升级、退出，县级以上城市建成区在用锅炉（燃煤、燃油、燃生物质）全面改用电能等清洁能源或治理达到超低排放水平；不再新建每小时35蒸吨以下锅炉（燃煤、燃油、燃生物质），集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤、燃油等供热锅炉。2.按照“提气、转电、控煤”的发展思路，推动陶瓷行业进一步优化用能结构，实现能源消费清洁低碳化。	不涉及，本项目属于化学品输送管道建设项目。	符合

表 1-5 与区域生态环境分区管控符合性分析一览表

适用范围	准入要求	本项目	符合性
福建泉港石化工业区（ZH35050520001）	空间布局约束 1.园区应提请当地政府结合国土空间规划做好石化园区周边用地规划和控制，在规划层面统筹解决石化园区发展与城镇发展的布局性矛盾。 2.按要求设置环保隔离带和环境风险防范区。环保隔离带内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有居民应与规划实施同步搬迁；环境风险防范区内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感设施。 3.地方政府应结合国土空间规划做好环保隔离带的用地规划，环保隔离带尽可能绿化防护，不得规划住宅、教育和医疗卫生等环境敏感设施用地，以及涉及危化品的工业或仓储设施用地，现有化工企业应按计划或承诺限时搬迁。 4.优化园区内部工业用地布局，将大气污染较严重、环境风险较大的项目或装置（特别是涉及“三致”、恶臭等有毒有害物质的）尽可能远离居民区等敏感目标布置。 5.除国家重大项目外，禁止新增围填海开发活动。	本项目为丙丁烷管道输送项目，位于泉港石化工业区南山片区内，项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，管道周边200m范围内无环境敏感目标符合园区空间布局约束。	符合

		污染物排放管控	<p>1.根据区域资源环境条件，严格控制资源能源消耗高、污染物排放强度大的石化中上游产业规模。</p> <p>2.严格环境准入，炼油、乙烯、芳烃等项目清洁生产应达到同行业国际先进水平，其它项目应达到国内先进水平，力争到达国际先进水平。</p> <p>3.从严执行园区企业污染物排放标准。热电项目锅炉烟气应达到超低排放要求。石化企业应充分考虑国家后续超低排放要求，预留超低排放改造空间。</p> <p>4.实行主要水、大气污染物排放总量控制；新增大气污染物应优先依托园区企业自身实现替代削减，不足部分按规定比例要求原则上在市域范围内通过排污权交易或替代削减，实现区域平衡。</p> <p>5.建立健全温室气体排放管理体系，推动园区绿色低碳发展。园区及企业的碳排放量及排放强度应符合国家、地方下达的指标。</p>	<p>本项目为丙丁烷管道输送项目，部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设；项目运营期无废水、废气、固废排放。</p>	符合
		环境风险防控	<p>1.建立健全环境风险防控体系，及时修订园区突发环境事件应急预案修订并报备，加强重大风险源的管控及区域协调联动，推动形成区域环境风险联控机制。</p> <p>2.建设企业、园区和周边水系三级环境风险防控工程。园区应参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》分片区设置足够容积的公共事故应急池并互相联通形成系统；受园区排污影响的周边水系应建设应急闸门，防止泄漏物质和消防废水等排入外环境。</p> <p>3.健全风险事故应急监测和监控能力，园区有毒有害气体环境风险预警体系应根据园区发展需要及时完善。</p> <p>4.园区实行封闭管理，禁止开展与生产无关的活动。园区的安全和环境风险防控措施应符合《化工园区综合评价导则》《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》的相关要求。</p>	<p>本项目属于福建华星石化有限公司液化石油气仓储项目的配套厂外管线项目，企业已经建设了厂区-园区环境风险防控体系，管道、储罐安装气动紧急切断阀门；并设置了报警装置、应急物资等，和园区联防联控。</p>	符合
		资源开发效率要求	<p>1.单位工业增加值新鲜水消耗、能耗应达到同期国内先进水平。</p> <p>2.园区企业应加强水资源利用管理，实行分级分类、梯级循环利用等节水措施，持续提高水资源利用率。推进园区污水处理厂中水回用工程。</p> <p>3.入园企业的单位土地投资强度、产出效益应符合福建省、泉州市及石化园区的要求。</p>	不涉及	符合
	泉港区重点管控单元 2(ZH350505)	空间布局约束	<p>1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>2.新建高 VOCs 排放的项目必须进入工业园区。</p>	<p>本项目为丙丁烷输送管线建设项目，不涉及化学品生产；不涉及 VOCs 排放。</p>	符合

20004)	污染物排放管控	1.在城市建成区新建大气污染型项目，应落实区域二氧化硫、氮氧化物排放量控制要求。 2.加快单元内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。	本项目为丙丁烷输送管线建设项目，运营期无废气、废水产生。	符合
	资源开发效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止使用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及	符合

综上，本项目建设符合生态环境分区管控要求。

3、产业政策符合性分析

本项目为丙丁烷输送管道建设项目，对照《产业政策结构调整指导目录（2024年）》，本项目属于允许类。同时，项目已于2024年9月23日通过泉州泉港区发展和改革局的备案（闽发改外备[2024]C040011号），详见附件3。因此，本项目建设符合国家及地方相关产业政策要求。

4、与《泉港区国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

对照《泉港区国土空间总体规划（2021-2035年）》——重要控制线规划图（附图11），本项目管线不涉及生态保护红线。同时对照《泉港区国土空间总体规划（2021-2035年）》——防灾减灾布局规划图（附图12），本项目管线位于石化园区生产安全管控区，根据规划要求，应加强安全生产与危险品运输管理，落实各相关部门的安全监督和管理职责，做到责任落实无空当、监督无盲区；对石化园区、重大基础设施廊道、危险品储存等进行管控。本项目为丙丁烷输送管线建设项目，管线位于石化园区内，部分依托园区拟建管廊敷设；项目管线风险防控措施依托企业已建的中控系统 etc 风险防控设施，一旦发生泄漏事故等，能及时发现并处置，环境风险可控，符合《泉港区国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

二、建设内容

地理位置	<p>泉港区位于福建省沿海中部湄洲湾南岸，南与惠安县毗邻，西南与洛江区相连，北面同仙游县接壤，介于东经 118°41'~119°01'，北纬 25°03'~25°15'之间。南山片区位于泉州市泉港区北部，西连界山镇，东临湄洲湾，南与仙境片区及南埔火电厂相接，面积约 12.92km²。</p> <p>项目位于福建省泉州市泉港区后龙镇上西村（泉港区石化工业园区内），新建外输管廊及丙丁烷输送管道，单根管道长度约 500m，分为 A 段和 B 段。</p> <p>A 段：新建管廊敷设一根常温丙烷和两根低温丁烷介质输送管道。A 段管廊的起点为拟建的华星石化三期项目东侧南北走向的红线处，终点为华星石化三期拟建的物流出入口二处红线。全线总长约 260m。</p> <p>B 段：依托拟建的泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设一根常温丙烷和两根低温丁烷介质输送管道。B 段管廊的起点为 A 段管廊的终点，即华星石化三期拟建的物流出入口二处红线。B 段管廊的路由为沿泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设，终点接园区在建公共管廊。全线总长约 300m。本项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<h3>1、项目由来</h3> <p>福建华星石化有限公司（以下简称“华星公司”）位于泉港石化工业园区，厂区占地面积 82580.3m²，主要从事液化石油气的仓储。1997 年，华星公司委托编制了《中外合资建设福建华星石化有限公司低温液化石油气储库环境影响分析报告》并通过了原福建省环境保护局的审批（闽环保[1997]监 024 号）；1999 年，华星公司通过了原福建省环境保护局组织的竣工环保验收。2021 年，华星公司增建一座液化石油气储罐及配套管道，委托泉州华大环境影响评价有限公司编制了《福建华星石化有限公司增建液化石油气储罐项目环境影响报告表》并通过了泉州市生态环境局的审批（泉环评[2021]表 14 号）。2022 年 6 月，华星公司增加工业原料（液化石油气）输送管道泉州华大环境影响评价有限公司编制的《福建华星石化有限公司增建液化石油气储罐项目增加工业原料输送管道项目环境影响报告表》并通过了泉州市泉港生态环境局的审批（泉泉港环评[2022]表 13 号）。</p> <p>华星公司是泉港石化园区产业链中原料供应的重要环节，需要配套扩大存</p>

储设施和输送能力，确保下游产业的原料需求。2022年初，泉港区政府全面贯彻落实省委“提高效率、提升效能、提增效益”的精神，继续加快推进石化园区的新材料项目落地，为华星石化业务拓展创造了非常好的发展机遇。因此，华星公司拟新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目，本项目的建设为建设中的石化园区项目提供稳定、可靠的原料（丙烷和丁烷）输送，是保障企业高端石化项目顺利推进的必要条件。

本项目为丙丁烷管道输送项目，部分管线新建管廊架空敷设，部分管线依托泉港化工园区拟建管廊架空敷设，属园区内已批项目（华星石化有限公司液化石油气仓储项目）的配套厂外管线项目。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业：148、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：其他”，应编制环境影响报告表。我公司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制完成本项目环境影响报告表，供建设单位报送生态环境主管部门审批。

表 2-1 建设环境影响评价分类管理名录

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
五十二、交通运输业、管道运输业			
148 危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）	涉及环境敏感区的	其他	/

2、项目概况

(1) 项目名称：福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目

(2) 建设单位：福建华星石化有限公司

(3) 建设地点：福建省泉州市泉港区后龙镇上西村（泉港石化工业园区）

(4) 建设性质：新建

(5) 总投资：974 万元

(6) 建设规模：新建 1 条外输管廊及丙丁烷输送管道，分别为 A 段和 B 段。其中 A 段为新建管廊敷设常温丙烷（DN200）和两根低温丁烷（DN400，含保冷）介质输送管道，A 段管廊全线总长约 260m。B 段为依托拟建的泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设常温丙烷（DN200）和两根低温丁烷（DN400，

含保冷) 介质输送管道, B 段管廊全线总长约 300m。单根管道长度约 500m。

(7) 工作制度: 本项目不新增劳动定员, 管道巡检员等职工共 10 人, 全部依托华星公司现有职工兼职, 工作制度总体与华星公司一致, 年工作 365 天, 日工作 24 小时, 年工作时间 8760 小时。

3、路线走向及主要控制点

项目 A 段管廊的起点为拟建的华星石化三期项目东侧南北走向的红线处, 终点为华星石化三期拟建的物流出入口二处红线(管桩号: 1033)。B 段管廊的起点为 A 段管廊的终点(管桩号: 1033), 即华星石化三期拟建的物流出入口二处红线。B 段管廊的路由为沿泉港区公用管廊(华星至中燃连接段)工程敷设, 终点接园区在建公共管廊(管桩号: 1001)。线路走向见附图 2。线路主要控制点: 华星石化、中燃湄洲湾、公共管廊。项目管道管位信息详见下表。

表 2-2 项目管道管位表

管道名称	介质	状态	操作温度	操作压力	设计温度	设计压力	管径	起点	终点	备注
丙烷管道	丙烷	液态	25℃	3.1MPa	-45/65℃	4.9 MPa	DN200	华星石化	公共管廊	华星石化→公共管廊
丁烷管道	丁烷	液态	-10~-5℃	1.6MPa	65℃	2.5 MPa	DN400	中燃湄洲湾	华星石化	中燃湄洲湾→华星石化
丁烷管道	丁烷	液态	-10~-5℃	1.6MPa	65℃	2.5 MPa	DN400	华星石化	公共管廊	华星石化→公共管廊

4、项目组成及管道工程方案

本项目为福建华星石化有限公司液化石油气仓储项目配套厂外化学品输送管道工程。项目组成及主要参数见下表。

表 2-3 项目组成一览表

项目组成	建设规格/内容	备注
主体工程	A 段建设 1 条外输管廊, 基础采用混凝土管桩, 无跨越道路或地表水体, 支架采用混凝土柱, 上部采用钢梁。长度 260m, 宽度 5m, 设计为 3 层管架	拟建
	建设 1 条常温丙烷管道, 管材选用碳钢无缝钢管, 管线路由长度 500m, 管径 DN200, 设计压力 4.9MPa	拟建
	建设 2 条低温丁烷管道, 管材选用碳钢无缝钢管, 管线路由长度 500m, 管径 DN400, 设计压力 2.5MPa, 设置保冷防护层	拟建
辅助工程	配套建设流量计、压力传感器、安全阀和紧急切断阀等设备	拟建
依托工程	1、B 段管道依托园区拟建管廊; 2、管输作业加热系统、回收系统等依托华星石化现有工程;	依托园区 拟建管廊

		3、检修扫线废气依托华星石化火炬系统处理； 4、环境风险应急物资、可燃气体报警仪、事故废水收集系统、事故应急池等依托华星石化现有设施； 5、依托库区现有巡检体系管理，结合本项目管线完善管线相关设施的巡检制度，加强日常巡检、探测等管理。	及现有
环保工程	施工期	废气：施工围挡、洒水降尘、运输车辆减速慢行、保持设备良好运行状态等	拟建
		废水：施工人员生活污水依托当地污水处理系统处理；试压废水水质简单，就近排入园区雨水管网。	拟建
		噪声：合理安排施工时间段、设置隔声屏障、使用低噪声设备等。	拟建
		固废：施工废料均回收利用；施工人员生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置。	拟建
		环境风险：严格按照设计规范施工；设置警示标志；防雷及防静电接地设计；安全施工，加强防火管理等。	拟建
	运营期	管道检修等非正常工况下产生的废气依托华星新材料公司厂区的废气处理系统	依托现有
		环境风险应急物资、可燃气体报警仪、事故废水收集系统、事故应急池等依托华星石化现有设施。	依托现有
管廊管道警示标识标牌等设施		拟建	

5、管道输送物料种类

项目管道输送物料为丙丁烷，具体参数详见表 2-4。

表 2-4 项目管道输送物料一览表

参数 \ 管道名称	丙烷管道	丁烷管道
介质密度 (kg/m ³)	506.6	600.3
最大流量 (t/h)	160	300
设计压力 (MPa)	4.9	2.5
设计温度 (°C)	-45/65	65

表 2-5 项目管道输送物理想化性质

丙烷			
分子式	C ₃ H ₈	分子量	44.1
闪点	-104°C	沸点	-42.1°C
凝固点	-188°C	蒸汽压 (20°C)	8.38bar
蒸汽密度 (-42.1°C /1.013 bar)	2.42 kg/m ³	液体密度 (-42.1°C)	506.6kg/m ³
爆炸极限	2.1~9.5vol %	重量百分比组成	己烷：0.5~2.5% 丙烷：96.5~97.5% 异丁烷：0~1.7% 正丁烷：0~2.0%
急性毒性	LC ₅₀ : 无资料；大气毒性终点浓度：1 级 59000mg/m ³ ，2 级 31000mg/m ³		

丁烷

分子式	C ₄ H ₁₀	分子量	58.1
闪点	-82.8℃	沸点	-0.5℃
凝固点	-138℃	蒸汽压 (20℃)	2.08bar
蒸汽密度 (-42.1℃ /1.013 bar)	2.71kg/m ³	液体密度 (-42.1℃)	600.3kg/m ³
爆炸极限	1.8~8.5vol%	重量百分比组成	丙烷: 1.0~4.0% 异丁烷: 40.0~48.0% 正丁烷: 48.0~59.0%
急性毒性	LC ₅₀ : 658000 mg/m ³ (大鼠吸入 4h) ; 大气毒性终点浓度: 1 级 130000mg/m ³ , 2 级 40000mg/m ³		

6、管道设计方案

(1) 管道系统设计

新建 1 条外输管廊及丙丁烷输送管道，分别为 A 段和 B 段。其中 A 段为新建管廊敷设常温丙烷 (DN200) 和两根低温丁烷 (DN400, 含保冷) 介质输送管道，全线总长约 260m。B 段为依托拟建的泉港区公用管廊 (华星至中燃连接段) 工程敷设常温丙烷 (DN200) 和两根低温丁烷 (DN400, 含保冷) 介质输送管道，全线总长约 300m。单根管道长度约 500m。新建管线的建设内容详见表 2-2。

(2) 管道敷设方式

本项目 A 段管廊采用架空、多层综合布置形式，并为远期管道预留管廊空间。B 段管道主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设。

(3) 管道及管件器材

本项目丙、丁烷管道采用液相输送，单根管线长度 500 米，管道材料选择碳钢，管道材料标准为《石油裂化用无缝钢管》(GB9948-2013)，管道尺寸符合《石油化工钢管尺寸系列》(SH/T3405-2017)。本项目管道、管件选用的外径、壁厚参照《石油化工钢制对焊管件技术规范》(SH/T 3408-2022 系列)，材料与管道的材料相同。

(4) 管道走向

本项目管道输送物料为丙、丁烷，管道走向示意图详见附图 2。

①管道穿跨越情况

本项目管线全线为架空管道，无跨越道路或地表水体。

②管道沿线路网情况

本项目 A 段管廊带沿线主要道路为拟建华星石化三期北侧消防道路，消防

道路宽度约 6m。B 段管廊带沿线主要道路为滨海大道，主要承担园区货物集疏运功能。现状为硬化路面，宽度约 55m。

③管道沿线电力设施等情况

项目 A 段沿线无电力设施；B 段管廊建设方为泉港区石化建发有限公司，新建管廊已委托泉港区供电中心，对周边有影响的电线杆进行迁移及缆化。

(5) 管道断面

本项目管廊上管道拟设置情况如下表，项目输送物料的管廊断面见附图 6。

表 2-6 管廊上管道情况一览表

序号	名称	管道类别	起点	终点	管道尺寸	材质	备注
1	常温丙烷液体	GC2	华星石化	公共管廊	DN200	LTCS	本项目
2	低温丁烷液体	GC2	中燃湄洲湾	华星石化	DN400	CS	本项目
3	低温丁烷液体	GC2	华星石化	公共管廊	DN400	CS	本项目
4	中压氮气	GC2	公共管廊	华星石化	DN50	CS	预留位置
5	低温乙烷液体	GC2	宏海码头	华星石化	DN800	SS	预留位置
6	低温丙烷液体	GC2	宏海码头	华星石化	DN600	LTCS	预留位置
7	低温乙烯液体	GC2	华星石化	宏海码头	DN150	SS	预留位置
8	低温乙烯液体	GC2	宏海码头	华星石化	DN400	SS	预留位置
9	低温乙烷液体	GC2	华星石化	宏海码头	DN150	SS	预留位置
10	低温丙烷液体	GC2	华星石化	宏海码头	DN150	LTCS	预留位置
11	低温丁烷液体	GC2	宏海码头	华星石化	DN600	CS	预留位置
12	低温丁烷液体	GC2	华星石化	宏海码头	DN150	CS	预留位置
13	常温丁烯液体	GC2	宏海码头	华星石化	DN300	CS	预留位置
14	常温丁烯气体	GC2	华星石化	宏海码头	DN150	CS	预留位置
15	码头火炬气	GC2	宏海码头	华星石化	DN200	SS	预留位置
16	常温丙烷/丙烯液体	GC2	华星石化	宏海码头	DN350	CS	预留位置

(6) 管道除锈、防腐

本项目管廊支架上部材料采用钢梁，管道材料采用无缝钢管，钢材表面以喷射法对钢材表面进行防锈处理，表面处理质量达到 GB8923 规定的 Sa2.5 级。本项目的除锈范围为所有碳钢管道、碳钢管道支吊架。钢材表面除锈等级为 Sa2.5，修补处表面处理级别为 St3。

本项目的油漆范围为所有碳钢管道、碳钢管道支吊架。涂料性能至少满足 10 年防腐要求。所有新增钢结构、碳钢设备（定型设备除外），涂料性能至少满足 5 年防腐要求。

(7) 管道绝热设计

本工程丁烷介质输送按低温考虑，由于丁烷介质在输送终点是球罐或低温储罐，本项目需要考虑减少厂外管道冷损，因此丁烷管道需设置保冷防护层。

本项目设备和管道绝热工程的设计执行 GB 50264，设备和管道保温及保冷的设计应符合 GB/T 8175 的有关要求。本项目两根低温丁烷管道保温材料采用憎水性离心玻璃棉，保冷材料选用阻燃型硬质聚氨酯泡沫。

(8) 防雷、静电接地

按照 GB50057-2010，本外输管廊等属于第二类防雷建筑物，对于第二类防雷建筑物，每根引下线的冲击接地电阻不大于 10 欧姆。项目地下接地线和接地极采用热镀锌扁钢-50×5 材料，连接方式采用焊接，建筑物避雷网采用热镀锌钢材。

7、依托可行性分析

(1) 项目管线依托园区拟建公用管廊敷设的可行性

本项目 B 段管线敷设于泉港石化工业区内拟建的公用管廊管沟上，依托的管廊管沟由泉州市泉港石化工业区建设发展有限公司负责建设，目前尚未开工建设。该段管廊长度约 0.3 公里，起点位于华星石化，终点位于园区已建公用管廊。下部采用钢筋混凝土结构，上部采用钢结构，设计总宽度 4 米（含两侧各外挑 1 米）。根据《关于泉港区华星石化至园区公用管廊连接段工程的批复》（详见附件 4），项目 B 段管线依托的管廊工程已通过泉港区发改局批复，因此项目 B 段管线依托园区拟建公用管廊管沟敷设可行。

(2) 项目环境风险防控及消防力量依托可行性分析

项目环境风险防控纳入华星石化已批项目建立的风险防控系统；项目消防力量主要依托泉州市泉港石化工业区消防大队及消防站配备的应急物资。基本情况如下：

1) 华星石化已批项目的风险防范措施

①华星石化厂内设置 2 座容积均为 1500m³ 的消防水罐，2 座有效容积均为 6768m³ 的消防水池，并通过埋地管与相邻的华星燃气公司的 4000m³ 的消防水池相互连通；厂区东侧设置消防泵房，内设消防稳压泵 2 台（流量为 16m³/h）、消防水泵 4 台（其中 2 台为柴油消防泵），3 用 1 备，消防泵的流量为 230m³/h（63.9L/s）；该公司采用稳高压消防给水系统，设置环状消防管网。

②华星石化厂区中控室采用 DCS 控制系统，控制系统包括三个独立的部分：分散控制系统（DCS）、火灾及可燃气体监控系统（FGS）、紧急停车系统（ESD）；该控制系统具备以下基本功能：生产工艺实行实时控制，如压力、液位和温度控制等；动态显示生产流程、主要工艺参数及设备运行状态，对异常工况进行声光报警并打印记录备案、存贮有关的重要参数，在线设定、修改控制参数。

③企业投产后按照《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）要求，开展环境风险评估，编制应急预案，并报送环保主管部门备案，并定期演练，减少风险事故的发生，完善风险事故应急处理。

2) 项目所依托的消防力量概况

本项目消防力量主要依托泉州市泉港石化工业区消防大队，配备专职消防员 58 名。泉港石化工业区消防大队为一级消防站，位于泉港石化工业区南山片区内，距项目管廊距离在 2km 内。该消防站总建筑面积约为 6000m²，主要装备有：水罐泡沫车 3 辆，举高喷射车 1 辆，干粉泡沫车 1 辆，抢险救援车 1 辆。另配置有毒气体检测仪、可燃气体检测仪、隔离警示带、无火花工具、移动式发电机等抢险器材，防化服、隔热服、战斗服等个体防护用品和水枪、水带、灭火器等灭火器材。

其他可依托的消防力量见下表。所依托的消防力量可满足要求。

表 2-7 项目可依托的消防力量及主要装备一览表

队伍名称	救援队类型	单位地址	总人数	车辆数	主要装备描述	擅长处置事故类型
泉州市泉港石化工业区消防救援大队	专职	泉州市泉港石化工业区南山片区	58	6	水罐泡沫车 3 辆、举高喷射车 1 辆、干粉泡沫车 1 辆、抢险救援车 1 辆。有毒气体检测仪、可燃气体检测仪、隔离警示带、无火花工具、移动式发电机等。	灭火、救援
泉州市公安消防支队泉港区大队	专职	泉港区中兴街	45	8	各类灭火抢险救援器材、液压破拆组合、发电机、手抬水泵、无齿锯。	灭火、救援
联合石油化工有限公司消防支队	危化救援	泉港区祥云北路福建联合石油化工有限公司	203	28	泡沫消防车、干粉消防车、举高消防车	化工炼油装置、油库火灾
湄洲湾氯碱工业公司消防队	危化救援	泉港区南山路 1137 号	15	3	12T 水罐泡沫车	灭火、救援

3) 项目依托风险防控体系和消防设施的可行性

本项目管道自控主要包括紧急切断、流量、压力监控等，设置在华星公司厂区内，依托华星公司厂内 DCS 控制系统，实现紧急停车及安全联锁系统。项目检修时的废气纳入华星公司厂内的火炬系统进行燃烧处理。本项目纳入正源公司突发环境事件应急管理预案的编制和应急体系制度的管理中。本项目依托华星公司风险防控体系，可满足本项目风险防控的需求。

项目依托园区道路进行巡检，主要依托泉州市泉港石化工业区消防大队消防力量，该大队位于泉港石化工业区南山片区，配备有专职消防员、消防车辆、完备的抢险器材、灭火器材，可满足本项目消防需求。

8、拟采取环保措施、风险防控措施

(1) 施工期环保措施

①施工前查明依托管廊其余管道铺设情况，特别是易燃易爆物质输送管道，严格按照规定办理动火操作证，做好施工相关防火、防护措施及与现有管道业主的协商配合工作。

②制定详细的施工方案，防范施工风险；优选一支经验丰富的专业施工队伍进行施工，保证施工质量；优选施工天气进行施工作业，特别是管道焊接作业，避开大风干燥天气；加强施工监管，明确各方责任。

③优选管材、保温材料及防腐防火涂料，确保材料质量可靠有保障。做好管线的各种警示标识及其维护管理。

④管道试压废水采用自来水为试压水源；试压废水中含有少量来自管道内部的灰尘和杂质，试压废水主要污染物为悬浮物，水质较洁净，沉淀处理后可就近排入附近的园区雨水管网。

⑤针对施工区域可能扬尘，施工区域及地面定期进行洒水降尘。

⑥施工废料由回收利用单位进行回收利用。废油漆桶委托有资质的危废处置单位进行安全处置。

⑦针对项目施工期生态环境影响，本项目部分管线在泉港石化工业园区内建设，且敷设于园区拟建的公共管廊上，不涉及基本农田、生态公益林等保护目标，项目场地现状为空地等，本项目不涉及管廊施工，不破坏地面植被，施工过程中应注意避免破坏施工区域的绿化地。

(2) 运营期环保措施

①项目管线运营期正常作业时无废水、废气、固废、噪声产生，仅检修扫线时，会产生扫线废气，扫线废气纳入华星公司已建项目的火炬系统燃烧处理。

②管道沿线设防撞警示等标志（不涉及永久占地）。建立区域联防联控措施，本项目建设单位应与关联企业及园区在风险防范防控、应急处置等方面进行联防联控。

③依托管线两端的中控系统、紧急切断阀、气体泄漏检测报警器等风险防范设施，一旦发生泄漏事故等，能及时发现和启动应急预案。

④制定完善的日常巡检制度，加强巡检。加强风险防范管理，配备一定的应急物资，包括防渗塑料布、防爆抽水泵、收集桶，防渗塑料布等，建议配备移动式事故应急池。本项目管道为全贯通焊接无缝钢管，易发生泄漏的区域在两端企业厂区内，其接口、阀门下方应配套托盘等收集设施。

9、运营期管输工艺流程及污染源分析

(1) 工艺流程

低温储罐内的丙烷通过低温储罐内的罐内泵升压后送至丙烷加热器，加热后的常温丙烷经二级增压泵增压后送出库区，通过厂外输送管线将常温丙烷送至泉港石化园区（国亨）。本工程范围为厂外输送管线。

来自中燃湄洲湾项目码头卸船的丁烷液体通过厂外输送管线输送至福建华星石化有限公司三期围墙内，经计量后通过厂外输送管线将常温丁烷送至泉港

	<p>石化园区；另外，福建华星石化有限公司低温丁烷储罐内的丁烷也可经罐内泵升压后通过同一厂外输送管线将低温丁烷液体送至泉港石化园区。本工程范围为厂外输送管线。</p> <p>丙烷：全容罐→罐内泵→丙烷加热器→增压转输泵→厂外输送管线→泉港石化园区；</p> <p>丁烷：中燃湄洲湾→厂外输送管线→华星石化→厂外输送管线→泉港石化园区；或全容罐→罐内泵→厂外输送管线→泉港石化园区。</p> <p>(2) 检修扫线工艺</p> <p>正常管输作业时，本项目工艺管线不进行扫线作业。管输作业结束后，先关闭工艺管道阀门，工艺管线内残留少量的物料气化后通过自身压力慢慢流入华星石化储罐；少量残留的物料在下次工艺管线作业时送入华星石化储罐。</p> <p>项目工艺管道检修时要进行扫线，采用氮气进行扫线，将管道内残留的少量物料气体吹扫至华星石化火炬系统配套的分液罐，然后再送入火炬进行燃烧处理。</p> <p>(3) 污染源分析</p> <p>化学品管输过程，本项目本身无“三废”产生，检修扫线产生的少量有机废气依托华星石化火炬系统燃烧处理。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>1、管道总体布置</p> <p>本项目新建外输管廊及丙丁烷输送管道，单根管道长度约 500m，分为 A 段和 B 段。其中 A 段为新建管廊敷设一根常温丙烷和两根低温丁烷介质输送管道，起点为拟建的华星石化三期项目东侧南北走向的红线处，终点为华星石化三期拟建的物流出入口二处红线，全线总长约 260m；B 段为依托拟建的泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设一根常温丙烷和两根低温丁烷介质输送管道，起点为 A 段管廊的终点，即华星石化三期拟建的物流出入口二处红线，B 段管廊的路由为沿泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设，终点接园区在建公共管廊。全线总长约 300m。管线走向详见附图 2，管道平面布置见附图 5。</p> <p>2、管道布局合理性分析</p> <p>项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管</p>

廊架空敷设。目前，本项目正在开展安全评价工作。根据项目方案设计，本项目管道布置符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》(GB 50160-2008)相关规定，具体分析详见下表。

表 2-7 与《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》符合性分析

序号	管道布置原则	本项目情况
1	厂际管道不宜采用管墩或管沟敷设。当采用管沟敷设时，管沟内应充砂填实。	本项目管道均为架空敷设。
2	架空敷设的厂际管道经过人员集中的区域时，应设防止人员侵入的防护栏。	本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设，管廊拟设置防护栏。
3	沿厂外公路架空敷设的和跨越厂外公路的厂际管道的管廊柱子，距厂外公路路边的距离小于 10m 时，宜设防撞设施。	本项目新建的管廊及依托园区拟建的管廊拟设置防撞设施。
4	厂际管道穿越工程的设计应符合现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB50423 的有关规定；厂际管道跨越工程的设计应符合现行国家标准《油气输送管道跨越工程设计规范》GB50459 的有关规定。	本项目拟建的管廊管道穿越、跨越工程设计符合相关设计规范。
5	当厂际管道长度大于 5km 时，其上、下游企业围墙或用地边界线内的管道上均应设置紧急切断阀、流量和压力监测设施。	本项目单根管道长度为 500m，管道拟设置紧急切断阀、流量和压力监测设施等。
6	厂际管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接；管道补偿应采用自然补偿。	本项目管道采用焊接连接；管道补偿采用自然补偿。
7	厂际管道在其分支管道靠近主管道根部宜设切断阀；除特殊要求外，厂际管道其他位置不应设置切断阀。	本项目管道中间不设置切断阀，管道两端拟设切断阀。
8	架空敷设的厂际管道不宜设置永久性排凝或排气措施。	本项目管道无永久性凝或排气措施。

本项目管道布置于管廊中层管架，同一层拟敷设管道为丙烷、丁烷等管道，上层为丙烷、丁烷、氮气、火炬气等管道，下层为丙烷、丁烷等管道。

总体上，从环保角度分析，本项目管道架设与其他货种在层次上基本合理，建议强化与其他易燃易爆货种管道之间的安全防护设施。

施工方案

1、施工方案及流程

本项目施工内容较简单，不另行专门设置施工营地，项目料场及临时堆土场设于管廊沿线，不另行占地。

(1) 项目总体施工方案

各施工工序尽量互相协调同时进行，施工顺序如下：

桩基施工→混凝土柱浇筑/钢梁/混凝土结构施工→管架安装→设备安装→

管道安装→管道焊接→管道试压→管道防腐与保温→调试。

(2) 管架施工方案

本项目新增管架采用钢框架结构，基础为独立基础和桩基础。基础施工采用现场浇筑施工，部分上部焊接安装钢梁。

(3) 管道施工方案

管道施工原辅材料主要包括钢质管道、聚氨酯材料和铝皮、防腐材料及焊接材料等。管道施工方案如下：

管道吊装、组对→检查、焊接→试水试压等泄漏性检验→涂刷防腐漆→安装保温材料→扫线、调试。

(4) 建设周期

项目管廊、管道建设总工期约 6 个月。

2、施工期污染源分析

本项目施工过程主要会产生施工人员生活污水、管道试压废水，焊接烟尘、焊缝防腐涂漆废气及施工车辆、机械设备尾气、施工作业噪声、施工人员生活垃圾、施工废料及焊缝防腐涂漆产生的废油漆桶。

(1) 废水

施工期间所产生的废水主要来自施工作业人员在管道施工期间产生的生活污水以及管道试压阶段排放的试压废水。

①生活污水

本项目不设施工营地，本项目施工人数约 30 人，施工人员回家住宿或租住附近的民房，施工人员生活废水利用当地生活系统，生活污水的主要污染物是 COD、NH₃-N 和 SS，其平均浓度分别约为 300mg/L、30mg/L 和 200mg/L。施工人员少，生活废水产生量小，约 3.6t/d。

②管道试压废水

管道在安装完毕和无损检测合格后进行水压试验会产生试压废水。管道试压采用自来水，试压后需把水排尽，产生试压废水，该废水基本没受到污染，只是在流经管道时，可能携带有管道中的少量泥沙等杂质，水质较简单、洁净，沉淀处理后可就近排入园区雨水管网系统，措施可行。

(2) 废气

施工期大气污染源主要有施工扬尘及施工机械设备尾气、焊接烟气及涂漆废气。

①施工扬尘

项目施工扬尘主要来自基础开挖、砂石料堆存及场地扬尘、车辆运输扬尘等。施工运输车辆沿现有道路进行运输，道路地面为水泥地面和砂石路面，施工车辆运输过程会产生一定的路面扬尘。

②施工机械、运输车辆排放的废气

在工程施工期间，施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO₂，CO、NMHC 等污染物，一般情况下，这类污染物的排放量较小。

③管道焊接、涂漆废气

管道焊接会产生少量焊接烟尘；项目管道已在工厂进行了防腐处理，现场进行补刷加强防腐处理，管道涂漆时会产生少量有机废气，主要为挥发性有机物，项目选用固含量高的防腐漆，油漆用量较小，挥发性有机物产生量及排放量较小。

(3) 噪声

在施工作业过程中，主要噪声设备有汽车吊、焊机、切割机、磨光机、空压机，另外有移动噪声源材料运输车辆等。运输噪声如自卸汽车、载重汽车等噪声，属流动噪声源；管线施工机械噪声均具有流动性和短期性，施工噪声影响时间相对较短。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要为工程弃土、弃渣、施工废料、废油漆桶及生活垃圾。

①工程弃土、弃渣

本项目管道为管廊架管敷设，仅桩基础施工时涉及土建，估算挖方总量约 25m³，开挖量较小，产生的弃土、弃渣可直接用于本项目作地面回填。

②施工废料

施工废料主要包括钢结构和管道焊接作业中产生废焊条、焊渣、防腐、保温作业中产生的废防腐、废保温材料等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目施工过程产生的施工废料量约为 0.1t。施工废料均回收利用。

	<p>③废油漆桶</p> <p>废油漆桶产生量约 0.1t，废油漆桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其它废物，废物代码为 900-041-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应分类收集，在华星公司厂内危废间暂存，定期委托有资质的危险废物处置单位进行安全处置。</p> <p>④生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾产生量约为 0.5kg/人·d。施工期施工人员按 30 人计算，产生的生活垃圾约为 0.02t/d，施工周期约 6 个月，则施工生活垃圾总产生量为 3.6t。生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置。</p> <p>（5）生态环境影响</p> <p>项目管道施工内容主要有管廊施工及管道焊接、涂刷防腐漆、管道保温等。项目管道线路短，工程施工量小，占地面积小，管线在泉港石化工业园区内建设，未涉及占用基本农田、生态公益林等保护目标，项目场地现状为硬化道路、空地等，无保护植被等，环境不敏感；总体上，项目占地及施工对区域生态环境的影响很小。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区划和生态功能区划

(1) 主体功能区划

项目所在区域位于泉港石化工业园区，所在区域主体功能区类型为重点开发区域，不在福建省限制开发区域、福建省禁止开发区域内，符合福建省主体功能区规划。

(2) 与泉港区生态功能区划的符合性

根据《泉州市泉港区生态功能区划》（附图9），本项目所在区域主要处于泉港区南部中心城区生态功能小区（520250506）内，主导功能是中心城区生态环境，辅助功能为工业生态，生态保育和建设方向重点为合理规划、建设花园式的生活区，其他相关任务为建设生态工业园区、中心工业区主导功能是石化工业污染控制生态环境和港域生境。项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线主要利用泉港化工园区拟建管廊架空敷设。项目正常运行时无废水、废气、固废产生，基本无噪声污染；仅检修时会产生扫线废气，扫线废气依托华星公司火炬系统燃烧处理后达标排放，与《泉州市泉港区生态功能区划》不冲突。

2、生态环境现状

本项目位于泉港石化工业区，外围为湄洲湾海域，周边有界山养殖区、南埔养殖区、肖厝围垦养殖区等，主要养殖品质有：海带、紫菜、牡蛎、鲍鱼、蛭、贝类、鱼类养殖等。

项目所在区域陆域用地现状主要为村镇建设用地、企业用地、围垦填海用地（规划工业用地）、山地、农田和荒草地等。

区域土壤多为赤红壤、赤沙土和咸土，部分区域分布有水稻土。区域风蚀、水蚀较严重，加之长期治理不善，水土流失严重。

植被主要有森林植被和农田植被两大类，植被覆盖率低，物种单调。主要乔木有木麻黄、相思树、大叶桉等，伴生盐肤木、苦楝等。草本植物有芦苇、白茅、红毛草、刺芒野古草、鬼针草、毛莓、伴生有小飞蓬、胜红蓟、龙舌兰、马鞭草、母荆等，草丛高度低于1米，草丛中偶见相思、苦楝幼苗。森林植被主要是次生相思树和木麻黄；还有少量马尾松，植被覆盖率不足40%，植被覆盖率由沿海的不足15%向内地逐渐增大。

本项目管道沿园区内现有公用管廊敷设，管线沿线场地现状为宏海石化厂区、工业区道路、雨水沟、杂地、联合石化厂区等，沿线植被少，主要为工业区道路绿化植被羊甲蹄（紫荆）、鹅掌柴、福建茶、海桐、小飞蓬、盲棋等及桉树、相思树等，均属当地常见物种，未发现保护植被。本项目不涉及自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、珍稀或濒危野生动植物生境和名木古树用地、生态公益林用地等生态敏感目标。

3、地表水环境质量现状

根据泉州市生态环境局 2024 年 6 月 5 日发布的《泉州市生态环境状况公报（2023 年度）》：2023 年，泉州市近岸海域海水水质总体优。全市主要流域 14 个国控断面、25 个省控断面 I~III 类水质比例为 100%；其中，I~II 类水质比例为 51.3%。全市 34 条小流域中的 39 个监测考核断面 I~III 类水质比例为 92.3%，IV 类水质比例为 5.1%，V 类水质比例为 2.6%。全市近岸海域水质监测站位共 36 个（含 19 个国控点位，17 个省控点位），一、二类海水水质站位比例 91.7%。本项目周边水域顶科溪水质符合 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类水质标准，湄洲湾海域水质符合《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类及第二类水质标准。

4、大气环境质量现状

（1）基本污染物

本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 达标情况根据泉州市生态环境局 2023 年 1 月 23 日发布的《2023 年泉州市城市质量通报》中对各地区的例行监测结果汇总，空气质量截图及泉港区环境空气质量见图 3-1。

2023年13个县（市、区）环境空气质量情况

排名	地区	综合指数	达标天数比例(%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per	首要污染物
1	永春县	2.20	98.9	0.007	0.012	0.031	0.013	0.8	0.123	臭氧
2	南安市	2.25	98.4	0.006	0.005	0.037	0.018	0.8	0.126	臭氧
3	安溪县	2.26	98.1	0.006	0.006	0.036	0.017	0.8	0.129	臭氧
3	德化县	2.26	99.2	0.004	0.015	0.031	0.016	0.8	0.114	臭氧
5	泉港区	2.39	97.8	0.005	0.013	0.033	0.018	0.8	0.130	臭氧
6	惠安县	2.41	98.6	0.004	0.014	0.035	0.017	0.6	0.136	臭氧
7	台商区	2.43	99.4	0.003	0.014	0.037	0.019	0.7	0.124	臭氧
8	晋江市	2.48	99.5	0.004	0.017	0.039	0.017	0.8	0.119	臭氧
9	石狮市	2.55	97.8	0.004	0.014	0.037	0.019	0.8	0.137	臭氧
10	丰泽区	2.90	97.3	0.008	0.020	0.039	0.022	0.8	0.140	臭氧
11	鲤城区	2.94	95.8	0.008	0.018	0.041	0.022	0.9	0.148	臭氧
11	开发区	2.94	95.8	0.008	0.018	0.041	0.022	0.9	0.148	臭氧
13	洛江区	2.95	92.5	0.007	0.018	0.039	0.023	0.8	0.153	臭氧

注：综合指数为无量纲，其他所有浓度单位均为mg/m³。

图 3-1 泉州市生态环境局发布的空气质量截图

根据以上数据分析，项目所在区域污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，城市环境空气质量达标。

（2）特征污染物

本项目主要特征污染因子为非甲烷总烃，为了了解项目所在区域大气环境质量现状，本评价引用《泉州泉港区正源新材料有限公司 8 万吨甲缩醛、5 万吨 DMMn 生产项目环境影响报告书（报批本）》中的监测数据，监测单位为福建省化工产品质量检验站有限公司，该监测点位位于本项目西北侧约 4330m，监测时间为 2022 年 7 月 25~31 日，引用的监测数据均为近 3 年内的监测数据，引用有效。具体监测点位情况详见下表和图 3-2。

表 3-1 环境空气点位表

编号	点位	监测点经纬度	监测因子	监测时段	数据来源
G1	正源公司厂区西南侧下风向	E118°55'50.94" N25°11'42.31"	非甲烷总烃、TVOC	小时值	《泉州泉港区正源新材料有限公司 8 万吨甲缩醛、5 万吨 DMMn 生产项目环境影响报告书（报批本）》

表 3-2 大气环境特征污染物现状监测结果与评价

监测点位	监测项目	监测时段	浓度范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标率 (%)	达标情况
正源公司 厂区西南 侧 G1	NMHC	小时值					达标
	TVOC	小时值					达标



图 3-2 引用的大气现状监测点位图 (G1)

根据监测结果, NMHC 监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值, TVOC 的监测结果均符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值, 项目所在区域环境空气质量满足环境空气功能区划要求。

5、声环境质量现状

本项目正常运行时无噪声排放, 且周边 50m 范围内无声环境敏感目标, 因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》(试行), 可不开展声环境质量现状监测。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

项目位于泉州市泉港石化工业区，管线两侧 500m 范围内主要环境保护目标为沿线企业的职工。项目环境保护目标见下表 3-3。

表 3-3 项目环境保护目标一览表

序号	项目	坐标		保护目标	方位	最近距离 (m)	规模	功能区划
		X	Y					
1	大气环境 (500m)	东经 118.972708°	北纬 25.179634°	宏海石化 码头职工	E	81m	9 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		东经 118.974467°	北纬 25.182488°	中燃码头 职工	E	90m	82 人	
2	声环境	项目 50m 范围内无声环境保护目标						
3	地下水环境	项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源						
4	生态环境	项目管道 500m 范围内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等						

生态环境
保护目标

1、环境功能区划及环境质量标准

(1) 地表水环境

项目管线周边地表水体为顶科溪，水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类水质标准，见表 3-4。项目临近的周边湄洲湾海域环境功能区类别为四类区，海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第三类标准，外围湄洲湾海域的环境功能区类别为三类区，海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的二类标准，见表 3-5。

表 3-4 GB3838-2002《地表水环境质量标准》 单位：mg/L

参数	标准值	分类	IV类
	pH (无量纲)		
溶解氧			≥3
高锰酸盐指数			≤10
COD			≤30
BOD ₅			≤6
氨氮			≤1.5
总磷			≤0.3
总氮			≤1.5
石油类			≤0.5

表 3-5 《海水水质标准》(GB3097-1997) (摘录) 单位：mg/L

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8~8.5, 同时不超出该海域正常变动范围 0.2pH 单位		6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围 0.5pH 单位	
溶解氧 >	6	5	4	3

评价标准

化学需氧量 (COD) ≤	2	3	4	5
生化需氧量 (BOD ₅) ≤	1	3	4	5
无机氮 (以 N 计) ≤	0.20	0.30	0.40	0.50
活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.015	0.030		0.045
石油类 ≤	0.05		0.30	0.50

(2) 大气环境

项目所在区域环境空气质量功能区划类别为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及 2018 年修改单要求。本项目空气质量执行标准详见表 3-6。

表 3-6 《环境空气质量标准》(摘录)

污染物名称	平均时间	二级标准浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 10 小时平均	160	
	24 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	

总挥发性有机物参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中总挥发性有机物浓度标准限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的环境背景浓度取值，详见下表。

表 3-7 大气特征污染物环境质量控制标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
TVOC	8 小时均值	0.6mg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

(3) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 3-8。

表 3-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2、排放标准

(1) 废水

施工期：项目施工生活污水依托区域现有污水收集处理系统处理排放，施工过程中管道试压废水较清洁，经沉淀处理后可就近排入园区雨水管网系统，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

运营期：项目正常运行时无生产废水，项目职工由华星公司职工兼职，其生活污水依托华星公司厂区废水处理系统处理排放。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）以及泉港石化工业区污水处理厂接管水质要求。

(2) 废气

施工期：施工扬尘、焊接烟尘和焊缝补漆产生的挥发性有机物（以 NMHC 计）排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “无组织排放监控浓度限值”。

表 3-9 施工扬尘、挥发性有机物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点≤1.0 mg/m ³
NMHC	周界外浓度最高点≤4.0 mg/m ³

运营期：本项目正常运行时管道自身无废气排放，非正常工况下管道检修等产生的扫线废气纳入华星公司火炬系统燃烧处理。

(3) 噪声

施工期：施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，各种施工设备及设施的噪声标准限值见下表。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期：项目正常运行时无噪声排放。

(4) 固体废物

施工期固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求处置，危险废物的收集、贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。本项目为化学品运输管线项目，运营期无固废产生。

其他

本项目为化学品运输管道建设项目，运营期无废水、废气产生，故无总量控制要求。

四、生态环境影响分析

1、废水

施工期间所产生的废水主要来自施工作业人员生活污水以及管道试压阶段排放的试压废水。

本项目不设施工营地，施工人数约 30 人，施工人员住宿依托周边村庄民房，施工人员生活污水依托当地生活污水处理系统，生活污水的主要污染物是 COD、NH₃-N 和动植物油类，其平均浓度分别约为 300mg/L、30mg/L 和 50mg/L。施工人员少，生活废水产生量小，约 3.6t/d，不会对当地生活污水处理系统等造成冲击，对当地水环境影响小。

管道在安装完毕和无损检测合格后进行水压试验会产生试压废水。管道试压采用自来水，试压后需把水排尽，产生试压废水，该废水基本没受到污染，只是在流经管道时，可能携带有管道中的少量泥沙等杂质，水质较简单、洁净，沉淀处理后可就近排入园区雨水管网系统，措施可行，对周边水环境影响不大。

2、废气

施工期大气污染源主要有：施工机械尾气、施工扬尘、管道焊接烟气及焊缝涂漆废气等。

项目施工扬尘主要来自基础开挖、砂石料堆存及场地扬尘、车辆运输扬尘等。项目施工扬尘主要为运输车辆行驶产生的扬尘，运输车辆沿现有道路进行运输，道路地面为水泥地面，同时运输车辆车速较小，故其产生的扬尘量也很小；项目施工区域拟设置施工围挡，且由于施工期是短暂的，对周边大气环境影响较小。

管线在施工中由于使用柴油发电机、吊车等机械设备，将有少量燃烧废气产生；管道焊接会产生少量焊接烟尘；管道焊缝补刷防腐漆时会产生少量有机废气，主要为挥发性有机物，防腐漆采用环氧富锌底漆，固含量高（80%），挥发性有机物产生量小，且沿线分布较分散，施工现场均在野外，有利于废气扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的大气环境影响不大。

3、噪声

施工
期生
态环
境影
响分
析

施工期管线安装施工涉及的主要噪声设备有挖掘机、汽车吊、焊机、切割机、磨光机、空压机、发电机，另外有移动噪声源材料运输车辆等，主要噪声设备源强见下表。

表 4-1 主要施工机械设备的声压级一览表

序号	施工机械、设备	声功率级 (dB(A))	数量 (台/辆)
1	汽车吊	103	1
2	挖掘机	95	1
3	逆变式电焊机	90	5
4	氩弧焊机	90	12
5	等离子切割机	100	1
6	角向磨光机	88-94	10
7	空压机	110	2
8	柴油发电机	110	2

项目施工机械设备中固定噪声源主要为挖掘机、汽车吊、切割机、磨光机、空压机、发电机等，项目管道分段施工，噪声设备分布较分散；运输噪声如载重汽车等噪声，属流动噪声源；管线施工机械噪声均具有流动性和短期性。

管线施工产生的噪声存在于整个施工过程中，但总体上噪声影响时间较短。在整个施工期，管线工程施工产生的噪声具有阶段性和短期性，仅在短时期内对沿线声环境造成一定影响，施工结束后噪声影响消失。管线施工对沿线区域声环境造成的短期影响不大。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为工程弃土、弃渣、施工废料、废油漆桶及生活垃圾。

①工程弃土、弃渣

本项目管道为管廊架管敷设，仅桩基础施工时涉及土建，估算挖方总量约 25m³，开挖量较小，产生的弃土、弃渣可直接用于本项目作地面回填。

②施工废料

施工废料主要包括钢结构和管道焊接作业中产生废焊条、焊渣、防腐、保温作业中产生的废防腐、废保温材料等。根据类比调查，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目施工过程中产生的施工废料量约为 0.1t。施工废料均回收利用。

③废油漆桶

废油漆桶产生量约 0.1t，废油漆桶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其它废物，废物代码为 900-041-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废

	<p>物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应分类收集，在华星公司厂内危废间暂存，定期委托有资质的危险废物处置单位进行安全处置。</p> <p>④生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾产生量约为 0.5kg/人·d。施工期施工人员按 30 人计算，产生的生活垃圾约为 0.02t/d，施工周期约 6 个月，则施工生活垃圾总产生量为 3.6t。生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置。</p> <p>施工期产生的固废均能有效处置，不排放，对周边环境的影响很小。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目管线短，施工量小，占地面积小，场地现状为空地等，未涉及占用基本农田、生态公益林等保护目标，施工内容较简单，不专门设置施工营地，因此，施工期对区域生态环境影响不大。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目运营期无废水、废气、固废产生，基本无噪声污染；检修期间需要进行扫线，会产生扫线废气，扫线废气依托华星公司火炬系统燃烧处理后排放；运营期主要环境影响为项目管道泄漏等引发的环境风险，环境风险分析详见本文环境风险专项评价。环境风险分析主要结论如下：</p> <p>根据环境风险识别与分析，本项目主要危险单元为管道本身，主要危险物质为丙、丁烷，属于易燃危险化学品；项目运营过程的主要环境风险事故为管道泄漏事故或泄漏后遇明火引发火灾导致的次生污染事故。</p> <p>项目输送管道两端均设置紧急切断阀，并配套设置火焰和可燃气体检测系统，一旦发生管道泄漏，可及时自动报警，并立即关闭两端的截止阀，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。项目管道并入华星公司厂内的调控中心、环境风险管理和应急救援体系，依托华星公司现有风险防控设施和应急物资，通过采取以上严格的风险防控体系，项目环境风险可防可控。</p>
选址选线环境合理性分析	<p>1、周边环境相容性分析</p> <p>本项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线依托泉港化工园区拟建管廊架空敷设，符合工业区布局规划和工业区公用管廊工程总体规划。项目不涉及跨越饮用水源和饮用水源保护区，项目沿线不涉及自然遗迹、人文遗迹、自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、珍稀或濒危野生动植物生境和名木古树用地等生态敏感目标。</p>

项目运营期环境影响主要为环境风险影响，根据环境风险专项评价，本项目环境风险防护范围主要为管线周边 200m 范围，项目管道沿线周边现状为其他工业企业，无环境保护敏感目标，因此本项目运营与周边环境基本相容。

2、选址选线合理性分析

本项目为化学品输送管道项目，属工业区内华星石化有限公司液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目，部分管线新建管廊架空敷设，部分管线依托泉港化工园区拟建管廊架空敷设，项目选线位于泉港石化工业区内，符合《泉港石化工业区公用管廊工程总体规划》、符合《福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划（2020-2030）》、《泉州市泉港石化港口新城总体规划(调整)》等区域相关规划。

本项目属泉港石化工业区内化工企业的配套的工艺物料输送管道，符合泉港石化工业区公用管廊工程规划的规划准入及规划功能定位和布局要求，有利于降低物料损耗和节能减排，减轻环境影响及降低区域化学品运输风险，有利于解决泉港石化工业区原料输送制约问题，降低入园企业运输成本，原料供应稳定可靠，具有良好的社会经济及环境效益。

根据泉港石化工业区公用管廊工程规划，本项目选线符合其规划布局等要求，且管道沿线无规划保护目标，项目建设和运营对周边环境的影响较小。本项目正常运行无“三废”产生，主要影响要素为环境风险，在落实各项环境风险防控措施后，本项目环境风险可防可控。

综上所述，项目选址选线合理可行。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

1、施工期废水污染防治措施

(1) 本项目不设施工营地，施工人员住宿依托租住附近的民房，施工人员生活污水依托当地生活污水收集处理系统处理排放。

(2) 试压废水水质简单，经沉淀处理后就近排入附近园区雨水管网系统。项目管道试压采用自来水，试压后需把水排尽，产生试压废水，该废水基本没受到污染，只是在流经管道时，可能携带有管道中的少量泥沙等杂质，水质较简单、洁净，沉淀处理后可就近排入园区雨水管网系统，处理措施可行。

2、施工期废气污染防治措施

(1) 对施工现场实行严格管理，使材料统一堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放。

(2) 管道安装时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

(3) 运输车辆减速慢行，以减少运输过程中的扬尘；保持施工机械设备良好运行状态，避免异常运行导致机械设备尾气排放量增大。

(4) 尽量避开大风干燥天气施工作业。

(5) 设置施工围挡，降低施工废气影响。

3、施工期噪声污染防治措施

(1) 管道沿线施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)制定降噪措施。

(2) 项目施工安排在昼间施工，避免中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)时间段施工噪声扰民。

(3) 施工过程中应采取先进的设备和工艺；维持设备处于良好的运转状态，避免因运转不正常导致的噪声增高。

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制；承担材料运输的车辆，进入现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

4、施工期固废污染防治措施

	<p>(1) 施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、焊渣、废防腐或废保温材料等，施工废料均回收利用。</p> <p>(2) 工程弃土、弃渣用于本项目作地面回填。</p> <p>(3) 废油漆桶委托有资质的危废处置单位进行安全处置。</p> <p>(4) 施工人员生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置。</p> <p>5、施工期环境风险防范措施</p> <p>施工期环境风险防范措施详见专项评价。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>(1) 项目管道密闭输送，项目运营期无废水、固废产生，基本无噪声污染。</p> <p>(2) 管线检修期间需要进行扫线，会产生扫线废气，扫线废气依托华星公司火炬系统进行燃烧处理后达标排放。</p> <p>(3) 本项目运营期间安排巡线人员日常巡查、检修管道，可有效防范管道破损泄漏污染地下水和土壤环境。</p> <p>(4) 环境风险防范和应急措施</p> <p>①项目输送管道两端均设置紧急切断阀，并配置设置火焰和可燃气体检测系统，一旦发生管道泄漏，可及时自动报警，并立即关闭两端的截止阀，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。</p> <p>②项目管道运行管理由华星公司的调度中心统一管控，华星公司调控中心具备动态显示、实时控制、异常工况报警、存贮重要参数、在线修改控制参数等功能，可以实现对项目管道的高效管控。</p> <p>③项目管道并入华星公司厂内的环境风险管理和应急救援体系，依托华星公司现有风险防控设施和应急物资。</p> <p>④加强与中燃湄洲湾、泉港石化工业区管委会等相关单位的联防联控。</p>
其他	<p>1、环保设施竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》，在项目竣工后，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 生态影响类》的要求进行。</p>

根据该《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，由建设单位按照“办法”规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，并接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

根据《化工园区公共管廊管理规程》，公共管廊管道的验收应符合 GB 50184 的要求。属长输管道时，应符合 GB 50423、GB50424、GB50369 的要求；涉及可燃、有毒介质的管道施工及验收，还应符合 SH3501 等标准要求。本项目竣工环保验收内容详见下表。

表 5-1 项目竣工环保验收内容一览表

时期	措施类型	污染防治措施	竣工环保验收要求
施工期	废水	①管道试压废水经沉淀处理后可就近排入园区雨水管网系统。 ②施工人员生活污水处理依托周边现有废水收集处理设施。	核查监理文件和施工过程有关记录，查看措施是否落实；调查、咨询有关单位和居民，施工期间是否有环境污染和环保投诉事件；检查施工现场是否预留环境问题。
	废气	①分段施工，合理安排施工时间，避开大风天气，施工材料堆场尽量远离村庄布设，降低施工机械废气、材料运输车辆扬尘、管道焊接烟尘等废气影响范围和影响时间。 ②设置施工围挡，降低施工废气影响。	
	噪声	①尽量选择低噪声施工设备，避开沿线休息时段。 ②施工过程中应采取先进的设备和工艺；维持设备处于良好的运转状态，避免因运转不正常导致的噪声增高。 ③对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制；承担材料运输的车辆，进入现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。	
	固废	①施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、焊渣等，施工废料均回收利用。 ②工程弃土、弃渣用于本项目作地面回填。 ③废油漆桶委托有资质的危废处置单位进行安全处置。	

		④施工人员生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置。	
	环境风险	①制定严格详细的施工方案，优化施工工艺，缩短施工作业时间；减少现场焊接施工；施工作业区外侧设置防火围挡。 ②加强施工过程监管与巡查，严格施工范围。 ③加强管道焊接施工质量监管和施工防护、防火管理，明确建设单位、施工单位、监理单位各方责任。	
	废气	管道检修扫线废气依托华星公司火炬系统燃烧处理后排放。	验收落实情况
运营期	环境风险	①规范建设管廊、管道警示标志及防护、防撞设施。 ②化学品输送管道两端企业围墙或用地边界线内的管道上均应设置紧急切断阀、流量和温度、压力监控设施，设置相关参量异常报警和联动设施，接入两端企业中控系统；监控参数实行相关企业华星公司、中燃及管廊公司的联网共享，实行环境风险联防联控。截断阀设施附近安装可燃气体检测器。 ③制定完善的管廊管道日常巡检制度，认真细致全面巡检，及时发现问题及时处理。 ④对管输操作员、管廊管道巡检员等进行岗位培训，规范作业，认真巡查。按规范要求，加强管道设施的检修和维护。 ⑤按相关要求编制突发环境事件应急预案，建议纳入华星公司已批项目，并报属地环保部门备案，并定期开展应急演练和培训，配备一定的应急物资。 ⑥加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，严格规范操作，加强日常巡检，并加强安全防范教育和应急救援培训。	①检查相关警示标志和防护、防撞设施是否建成； ②核查管线两端企业厂界附近是否设置了紧急切断阀设施及可燃气体检测器，是否配备管道压力、流量、温度等参数检测及报警等设施，是否接入中控系统实时监控； ③核查是否落实了日常巡检制度和相关台账记录。 ④核查是否建立岗位培训制度、设备管道检修与维护制度等； ⑤核查是否编制了突发环境事件应急预案，并备案，是否配备了应急物资； ⑥核查相关环境风险管理制度是否建立。

2、环境管理

(1) 本项目环境管理依托华星公司厂区现有环境管理部门，具体负责全公司的日常的环境管理和监督工作。公司环境保护部门配备 1 名以上安全环保员负责本项目管线的安全环保相关工作。华星公司环境管理部门主要职责如下：

- ①贯彻执行国家和地方的有关环保法律、法规、政策和要求；
- ②制定本公司的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施；
- ③制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；
- ④负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；
- ⑤组织或协调管廊管线日常巡检；

⑥负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；

⑦搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，增强全体员工环保意识和技能；

⑧负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作；

⑨负责与各级政府环保部门的联络和沟通；

⑩完成公司环保机构交办的其他工作。

(2) 施工期环境管理要求

①施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作计划。

②建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查是否按制定的施工方案文明规范施工，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止焊接烟尘和焊缝防腐涂漆废气、施工运输车辆扬尘、施工噪声，是否采取了动火防护措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

③本项目管道安装施工涉及焊接工序，会产生明火，存在安全隐患，应以特别关注，因此，本项目施工期间，应配合依托管廊的其余管线业主做好防火等防护措施，甚至协调停止管廊区现有易燃易爆化工品的装卸、管输作业。

④制定严格详细的施工方案，优化施工工艺，缩短施工作业时间，优选施工时段，避开大风干燥、炎热天气作业；减少现场焊接施工，建议焊接管道管段避开现有管廊区阀门、法兰较多区域。

⑤优选行业上施工经验丰富的施工队伍，施工作业前开展安全作业及安全防范知识培训。

⑥落实施工全过程监管及巡查，严控施工作业范围，遵守相关安全防护距离规定。

⑦明确施工方、建设方和监管方的责任人，加强施工管理，建议施工作业区外侧设置防火围挡。

⑧根据环境影响报告表提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施。

⑨根据《化工园区公共管廊管理规程》，公共管廊管道的建设项目按照国家有关规定进行。同时进入管廊区域的管道建设应符合管理单位施工统一管理的要求。涉及公共管廊的管道建设项目，施工前应向当地的建设行政主管部门办理许可手续，如涉及压力管道，还应到当地的特种设备监管部门报备，并在管理单位进行备案后，方可施工。公共管廊管道的现场施工应符合 GB50235 和 GB 50236 的要求。

⑩与公共管廊交叉、穿越、跨越的企业管廊或管道，设计、施工前应向管理单位报备，并办理相关手续。

（3）运营期环境管理要求

环境管理对污染防治设施的正常运行、“工业三废”的稳定达标排放、环境风险的有效防范至关重要，根据本项目的排污特点，本项目环境管理应重点关注以下几点：

①本项目实施后，应按照《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（闽环保应急〔2013〕17号）的要求编制突发环境事件应急预案，并向环保部门备案。鉴于本项目建设内容较简单，且属于华星公司液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目，职工由华星公司厂区职工兼职，建议本项目突发环境风险事件应急预案纳入华星公司液化石油气仓储项目。

②专人负责管道输送的环境风险管理，每日进行风险隐患巡查，并将巡视结果记录在册，发现风险隐患及时汇报并整改。

③建设单位应当按期及时办理竣工环保验收等相关环保手续。

④根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其他生产指标一同组织实施和考核。

⑤按照环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

⑥接受生态环境主管部门监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环境

风险防控措施及应急物资管理情况、环境事故的调查和有关记录、管线日常巡检建档记录等。

⑦ 管理单位应在公共管廊上安装防雷装置，并保持完好，每年至少测试一次接地电阻。管理单位应按 GB 50160 和 SH 3097 的要求对管道进行静电接地，定期检测。

⑧ 公共管廊设备仪器维护检修后，应填写维修记录。记录的内容包括维修时间、人员和维修内容等。管理单位应在易燃、易爆、有毒有害等危险场所的醒目位置设置符合国家有关规定的安全标志。

⑨ 紧急事故发生时，应立即启动应急预案，采取有效措施控制事态发展。管理单位除事故信息外还应立即向所属区域应急主管部门提供以下信息：

A、管道信息：输送介质、管道上下游使用单位、管道起止点、事故管道长度、压力、温度、管径、壁厚、材质、位置、是否保温、伴热等；

B、管廊信息：管廊断面图介绍；

C、环境信息：事故发生点风向、路段及周边情况等；

D、SDS：管道输送介质主要物理化学性质、灭火方法、救援人员防护措施、生理毒性、急救方法等；

E、施工作业信息：事故区域管廊实时施工作业的内容、工序、进展、状态、单位名称和人员等可能与事故有关的各种信息。

⑩ 公共管廊的管架及附属设施由管理单位负责抢修和检维修；公共管廊的管道(包括支管架)由使用单位负责抢修和检维修。公共管廊区域发生事故时，管理单位和各使用单位，服从应急主管部门的统一指挥和调度，有序开展事故处理。

3、公众参与

福建华星石化有限公司于 2024 年 8 月委托泉州市蓝天环保科技有限公司承担《福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目环境影响报告表》的编制工作，福建华星石化有限公司于 2024 年 8 月 12 日起在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目基本情况第一次公示；公司于 2024 年 9 月 7 日起在福建环保网(www.fjhb.org)上刊登了项目第二次公示，公示内容为项目环境影响报告表编写内容简本和查阅环境影响报告表简本的方式和期限。公告介绍了建

	<p>设单位和环评单位的联系方式、工程概况、工程主要污染源、环境影响措施及环境影响评价总结论等内容。两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示截图见附件 6。</p>			
环保 投资	<p>项目总投资 974 万元人民币，环保投资约 60 万元人民币，环保投资约占总投资额的 6.16%</p>			
	<p style="text-align: center;">表 5-1 项目主要环保投资一览表</p>			
	时期	类别	环保措施	投资（万元）
	施工 期	废水	生活污水处理依托周边现有废水收集处理设施	0
		废气	加强施工管理，设置施工警示标牌和施工围挡等设施，必要时喷水降尘	2
		噪声	施工车辆减速慢行，采取施工围挡等噪声防治措施	2
		固废	施工废料收集回收利用，施工人员生活垃圾由环卫部门统一清运	1
		环境 风险	制定详细施工方案，落实焊接工序防火等防护措施；加强施工监管等	10
	运营 期	废气	管道检修等产生的管道扫线废气，依托华星公司厂区现有火炬系统燃烧处理	0
		环境 风险	设置管线沿线警示标识及防护、防撞设施；管道两端设置紧急切断阀、流量和压力监测设施，设置相关参量异常报警和联动设施，接入企业中控系统实时监控等	45
合计			60	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	(1) 本项目不设施工营地，施工人员住宿依托租住附近的民房，施工人员生活污水依托当地生活污水收集处理系统处理排放。 (2) 试压废水水质简单，经沉淀处理后就近排入附近园区雨水管网系统。 (3) 加强施工机械维护，防止施工机械漏油，若有漏油现象应及时收集，并用专门容器盛装后统一处理。	验收落实情况	——	——
地下水及土壤环境	——	——	本项目运营期间安排巡线人员日常巡查、检修管道，可有效防范管道破损泄漏污染地下水和土壤环境。	——

声环境	<p>(1) 管道沿线施工现场应遵照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 制定降噪措施。</p> <p>(2) 项目施工安排在昼间施工, 避免中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)时间段施工噪声扰民。</p> <p>(3) 施工过程中应采取先进的设备和工艺; 维持设备处于良好的运转状态, 避免因运转不正常导致的噪声增高。</p> <p>(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施, 并进行严格控制; 承担材料运输的车辆, 进入现场严禁鸣笛, 装卸材料应做到轻拿轻放, 最大限度地减少噪声扰民。</p>	噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环噪声排放标准》	运营期, 本项目无场站, 管道输送采取自然补偿, 基本无噪声源, 无需采取相应降噪措施。	——
振动	——	——	——	——
大气环境	<p>(1) 对施工现场实行严格管理, 使材料统一堆放, 并尽量减少搬运环节, 搬运时做到轻举轻放。</p> <p>(2) 管道安装时, 对作业面适当喷水, 使其保持一定的湿度, 以减少扬尘量。</p> <p>(3) 运输车辆减速慢行, 以减少运输过程中的扬尘; 保持施工机械设备良好运行状态, 避免异常运行导致机械设备尾气排放量增大。</p> <p>(4) 尽量避开大风干燥天气施工作业。</p> <p>(5) 设置施工围挡, 降低施工废气影响。</p>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”	管道检修时会产生扫线废气, 依托华星公司火炬系统燃烧处理后排放。	/
固体废物	<p>①施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、焊渣等, 施工废料均回收利用。</p> <p>②工程弃土、弃渣用于本项目作地面回填。</p> <p>③废油漆桶委托有资质的危废处置单位进行安全处置。</p> <p>④施工人员生活垃圾经收集后, 交由当地环卫部门处置。</p>	验收落实情况	——	——
电磁环境	——	——	——	——

环境风险	<p>(1) 施工前, 建设单位和施工单位应与管廊公司进行配合对接, 查明现有管廊管道铺设情况, 制定细致的施工方案; 施工过程中注意避开现有管道设施, 在进行管道焊接时, 应注意避开现状易燃管道输送作业时段、与现状相关管道业主对接配合, 加强施工监管, 有效防控施工环境风险。</p> <p>(2) 严格按照相关设计规范要求, 设置安全防护距离, 高要求设计管道确保满足压力、防腐等相关要求, 选择有质量保证可靠的管材、保温材料及防火防腐涂料, 管道采用焊接, 项目全管道不设法兰、阀门, 管道采用自然补偿。</p> <p>(3) 合理设置管廊、管道警示标志及防护、防撞设施。管线、管架应按规范进行防雷及防静电接地设计。</p> <p>(4) 加强管道焊接施工质量监管和施工防护、防火管理, 明确建设单位、施工单位、监理单位各方责任。</p>	验收落实情况	<p>①项目输送管道两端均设置紧急切断阀, 并配置设置火焰和可燃气体检测系统, 一旦发生管道泄漏, 可及时自动报警, 并立即关闭两端的截止阀, 以降低管道破裂事故的物料泄漏量。</p> <p>②项目管道运行管理由华星公司的调度中心统一管控, 华星公司调控中心具备动态显示、实时控制、异常工况报警、存贮重要参数、在线修改控制参数等功能, 可以实现对项目管道的高效管控。</p> <p>③项目管道并入华星公司厂内的环境风险管理和应急救援体系, 依托华星公司现有风险防控设施和应急物资。</p> <p>④加强与中燃、泉港石化工业区管委会等相关单位的联防联控。</p>	验收落实情况
环境监测	——	——	——	——
其他	——	——	——	——

七、结论

福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目为华星石化有限公司液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目，选线于福建省泉州市泉港区后龙镇上西村（泉港石化工业园区），新建 1 条外输管廊及丙丁烷输送管道，分别为 A 段和 B 段。其中 A 段为新建管廊敷设一根常温丙烷（DN200）和两根低温丁烷（DN400，含保冷）介质输送管道，全线总长约 260m。B 段为依托拟建的泉港区公用管廊（华星至中燃连接段）工程敷设一根常温丙烷（DN200）和两根低温丁烷（DN400，含保冷）介质输送管道，全线总长约 300m。单根管道长度约 500m。

项目部分管线新建管廊架空敷设，部分管线依托泉港化工园区拟建管廊架空敷设，项目管道选址选线符合泉港石化工业区公用管廊工程总体规划，符合泉州市泉港石化港口新城总体规划、福建省湄洲湾（泉港、泉惠）石化基地总体发展规划及规划环评，符合区域大气、水和声环境功能区划要求；项目建设与周边环境基本相容。

本项目建设符合当前国家产业政策，正常运行不会对周边环境产生影响，主要环境影响为环境风险。加强环境风险防范后，本项目环境风险可防可控。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，落实报告表提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，满足污染物达标排放的前提下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

泉州市蓝天环保科技有限公司

2024 年 11 月

附录一：环境风险影响专项评价

福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁
烷输送管道项目
环境风险影响专项评价

建设单位：福建华星石化有限公司

编制单位：泉州市蓝天环保科技有限公司

编制时间：2024年11月

1 风险调查

1.1 危险物质数量及分布情况

本项目为福建华星石化有限公司新建外输管廊及丙丁烷输送管道项目，输送介质为丙烷、丁烷。根据《危险化学品目录（2022 调整版）》（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中规定的重点关注的危险物质及临界量表中的物质，项目危险物质最大在线量及分布情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目环境风险物质最大在线量一览表

序号	物质名称	CAS 号	最大在线量 (t)	临界量/t	状态	储存场所/位置
1	丙烷	74-98-6	7.954	10	液态	项目管线总长度 500m
2	丁烷	106-97-8	75.398	10	液态	项目管线总长度 500m

备注：本评价环境风险物质最大存在总量按管道两端紧急截断阀之间管道考虑。

1.2 生产工艺特点

本项目不涉及产品的生产加工，仅涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的危险物质管道运输。此外，本项目物料输送管线两端接驳处均纳入两端企业厂内的风险管控系统进行管理，两端接驳处发生的风险事故分别纳入厂内的应急处置。由物料输出端设置自控系统和紧急切断阀，发生事故情形时由输出端切断物料输出

1.3 项目涉及的危险物质的理化、毒理性质

本项目涉及的危险物质为丙烷、丁烷，以及火灾和爆炸伴生/次生污染物一氧化碳。本项目危险物质的理化性质、毒性详见表 1.3.1。

表 1.3-1 本项目涉及危险化学品理化性质、毒性一览表

危险物质名称	化学式/成分	CAS 号	分子量	物理特性					燃爆特性			毒理学信息 ⁽¹⁾		危险性类别 ⁽²⁾
				形态	密度 kg/m ³	熔点°C	沸点°C	水溶性	闪点°C	爆炸极限	火灾危险性	LD ₅₀	LC ₅₀	
丙烷	C ₃ H ₈	74-98-6	44.1	无色透明液体	506.6 (水=1)	-187.6	-42.1	微溶	-104	2.1~9.5	甲 B	/	658000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	易燃液体 轻度危害
丁烷	C ₄ H ₁₀	106-97-8	58.1	无色透明液体	600.3 (水=1)	-138	-0.5	不溶	-82.8	1.8~8.5	甲 B	/	658000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	易燃液体 轻度危害
一氧化碳	CO	630-08-0	28.01	无色无味气体	0.97 (气=1)	-205	-191.5	微溶	<-50	12.5~74.2	乙	/	2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	易燃气体 中度危害

1.4 环境敏感目标调查

(1) 环境空气

本项目大气环境风险评价范围为管道中心线两侧 100m 范围,管道中心线两侧 100m 范围内无村庄、居住区等环境敏感目标。

(2) 地表水环境

本项目涉及地表水为管道起点西侧约 58m 的顶科溪。根据危险物质可能的影响途径及环境风险评价等级,以及《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)有关规定,并考虑环境风险可能影响范围,确定本项目的地表水环境风险评价范围为项目管道中心线两侧 200m 范围,环境敏感目标为管道起点西侧约 58m 的顶科溪,详见表 1.4-1 及附图 2。

(3) 地下水

项目位于泉港石化工业园区内,沿线区域无集中、分散式地下水饮用水源,无地下水环境保护目标。

(3) 土壤环境

项目位于泉港石化工业园区内,项目管道两侧 200m 范围内为工业厂房及空地,无土壤环境保护目标。

本项目周边环境敏感目标详见下表。

表 1.4-1 项目周边环境敏感目标一览表

序号	环境要素	环境保护目标	规模	环境功能区划	环境质量标准或环保要求
1	大气环境	项目管道中心线两侧 100m 范围内无村庄、居住区等环境敏感目标			
2	地表水环境	顶科溪	/	IV类区	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类水质标准
3	地下水环境	管道沿线无地下水环境保护目标			
4	土壤环境	管道沿线无土壤环境保护目标			

2 环境风险潜势初判及评价等级判定

2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管道项目,按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算:

当企业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；

当企业存在多种危险物质时，则按“公式 4-1”计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{公式 4-1}$$

式中：q₁, q₂, …, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据风险调查，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 可知，本项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质为丙烷、丁烷，根据附录 B 中危险物质的临界量，通过公式 4-1 计算。根据 HJ 169-2018 的规定，本项目危险物质数量与临界量比值如下表。

表 2.1-1 建设项目 Q 值确定表

区域	危险物质	CAS 号	最大在线总量 (q _n /t)	临界量 (Q _n /t)	Q 值
华星界区管道至中燃管道	丙烷	74-98-6	7.954	10	0.7954
华星界区管道至中燃管道	丁烷	106-97-8	75.398	10	7.5398
项目 Q 值Σ					8.3352

备注：本评价环境风险物质最大存在总量按管道两端紧急截断阀室之间管道考虑。

根据上表计算结果，本项目危险物质数量与临界量比值之和为 8.3352，Q 值划分为

（1）1≤Q<10。

（2）行业及生产工艺（M）

分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况，将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M₁、M₂、M₃、M₄ 表示。建设项目行业及生产工艺 M 值划分依据见表 2.1-2，本项目 M 值确定见表 2.1-3。

表 2.1-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气。页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评估

本项目属于危险化学品管道输送项目。本项目不涉及生产加工，对照《重点监管危险化工工艺目录 2013》，本项目不含重点监管危险化工工艺。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》编制说明，对于石油、天然气开采、储存，以及涉及危险化学品运输的管线类项目、港口/码头项目中通常涉及大量易燃易爆物质的生产、储存和运输，同时设备压力较高，因此该类建设项目的生产工艺分值直接设定为 10。对照导则 HJ 169-2018 附录 C 的表 C.1（表 2.1-2），本项目行业及生产工艺 M 值确定详见下表。

表 2.1-3 本项目 M 值确定一览表

行业	工艺单元名称	生产工艺	M 分值	M 类别
管道、港口/码头等	码头、库区管道	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	M3
项目 M 值 Σ			10	

根据上表分析，本项目 M=10，以 M3 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 2.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值之和为 8.3352，Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ 的类型，生产工艺系统危险性为 M3，根据表 2.1-4 判断，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

2.2 环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 判定本项目环境敏感程度。

（1）大气环境

本项目输送管线两侧 200m 范围内无村庄、居住区等环境敏感目标，每千米管段人

口数小于 100 人。故大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

(2) 地表水环境

项目事故情况下危险物质泄漏排放点可能进入管道起点西侧的顶科溪，相应地表水环境功能为IV类，发生事故时，排放点下游（顺水流向）10km 范围内，涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.4 所列的敏感目标主要为水产养殖区等，确定地表水环境敏感程度分级为环境中度敏感区 E2。

(3) 地下水环境

本项目地下水不涉及附录 D 中表 D.6 所述地下水功能敏感区域，功能敏感性分区定为 G3；项目管道沿线场地现状为厂区内硬化道路、空地等，包气带防污性能按 D2 考虑，故本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区 E3。

(4) 小结

本项目环境敏感特征表详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	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
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水环境	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 (km)
	1	顶科溪	IV类			其他
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离(m)	
	1	养殖区等	S2	第二类	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水环境	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	G3	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.3 环境风险潜势判断

(1) 环境风险潜势

本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4），大气环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区），根据下表判断，大气环境风险潜势为 I 级；地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），根据下表判断，地表水环境风险潜势为 II 级；地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区），根据下表判断，地下水环境风险潜势均为 I 级。综上，本项目环境风险潜势等级为 II 级。

表 2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

(2) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价工作等级划分,本项目大气环境、地下水环境风险潜势均为 I,进行简单分析;地表水环境风险潜势为 II,进行三级评价。根据各要素等级的相对高值,本项目环境风险潜势等级为 II 级,进行三级评价。

表 2.3-2 环境风险评价工作等级划分

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

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

综上,项目环境风险评价等级为三级,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),本评价仅定性分析说明大气、地表水环境影响后果。

(3) 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围:管道中心线两侧 100m 的范围。

地表水环境风险评价范围:本项目位于泉港工业园区内,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目地表水环境风险评价范围为管道中心线两侧 200m 的范围。

地下水环境风险评价范围:根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),线性工程环境风险影响评价范围确定为管道中心线两侧向外延伸 200m 的范围。

3 风险识别及风险事故情形分析

风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

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

生产系统危险性识别,包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。

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

3.1 风险物质识别分析

物质风险识别按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别，筛选出风险评价因子。

本项目涉及的危险物质为管输物料丙烷、丁烷，以及火灾和爆炸伴生/次生物一氧化碳。项目主要危险物质理化性质及危险特性见表 1.3.1。

3.2 生产系统危险性识别

本项目不涉及产品的生产加工，仅涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定的危险物质管道运输，管道输送过程存在一定的物料泄漏、火灾和爆炸风险。引发事故的原因主要包括如下方面：

（1）设计不合理

主要包括材料选材、设备选型不合理；管线布置、柔性考虑不周，造成因热胀冷缩产生变形破坏或振动导致管道位移；结构设计不合理造成管道投入使用后产生工艺操作问题和安全隐患；防雷、防静电设计缺陷等。

（2）施工原因

施工原因造成的泄漏事故主要集中在焊缝上。如果在环形焊缝处存在未焊透、熔蚀、错边等缺陷，一旦管道投入运行，在一定压力或某种外力在断面上产生的应力作用下，导致焊缝断裂，为泄漏事故留下隐患。

（3）腐蚀原因

腐蚀缩短了管道的使用寿命，降低了管道输送能力，引起生产营运费用的增加和意外事故发生。在国内外管道事故原因中，腐蚀为主要因素。因此，应采取有效的防腐措施防止和减缓腐蚀对输气管道的损坏，延长管道使用寿命，减少事故发生频率。

（4）操作原因

操作原因引起的泄漏事故主要包括管道投运前试压未按规程操作而造成管道憋压和阀门损坏，在运行过程没有执行调度命令或有关操作规程造成管道憋压。

3.3 风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 3.3.1，本项目危险单元为丙烷、丁

烷输送管道。

表 3.3-1 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能造成的环境影响
物料输送管线	物料输送管线	丙烷、丁烷	泄漏、火灾爆炸引发伴生次生 CO	泄漏挥发进入大气环境；泄漏液体进入周边水环境；遇明火等甚至可能引发火灾爆炸，产生消防废水收集不当外排污染影响和次生废气污染物扩散影响	主要会对周边环境空气质量造成影响和周边水环境质量造成影响

3.4 风险事故情形分析

3.4.1 同类事故案例

根据收集调查资料，国内外化学品输送管线风险事故案例具体如下。

(1) 2007 年 2 月 16 日，位于美国 Sunray Texas 的 VALERO ENERGY CORPORATION 的 McKee Refinery，控制站管道内液体丙烷发生泄漏，并引发大火，事故造成 4 人受伤，全厂疏散，以及停产 2 个月。直接经济损失超过 5000 万美元。事故直接原因是控制站一高压管道存在死点，丙烷中水分在此累积后，事故前低温下水结冰导致进口管道弯头胀裂。封堵的冰在外部温度回温后融化，导致管道内丙烷从此裂缝泄漏，并被点燃。

(2) 2012 年 11 月 10 日，中国石油管道公司沈阳输油气分公司运营管理的庆铁二线在位于昌图输油站进站前 13.4km 处发生环焊缝开裂，造成约 200m³ 原油泄漏。事故类型为管道环焊缝开裂，发现泄漏人员为巡线人员，发现泄漏后关停闸门时间 8min。利用集油坑收集原油 140m³，回收 135m³，约 60m³ 泄漏油品流入附近的黑咀河，绝大部分得到回收。泄漏造成停输 52 小时 43 分，油品回收费时 8 天，受影响河道 43km。

根据以上案例，发生管道泄漏事故的主要原因有管道焊缝开裂等导致管道破损，且因管道管理单位管理和责任不到位、应急处置不及时，导致泄漏进入了周边水体，造成了不同程度的环境污染影响。

3.4.2 风险事故情形设定

(1) 风险事故情形设定原则

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

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

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

(2) 本项目风险事故情形设定

结合风险物质的最大存量、毒性终点浓度限值、挥发性分析，本项目选取有毒、易燃易爆的丙烷、丁烷。根据环境风险识别结果及风险事故情形设定原则，并结合相关化工品管道泄漏事故案例分析，确定本项目风险事故情形设定为管廊管道破损导致丙烷、丁烷泄漏及火灾、爆炸引发的次生 CO 污染事故，以及项目管道起点处（阀门断裂等）发生的全管径丙烷、丁烷泄漏及火灾、爆炸引发的次生 CO 污染事故，主要事故类型如下表所示。

表 3.4-1 风险最大可信事故情形设定

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境危害
1	管廊区	物料输送管道	丙烷、丁烷	泄漏	大气环境、水环境	泄漏挥发影响
			次生污染物 CO	火灾、爆炸等引发的次生污染物排放		火灾、爆炸等引发的次生污染影响
2	项目管道起点处	紧急切断阀处管道	丙烷、丁烷	泄漏	大气环境、水环境	泄漏挥发影响
			次生污染物 CO	火灾、爆炸等引发的次生污染物排放		火灾、爆炸等引发的次生污染影响

4 环境风险分析

4.1 大气环境风险影响分析

本项目管输丙烷、丁烷为液体形式输送，丙烷、丁烷易挥发。输送管道发生泄漏事故后，物料会挥发以无组织气体形式排放扩散进入大气造成局部污染。项目管道均为架空敷设，全段不设置仪表阀门。在物料输出端和接收端设置中控系统和紧急切断阀、流量计、压力表、可燃气体报警仪等安全防控仪表设施，一旦发生泄漏易被发现，依托管

道两端企业厂内的中控系统切断，工作人员立即采取堵漏等应急措施，可控制发生泄漏的物质在较小的范围内，泄漏挥发产生的污染物源强不大，且本项目管道沿线 100m 范围内无大气环境敏感目标，因此对周边环境的影响基本可控。

若丙烷、丁烷发生泄漏并引发火灾爆炸事故，会产生次生污染物 CO，对区域环境空气质量会产生一定的不利影响。依托管道两端中控系统切断控制，可以及时切断泄漏源，减少泄漏量，同时依托泉港石化工业区消防大队的消防力量，迅速采取消防措施，控制火灾情势后，及时采取堵漏措施，可保证对周边区域环境空气质量影响控制在有限范围内。

4.2 地表水环境风险影响分析

项目管输物质为丙烷、丁烷，主要成分基本无毒无害，沸点分别为 -42.1°C 、 -0.5°C ，发生泄漏或火灾事故时，丙烷、丁烷迅速气化，不会进入地表水体。其次丙烷微溶于水、丁烷难溶于水，灭火过程消防用水主要作用为降温防止爆炸，以及通过水蒸气稀释空气中丙烷、丁烷浓度，消防废水较清洁，基本不含丙烷、丁烷污染物，可直接通过雨水管网排入顶科溪，最终汇入湄洲湾海域，不会对顶科溪和湄洲湾海域水环境产生影响。

4.3 地下水和土壤环境风险影响分析

针对长输管线类项目，对地下水和土壤的影响主要在场站设施及埋地管线区域，本项目无埋地管线，无站场设施，管线架空敷设，无跨越道路或地表水体，泄漏易发现。且管道两端设紧急切断阀等截断设施，可远程控制与手动控制及时进行截断，对地下水、土壤的影响不大。

本项目管输物质为丙烷、丁烷，若出现泄漏事故，泄漏的丙烷、丁烷易挥发到大气环境，对地下水、土壤基本不产生影响。若泄漏并引发火灾爆炸事故，次生污染消防废水排放过程渗漏进入地下会对地下水、土壤环境产生一定影响，但因丙烷、丁烷易气化，且丁烷不溶于水，丙烷微溶于水，同时，所在区域地下水、土壤环境不敏感，故对地下水、土壤环境影响很小。

一旦污染局部土壤，要及时对污染土壤进行清理，按危废妥善处置，在落实各项应急防控措施后，本项目管道对地下水和土壤的环境风险影响有限。

4.4 施工期环境风险影响分析

项目 B 段管道依托园区拟建管廊进行敷设，待园区管廊建成后再进行管道敷设。项目管道与管廊其余危险物质管道错位布置。施工期的环境风险主要为安全事故导致的其

余危险物质管道遭到破坏以致发生泄漏引发的环境风险事故。本项目施工时间短，且其余管道均设有相应的安全防护措施，发生环境风险事故的概率很低，故不对施工期环境风险进行评价，主要提出环境风险防范措施。

施工期主要环境风险防范措施如下：①制定详细的施工作业方案，细致施工，施工过程中严格落实各项安全防护等措施；②严格按照园区管理要求，履行动火等施工审批手续，接受园区管委会及相关部门的监督管理，加强对园区管廊中控系统的监控，落实与相关单位的提前沟通对接工作，杜绝安全事故发生。③配备一定的应急资源，如灭火器、防火毯或防护围挡等。

5 环境风险管理

5.1 环境风险管理目标

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

5.2 环境风险防范措施

5.2.1 合理选线

本项目部分管线布设依托园区拟建公用管廊，选线路由位于泉港石化园区内，同时项目管线处于泉港石化港口新城总规的工业区规划范围内，现状，项目管线沿线评价区内无环境保护目标，项目选线合理可行。

5.2.2 施工期安全风险防护措施

(1) 施工前，建设单位和施工单位应与管廊公司进行密切配合对接，查明其余管廊管道铺设情况，制定严格详细的施工方案，优化施工工艺，缩短施工作业时间，优选施工时段，避开大风干燥、炎热天气作业；尽量减少现场焊接施工，建议焊接管道管段避开管廊区阀门、法兰较多区域；现场焊接施工时，加强管道沿线企业的联防联控，加密巡检频次。密切关注管廊区其他易燃化学品的管输作业，必要时，联系沟通其余管廊易燃化学品管道业主联合采取相关防护措施，甚至保守考虑协调施工期间停止该类化学品的管输作业。

(2) 优选行业上施工经验丰富的施工队伍，施工作业前开展安全作业及安全防范知识培训，精心施工，加强施工质量管理。

(3) 因涉及公共管廊其余管道，本项目管道焊接安装施工前，必须由管廊的管理

单位出具动火单，作业现场应配备消防器材，并需有专职消防人员对施工现场进行监护，必要时配置便携式可燃气体检测仪。

(4) 落实施工全过程监管及巡查，严控施工作业范围，遵守相关安全防护距离规定。

(5) 明确施工方、建设方和监管方的责任人，加强施工管理，强化焊接和防腐质量控制，落实施工作业区及附近的防火等防护措施。

(6) 本项目管道安装施工涉及焊接工序，会产生明火，存在安全隐患，应予以特别关注，施工前应排查现有风险隐患，特别是施工管道临近区域，办理相关动火手续，并在经得相关安监主管部门、园区管理部门及关联企业同意后方可动工。

5.2.3 相关设计安全防范措施

(1) 优选管材及防火防腐涂料，选用质量有保证的产品，确保管材质量可靠，符合规范设计要求；本项目管道全部采用焊接连接，降低泄漏风险几率；严格控制管道焊接质量，精心施工安装，加强施工质量管理。

(2) 本项目应严格按照《石油化工企业设计防火标准》、《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计规范》、《工业金属管道设计规范》、《压力管道规范 工业管道》等相关规范要求设计，预留足够的与周边保护目标及其他管道等设施之间的安全防护距离，采取严格的防腐层保护金属管道，确保管道质量可靠。设计中，应充分考虑设备的风荷载及防腐设计。管线、管架应按规范要求进行防雷及防静电接地设计。

(3) 项目管道沿线设置各种警示标识（警示桩），避免手机、金属碰撞、汽车发动机等潜在火源的发生，并加强维护管理；设置完善的管道标志，管道标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清。

(4) 项目化学品输送管道两端均设置安全阀和紧急切断阀、流量和压力监测设施，设置相关参量异常报警和联动设施，接入华星石化中控系统，实行 24h 实时监控；利用华星石化、中燃中控系统实时监控管道输送流量、压力等参量，实行关联企业环境风险的联防联控，实行环境风险联防联控。

5.2.4 管道泄漏事故防范措施

(1) 管道按照相关规范进行设计、施工和验收，严格把控管道等材料质量及施工质量。严格落实管道材质及焊接、防腐质量，杜绝因管材质量缺陷发生泄漏事故。

(2) 管道扫线废气依托华星公司厂区的火炬系统处理。设置管道泄漏检测系统，实时在线监测管道运行状态，对泄漏点进行及时快速定位，以便及时发现事故泄漏，及

时采取措施，减少管道泄漏量，降低对环境的污染影响。

（3）加强管廊管道的维护与管理

①制定完善的管廊管道日常巡检管理制度，明确每个班次的巡检人员和责任，利用现有较为完善的管廊巡检道路开展巡检，并落实巡检记录和台账；加大巡线频率，巡查人员两人一组，并携带便携式可燃气体检测仪，全面认真巡检，及时发现，提高巡线的有效性；检查管线有无泄漏，管廊、爬梯、管线支座、焊接口等有无异常情况，管线是否有异常振动或响声等各种杂音，管线周围是否有异味，管廊及管架是否有变形、移位，管墩是否有倾斜、裂缝、振碎、移位情况，保温管线是否破损、缺失和失效，管廊及管架、管道有无锈蚀情况，防雷、防静电接地是否完好，伴热系统是否完好；每天检查管道及管廊管架、管道下方地面，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

②建设单位及管廊公司应向沿线工作单位的相关人员进行有关管道设施安全保护的宣传教育，配合公安机关做好管道设施的安全保卫工作，以保障管道及其附属设施的安全运行。

③禁止在管道下方及附近动工开挖和修建建筑物，除农业种植外，不得在管道下方及附近从事其他生产活动。

④在管道中心线两侧及管道设施场区外各 50m 范围内，禁止爆破、修建大型建筑、构筑物工程。

⑤在管道中心线两侧各 50m 至 500 m 范围内进行爆破，应事先征得管道企业同意，在采取安全保护措施后方可进行。

⑥制定严格的运行操作规章制度，对操作员、管线巡查员等进行岗位培训，使其了解物料特性、输送工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断，经考核合格后方可上岗；同时，加强职工安全教育。

⑦按规定进行设备检修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。定期巡检检查，压力管道按照规定定期检定，并在管廊范围内采用视频监控、可燃气体报警或其他先进技术实时监控，一旦发现泄漏能及时切断，减少泄漏。

⑧配合和督促本项目管道两端企业及时检修、检测安全技术装置，如安全阀，泄压防护装置、各种报警仪，这些装置起到避免或减少事故发生的作用，必须确保灵活有效。这些装置如失效，将起不到任何作用，导致事故发生。定期巡检检查，发现问题及时报告、及时处理。日常管理过程，中控室定时查看压力表，安排专人巡查，发现问题，立

即上报，并对泄漏管线进行堵漏。

⑨采取防静电防爆措施。定期对管道的静电和防雷接地装置以及电气设备的接地保护线进行检测，保证防火防爆安全装置完好，使静电和雷电能够及时得到释放。

(4) 管廊沿线设置警示牌，设置醒目的禁火区域标志，特别是在跨路段需加密布设。公用管廊管理单位应制定事故应急预案，并在当地消防部门的指导下组织经常性的消防演练。确保公用管廊长期安全、稳定的运行。

(5) 本项目管道两端企业内设有压力监控装置，并把信号接到控制室，可以对管道进行压力监控，压力信号设置报警。一旦发生压力异常情况立刻启动报警程序，如发生泄漏或火灾爆炸事故可在 30s 内切断上下游阀门，以降低管道破裂事故的物料泄漏量。

如在物料管道输出端或接收端企业界区内发生管道泄漏，首先切断上下游阀门，并电话通知管道另一端企业相关部门，其次，根据泄漏点的位置和泄漏量，确定使用堵漏的方法。在保证安全的情况下，管道内物料委托有资质单位处置。

(6) 检修过程风险防范措施

每年定期检查管线管道防腐保温层的完好情况，对有明显腐蚀和冲刷减薄的管道进行壁厚抽样测定。检修时配备便携式可燃气体检测报警器。检修过程应制定相应的“安全生产操作规程”，并按该规程严格执行。主要应采取以下措施：

①由于本项目为易燃易爆物料的输送场所，设备管道的内部和表面会残留部分易燃易爆物料，因此，检修前应对所检修的设备管道进行清理干净、确保检修时不会产生燃烧爆炸事故。清洗过程产生的废水等应有妥善的处理措施。

②检修应尽量在管道不输送物料的状态下进行，确实需要在输送物料的状态下进行检修，必须制定严密、可靠的安全防范和应急措施，禁止管道带压检修。

③动火检修时需严格执行安全防火规定。按规定转移动火场所周围的易燃易爆物料，清洗干净动火检修设备内部和表面的易燃易爆物料，做好安全防范工作，在得到安全管理部门批准和专职安全管理人员的现场监督和许可下，方可动火检修。

(7) 应急设施、措施

①项目管线两端的厂区内均设置了紧急切断阀设施、事故池，且管道内的压力、温度、流量等参数纳入了两端企业的中控系统进行监控，一旦发生泄漏，可及时切断泄漏源。

②为预防管道压力超过最大允许积聚压力，管道两端设置了压力表、安全阀和紧急切断阀。

③本项目为华星公司液化石油气仓储项目配套的厂外管线项目，因此，本项目依托华星公司应急设备库，配备沙袋，应急抽水泵、管线等应急物资；配备便携式可燃气体检测仪等。一旦发生泄漏用沙袋筑起临时围堰，围堰内铺设防渗塑料布进行防渗，将泄漏物料全部收集在围堰内，再用应急抽水泵、收集管线等设施收集后进行处理，或挖坑收容。或者配备移动式事故应急池（由应急阻挡隔板拼接而成）进行收容，配套防渗塑料布等进行防渗处理。

④当发生管道破损导致化学品泄漏时，应立即堵塞和切断泄漏源，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。小量泄漏，用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处置场处置。若丙烷、丁烷泄漏并引发火灾事故，应采用泡沫、二氧化碳、干粉、沙土灭火。管道消防依托利用园区消防站。

⑤本项目管道建成投运使用前，将本管道纳入华星石化修编环境应急预案，并与园区应急预案进行衔接；定期开展应急演练，条件许可时，与周边企业开展联合应急演练，提高应急处置能力。

（8）管道泄漏反应措施

管线发生泄漏的反应措施主要有：输送口流量和出口流量通过压力差进行关联，接入中控系统，进行监控及报警；管线两端企业的储罐液位参数，接入中控系统，实时监控。

本项目管道采用全贯通，管道中间无法兰、接头等相关设施，只有在管道两端涉及紧急切断阀设施，易发生泄漏的区域主要在管道两端企业厂区内，两端紧急切断阀下方建议设置托盘，事故大量泄漏时，泄漏物质通过收集系统汇入事故池收集系统。

（9）区域环境风险防控措施衔接

1）华星公司界区内风险防控措施衔接

本项目建成后并入华星公司的环境风险管理和应急救援体系，华星公司应按规定进行应急预案修编，并定期开展应急演练。本项目环境风险应急预案应与中燃公司、泉港石化工业园区等进行有效联防联控，与泉港石化工业园区的环境风险防控系统有效衔接。

2）中燃公司界区内风险防控措施衔接

中燃公司设有紧急切断阀、流量、压力监测装置等风险防控设施，将管道压力、温度等参量接入中燃公司中控系统实时监控，与中燃公司环境风险管理和应急救援体系衔

接。中燃公司已建立健全环境风险管理和应急救援体系，并按规定进行应急预案编制，并定期开展应急演练，并与泉港石化工业园区的环境风险防控系统有效衔接。

3) 公共管廊界区风险防控措施衔接

本项目管道部分依托园区拟建管廊敷设，泉港石化工业园区公共管廊已建立健全相关风险防控措施、环境管理体系、应急救援体系，并纳入《泉港石化工业园区突发环境事件应急预案》中。定期与园区开展应急演练，加强在环境管理、应急防控、应急救援、应急演练等方面的衔接和联动。

5.2.5 项目管道泄漏应急措施

(1) 管线发生泄漏后，及时关闭紧急切断阀，停止机泵运行，启动应急预案并对泄漏物料进行拦截、收集和处置。

(2) 管线发生泄漏时，应及时切断泄漏源，防止丙烷、丁烷进入下水道等限制性空间。并在泄漏点附近构筑围堤或挖坑收容泄漏物料，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，最终委托有资质单位处理，对被污染的土壤进行更换及无害化处理。建议配备移动式事故应急池进行收容。

(3) 主要应急措施

①一旦发生火灾爆炸事故，火灾自动报警系统会立即启动，安全人员同时报 119 火警。由当时现场最高领导（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭；

②接到报警后，应急反应领导小组应及时通知有关人员，采取应急行动；

③根据现场情况，如果火势较小，可以控制，则立即实施现场灭火行动，如若火势过大，已经失控，应立即组织撤离火灾现场。

④一旦丙烷、丁烷泄漏导致火灾事故，灭火剂为泡沫、干粉、二氧化碳、砂土，用水灭火无效。

⑤一旦丙烷、丁烷泄漏发生火灾事故产生 CO，迅速撤离污染区人员至上风处，并立即进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。

尽可能切断泄漏源。挖坑收容产生的大量废水，或是采用移动式事故应急池收集泄漏的物料、洗消废水。

5.2.6 项目周边可依托可调用的环境风险防控措施及设施

本项目周边可依托可调用的环境风险防范措施及设施，主要有华星公司、关联企业

及园区等。主要环境风险防控措施及设施如下：

1、华星公司及管道关联企业的中控室：将管道压力、温度等参量接入中控系统实时监控，根据管输物料进口、出口流量压力损失设定异常压力报警限值。

2、项目管段两端的企业厂区围墙内均设置紧急切断阀设施，以及视频监控设施等；紧急切断阀设施下方均安装有固定式的泄漏气体检测器。项目管线在园区的公用视频监控范围内，园区安保系统实时监控。

3、项目管段两端的企业均已在可能发生火灾、爆炸的危险区域设置可燃气体泄漏检测、火灾检测报警、火灾手动报警、液位检测报警等报警装置，当可燃气体在空气中的空气浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警。

4、项目管段两端的企业均制定了日常巡检制度，开展巡检工作。

5、依托华星石化厂区现有消防设施，厂区内丙烷、丁烷罐区设置 2 个容积均为 1500m³ 的消防水罐，建有消防泵房，配备消防水泵；LPG 罐区设置 2 座有效容积均为 6768m³ 的消防水池，建设消防泵房，配备消防水泵。消防水采用独立稳高压消防供水系统，罐区消防设置固定式消防水管道系统，在罐区防护堤外安装消防水炮。

6、项目管道另一端的关联企业厂区内均已设置了围堰和事故应急池。

7、项目所在石化园区南山片区拟建设 1 座消防特勤站，目前南山片区消防特勤中队已配备专业管理人员、消防技术人员和战斗员约 58 人；消防给水管道基本铺设完成，并装备有必要的消防设施。此外，园区拟在南山片区规划建设一座一级普通消防站。

表 5.2-1 泉港石化工业园区（南山片区消防特勤站）应急物资储备清单

序号	材料名称	库存量	单位	序号	材料名称	库存量	单位
1	简易洗消喷淋器	1	套	33	头骨震动装置	4	套
2	强酸碱洗消器	1	套	34	手持防爆电台	4	部
3	小型坑道输送机	1	套	35	浮艇泵	1	台
4	移动照明灯组	1	套	36	水带卷盘机	3	台
5	水幕水带	100	米	37	泡沫比例混合器（含泡沫桶，泡沫枪）	2	套
6	无后坐力枪	7	把	38	9米拉梯	2	架
7	开关枪	15	把	39	20型65水带	1500	米
8	消防头盔	19	顶	40	16型65水带	1000	米
9	灭火防化服	19	套	41	警戒带	16	盘
10	消防手套	98	副	42	出入口标志牌	2	付
11	灭火防护靴	19	双	43	危险警示牌	2	套
12	佩戴式防爆头灯	28	只	44	闪光警示灯	5	个

序号	材料名称	库存量	单位	序号	材料名称	库存量	单位
13	呼救器	28	只	45	无火花工具	1	套
14	方位灯	28	个	46	警戒标志杆	20	套
15	轻型安全绳	22	根	47	锥形事故标志杆	17	个
16	腰斧	28	把	48	红外热像仪F2	2	个
17	阻燃头套	56	个	49	绝缘钳	2	把
18	防静电内衣	84	套	50	伤员固定抬板	3	个
19	护目镜	3	付	51	多功能担架	2	个
20	抢险救援靴	56	双	52	救生缓降器	4	套
21	避火服	7	套	53	救援支架	1	个
22	电绝缘装置	2	套	54	救生抛投器	1	个
23	防静电服	6	套	55	救生软梯	2	个
24	纯棉手套	6	双	56	自喷银光漆	20	瓶
25	阻燃毛衣	35	件	57	隔热服	2	套
26	防坠落辅助部件	2	套	58	多功能挂钩	2	吧
27	移动供气源	2	套	59	二级防护服	15	套
28	综合防毒面具	19	套	60	强制送风呼吸器	1	台
29	潜水装具	2	套	61	荧光棒	112	根
30	救生衣	15	件	62	医药用急救箱	2	个
31	强光照明灯	14	只	63	空气呼吸器	8	套
32	降温背心	12	件				

表 5.2-2 泉港石化工业园区（南山片区消防特勤站）消防车和救援车

车辆类型	灭火类消防车				干粉泡沫联用类消防车	抢险救援车
	奔驰 18 吨泡沫消防车	德国（曼）20 吨泡沫消防车	斯堪尼亚 26吨泡沫消防车	奔驰 72 米举高喷射泡沫消防车	三相射流25米举高喷射消防车	德国（曼）抢险救援照明车
车辆号牌	无	无	无	无	无	无
车辆类型	水/泡沫消防车	水/泡沫消防车	水/泡沫消防车	水/泡沫消防车	水/泡沫/干粉联用	抢险救援车
装备时间	2015年2月	2015年3月	2015年6月	2015年6月	2015年6月	2015年1月
水泵额定流量	170 L/S	130 L/S	150 L/S	130 L/S	—	—
水炮流量	166 L/S	126 L/S	150 L/S	126 L/S	—	—
引水时间	≤80 S	≤80 S	≤80 S	≤50 S	—	—
泡沫罐容积	—	—	—	—	2T	—
干粉罐容积	—	—	—	—	2T	—
泡沫炮射程	—	—	—	—	≥65m	—
照明灯举升高度	—	—	—	—	—	7.5m
最大牵引拉力	—	—	—	—	—	11.3T

发动机功率	——	——	——	——	——	275KW
厂牌型号	奔驰	MAN	瑞典斯堪尼亚	奔驰	奔驰	MAN
总质量	32650	39000	46300	32650	33400kg	19000
底盘型号	Actros3348	TGS 41.480 8X4 BB	R620	Actros4144	Actros 3341	TGA 26.350
生产厂家	广东永强	陕西银河	北京中卓时代	徐州重工	明光浩淼	广东永强
载液量水/泡沫	15T水/3T泡沫	15T水/3T泡沫	16T水/10T泡沫	3.5T水1.5T泡沫	——	——
水炮射程	≥120m	≥91 m	≥120 m	≥90 m	——	——
卷盘长度	——	——	——	——	30m	——
干粉炮射程	——	——	——	——	≥65m	——
钢丝绳长度	——	——	——	——	——	48m
最大起吊重量	——	——	——	——	——	9.6T

表5.2-3 泉港石化工业园区应急物资一览表

序号	名称	型号	储备量	主要功能
1	头骨震动装置	无线通讯头盔	4部	通讯联络设备
2	呼救器	RHJ680	28个	
3	方位灯	/	28个	
4	手持防爆电台	KTL101-S(A)	4部	
5	佩戴式防爆头灯	IW5130	28个	应急照明设备
6	强光照明灯	/	14只	
7	移动照明灯组	DT2000	1套	
8	二级防护服	RY-FHF—001	15套	个人防护设备
9	强制送风呼吸器	KEQFS-1	1台	
10	消防头盔	F2	19顶	
11	灭火防化服	RFH-1	19套	
12	消防手套	/	98副	
13	灭火防护靴	sa-556	19双	
14	阻燃头套	23-6690	56个	
15	防静电内衣	HDLY-1	84套	
16	护目镜	2020F	3副	
17	抢险救援靴	Sa-115	56双	
18	避火服	Sa-558	7套	
19	电绝缘装具	10KV	2套	
20	防静电服	QC-006	6套	
21	纯棉手套	/	6双	
22	阻燃毛衣	HZ-02	35件	
23	综合防毒面具	009001	19副	
24	潜水装具	TS3000	2套	
25	救生衣	JSY96-1	15件	

26	降温背心	/	12件	现场应急处置
27	隔热服	Mn-gr110	12件	
28	简易洗消喷淋器	/	1套	
29	强酸碱洗消器	TJ-3	1套	
30	小型坑道输送机		1套	
31	水幕水带	/	100米	
32	无后座力枪	QLD6.0/8-B	7把	
33	轻型安全绳	/	22根	
34	开关枪	/	15把	
35	腰斧	/	28把	
36	轻型安全绳	/	22根	
37	防坠落辅助部件	/	2套	
38	移动供气源	CGKH4-6.8	2套	
39	浮艇泵	JBQ5.0/8.6	1台	
40	水带卷盘机	JPS0.8-19/25	3台	
41	泡沫比例混合器(含泡沫桶, 泡沫枪)	/	2套	
42	9米拉梯	/	2架	
43	20型65水带	/	1500米	
44	16型65水带	/	1000米	
45	无火花工具	/	1套	

5.2.7 项目风险物质泄漏及事故废水的拦截、导流、防渗措施要求

根据《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术指南（试行）》，本项目化学品物料管道建设和环保责任主体华星石化应建立“环境污染三级防控体系”，杜绝环境风险事故造成的泄漏的风险物质及事故废水等进入厂外环境。

项目管线接口均设置了紧急切断阀、可燃气体报警仪等设施，管输物质为丙烷、丁烷，易燃易爆，极易气化，主要成分基本无毒无害，发生管道破损泄漏等事故时，不断气化进入大气环境，大量泄漏时可能存在风险物质流淌至地面并气化；若引发火灾，消防及喷水稀释会产生一定的洗消废水，但该洗消废水较清洁，基本不会对事故地所在地面或水沟、临近顶科溪等产生较大的不利影响。考虑本次管道项目的特点及管输物质特性，一旦发生物质泄漏，及时关闭管输阀门（自动、手动控制）及采取封堵措施、对泄漏区域进行喷水雾稀释避免发生火灾爆炸，且避免管输物质大量泄漏；当发生管输物质泄漏并引发火灾爆炸事故时，因丙烷、丁烷易燃易爆，且该洗消废水较清洁，从安全考虑，该类事故产生的洗消废水可直接通过雨水管网排入顶科溪，顶科溪性质为工业用水、人体非直接接触娱乐性用水，对其影响不大。

6 应急疏散、警戒

（1）应急疏散范围

当本项目发生环境风险事故，应及时通知和引导管道沿线企业华星石化、中燃等职工，往上风向进行疏散撤离。

（2）应急疏散路线

当本项目发生环境风险事故，可能影响周边人群时，建设单位及应急指挥部应根据事故发生时的气象条件，特别是风向，引导周边企业工作人员，往上风向进行疏散撤离。应急疏散路线主要为滨海东路等。

（3）应急疏散方案

①确定需要进行疏散后，立即通过广播、电话、短信等通知到相关的单位。

②5min钟内完成疏散车辆的通知。

③组织车辆疏散。各集合点乘车后，沿着管廊管道沿线的仓埔路、南埔路等道路撤离。如果一个集合点的人员先疏散完成，则车辆应支援另一个集合点。

④为疏散人群提供食物和饮用水，由企业后勤应急工作小组配合负责提供，事故影响较大的，由泉港石化工业区管委会和南埔镇负责提供。

⑤待事故结束后，由车辆运回原工作场所。

⑥定期组织人员安全教育和应急预案演习，增强自我防范意识和自救能力。

（4）预警要求

公司采用人工巡检与自动报警装置相结合的监控形式，当通过人工巡检与自动报警装置发现可能发生突发环境事件时，现场人员立即报告部门负责人，并通知应急办公室，部门负责人视现场情况组织现场处置，应急办公室视情况通知相关应急工作组做好应急准备并报告应急指挥中心。公司应急指挥中心确定预警条件、预警级别后，立即向各部门负责人、公司员工通报相关情况，采取相应的预警措施。

主要预警条件有：管线周围发生火灾；巡检时发现管线外壁沾有液体、地面有液体滴漏迹象，管道发出漏气响声，味道异味；巡检时便携式可燃气泄漏报警仪数据异常发出报警。

7 事故状态下的环境监测要求

事故状态下，应根据不同的事故情景按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）制定相应的监测方案开展应急监测。建议企业编制突发环境事件应急预案时予以明确。

(1) 布点原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地、人群活动区域的空气、农田土壤等区域的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。

对被突发环境事件所污染的地表水、地下水、大气和土壤应设置对照断面（点）、控制断面（点），对地表水和地下水还应设置消减断面，尽可能以最少的断面（点）获取足够的有代表性的所需信息，同时须考虑采样的可行性和方便性。

(2) 环境监测布点、监测项目及频次

本项目位于工业园区内，项目管道沿线不涉及饮用水源、农田及地下水环境敏感区，根据风险事故情景，根据实际选取可能受污染影响的相应要素开展环境监测。具体应急监测方案见下表。

表7-1 水环境应急监测方案

监测项目	监测点位	监测频次
pH、COD、石油类	分别在泄漏事故处水体顶科溪、事故点处断面上游50m（对照断面）、下游500m（监控断面）、下游1000m（削减断面）各设置一个采样断面。	应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于2小时采样一次（实验室分析方法），待摸清污染规律后可适当减少，但不少于6小时一次；而现场应急快速监测应根据实际情况定频次；应急终止后可24小时一次进行取样，直至影响完全消除后方可停止取样。

表7-2 大气环境应急监测方案

监测项目	监测点位	监测频次	追踪监测
NMHC、烟尘、CO	事故发生地	初始加密监测，视污染物浓度递减	连续监测2次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
	事故发生地的下风向（50m、100m、500m处）	4次/天或与事故发生地同频次(应急期间)	连续监测2~3天
	事故发生地上风向对照点	3次/天(应急期间)	——

表7-3 主要监测项目和监测方法一览表

监测对象	监测因子	推荐监测方法	方法来源
水环境	COD	重铬酸钾法	水质 化学需氧量的测定 HJ828-2017
	pH	电极法	水质pH 值的测定 HJ 1147-2020
	石油类	紫外分光光度法	水质 石油类的测定 HJ970-2018
大气环境	NMHC	直接进样-气相色谱法	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 HJ604-2017
	CO	非分散红外法	空气质量一氧化碳的测定 GB 9801-1988
	烟尘	重量法	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 HJ 1263-2022

终止监测条件：两次监测浓度均低于环境质量标准时。

(3) 采样和现场监测的安全防护

进入突发环境事件现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等），未经现场指挥/警戒人员许可，不应进入事故现场进行采样监测。

采样和现场监测安全事项：

1、应急监测，至少两人同行。

2、进入事故现场进行采样监测，应经现场指挥/警戒人员许可，在确认安全情况下，按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等）。

3、进入易燃易爆事故现场的应急监测车辆应有防火、防爆安全装置，应使用防爆的现场应急监测仪器设备（包括附件如电源等）进行现场监测，或在确认安全的情况下使用现场应急监测仪器设备进行现场监测。

4、进入水体或登高采样，应穿戴救生衣或佩戴防护安全带（绳）。

本项目管输物质为丙烷、丁烷，属易燃有毒危险化学品，挥发性较强。建议现场采样与监测人员根据事故泄漏污染程度等实际情况配备测爆仪，佩戴自给式呼吸器、戴化学安全防护眼镜、穿防毒物渗透工作服、戴橡胶耐油手套，现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。

8 突发环境事件应急预案编制要求

本项目为华星石化有限公司液化石油气仓储项目配套的厂外化学品管输项目，为同一业主单位，建议将本项目纳入华星石化有限公司液化石油气仓储项目修编突发环境事件应急预案。建设单位应根据《突发事件应急预案管理办法》(国办发〔2013〕101号)、《突发环境事件应急管理办法》(2015年，环保部令 第34号)、福建省环保厅转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(闽环保应急[2015]2号)、泉州市环保局转发环保部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(泉环保察[2015]23号)及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)等有关要求，编制突发环境事件应急预案，报泉州市泉港生态环境局备案，并每3年修订1次。

本项目应急演练，可纳入华星石化有限公司液化石油气仓储项目演练计划一并开展。应按规定定期开展应急演练，可与管廊公司、园区其他企业及园区联合开展。华星

公司环境风险应急应与关联企业（中燃）、管廊公司等公司进行有效联防联控，与泉港石化工业区环境风险防控系统有效衔接。

应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

本项目管道建成投运使用前，将本管道纳入华星石化修编环境应急预案。并根据本项目管道内容及环境风险防控、应急处置等要求，提出本项目管道发生泄漏等风险事故的预防控制措施、预警措施、应急响应措施及应急收集、处置等措施，关注易发生泄漏的区域的收集措施及管道两端衔接处的风险防控和应急联动措施。配备必要的防护服、防渗塑料布、防爆泵、收集桶、便携式可燃气体检测器、堵漏器（堵漏木楔、堵漏夹具、封堵套管、堵漏袋）等应急物资，建议配备快速布放型事故应急池（移动式事故应急池），定期开展应急演练与培训，以及与周边企业、管廊公司等开展联合演练。

应急预案应明确企业、园区、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

9 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中环境风险评价等级的判定方法，本项目大气环境、地下水环境风险潜势均为 I，进行简单分析；地表水环境风险潜势为 II，进行三级评价；根据各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势综合等级为 II 级，进行三级评价。项目管线两侧 100m 范围内无大气环境敏感目标，管线两侧 200m 范围内无土壤、地下水环境敏感目标，管线两侧 200m 范围内主要地表水环境敏感目标为管道起点西侧 58m 的顶科溪。

本项目主要危险单元为物料输送管线，主要危险物质为丙烷、丁烷。根据环境风险识别与分析，项目运营过程的主要环境风险事故为管道泄漏事故或泄漏后遇明火引发火灾、爆炸导致的次生污染事故。

项目管输物料丙烷、丁烷，为液态物料，易挥发，若管道发生泄漏，会以液态形式进入地表水环境，同时也会挥发进入大气环境。依托管道两端企业厂内设置的中控系统和紧急切断阀、流量计、压力表、可燃气体报警仪等安全防控仪表设施，一旦发生泄漏，易被发现，依托管道两端的中控系统切断，工作人员立即采取堵漏等应急措施，可控制

发生泄漏的物质在较小的范围内，泄漏挥发产生的污染物源强不大，对周边环境的影响基本可控。

若丙烷、丁烷发生泄漏并引发火灾爆炸事故，则会产生次生污染物 CO 等，对区域环境空气质量会产生一定的不利影响。依托管道两端中控系统切断控制，可以及时切断泄漏源，减少泄漏量，同时依托泉港石化工业区消防大队的消防力量，迅速采取消防措施，控制火灾情势后，及时采取堵漏措施，可保证对周边区域环境空气质量影响控制在有限范围内。

建设单位应采取严格的风险防控体系，配套可燃气体报警仪，项目输送管道两端设置紧急切断阀、流量计、压力表，依托福建华星石化有限公司及关联企业（中燃）、园区的环境风险防控系统和消防灭火设施，依托泉港石化工业区消防大队的消防力量。修编应急预案，并开展应急演练。在落实本评价提出的各项环境风险防范措施后，从环境风险角度分析，本项目的环境风险水平属于可接受范畴。

表 9-1 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	丙烷	丁烷			
		存在总量 t	7.954	75.398			
	评价范围	大气	500m 范围内人口数___人		5km 范围内人口数___人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			小于 100 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□	
			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 ⁺ □	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☑		易燃易爆☑			
	环境风险类别	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	甲醇大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m, CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m				
			甲醇大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m, CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m				

	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____ h
	地下水	下游厂区边界到达时间_____ d
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____ d
重点风险防范措施		<p>①严格按照相关设计规范要求，设置安全防护距离，高要求设计管道确保满足压力、防腐等相关要求，选择有质量保证可靠的管材和保温材料，管道采用焊接，项目全管道不设法兰、阀门，管道采用自然补偿。</p> <p>②合理设置管廊、管道警示标志及防护、防撞设施。</p> <p>③加强管道焊接施工质量监管和施工防护、防火管理，明确建设单位、施工单位、监理单位各方责任。</p> <p>④化学品输送管道两端企业围墙或用地边界线内的管道上均应设置紧急切断阀、流量和压力、温度等监控设施，设置压力、温度等相关参量异常报警和联动设施，接入两端企业中控系统；截断阀设施附近安装气体检测器；监控参数实行相关企业及泉州市泉港石化工业区公用管廊有限公司的联网共享，实行环境风险联防联控。</p> <p>⑤制定完善的管廊管道日常巡检制度，认真细致全面巡检，及时发现问题及时处理。</p> <p>⑥对管输操作员、管廊管道巡检员等进行岗位培训，规范作业，认真巡查；按规范加强管道设施的检修和维护。</p> <p>⑦本项目为华星石化有限公司液化石油气仓储项目配套的厂外化学品管输项目，为同一业主单位，建议本项目纳入华星石化有限公司液化石油气仓储项目修编突发环境事件应急预案，并报属地生态环境部门备案，并定期开展应急演练和培训，配备沙袋、防爆抽水泵、收集桶及塑料防渗布等应急物资，建议配备移动式事故应急池。</p> <p>⑧加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，严格规范操作，加强日常巡检，并加强安全防范教育和应急救援培训。</p>
评价结果与建议		<p>本项目管道发生泄漏事故后，丙丁烷极易气化，以无组织方式排放扩散进入大气造成局部污染，管道沿线无地下水和土壤环境敏感目标，对地下水和土壤不利影响有限。</p> <p>若管道物料发生泄漏并引发火灾爆炸事故，则会产生次生污染物 CO 等，对区域环境空气质量会产生一定的不利影响。丙丁烷一旦发生泄漏并引发火灾爆炸事故时，迅速气化，基本不会形成液态物质外流至周边水体，且液化石油气主要成分均难溶于水，消防事故废水中基本不含丙丁烷污染物，消防废水利用雨水管网排入顶科溪，对其水体水质影响不大。</p> <p>在落实各项环境风险防范措施及应急设施、物资，加强环境风险管理后，本项目环境风险可防可控。</p>
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。		

