

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷
混合物、二甲醚气体站项目

建设单位（盖章）江门市宇新能源有限公司

编制日期：2025年 月

中

3制

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

声 明

年 刊 庫

打印编号: 1736135021000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	mrzj97
建设项目名称	江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目
建设项目类别	53—149危险品仓储（不含加油站的油库；不含加气站的气库）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

建设项目环境影响评价文件信息公开承诺书

目录

一、建设项目基本情况3

二、建设项目工程分析17

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 29

四、主要环境影响和保护措施34

五、环境保护措施监督检查清单50

六、结论52

附表 建设项目污染物排放量汇总表 53

附图 1 项目地理位置 错误！未定义书签。

附图 2 项目四至及周边保护目标示意图 错误！未定义书签。

附图 3 项目平面布置图 错误！未定义书签。

附图 4 古井镇总体规划（2015-2030 年） 错误！未定义书签。

附图 5 江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性规划 错误！未定义书签。

附图 6 珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年） 错误！未定义书签。

附图 7 地表水环境功能区划图 错误！未定义书签。

附图 8 江门市环境空气质量功能区划图（2024 年修订） 错误！未定义书签。

附图 9 地下水功能区划图 错误！未定义书签。

附图 10 声环境功能区划图 错误！未定义书签。

附图 11 江门市“三线一单”环境管控图 错误！未定义书签。

附件 1 营业执照 错误！未定义书签。

附件 2 法人代表身份证 错误！未定义书签。

附件 3 备案证 错误！未定义书签。

附件 4 用地证明 错误！未定义书签。

附件 5 2023 年江门市生态环境质量公报 错误！未定义书签。

附件 6 《2024 年第一季度~第三季度江门市全面推行河长制水质月报》 错误！未定义书签。

附件 7 《关于征询丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站建设项目意见的复函》（银滨管委复〔2024〕63 号） 错误！未定义书签。

附件 8 项目安全评价报告审查告知性备案回执：江危化项目安条审字[2024]017 号 错误！未定义书签。

附件 9 项目联合审查情况的通报 错误！未定义书签。

附件 10 项目安全评价报告摘录 错误！未定义书签。

附件 11 企业工业原料液化气质量标准 错误！未定义书签。

环境风险专项评价

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目			
项目代码	2406-440705-04-01-394952			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场			
地理坐标	E: <u>113 度 5 分 56.151 秒</u> , N: <u>22 度 16 分 54.240 秒</u>			
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储 C2619 其他基础化学原料制造	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59-149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库） -其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库） 二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造 261-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改扩建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	新会区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2406-440705-04-01-394952	
总投资（万元）	20196.21	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	0.25%	施工工期	6 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	11772	
专项评价设置情况	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，不直排	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量（Q > 1），设置环境风险专项评价	是

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目由市政供水，不涉及河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程项目	否
规划情况	规划文件名称：《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）》 审批机关：广东省经济和信息化委员会 审批文件及文号：《广东省经济和信息化委关于转送湛江廉江市、江门市新会区等依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第九批）的通知》（粤经信园区函〔2017〕67号）			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》 召集审查机关：江门市环境保护局 审查文件名称：《关于珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书的审查意见》（江环审〔2018〕8号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》，集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。 根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》中提出的基地环境准入负面清单，基地禁止引进以下产业： ①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修订）、《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）》、《外商投资产业目录（2015 年本）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。 ②基地污水处理厂处理能力有限，根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。 ③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。控制集聚区生产排入集中污水处理厂的总量不超过 14000t/d。 ④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。 ⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。 ⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2018-2020 年）》的涂装企业。			

	本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要从事工业气体充装、储存，不属于上述禁止引入的产业类型。根据《关于征询丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站建设项目意见的复函》（银滨管委复〔2024〕63 号）（详见附件 7），本项目符合珠西新材料集聚区项目引入标准。 2）本项目建设与《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审〔2018〕8 号）相符性分析具体见下表。 表 1-1 项目与规划环评审查意见的相符性分析 <table><tr><th>序号</th><th>规划环评审查意见</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>进一步优化产业布局和建设规模。加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区规划居住区等环境敏感点的保护，在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响。</td><td>本项目厂界 500m 范围内无环境敏感目标，项目生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）规定，对周边环境敏感点环境影响较小。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>强化和落实空间管制措施和严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，严格执行集聚区项目准入负面清单。</td><td>本项目用地为珠西新材料集聚区内工业用地。生产过程中产生的污染物均采取相应的环保治理设施进行处理后达标排放，本项目不在集聚区项目环保准入负面清单内，本项目建设与集聚区项目环保准入条件要求相一致。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处理厂处理，尾水尽可能回用，外排浓度应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。</td><td>项目实行雨污分流，雨水进入工业区雨水管网；本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。根据规划环评文件，集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定。</td><td>本项目主要能耗为电能和柴油（当市政停电时，用于备用发电机发电，使用量极少）。项目产生的的废气为备用发电机废气，经管道收集后引至 15m 排气筒排放。</td><td>符合</td></tr></table>			序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性	1	进一步优化产业布局和建设规模。加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区规划居住区等环境敏感点的保护，在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响。	本项目厂界 500m 范围内无环境敏感目标，项目生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）规定，对周边环境敏感点环境影响较小。	符合	2	强化和落实空间管制措施和严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，严格执行集聚区项目准入负面清单。	本项目用地为珠西新材料集聚区内工业用地。生产过程中产生的污染物均采取相应的环保治理设施进行处理后达标排放，本项目不在集聚区项目环保准入负面清单内，本项目建设与集聚区项目环保准入条件要求相一致。	符合	3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处理厂处理，尾水尽可能回用，外排浓度应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	项目实行雨污分流，雨水进入工业区雨水管网；本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。	符合	4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。根据规划环评文件，集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定。	本项目主要能耗为电能和柴油（当市政停电时，用于备用发电机发电，使用量极少）。项目产生的的废气为备用发电机废气，经管道收集后引至 15m 排气筒排放。	符合
序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性																				
1	进一步优化产业布局和建设规模。加强对集聚区周边村庄、学校及集聚区规划居住区等环境敏感点的保护，在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响。	本项目厂界 500m 范围内无环境敏感目标，项目生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）规定，对周边环境敏感点环境影响较小。	符合																				
2	强化和落实空间管制措施和严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，严格执行集聚区项目准入负面清单。	本项目用地为珠西新材料集聚区内工业用地。生产过程中产生的污染物均采取相应的环保治理设施进行处理后达标排放，本项目不在集聚区项目环保准入负面清单内，本项目建设与集聚区项目环保准入条件要求相一致。	符合																				
3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处理厂处理，尾水尽可能回用，外排浓度应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	项目实行雨污分流，雨水进入工业区雨水管网；本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。	符合																				
4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。根据规划环评文件，集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定。	本项目主要能耗为电能和柴油（当市政停电时，用于备用发电机发电，使用量极少）。项目产生的的废气为备用发电机废气，经管道收集后引至 15m 排气筒排放。	符合																				

5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求。	本项目属于声环境功能区3类区，通过合理布局，设备减震、墙体隔音等措施减少噪声污染，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。	符合
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	本项目生活垃圾收集后暂存在生活垃圾桶，交由环卫部门清运处理；危险废物储存在危废仓库当中，定期交由危险废物处理资质的单位回收处理。	符合
7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，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，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	项目建成后需组织环境风险应急预案编制工作，针对厂区的风险防范措施、应急措施等进行完善，按照预案要求配备足够容积的事故应急池和管道应急阀门、防泄漏围堰等，有效防范污染事故发生和减少事故发生时对周围环境的影响。	符合
8	按照规划环评文件的要求严格控制集聚区污染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在2万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在292吨/年、36.48吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在31.59吨/年、589.69吨/年、1064.054吨/年以内。单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书（表）时具体落实。	①水污染物总量控制指标：本项目生活污水排放量为243t/a，其中COD _{Cr} 排放量为0.010t/a、氨氮排放量为0.001t/a，场地清洗废水排放量为1.987t/a，总量控制指标直接从珠西新材料集聚区已获得总量中列支； ②大气污染物总量控制指标：本项目VOCs排放量为0.055t/a，总量控制指标直接从珠西新材料集聚区已获得总量中列支。	符合
9	根据珠西新材料集聚区企业准入产业符合性和安全风险条件审查报告，拟引入项目如是涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目，须按照《江门市关于对涉及“两重点一重大”的危险化学品建设项目建立联合审查机制的实施方案》及相关法律法规要求执行。	根据《关于江门市宇新能源有限公司工业丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目联合审查情况的通报》（详见附件9），本项目已初步通过联合审查。	
综上所述，本项目符合《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审〔2018〕8号）的准入条件，与珠西新材料集聚区规划及其规划环评要求是相符的。			

其他符合性分析	（一）产业政策符合性分析 本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，对照国家和地方主要的产业政策《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号）、《市场准入负面清单（2022 年版本）》，项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目。根据《环境保护综合名录》（2021 年版本），项目不属于“高污染、高环境风险”类，且符合国家相关法律、法规要求和政策规定。 （二）选址合理性分析 1、用地规划相符性 项目选址于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，根据建设单位提供的用地证明（不动产权证、规划许可证、租赁合同，详见附件 4），项目土地用途为工业用地。 根据《江门市新会区古井镇总体规划》（2015-2030 年），本项目位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区范围内（详见附图 4），土地用途为工业用地；根据《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性规划》，（详见附图 5）本项目用地性质为二类工业用地；根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》，本项目位于珠西新材料集聚区二期发展用地（珠西新材料二区，详见附图 6）。 2、安全距离合理性 根据《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》（审查告知性备案回执：江危化项目安条审字〔2024〕017 号，详见附件 8），项目建构筑物与周边建构筑物的防火间距符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014〔2018 年版〕）的要求；项目外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求；该项目与周边环境的距离符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014〔2018 年版〕）等标准、规范的要求。 项目平面布置设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）等标准、规范要求。项目厂内建构筑物之间的防火间距符合《液化石油气供应工
---------	---

程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）等标准、规范要求的相关要求。

（三）与《江门市人民政府关于印发<江门市禁止、限制和控制危险化学品目录>的通知》（江府〔2020〕42 号）的相符性分析

表 1-2 项目与《江府〔2020〕42 号）相符性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	1.3（风险管控）危险化学品生产、储存、经营、使用许可单位应当建立完善事故隐患排查和风险管控双重预防机制。企业要采用综合检查、专业检查、季节性检查、节假日检查、日常检查、复工复产前检查等不同方式进行隐患排查，建立隐患排查治理档案记录排查治理情况。企业要制定科学的安全风险辨识程序和方法，全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险，从组织、制度、技术、应急、资金投入保障等方面对安全风险进行管控。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合
2	1.4（企业主体责任）危险化学品单位的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理制度和岗位安全责任制，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	本项目建立、健全安全管理制度和岗位安全责任制，设置专业人员对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	符合
3	1.7（生产、储存环节管理）生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定，对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。作业场所应当设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；应按照国家、省的有关规定和作业场所的安全风险特点，对重大危险源、生产储存场所和有较大安全风险设备设施进行规范的安全管理。生产危险化学品的单位应按国家规定将生产区（含储存、装卸区）与非生产区用实体设施分开设置。储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度，危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要从事工业气体充装、储存。项目在作业场所设置相应的安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定，对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态；对厂区内重大危险源、生产储存场所和有较大安全风险设备设施进行规范的安全管理；建立危险化学品出入库核查、登记制度，危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	符合
4	2.1《目录》中“全市禁止部分”所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用，国家在特定行业可豁免使用的，从其规定。	本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要	符合

		3.1《目录》中“主城区限制和控制部分”所列危险化学品，在主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储）；“非主城区限制和控制部分”所列危险化学品，在非主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储）。	从事工业气体充装、储存。项目选址于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，属于江门市非主城区，项目气体内危险化学品包括丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚，均属于《目录》中“非主城区限制和控制部分（2020版）”的危险化学品，在非主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储）。	符合
	5	4.1《目录》所述的主城区，包括蓬江区、江海区的行政区划范围和新会区的城区范围，具体范围参考江门市总体规划等相关文件。		符合
	6	4.2《目录》中“全市禁止部分”为负面清单，“主城区限制和控制部分”和“非主城区限制和控制部分”为正面清单。		符合
（四）环境功能区划相符性分析 1、根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号），本项目所在区域不属于饮用水水源保护区范围内。 2、根据《江门环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》，项目所在区域为环境空气质量二类功能区。 3、根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》（2023年9月），项目所在区域为“33007 珠西新材料集聚区-新会区古井镇原古井临港工业园，属于3类声环境功能区。 4、根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）中的相关规定，项目纳污水体崖门水道（银洲湖水道），其水体功能现状为饮工农渔用水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。 项目选址不涉及地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、农田保护区等区域，无其他敏感环境保护目标，符合土地利用总体规划的要求。因此，拟建项目在确保项目各项环保措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状，选址合理。 （五）项目建设与“三线一单”符合性分析 “三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）相符性如下。 本项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，属于《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）中的“广东江门新会经济开发区（环境管控单元编码：ZH44070520001）”“新会区生态空间一般管控区（环境管控单元编码：				

YS4407053110003) ” “广东省江门市新会区水环境一般管控区 6 (环境管控单元编码: YS4407053210006) ” “大气环境高排放重点管控区 (环境管控单元编码: YS4407052310001(/)) ” 。

表 1-3 项目与 “三线一单”文件相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号)				
管控级别	类别	管控要求	本项目情况	符合性
全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。	本项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场,主要从事工业气体充装、储存,不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
	能源资源利用要求	贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。	本项目落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。	符合
	污染物排放管控要求	深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排,通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。加大工业园区污染治理力度,加快完善污水集中处理设施及配套工程建设,建立健全配套管理政策和市场化运行机制,确保园区污水稳定达标排放。	本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造,主要从事工业气体充装、储存,项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输,液化气分装通过密闭管道经泵进行,储罐均属于全压力式地上卧式储罐,厂内储罐始终保持密闭,设置气相平衡系统,储罐“大小呼吸”过程无废气排入大气环境中;原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点,密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放,产生少量动静密封点泄漏废气,经加强通风排气后对周围环境影响较小。本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理;场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。	符合
	环境风险防控要求	重点加强环境风险分级分类管理,建立全省环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门	符合

			涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	
	“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目备用发电机使用柴油为原料。本项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，本项目行业类别为G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要从事工业气体充装、储存，不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，液化气分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中；原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点，密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放，产生少量动静密封点泄漏废气，经加强通风排气后对周围环境影响较小。	符合
		能源资源利用要求	依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。	本项目不属于上述项目类型。	符合
		污染物排放管控要求	重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改扩建、扩建项目实施减量替代。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。	符合
		环境风险防控要求	建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。本项目产	符合

			工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	生的危险废物储存在危废仓库当中，定期交由危险废物处理资质的单位回收处理，危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	
	环境管控单元总体管控要求	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。	本项目位于珠西新材料集聚区内，该园区已开展园区规划环评。	符合
		水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改扩建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。	符合
		大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要从事工业气体充装、储存。项目不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合
	《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）				
	管控级别	类别	管控要求	本项目情况	符合性
	全市总体管控要求	区域布局管控要求	环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改扩建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改扩建、扩建排放污染物的建设项目。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	本项目所在区域不属于环境空气质量一类区、饮用水水源保护区；本项目行业类别为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，主要从事工业气体充装、储存，不属于“禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目”。	符合
		能源资源利用要求	安全高效发展核电，发展太阳能发电，大力推动储能产业发展，推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽天然气供应渠道，完善天然气储备体系，	本项目由市政管网供水，市政供电。	符合

			提高天然气利用水平，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。		
		污染物排放管控要求	涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，液化气分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中；原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点，密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放，产生少量动静密封点泄漏废气，经加强通风排气后对周围环境影响较小。	符合
		环境风险防控要求	建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项安全防护措施、风险防范措施。	符合
	广东江 门新会 经济开 发区 （环境 管控单 元编 码： ZH440 705200 01）	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励发展类】优先引进符合园区定位的无污染或轻污染的加工制造业、高新技术中间产品制造业等。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议。	1-1 本项目符合珠西新材料集聚区项目引入标准。 1-2 项目按要求采用污染防治设施，减少污染影响。	符合
		能源资源利用要求	2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 2-2.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。 2-3.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。	2-1 本项目所属行业尚未发布清洁生产评价指标体系，企业需做到合理利用资源。 2-2 本项目主要能耗为电能和柴油（用当时市政停电时，用于备用发电机发电，使用量极少），不属于使用高污染燃料的项目。 2-3 本项目投资强度等方面均符合珠西新材料集聚区项目引入标准。	符合

	污染物排放管控要求	3-1.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施等量削减。 3-2.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 3-3.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	3-1 本项目建成后生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理；场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。 3-2 本项目产生的危险废物储存在危废仓库当中，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理，危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 3-3 本项目生活污水、场地清洗废水排放量较少，不会突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	符合
	环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-2.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合

（四）项目建设与环境保护规划及政策符合性分析

表 1-4 项目与环境保护规划及政策相符性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
一、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）			
1	珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于上述行业。	符合
2	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展中小企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，液化气分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中；原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点，密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放，产生少量动静密封点泄漏废气，经加强通风排气后对周围环境影响较小。	符合
3	强化固体废物环境风险管控。推进广东省危险废物专项整治三年行动，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。	本项目产生的危险废物储存在危废仓库当中，严格控制危险废物暂存量，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理，危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	符合

	4	危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学产品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局。	项目平面布置设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求。项目厂内建构筑物之间的防火间距符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求的相关要求。项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区范围内，周围均为工业企业，远离居民区。	符合
	5	建立健全环境应急管理体系。逐步建立环境风险分级分类管理体系，完善突发环境事件应急管理多层次预案体系，健全生态环境风险动态评价和管控机制。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合
	二、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）			
	1	禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目	项目不属于上述行业。	符合
	2	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，液化气分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中；原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点，密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放，产生少量动静密封点泄漏废气，经加强通风排气后对周围环境影响较小。	符合
	3	强化固体废物风险管控。贯彻落实危险废物等安全专项整治三年行动要求，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，杜绝超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。依托固体废物利用处置企业建立固体废物贮存与应急设施清单。	本项目产生的危险废物储存在危废仓库当中，严格控制危险废物暂存量，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理，危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	符合
	4	加强危险化学品风险管控。以珠西新材料聚集区和江门市（鹤山）精细化工产业园为依托，优化全市涉危险化学品企业布局，推动	项目平面布置设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018年版）、	符合

	违规危险化学品企业搬迁，加强化工园区、企业的安全与环境保护监管。加强危险化学品风险管控。对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃化学品安全处置。	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求。项目厂内建构筑物之间的防火间距符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）等标准、规范要求的相关要求。项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区范围内，周围均为工业企业，远离居民区。本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，液化气分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，对储罐设置日常监管设施（设置自动检测报警系统对储罐压力、温度、液位等自动监测）。	
5	建立健全环境应急管理体系。逐步建立环境风险分级分类管理体系，完善突发环境事件应急管理多层次预案体系，健全生态环境风险动态评价和管控机制。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合
三、《关于印发江门市新会区生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕17号）			
1	健全固体废物综合管理制度。建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。	本项目产生的危险废物储存在危废仓库当中，严格控制危险废物暂存量，定期交有危险废物处理资质的单位回收处理。建立固体废物全过程污染防治责任制度并设置危险废物管理台账详细记录危险废物产生、贮存等信息。	符合
2	强化固体废物风险管控。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平，推动区内处置企业能力资源互助共享机制。		符合
3	加强危险化学品风险管控。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。	本项目注重危险化学品于厂内的储存量及合理布局，选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区范围内，周围均为工业企业，远离居民区。本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，气	符合

			体分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中，对储罐设置日常监管设施（设置自动检测报警系统对储罐压力、温度、液位等自动监测）。	
4		强化环境风险管控，突发环境事件应急管理体系不断完善。强化环境风险源排查和分类管理，重点开展饮用水源保护区、沿江沿河化工企业、危险化学品企业及化工园区、重金属排放企业等环境安全隐患排查整治工作，对企业应急措施落实情况核实，确保应急措施落实到位。	本项目拟按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，并将落实各项风险防范措施。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	符合
四、《广东省大气污染防治条例》（广东省人民代表大会常务委员会第 20 号）				
1		储油储气库、加油加气站、原油成品油码头、原油成品油运输船舶和油罐车、气罐车等，应当按照国家和省的有关规定安装油气回收装置和自动监测装置并保持正常使用，每年向生态环境主管部门报送有检测资质的机构出具的油气排放检测报告，油气排放检测报告标准文书由省生态环境主管部门制定。	本项目在原料液化气储存、装卸、充装等过程严格按照相关技术规范设计和操作，工艺过程配备自动监测系统，可以自动检测储罐压力、温度、液位等，配备安全控制系统，当检测出异常情况可及时发出警报和采取保护措施，制定相应的监测计划。	符合
五、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）				
1	5.2 VOCs 物料存储无组织排放控制要求	通用要求：VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目原料液化气采用全压力式地上卧式储罐密闭储存。	符合
2		挥发性有机液体储罐特别控制要求：储存真实蒸气压>76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应当采用低压罐、压力罐或者其他等效措施。	本项目储罐规格最大为 1.0MPa、100m³ 的全压力式地上卧式储罐，配套自动检测报警系统对储罐压力、温度、液位等自动监测。	符合
3		基本要求：液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，气体分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭，设置气相平衡系统，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中；原料液化气装卸及充装、残液回收存在密封点，密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放，产生少量动静密封点泄漏废气，经加强通风排气后对周围环境影响较小。	符合
4	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	挥发性有机液体装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压>27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量>500m³ 的，以及装载物料真实蒸气压 25.2kPa 但<27.6kPa 日单一装载设施的年装载量>2500m³ 的，装载过程应当符合下列规定之一：(a) 排放的废气应当收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应当满足 4.1 的要求），或者处理效率不低于 90%；(b) 排放的废气连接至气相平衡系统。		符合
5	5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制	物料投放和卸放：(a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至	项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，气体分装通过密闭管道经泵进行，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，厂内储罐始终保持密闭。	符合

		制要求	VOCs 废 气 收 集 处 理 系 统 ； (c)VOCs 物料卸（出、放）料过程 应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密 闭的，应当采取局部气体收集措 施，废气应当排至 VOCs 废气收集 处理系统。		

二、建设项目工程分析

建设内容

江门市宇新能源有限公司拟投资 20196.21 万元于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场建设“江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目”，主要从事工业气体充装、储存，厂区总占地面积 11772m²，总建筑面积 1500m²。

项目建成后年分装丙烷 4000t/a（50kg/钢瓶约 80000 瓶）、丁烷 4500t/a（50kg/钢瓶约 81000 瓶、25t 槽罐车约 18 车）、丙丁烷混合物 4900t/a（50kg/钢瓶约 88200 瓶、25t 槽罐车约 20 车）、二甲醚 6600t/a（50kg/钢瓶约 112860 瓶、460kg/钢瓶约 646 瓶、28t 槽罐车约 24 车）。

厂区内设置 1 个 100m³ 丙烷储罐、1 个 100m³ 丁烷储罐、1 个 100m³ 丙丁烷混合物储罐、2 个 100m³ 二甲醚储罐、1 个 10m³ 丙丁烷混合物残液罐、1 个 10m³ 二甲醚残液罐，各原料液化气采购后由槽罐车运输到站后立即进行气体灌装。

《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》等资料，项目符合安全条件审查备案的要求，并已获得江门市新会区应急管理局出具的危险化学品建设项目安全条件审查告知性备案回执（江危化项目安条审字〔2024〕017 号，详见附件 8）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规的规定，本项目需执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的规定和要求，本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59-149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 基础化学原料制造 261-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，应编写环境影响报告表。

（一）主要产品及产能

表 2-1 项目产品方案

产品名称		年销售规模(吨/年)	充装情况			状态	压力(MPa)	组分	周转次数(次/年)	瓶装液化气最大暂存量(吨)	暂存位置	用途
			规格	数量	单位							
液化气	丙烷	4000	50kg/瓶	80000	瓶/年	液态	1.0	丙烷含量 99%	1600	2.5	灌装台与实瓶间	工业
	丁烷	4500	50kg/瓶	81000	瓶/年	液态	0.4	丁烷含量 99%	1620	2.5		
			最大装载 25t 槽罐车	18	车/年	液态	0.4		/	/		
	丙丁烷混合物	4900	50kg/瓶	88200	瓶/年	液态	0.6	丙烷含量 60~70%、丁烷含量 30~40%	1764	2.5		
			最大装载 25t 槽罐车	20	车/年	液态	0.6		/	/		
	二甲醚	6600	50kg/瓶	112860	瓶/年	液态	0.5	二甲醚含量 99%	3572	1.55		
			460kg/瓶	646	车/年	液态	0.5		323	0.92		
			最大装载 28t 槽罐车	24	瓶/年	液态	0.5		/	/		

注：①项目液化气采购后由槽罐车运输到站后立即进行卸料至储罐，再由储罐经泵进行气瓶充装，原料液化气进站后先在储罐中暂存；②项目大部分（约 90%）液化气出货方式是以钢瓶瓶装出售，仅小部分（约 10%）液化气是根据客户要求采用槽罐车出售，其中出售的槽罐车均为客户自带的槽罐车，进入厂区充装完成后立即驶出厂区，不在厂内暂存；③项目每种瓶装原料液化气于厂内暂存量不超过 2.5t，全部瓶装液化气厂内暂存量不超过 10t，项目瓶装液化气最大暂存量数据来源于《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》；④上表中周转次数=年销售规模÷瓶装液化气最大暂存量。

表 2-2 项目储罐布置情况一览表

名称	状态	火灾危险性类别	储罐容积 m ³	储存压强 MPa	个数	储罐最大储存量 t	储存方式	运输、装卸方式
丙烷储罐	液态	甲	100	1.0	1	45.0	常温全压力式地上卧式储罐	原料液化气对内运进采用槽罐车运输，分装后的瓶装气体对外运出采用汽车运输。厂内气瓶的装卸或进出库利用人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用密闭管道输送。储罐设置气相平衡系统
丁烷储罐	液态	甲	100	0.4	1	52.2		
丙丁烷混合物储罐	液态	甲	100	0.6	1	49.5		
二甲醚储罐	液态	甲	100	0.5	2	118.8		
丙丁烷混合物残液罐	液态	甲	10	0.6	1	4.95		
二甲醚残液罐	液态	甲	10	0.5	1	5.94		

注：①储罐充装系数按 0.9 计算；

②项目储罐最大储存量数据来源于《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》（详见附件 10）；根据本项目原辅材料理化性质（表 2-7~表 2-10 中密度为原料液化气常温常压下密度，与项目安评取值不一）中原料液化气密度计算得到丙烷储罐、丁烷储罐、二甲醚储罐、二甲醚残液罐储罐最大储存量分别为 53.1t、51.3t、118.8t、5.94t，数值相差不大。

③项目丙烷进货槽罐车设计压力为 1.0MPa、最大装载量均为 25 吨；丁烷进货槽罐车设计压力为 0.4MPa、最大装载量均为 25 吨；丙丁烷混合物进货槽罐车设计压力为 0.6MPa、最大装载量均为 25 吨；项目二甲醚进货槽罐车设计压力为 1.2MPa、最大装载量为 28 吨；各原料液化气采购后由槽罐车运输到站后立即进行卸料至储罐。

（二）工程组成

项目具体工程组成见下表所示。

表 2-3 项目构筑物情况一览表

构筑物名称	楼层数	建筑高度 m	火灾危险性类别	耐火等级	占地面积 m ²	建筑面积 m ²
储罐区	/	/	/	/	940	/
装卸区	/	/	/	/	320	/
灌装台与实瓶间	1 层	5.80	甲类	二级	450	450
压缩机房	1 层	4.20	甲类	二级	170	170
辅助用房	1 层	4.00	丙类	二级	340	340
办公楼	3 层	13.35	丙类	二级	180	540

表 2-4 项目工程组成

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	储罐区	共 5 个 100m ³ 常温全压力式地上卧式储罐（其中 2 个二甲醚储罐、1 个丙烷储罐、1 个丁烷储罐、1 个丙丁烷混合物储罐）、2 个 10m ³ 残液罐（其中 1 个二甲醚残液罐、1 个丙丁烷混合物残液罐），为露天区域，四周设置 1m 高不燃烧体实体防护墙
	装卸区	原料液化气从槽罐车装卸至储罐
	灌装台与实瓶间	用于气体瓶装充装
辅助工程	压缩机房	辅助设备（压缩机）所在机房
	办公楼	用于员工办公
	辅助用房	包括消防泵房、真空泵房、发电机房、微型消防站、分析室、中控室、配件库等
公用工程	供电	由市政供电
	供水	由市政供水，生活用水
环保工程	废水处理设施	生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理 场地清洗废水排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理
	废气处理设施	动静密封点废气、泄压废气经加强通风排气后无组织排放；备用发电机废气经管道收集后引至 15m 排气筒排放
	固废防治措施	生活垃圾收集后暂存在生活垃圾桶，交由环卫部门清运处理；废过滤分子筛交由有危险废物处理资质的单位处理
	噪声防治措施	选用低噪声设备；合理布置设备布局，设备避免触碰墙壁，利用墙体隔声降噪；设备基础减振；加强管理，定期对设备检修

（三）设备清单

项目主要生产设备情况如下表所示。

表 2-5 项目主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	所在位置
1	丙烷储罐	1.0MPa、100m ³	1	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	储罐区
2	丁烷储罐	0.4MPa、100m ³	1	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	
3	丙丁烷混合物储罐	0.6MPa、100m ³	1	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	
4	二甲醚储罐	0.5MPa、100m ³	2	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	
5	丙丁烷混合物残液罐	0.6MPa、10m ³	1	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	
6	二甲醚残液罐	0.5MPa、10m ³	1	个	常温全压力式地上卧式储罐，材质 Q345R，16Mn II	
7	过滤器	ZJTZ24-1502	4	套	三用一备，仅用作过滤，填料为分子筛	储罐区旁
8	烃泵	YQ35-5A	8	台	五用三备	
9	压缩机	ZW-2.0/10-16	4	台	/	压缩机房
10	自动灌装秤	D-TCS-YG	30	台	/	灌装台与实瓶间
		1500Kg	2	台	/	
11	万向卸车臂	/	6	套	PN63 槽车液相接口：DN50，槽车气相接口：DN25，拉断阀断开拉力：800N~1400N	卸车区
12	消防水泵	XBD7.5/45-150DL	3	套	/	厂区内
13	可燃气体浓度检测报警系统	/	1	套	系统探头共 15 台，其中储罐区 4 台、机泵房 2 台、灌瓶间 5 台、瓶库 2 台、卸车区 2 台	/
14	备用柴油发电机组	常用功率 320KW	1	台	耗油量约 200g/kW·h，底座油箱容量为 700L	发电机房
15	50kg 钢瓶	50kg 专用液化气钢瓶	2000	个	出售给客户后回收重复利用，各品类液化气分别设置 500 个 50kg 钢瓶	灌装台与实瓶间
16	460kg 钢瓶	460kg 专用液化气钢瓶	100	个	出售给客户后回收重复利用，二甲醚液化气另设置 100 个 460kg 钢瓶	
17	地磅	/	1	个	/	厂区东南角

（四）原辅材料

本项目主要原材料及用量详见下表所示。

表 2-6 项目原辅材料用量一览表

序号	名称	年销售量	单位	性状	周转次数 (次/年)	全厂最大 暂存量(t)	储存位置	
1	丙烷	4000	t/a	液态	89	47.5	丙烷储罐	灌装 台与 实瓶 间
2	丁烷	4500	t/a	液态	86	54.7	丁烷储罐	
3	丙丁烷混合物	4900	t/a	液态	99	56.95	丙丁烷混合物 储罐、丙丁烷 混合物残液罐	
4	二甲醚	6600	t/a	液态	56	127.24	二甲醚储罐、 二甲醚残液罐	
注：①全厂最大暂存量=储罐最大储存量+瓶装液化气最大暂存量；②上表中周转次数=年销售量/全厂最大暂存量（储罐最大储存量）；								

原辅材料理化性质：

表 2-7 丙烷理化性质表									
标识	中文名：丙烷				危险货物编号：21011				
	英文名 propane				UN 编号：1978				
	分子式：C ₃ H ₈		分子量：44.10		CAS 号：74-98-6				
理化性质	外观与性状		无色气体，纯品无臭。						
	熔点（℃）		-187.6	相对密度（水=1）		0.59	相对密度（空气=1）	1.56	
	沸点（℃）		-42.1	饱和蒸气压（kPa）		53.32/-55.6℃			
	临界温度（℃）		96.8	临界压力（MPa）		4.25			
	溶解性		微溶于水，溶于乙醇、乙醚。						
毒性及健康危害	侵入途径		吸入。						
	毒性		LD ₅₀ : LD ₅₀ 5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮） LC ₅₀ : 无资料						
	健康危害		1%丙烷，对人无影响；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；在较高浓度的丙烷、丁烷混合气体中毒时，有头痛、头晕、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、流涎、血压轻度降低、脉缓、神经反射减弱、无病理反射；严重者出现麻醉状态、意识丧失；有的发生继发性肺炎。液态丙烷可致皮肤冻伤。						
	急救方法		脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						
燃烧爆炸危险性	燃烧性		易燃		燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）		-104		爆炸上限（v%）		9.5		
	引燃温度（℃）		450		爆炸下限（v%）		2.1		
	建规火险分级		甲		稳定性		稳定	聚合危害	不能出现
	禁忌物		强氧化剂、卤素。						
	危险特性		与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液体能腐蚀某些塑料、涂料和橡胶。能积聚静电，引燃其蒸气。						
	储运条件与泄漏处理		储运条件：储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源；防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。						
	灭火方法		切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、干粉、二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。如果容器遇明火或长时间暴露于高温下，立即撤离到安全区域。						

表 2-8 丁烷理化性质表								
标识	中文名：正丁烷；丁烷				危险货物编号：21012			
	英文名 n-butane				UN 编号：1011			
	分子式：C ₄ H ₁₀		分子量：58.12		CAS 号：106-97-8			
理化性质	外观与性状		无色气体，有轻微的不愉快气味。					
	熔点（℃）		-138.4	相对密度（水=1）		0.57	相对密度（空气=1）	2.05
	沸点（℃）		-0.5	饱和蒸气压（kPa）		106.39/0℃		
	溶解性		易溶于水、醇、氯仿。					
毒性及健康危害	侵入途径		吸入。					
	毒性		LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 658000ppm, 4 小时（大鼠吸入）；					
	健康危害		高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态、严重者可昏迷。慢性影响：接触以丁烷为主的工人有头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。					
	急救方法		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停					

燃烧爆炸危险性		止，立即进行人工呼吸。就医。				
	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	-60	爆炸上限（v%）		8.5	
	引燃温度（℃）	187	爆炸下限（v%）		1.5	
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源；防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。					
表 2-9 丙丁烷混合物理化性质表						
标识	中文名：	液化石油气；压凝汽油				
	英文名：	Liquefied petroleum ges; Compressed petroleum gas				
	CAS 号：	68476—85—7	RTECS 号：SE7545000			
	UN 编号：	1075	危险货物编号：21053			
理化性质	外观与性状：	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。				
	主要用途：	用作石油化工的原料，也可用作燃料。				
	临界温度(℃)：	无资料	临界压力(MPa)：无资料			
	燃烧热(kj/mol)：	无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	建规火险分级：甲			
	闪点(℃)：	-74	自燃温度(℃)：引燃温度(℃)：426-537			
	爆炸下限(V%)：	5	爆炸上限(V%)：33			
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性：稳定			
	聚合危害：	不能出现	禁忌物：强氧化剂、卤素。			
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。				
包装与储运	危险性类别：	第 2. 1 类 易燃气体				
	危险货物包装标志：	5	包装类别：II			
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：钢质气瓶。				
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC：1000mg/m³；前苏联 MAC：未制订标准； 美国 TLV-TWA：1800mg/m³；美国 TLV—STEL：未制订标准； 检测方法：气相色谱法				
	侵入途径：	吸入				
	毒性：	该物质对环境有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。				

	健康危害:	中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状, 严重时麻醉状态及意识丧失。长期接触低浓度者, 可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳、植物神经功能障碍等。				
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 皮肤接触大量液体会引起冻伤, 按冻伤处理。				
	眼睛接触:					
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。				
	食入:					
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。				
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。				
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。				
	防护服:	穿防静电工作服。手防护: 必要时戴防护手套。				
	泄漏处置:	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。				
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。				

表 2-10 二甲醚理化性质表						
标识	中文名: 二甲醚; 甲醚				危险化学品目录序号: 479	
	英文名: methyl ether; dimethyl ether				UN 编号: 1033	
	分子式: C2H6O		分子量: 46.07		CAS 号: 115-10-6	
理化性质	外观与性状	无色气体, 有醚类特有的气味。				
	熔点 (℃)	-141.5	相对密度(水=1)	0.66	相对密度(空气=1)	1.62
	沸点 (℃)	-23.7	饱和蒸气压 (kPa)		533.2/20℃	
	溶解性	溶于水、醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD50: 无资料 LC50: 30800mg/m ³ (大鼠吸入)				
	健康危害	对中枢神经系统有抑制作用, 麻醉作用弱。吸入后可引起麻醉、窒息感。对皮肤有刺激性。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	-41	爆炸上限 (v%)		27.0	
	引燃温度(℃)	350	爆炸下限 (v%)		3.4	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	甲类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。				
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
急救措施	吸入: 新鲜空气, 休息。给予医疗护理。皮肤接触: 冻伤时, 用大量水冲洗, 不要脱去衣服。用大量水冲洗皮肤或淋浴。眼睛接触: 先用大量水冲洗几分钟 (如可能易行, 摘除隐形眼镜), 然后就医。食入: 漱口, 禁止催吐。立即就医。					
储运条件	储存条件: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。运输条件: 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。					
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。					

（五）劳动定员及工作制度

本项目设置员工 27 人，年工作 330 天，采用 1 班制，每班 8 小时（8:00~12:00、14:00-18:00），年工作时间共 2640 小时；厂区内不设食宿，员工均不在厂内就餐、住宿。

（六）公用工程

1、给排水情况

本项目主要用水为员工生活用水、场地清洗用水，建成后排放的废水为生活污水、场地清洗废水。

（1）生活用排水情况：

①生活用水：项目共设置员工 27 人，厂区内不设食宿，员工均不在厂内就餐、住宿。参考《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 中的国家机构中无食堂和浴室的用水定额取 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ （先进值）计算，则项目生活用水量约为 $270\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.82\text{m}^3/\text{d}$ ）；

②生活污水：本项目生活用水量约为 $270\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.82\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 $243\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.74\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，尾水处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道）。

（2）场地清洗用排水情况

①场地清洗用水：本项目场地清洗方式为使用拖把拖地，按地面冲洗用水 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 的 10%计，约 $0.2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，根据上文“表 2-3 项目构筑物情况一览表”可知，本项目场地清洗面积为 2760m^2 （包括储罐区 940m^2 、装卸区 320m^2 、灌装台与实瓶间 450m^2 、压缩机房 170m^2 、辅助用房 340m^2 、办公楼 540m^2 ），项目场地清洗次数为一年 4 次，则项目场地清洗用水量为 $2.208\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.007\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②场地清洗废水：本项目场地清洗用水量约为 $2.208\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.007\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数按 0.9 计，则场地清洗废水产生量约 $1.987\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ），场地清洗废水排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，尾水处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道）。

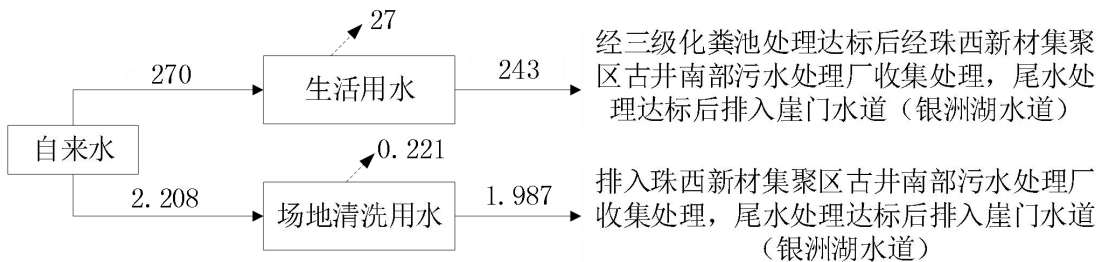


图 2-1 水平衡图（单位：t/a）

2、能源消耗情况

项目能源消耗情况详见下表。

表 2-11 项目主要能源年消耗量一览表

序号	能源类型	年消耗量	单位	来源	用途	备注
1	水	272.208	吨	市政供水管网	生活用水、场地清洗用水	/
2	电	50	万 kW·h	市政电网	员工办公及设备生产	/
3	柴油	1.536	吨	外购	备用柴油发电机组耗油	储存于柴油发电机组底座油箱（容积为 700L）内，最大储存量为 470.4kg（有效容积为 80%，柴油密度按 0.84kg/L 计）

注：项目设置备用柴油发电机组用作市政停电时的应急电源，运行工况约为每年 2 次，每次运行时间约 12 小时，年运行时间约 24 小时。项目备用柴油发电机组常用功率为 320KW、耗油量约 200g/kW·h，即每小时耗油量为 64kg/h，年消耗柴油 1.536 吨。

（七）厂区平面布置

项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，厂区内功能分区明确、布局上相互协调、人流物流组织合理，减少了相互干扰。项目平面布置图见附图 3。

项目总平面布置具有以下特点：

1、项目厂区内的布局均按照生产工艺流程进行布置，满足生产工艺要求和流程合理，使各生产环节紧密衔接，物流流程短，促进了项目的生产效率；

2、项目平面布置设计符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008，2018 年版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）等标准、规范要求。项目厂内建构筑物之间的防火间距符合《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB 50016-2014）等标准、规范要求的相关要求；

3、选用低噪声设备，采取距离衰减、车间墙体隔声作用等措施可保证厂界噪声达标排放；

综上所述，项目平面布置满足工艺流程需要，平面布置功能分区合理，布置紧凑，保证了项目生产安全，管理方便。

(一) 工艺流程

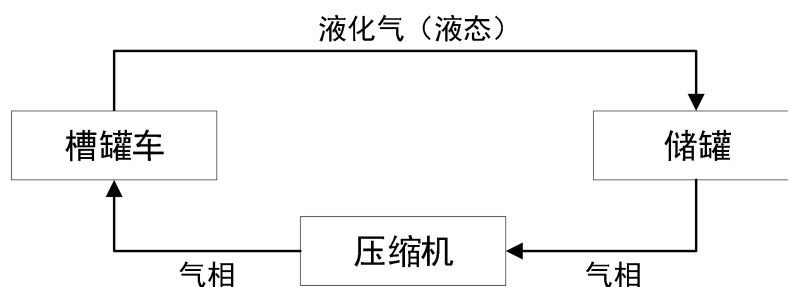


图 2-2 原料液化气装卸工艺流程图

原料液化气装卸工艺流程简述：

本项目采用压缩机对槽罐车中的原料液化气进行卸料，压缩机抽取储罐内的气体，经压缩后通过槽罐车顶部气相口进入槽罐车顶部加压，整个装卸过程保持槽罐车与储罐产生约 0.2MPa 的压差（保持储罐相对低压、汽车槽车相对高压状态，符合安全操作的工艺条件），利用压差将原料液化气从槽罐车底部出口口经过卸车软管、管道、低温阀门被灌注到储罐中，此过程由输气管道密闭进行，无废气排放，压缩机及槽罐车运行时会产生噪声。

压缩机一般为活塞式压缩机，可将液化气气相加压而不液化，是储配站的辅助装卸设施。压缩机进口应设气液分离器，避免液体进入压缩机，出口应设油气分离器和安全阀，可消除压缩机出口压力的脉动。

注：项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，原料液化气装卸时，槽罐气相软管与罐车连接牢固，槽车卸车管线与项目罐槽的卸车口径螺旋口相连通，操作人员检查管道法兰连接处无泄漏，通过低温液体泵及管线密闭卸入液体罐内，全程利用压力差原理实现原料的全密闭卸料，配套自动检测报警系统对储罐压力、温度、液位等自动监测在整个装卸过程一直观察罐内压力、温度和液面的变化确保在规定范围内，确保整个装卸过程均为密闭环境，无废气排放到大气环境中。

厂内储罐始终保持密闭，储罐内设置气相平衡系统，由于温度和饱和蒸气压对应，温度和罐内蒸气压得到一定的维持；根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中三、有机液体储存调和 VOCs 污染源排查-（三）排查方法-2、源项分析-排放源分类：压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。因此，压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中。

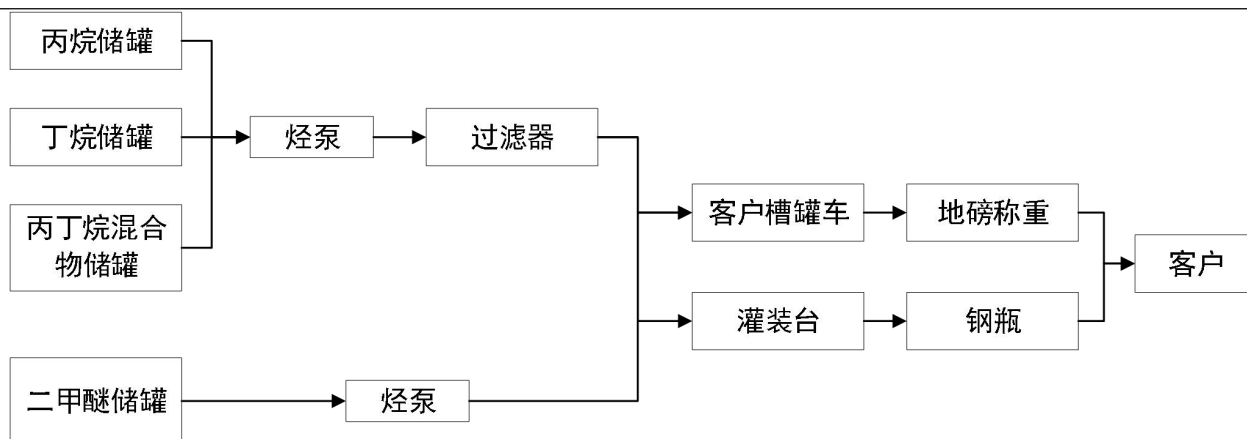


图 2-3 充装工艺流程图

充装工艺流程简述：

储罐中的丙烷、丁烷、丙丁烷混合物利用灌装烃泵抽取，经过滤器去除液化气中的水分和其他杂质后，大部分通往灌装台（每种原料各设置 7 个灌装位置）通过电子自动切断灌装秤进行钢瓶充装，达到设定重量时，灌装秤会自动切断气源，关闭钢瓶角阀后，拆下连管线，检测未漏气及重量检查合格后出售给客户；小部分灌注至客户槽罐车中，经流量计自动监测、地磅称重，达设定重量后，即可出售给客户。

储罐中的二甲醚利用灌装烃泵抽取（二甲醚无需经过滤器去除杂质），大部分通往灌装台（每种原料各设置 7 个灌装位置）通过电子自动切断灌装秤进行钢瓶充装，达到设定重量时，灌装秤会自动切断气源，关闭钢瓶角阀后，拆下连管线，检测未漏气及重量检查合格后出售给客户；小部分灌注至客户槽罐车中，经流量计自动监测、地磅称重，达设定重量后，即可出售给客户。

储罐内设置自动检测报警系统对储罐压力、温度、液位等自动监测：当液位上限达到 85%时报警，达到 90%时关闭进液紧急切断阀；液位下限达到 15%时报警，达到 10%时出液口紧急切断阀。储罐压力达到设置上限时发出声光报警；储罐温度达到设置上限 40℃时发出声光报警。

注：项目原料液化气均使用密闭槽罐车运输，储罐均属于全压力式地上卧式储罐，原料液化气充装过程采用灌装烃泵将储罐中的液化气通过充装接头和称重衡器接头螺旋连通，经密闭管道充装入瓶/槽罐车，整个充装流程均为密闭环境。并根据《气瓶充装站安全技术条件》（GB 27550-2011）等相关规定，卸液和充装时需采用密闭作业，因此项目整个卸液和充装流程均为密闭环境，无废气排放到大气环境中。

厂内储罐始终保持密闭，储罐内设置气相平衡系统，由于温度和饱和蒸气压对应，温度和罐内蒸气压得到一定的维持，泄压阀不与大气联通；根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中三、有机液体储存调和 VOCs 污染源排查-（三）排查方法-2、源项分析-排放源分类：压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。因此，压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生，储罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中。

仅考虑原料液化气充装过程密封点密封失效时导致内部物料无组织排放产生少量动静密封点泄漏废气（以 NMHC 为表征），经加强通风排气后对周围环境影响较小。

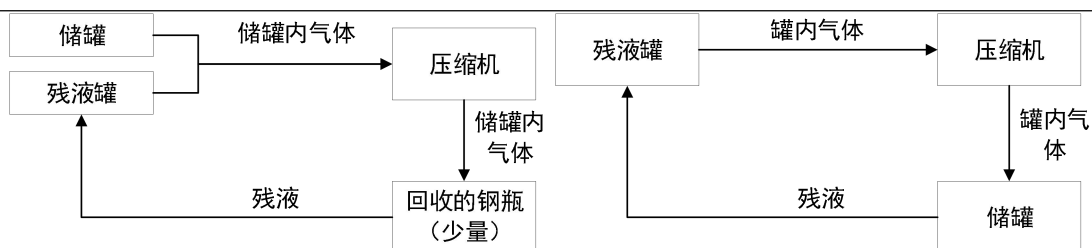


图 2-4 钢瓶及储罐残液回收工艺流程图

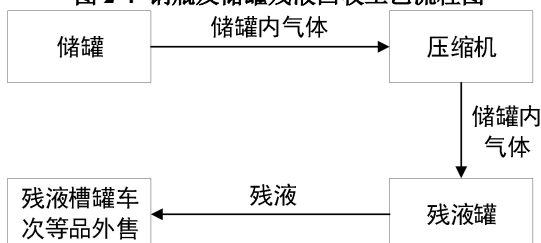


图 2-5 残液罐残液运出回收工艺流程图

残液回收工艺流程简述：

从客户处回收的空钢瓶运至站内，首先经过质量检查，经检查合格的钢瓶经技术人判定如发现钢瓶中有残液则需进行倒残操作（项目内仅少量钢瓶需要倒残），倒残时将软管连至钢瓶出入口，打开压缩机气相出口，利用压缩机抽取残液罐或储罐（相同物质）的气体向钢瓶内加压至存在约 0.2MPa 压差，然后关闭压缩机气相出口阀，静止约 1 分钟，然后打开通往残液罐阀门和钢瓶的角阀，钢瓶内的残液就在压力的驱动下，流入残液罐内。本项目内不对回收的钢瓶进行清洗。本项目瓶装液化气出售给客户后会回收钢瓶重复利用，回收过程中会有少量不合格钢瓶，交由生产厂商回收处理。

项目储罐需定期检修清理残液，储罐中的残液运出是利用压缩机抽取残液罐内的气体，压缩机抽取储罐内的气体，经压缩后通过储罐顶部气相口进入槽罐加压，当加压至存在约 0.2MPa 压差后，残液从储罐底部进入到残液罐。项目丙烷、丁烷、丙丁烷混合物储罐的残液和丙烷、丁烷、丙丁烷混合物回收钢瓶的残液共用 1 个残液罐（即丙丁烷混合物残液罐），二甲醚储罐的残液和二甲醚回收钢瓶的残液共用 1 个二甲醚残液罐。

残液罐中残液运出回收是利用压缩机抽取储罐内气体向残液罐加压，通过压强差使残液罐中的残液进入外部残液槽罐车中。残液成分主要是因压力不够未能泵出的原料液化气，残液中各原料液化气成分含量一般低于质量标准（企业工业原料液化气质量标准详见附件 11），因此残液作为次等品由企业外售，不作危险废物处理（根据建设单位提供的资料，残液年产生量不超过 2 吨）。

注：厂内残液罐属于全压力式地上卧式储罐，始终保持密闭，残液罐内设置气相平衡系统，由于温度和饱和蒸气压对应，温度和罐内蒸气压得到一定的维持，泄压阀不与大气联通；根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中三、有机液体储存调和 VOCs 污染源排查-（三）排查方法-2、源项分析-排放源分类：压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。因此，残液罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生，残液罐“大小呼吸”过程无废气排到大气环境中。

仅考虑残液回收过程密封点密封失效时导致内部物料无组织排放产生少量动静密封点泄漏废气（以 NMHC 为表征），经加强通风排气后对周围环境影响较小。

（二）项目产污环节概况

本项目主要涉及的工艺为原料液化气装卸、充装和残液回收，项目产污环节如下：

1、废气：原料液化气装卸及充装、残液回收密封点密封失效时会导致内部物料无组织排放产生的少量动静密封点泄漏废气（以 NMHC 为表征），储罐泄压废气（以 NMHC 为表征），项目备用柴油发电机组用作市政停电时的应急电源时产生的备用发电机废气（以颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度为表征）。

2、废水：项目排放的废水为员工生活污水、场地清洗废水。

3、噪声：设备运行过程中产生的机械噪声，成品搬运噪声，汽车行驶噪声以及人员操作时产生的噪声。

4、固体废物：生活垃圾，废过滤分子筛。

表 2-8 本项目产污一览表

表 2-6 本项目“三废”一览表					
类别	污染源		主要污染因子	主要来源	防治措施
大气 污染 物	动静密封点泄漏废气		NMHC、臭气浓度	装卸、充装、卸残液	经加强通风排气后无组织排放
	泄压废气			储罐检修泄压	
	备用发电机废气		颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	备用发电机	经管道收集后引至 15m 排气筒排放
水污 染物	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	员工办公	经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理
	场地清洗废水		SS	场地清洗	排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理
固体 废物	生活垃圾		/	员工办公	收集后暂存在生活垃圾桶，交由环卫部门清运处理
	危险 废物	废过滤分子筛	丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚	原料液化气过滤	更换后暂存于危险废物暂存间（20m ² ），定期交由有危险废物处理资质的单位处理
噪声	机械设备运行及操作噪声		等效连续 A 声级	作业区	设备减振、墙体隔声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

(一) 大气环境质量现状

根据《江门市环境保护规划（2006-2020年）》，项目所在地为2类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

根据《2023年江门市生态环境质量状况公报》（详见附件5）中2023年度中新会区空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表3-1。

表3-1 新会区2023年度空气质量公报 单位：μg/m³

项目	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
	指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日均浓度第95位百分数	日最大8小时均浓度第95位百分数
	监测值	5	23	37	22	900	166
	标准值	60	40	70	35	4000	160
	占标率	8.3%	57.5%	52.9%	62.9%	22.5%	103.8%
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	不达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，但O₃未达到要求，表明项目所在区域新会区为环境空气质量不达标区。

为改善环境质量，江门市已印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），①建立空气质量目标导向的精准防控体系。实施空气质量精细化管理。加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到2025年全市臭氧浓度进入下降通道。深化大气污染联防联控。深化区域、部门大气污染联防联控，开展区域大气污染专项治理和联合执法，推动臭氧浓度逐步下降、城市空气质量优良天数比例进一步提升。优化污染天气应对机制，完善“市-县”污染天气应对预案体系，逐步扩大污染天气应急减排的实施范围，完善差异化管控机制。加强高污染燃料禁燃区管理。②加强油路车港联合防控。持续加强成品油质量和油品储运销监管。深化机动车尾气治理。加强非道路移动源污染防治。③深化工业源污染治理。大力推进VOCs源头控制和重点行业深度治理。深化工业炉窑和锅炉排放治理。④强化其他大气污染物管控。以臭氧防控为核心，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。

(二) 地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，项目场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，尾水处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道）。银洲湖水道属于潭江的“大泽下”至“崖门口”河段，

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），潭江的“大泽下”至“崖门口”河段为Ⅲ类功能水体，银洲湖水体功能现状为饮工农渔，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

本项目引用江门市生态环境局发布的《2024年第一季度~第三季度江门市全面推行河长制水质月报》中潭江干流官冲断面的监测数据（详见附件6），水质情况见下表。

表 3-2 2024 年第一季度~第三季度潭江干流官冲监测断面水质达标情况一览表

时间		所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	达标情况	主要超标项目 (超标倍数)
2024 年	第一季度	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅱ	达标	/
	第二季度			Ⅲ	Ⅲ	达标	/
	第三季度			Ⅲ	Ⅱ	达标	/

由监测结果统计分析可见，潭江干流官冲断面 2024 年第一季度~第三季度水质现状均符合符合《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）Ⅲ类水功能要求，水质状况为优。

（三）声环境质量现状

根据《2023 年江门市生态环境质量状况公报》，江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值 59.0 分贝，优于国家声环境功能区 2 类区（居住、商业、工业混杂）昼间标准；道路交通干线两侧昼间噪声质量处于较好水平，等效声级为 68.6 分贝，符合国家声环境功能区 4 类区昼间标准（城市交通干线两侧区域）。本项目厂界外 50m 范围内均为工业企业，无环境保护目标，无需进行环境保护目标的声环境现状监测。

（四）土壤环境、地下水环境

项目用地为工业用地，项目建成后全厂区地面均进行防渗硬底化处理，无裸露地表。正常工况下不存在土壤、地下水环境污染途径，污染物不会因直接与地表接触而发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无需开展地下水环境、土壤环境质量现状调查。

（五）生态环境质量现状

本项目所在区域内物种较为单一，生物多样性一般，项目位于珠西新材料集聚区的现有厂区内进行建设，不新增用地且建设范围内及周边无生态环境保护目标，生态环境不属于敏感区。不属于“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标”范围，因此无需开展生态环境质量现状调查。

（六）电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、电视塔台、卫星地球上行站等电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查。

环境保护目标	（一）大气环境保护目标 本项目所在地为大气环境二类功能区，大气环境保护目标为确保项目所在区域的空气质量不因本项目的建设造成明显不利的影响，不因本项目的建设改变现在的质量等级状况。本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 （二）地表水环境保护目标 项目纳污水体崖门水道（银洲湖水道）水质目标为Ⅲ类，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别 （三）声环境保护目标 本项目厂界外 50m 范围内均为工业企业，无声环境保护目标。 （四）地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 （五）生态环境保护目标 项目用地性质为工业用地，用地范围内无生态环境保护目标。																											
污染物排放控制标准	（一）水污染物排放标准 本项目排放的废水为生活污水、场地清洗废水。项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准（其他排污单位）后，经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，项目场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准中较严者后排入崖门水道（银洲湖水道）。 表 3-4 废水排放标准（单位：mg/L，pH 除外） <table><tr><th>类别</th><th>标准</th><th>pH</th><th>COD_{cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>TP</th><th>单位</th></tr><tr><td>生活污水经三级化粪池预处理后</td><td>广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准(其他排污单位)</td><td>6~9</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>---</td><td>---</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水标准</td><td>(DB44/26-2001)“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准和（GB18918-2002）一级标准 A 标准较严者</td><td>6-9</td><td>40</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>0.5</td><td>mg/L</td></tr></table> （二）废气排放标准 本项目原料液化气装卸过程、充装过程、残液回收过程密封点密封失效时产生的动静密封点泄漏废气（以 NMHC、臭气浓度为表征）、储罐检修泄压产生的泄压废气（以 NMHC、臭气浓度为表征）经加强通风排气后无组织排放；备用发电机废气（以颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度为表征）经管道收集后引至 15m 排气筒排放。	类别	标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	单位	生活污水经三级化粪池预处理后	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准(其他排污单位)	6~9	500	300	400	---	---	mg/L	珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水标准	(DB44/26-2001)“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准和（GB18918-2002）一级标准 A 标准较严者	6-9	40	10	10	5	0.5	mg/L
类别	标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	单位																				
生活污水经三级化粪池预处理后	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准(其他排污单位)	6~9	500	300	400	---	---	mg/L																				
珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水标准	(DB44/26-2001)“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准和（GB18918-2002）一级标准 A 标准较严者	6-9	40	10	10	5	0.5	mg/L																				

备用发电机有组织排放的颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准。

厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值；厂区内 VOCs 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-5 大气污染物有组织排放标准值摘录

污染源	涉及排气筒编号	污染物	有组织排放		执行标准
			最高允许排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h*	
备用发电机废气	DA001 (15m)	颗粒物	120	1.45	《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001） 表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准
		SO ₂	500	1.05	
		NO _x	120	0.32	
		烟气黑度（林格曼黑度，级）	1 级		

注：根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3 规定：“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外还应高出周围的 200m 半径范围的建设 5m 以上不能达到该要求的排气筒应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行”。项目排气筒 DA001 周边 200m 半径范围内最高建筑为东面广东越凯新材料有限公司厂房（高 25m），排气筒 DA001 高 15m，其排放速率应按 50%标准排放速率限值执行。

表 3-6 大气污染物无组织排放标准值摘录

污染源	污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	执行标准
厂界	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值
厂区	NMHC	6.0（监控点处 1 小时平均浓度值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		20（监控点处任意一次浓度值）	

（三）噪声排放标准

1、施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）》，该标准排放限值：昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；

2、运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

（四）固体废物控制标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求，一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物厂内暂存和转移按照《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定处理。

（一）水污染物总量控制指标

项目生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，尾水处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道）。本项目生活污水排放量为 243t/a，COD_{Cr} 排放量为 0.010t/a，氨氮排放量为 0.001t/a，场地清洗废水排放量为 1.987t/a，总量控制指标直接从珠西新材料集聚区已获得总量中列支。

表 3-8 本项目 COD_{Cr}、NH₃-N 总量控制指标与集聚区总量关系表

类别	污染因子		
	水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
本项目排放量	244.987	0.010	0.001
珠西新材料集聚区总量	7300000	292	36.48
占比 (%)	0.003%	0.0034%	0.0027%

（二）大气污染物排放总量控制指标

项目动静密封点泄漏废气中 VOCs 排放量为 0.055t/a（无组织排放），总量控制指标直接从珠西新材料集聚区已获得总量中列支。

表 3-9 本项目 TVOC 总量控制指标与集聚区总量关系表

类别	污染因子
	TVOC (t/a) -无组织
本项目排放量	0.055
珠西新材料集聚区总量	533.861
占比 (%)	0.0103%

项目最终执行的污染物排放总量控制指标以当地环境保护行政主管部门下达的总量控制指标为准。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工期环境保护措施 在项目建筑施工过程中会对环境产生影响，主要对大气环境及声环境等有一定影响，应加以控制，减少对周围环境的不良影响，现将可能影响及防治措施阐述如下： （一）大气环境保护措施 项目施工期主要废气污染物为粉尘和扬尘、施工机械、运输车辆产生的尾气产生的大气污染物。 1、为将项目产生的扬尘的污染影响降低到最低限度，参照《江门市扬尘污染管理办法》与《关于进一步加强工业粉尘污染防治工作的通知（江环[2018]129号）》，施工期项目应采取如下扬尘防治措施： （1）施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%，汽车尾气可减少 30%，遇到烘干、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 （2）装运土方时控制车内土方底于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 （3）施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。 （4）混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。 （5）工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。 2、施工机械、运输车辆产生的尾气： （1）运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘；另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间。
--	--

	(2) 燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油。 (3) 建议对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。 (4) 在较大风速时，应停止有明显扬尘产生工序的作业。 (5) 湿作业（如胶水和涂料喷刷）时，织物面板、顶棚饰面和可移动隔墙等可能成为挥发性有机物的“吸收器”，因此应按序施工，将湿作业安排在安装“吸收器”之前，若在室内作业，应对建筑物进行强制性通风。 综上所述，施工期项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，各种污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。 （二）水环境保护措施 项目在施工期间没有施工营地设置在本项目内，施工人员主要为周边村民，不设卫生间，故无生活用水及生活污水。故项目施工废水主要为泥浆水、含油污水、场地和设备冲洗废水、地表径流等。施工期间防治水环境污染的主要措施为： 1、加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。 2、泥浆水、含油污水：施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水经处理后回用于施工期洒水降尘或者施工用水。 3、场地和设备冲洗废水：引入沉淀池等污水临时处理设施，经沉淀处理后用于施工期洒水降尘或者施工用水。 4、降雨时产生的地表径流：水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。 5、安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。 6、本项目施工现场不设置集中施工营地，施工人员可就近安置在项目附近的居民点。 （三）声环境保护措施 1、从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械，如采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌注法等。另外，可以采用柔爆法，以焊接代替铆接，用螺栓代替铆钉等。 2、合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，合理安排时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。
--	---

	3、项目施工时，应该合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，施工企业应在项目边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等； 4、建设与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。合理安排工期（禁止夜间和中午休息时间进行大噪声施工），采取临时隔音围护结构等噪声污染防治措施，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。 项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，对噪声大的施工机械安设减震消声装置，最大限度地减轻噪声污染，做到文明施工。 （四）固体废弃物影响保护措施 1、施工期固体废物污染源及环境影响分析 本项目施工期间有地面挖掘、材料运输、基础工程等大量工程，在这期间将带来大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰混凝土、木屑、土石方等。项目施工人员在现场住宿，产生一定量的生活垃圾。项目生活垃圾储存在一定的位置由环卫部门回收处理。 2、施工期固体废物处置措施 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）要求，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。 （1）施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。 （2）对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合处理。 （3）对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。 （4）对施工过程中机械维修产生的废机油等危险废物收集后交有资质的单位处理。 （5）工程建设开挖土方量作为回填量作为厂区微地形建设、厂区绿化和生态恢复用土。
运营期环境影响和保护措施	（一）大气污染源 1.1 废气源强核算 ◆动静密封点泄漏废气 本项目原料液化气装卸过程、充装过程、残液回收过程密封点密封失效时产生的动静密封点泄漏废气（以NMHC、臭气浓度为表征）经加强通风排气后无组织排放。 项目涉及的设备动静密封点包括阀、泵、法兰、连接件，项目设备动静密封点废气排放量参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）“5.2.3.1.2 设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”中的计算公式，具体公式如下：

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

式中：

$E_{\text{设备}}$ —设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量， kg/a；

t_i —密封点 i 的年运行时间， h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳（TOC） 排放速率， kg/h；

$WF_{\text{VOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC） 平均质量分数；

如果未提供物料中 TVOC 的平均质量分数，则 $\frac{WF_{\text{VOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}}$ 按 1 计，本项目取 1 计。

其中 $e_{\text{TOC},i}$ 参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 4 提供的设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表进行计算。

本项目动静密封点泄漏时会产生少量恶臭，该异味污染物以臭气浓度为表征，臭气浓度产生量较少（臭气浓度<2000(无量纲)），本次评价仅对其作定性分析。

项目设备动静密封点泄漏产生的废气（NMHC）计算系数和计算结果见下表 4-4 所示。

1.2 废气治理可行性分析

项目在气体装卸/充装时严格按管理规定的要求，规范操作。装卸/充装前检查管道、阀门、钢瓶等有无损坏、泄漏；作业过程中加强巡视，巡查阀门及连接口等，发现泄漏及时处理。作业完成后后检查钢瓶/槽客户罐车的气密性，发现漏气及时处理，同时安装排风机，加强通风。为减少泄气调压过程由于跑冒滴漏造成废气排放，本次评价要求操作人员的业务培训和学习，严格按照行业操作规程作业，从管理和作业上减少排污量。项目产生的无组织非甲烷总烃经过大气扩散和稀释，对周边影响很小，可以满足达标排放要求。

1.3 非正常排放情况

项目非正常排放情况包括市政停电时使用备用发电机组、储罐检修泄压。

1、备用发电机废气

根据上文柴油用量核算（详见表 2-11），本项目备用柴油发电机组年消耗柴油 1.536 吨，用作市政停电时的应急电源，运行工况约为每年 2 次，每次运行时间约 12 小时，年运行时间约 24 小时。备用发电机运行时会产生废气，废气污染物以颗粒物、NO_x、SO₂、烟气黑度为表征，备用发电机废气经管道收集后引至 15m 排气筒排放。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般备用柴油发电机空气过剩系数为 1.8，即发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm³，则本项目备用发电机烟气量排放量为 1267.2m³/h、30412.8m³/a。

燃油污染物根据发电机耗油量并参考《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》

计算：

(1) SO₂

$$C_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

C_{SO₂}——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃料量，t；

S——燃料中的全硫分含量，%；本项目的备用发电机采用 0#轻质柴油作为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015）及《关于做好全国全面供应硫含量不大于 10ppm 普通柴油有关工作的通知》（发改办能源〔2017〕1665 号）规定，2018 年 1 月 1 日以后 0#柴油含硫率 ≤10mg/kg，本项目取含硫量为 0.001%。

(2) NO_x

$$G_{NO_x}=1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

G_{NO_x}——氮氧化物排放量，kg；

B——消耗的燃料量，t；

N——燃料中的含氮量，%；本项目的备用发电机采用 0#轻质柴油作为燃料，轻质柴油的含氮量不能高于 0.02%，本项目取值 0.02%；

β——燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

(3) 烟尘

$$G_{sd}=B \times A \times 1000$$

G_{sd}——烟尘排放量，kg；

B——消耗的燃料量，t；

A——灰分含量，%；本项目的备用发电机采用 0#轻质柴油作为燃料，根据 GB19147-2016 中国 VI 0 号柴油质量要求，灰分含量不大于 0.01%，本项目取值 0.01%。

本项目备用发电机废气产生情况如下表 4-1 所示。

表 4-1 本项目备用发电机组燃烧废气污染物产排情况

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			处理 效率 %	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
备用发电机废气 (DA001)	1267.2	SO ₂	1.01	0.0013	0.00003	0%	1.01	0.0013	0.00003
		NO _x	83.81	0.1062	0.00255	0%	83.81	0.1062	0.00255
		颗粒物	5.05	0.0064	0.00015	0%	5.05	0.0064	0.00015
		烟气黑度	<1 级			0%	<1 级		

注：本项目备用发电机废气直接由管道收集后引至高空排放，收集效率按 100%计算

营运期由于项目所在地供电情况稳定，项目备用柴油发电机组使用时间较少，仅在应急停电时使用；且本项目备用柴油发电机组使用轻质柴油作为燃料，轻质柴油属于清洁能源，燃烧后产生的污染物较少，经过大气扩散和稀释，对周边影响很小，可以满足达标排放要求。

2、泄压废气

项目储罐检修时需进行泄压，项目储罐检修一年一次，时间 1h。根据表 4-4，项目各储罐泄压设备动静密封点废气（以 NMHC 为保证）排放量为 0.000005t/a，泄压废气产生量较少，经过大气扩散和稀释，对周边影响很小。本项目储罐检修泄压时会产生少量恶臭，该异味污染物以臭气浓度为表征，臭气浓度产生量较少（臭气浓度<2000(无量纲)），本次评价仅对其作定性分析。

1.4 达标分析

项目达标分析如下表所示。

表 4-3 大气污染物达标排放情况

污染源	治理措施	污染物	排放浓度（mg/m³）		排放速率（kg/h）		是否达标	执行标准
			核算结果	标准限值	核算结果	标准限值		
DA001 (15m)	/	SO ₂	1.01	500	0.0013	2.9	达标	《大气污染物排放标准》 (DB44/27-2001)
		NO _x	83.81	120	0.1062	2.1	达标	
		颗粒物	5.05	120	0.0064	0.64	达标	
		烟气黑度	<1 级	1 级	/	/	达标	
厂界	加强通风排气	臭气浓度	<2000(无量纲)	2000(无量纲)	/	/	达标	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
NMHC		<6.0	6.0（监控点处 1 小时平均浓度值）	/	/	达标	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)	
		<20	20（监控点处任意一次浓度值）	/	/	达标		

由上述分析可知，项目各大气污染物排放量较少，经对应的废气处理措施处理后，有组织排放浓度均符合相应的环保要求，对周边环境影响不大。

同时通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，项目厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值；厂区内 VOCs 可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

1.5 监测计划

项目属新建项目，所属行业为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》确定本项目废气污染源自行监测方案，见下表。

表 4-7 废气监测要求表

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
厂界上风向 1 个，下风向 3 个	臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值
厂区内	NMHC	每年一次	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

运营期环境影响和保护措施	表 4-4 本项目动静密封点泄漏废气产排情况一览表									
	序号	设备名称	密封点设备名称	密封点数量 N (个)	e_{TOC} (kg/h)	密封点运行时间 (h/a)	产生情况		无组织排放	
							产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	1	丙烷储罐	阀门（液体）	4	0.036	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	2		法兰或连接件	22	0.044	2640	0.0077	0.0029	0.0077	0.0029
	3		泵	1	0.14	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	4		泄压设备	2	0.14	1	0.0000008	0.0008	0.0000008	0.0008
	5	丁烷储罐	阀门（液体）	4	0.036	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	6		法兰或连接件	22	0.044	2640	0.0077	0.0029	0.0077	0.0029
	7		泵	1	0.14	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	8		泄压设备	2	0.14	1	0.0000008	0.0008	0.0000008	0.0008
	9	丙丁烷混合物储罐	阀门（液体）	4	0.036	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	10		法兰或连接件	22	0.044	2640	0.0077	0.0029	0.0077	0.0029
	11		泵	1	0.14	2640	0.0011	0.0004	0.0011	0.0004
	12		泄压设备	2	0.14	1	0.0000008	0.0008	0.0000008	0.0008
	13	二甲醚储罐	阀门（液体）	8	0.036	2640	0.0023	0.0009	0.0023	0.0009
	14		法兰或连接件	44	0.044	2640	0.0153	0.0058	0.0153	0.0058
	15		泵	2	0.14	2640	0.0022	0.0008	0.0022	0.0008
	16		泄压设备	4	0.14	1	0.0000017	0.0017	0.0000017	0.0017
	17	丙丁烷混合物残液罐	阀门（液体）	2	0.036	2640	0.0006	0.0002	0.0006	0.0002
	18		法兰或连接件	6	0.044	2640	0.0021	0.0008	0.0021	0.0008
	19		泄压设备	1	0.14	1	0.0000004	0.0004	0.0000004	0.0004
	20	二甲醚残液罐	阀门（液体）	2	0.036	2640	0.0006	0.0002	0.0006	0.0002
	21		法兰或连接件	6	0.044	2640	0.0021	0.0008	0.0021	0.0008
	22		泄压设备	1	0.14	1	0.0000004	0.0004	0.0000004	0.0004
	23	压缩机	压缩机	4	0.1	2640	0.0044	0.0017	0.0044	0.0017
	合计						0.055	0.0258	0.055	0.0258
	注：①阀门、法兰或连接件、泵、压缩机动静密封点泄漏时间为工作时间一天 8 小时泄露，即 2640h；项目储罐检修一年一次，时间 1h，泄压设备动静密封点泄漏时间为全年共 1 小时泄露；②项目内共设置 4 台压缩机，丙烷储罐、丁烷储罐、丙丁烷混合物储罐、丙丁烷混合物残液罐共用 2 台压缩机，2 个二甲醚储罐和二甲醚残液罐共用 2 台压缩机；项目共设置 8 台烃泵，五用三备，每个储罐（不含残液罐）设置 1 个烃泵接口。									
	综上，得到本项目废气产排情况如下表 4-5 所示。									

表 4-5 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	核算方法	风量 m³/h	收集效率	产生情况			治理措施		排放情况			
							产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	工艺	处理效率	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放时间 h/a
备用柴油发电机组运行	备用柴油发电机组	DA001	SO ₂	公式法	1267.2	100%	0.0013	1.01	0.00003	/	0%	0.0013	1.01	0.00003	24
			NO _x				0.1062	83.81	0.00255		0%	0.1062	83.81	0.00255	
			颗粒物				0.0064	5.05	0.00015		0%	0.0064	5.05	0.00015	
装卸、充装卸残液	储罐动静密封点	无组织	NMHC		/	/	0.0258	/	0.055	/	/	0.0258	/	0.055	2640
合计			SO ₂	/	/	/	/	/	0.00003	/	/	/	/	0.00003	/
			NO _x	/	/	/	/	/	0.00255	/	/	/	/	0.00255	/
			颗粒物	/	/	/	/	/	0.00015	/	/	/	/	0.00015	/
			NMHC	/	/	/	/	/	0.055	/	/	/	/	0.055	/
			SO ₂	/	/	/	/	/	0.00003	/	/	/	/	0.00003	/
			NO _x	/	/	/	/	/	0.00255	/	/	/	/	0.00255	/
			颗粒物	/	/	/	/	/	0.00015	/	/	/	/	0.00015	/
			NMHC	/	/	/	/	/	0.055	/	/	/	/	0.055	/

4-6 排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s	排放标准			排放口设置是否符合要求	排放口类型
			经度(°)	纬度(°)					名称	浓度限值 mg/m³	排放速率 kg/h		
DA001	备用发电机废气排气筒	SO ₂	113.0986	22.2813	15	0.15	25	20	《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准	≤500	/	是	一般排放口
		NO _x								≤120	/		
		颗粒物								≤120	/		
		烟气黑度								<1 级	/		

（二）水污染源

2.1 源强计算

项目产生的主要废水为生活污水、场地清洗废水。

1、生活污水

根据上文生活用水量分析可知，本项目生活用水量约为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ($0.82\text{m}^3/\text{d}$)，排污系数按 0.9 计，则生活污水产生量约 $243\text{m}^3/\text{a}$ ($0.74\text{m}^3/\text{d}$)。

生活污水主要污染物有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 等，本项目生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段三级标准（其他排污单位）后，经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) “城镇二级污水处理厂” 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 A 标准中较严者后排入崖门水道（银洲湖水道）。

生活污水中各污染物的产生浓度参照《环境影响评价技术基础》(环境科学系编) 中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公生活污水主要污染物产生浓度 COD_{Cr} : 250mg/L 、 BOD_5 : 150mg/L 、SS: 150mg/L 、氨氮: 20mg/L 。参考《给排水设计手册》(北京市市政工程设计研究院有限公司) - 典型生活污水水质示例-总磷: $4\sim 15\text{mg/L}$ ，本项目选取均值 9.5mg/L 计算。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》(试行)(HJ-BAT-9)，取三级化粪池对各水污染物处理效率为： COD_{Cr} 40%、 BOD_5 60%、SS 60%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 3%、TP 20%。

项目生活污水各污染物产生情况见下表。

表 4-6 生活污水产排情况一览表

污染源	废水量 t/a	污染物名称	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
生活污水	243	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	20	9.5
		产生量 (t/a)	0.061	0.036	0.036	0.0049	0.0023
		处理措施	三级化粪池 → 珠西新材集聚区古井南部污水处理厂				
		三级化粪池预处理后浓度 (mg/L)	150	60	60	19.4	7.6
		排放量 (t/a)	0.036	0.015	0.015	0.047	0.0018
		珠西新材集聚区古井南部污水处理厂厂处理后浓度 (mg/L)	40	10	10	5	0.5
		排放量 (t/a)	0.010	0.002	0.002	0.001	0.0001

2、场地清洗废水

根据上文生活用水量分析可知，本项目场地清洗用水量约为 $2.208\text{m}^3/\text{a}$ ($0.007\text{m}^3/\text{d}$)，排污系数按 0.9 计，则场地清洗废水产生量约 $1.987\text{m}^3/\text{a}$ ($0.006\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目主要涉及的工艺为原料液化气装卸、充装和残液回收，正常情况下无污染物产生。若发生泄漏，由于项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，物质将以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，不会在地面形成液池。

因此项目对储罐区、装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房、办公楼进行场地清洗时产生的废水中污染物极少，主要污染物为 SS，水质可符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准（其他排污单位），排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理。

2.2 废水污染防治措施及可行性分析

1、生活污水污染控制措施有效性分析

生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准（其他排污单位）后，经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理，尾水处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道）。

三级化粪池预处理分析：

三级化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水含有大量粪便、纸屑、病原虫。三级化粪池地下部分主要由一级厌氧室、二级厌氧室和澄清室组成。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 20% 的悬浮物，沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥结构，降低了污泥的含水率。近期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）中的附录 A.7 表面处理（涂装）排污单位废水污染防治推荐可行技术中生活污水的推荐可行技术：隔油+化粪池、其他生化处理。故本项目采用三级化粪池处理生活污水是可行的。

2、依托珠西新材集聚区古井南部污水处理厂处理可行性分析

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审〔2018〕8 号），园区设置集中污水处理厂一座（位于珠西新材料二区，项目所在地与古井南部污水处理厂位置关系见下图 4-1），用于收集经各企业预处理后的污水和古井镇南部区域配套市政污水；污水处理站设计规模 2.5 万吨/天，其中根据园区产业规模估算生产废水约为 1.2 万吨，考虑一定的安全裕量，按 1.4 万吨/天；生活污水 1.1 万吨/天，包括园区的生活污水（0.6 万吨/天）和园区外古井镇市政配套污水（0.5 万吨/天）。

图 4-2 项目所在地与古井南部污水处理厂位置关系图

珠西新材集聚区古井南部污水处理厂污水进水要求：

①入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者；

②入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度 $\leq 500\text{mg/L}$ ， BOD_5 排放浓度 $\leq 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 和盐分排放限值由入驻企业与园区污水处理厂根据污水处理能力商定（并报环保主管部门备案），pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和接管

标准和相应的行业标准中排放标准的严者；

③入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

本项目生活污水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等水污染物，场地清洗废水主要污染物为 SS，项目废水水污染物成分简单，不含一类污染物、其他特征污染物，水量较少，建成运营后产生生活污水产生量约 0.74m³/d（243m³/a），场地清洗废水产生量约 0.006m³/d（1.987m³/a），合计占珠西新材集聚区古井南部污水处理厂规划收集的园区内生活污水日处理量（0.6 万吨/天）的 0.012%，远低于珠西新材集聚区古井南部污水处理厂设计处理规模，不会对污水厂水量、水质负荷造成冲击负荷，不会影响其正常运行，因此本项目生活污水经预处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理、场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理具有可行性。

2.3 废水监测计划

项目属新建项目，所属行业为 G5942 危险化学品仓储、C2619 其他基础化学原料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于登记管理，未有对生活污水常规监测要求。

（三）噪声污染源分析

3.1 噪声源强及降噪措施

1、源强分析

项目的噪声来源于各种设备运行时产生的噪声，设备噪声源强在 65~90dB(A)之间。本项目采用 8 小时工作制度，只在白天进行工作，夜间时间不进行工作，则夜间时间不产生噪声污染，夜间时间不会对敏感点及周围环境造成影响，因此本报告仅对项目在昼间生产加工时段内进行噪声预测。项目主要噪声源强见下表所示。

表 4-7 项目的噪声污染源核算结果及相关参数一览表

序号	设备			声源类型	噪声源强		距设备 1m 处噪声源强 dB(A)#	降噪措施		持续时间 h
	名称	位置			满负荷生产时设备数量（台）	单台噪声值 dB(A)		工艺	降噪效果 dB(A)	
1	过滤器	储罐区旁	室外	频发	4	85	91	设备减振	10	2640
2	烃泵			频发	8	85	94		10	
3	地磅	厂区东南角		频发	1	65	65		10	
4	压缩机	压缩机房	室内	频发	4	90	96	设备减振、墙体隔声	30	24
5	自动灌装秤	灌装台与实瓶间		频发	28	75	89		30	
6	备用柴油发电机组	发电机房		频发	1	75	75		30	

注：①#：取设备噪声值的平均值；若有多台相同设备，则为其多台相同设备的最大噪声源叠加值。

②项目采取选用设备基础减震、墙体隔声等降噪措施。参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002 年 10 月第一版）等资料，一般减震降噪效果可达 5~25dB，本评价采用生产设备基础减隔声措施的降噪效果按 10dB(A)计算；根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉），墙体隔声量可高达 20dB(A)。本项目室外设备，设备减振降噪效果取 10dB(A)，其余位于室内的设备设备减振、墙体隔声降噪效果取 30dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJT2.4-2021）推荐的公式。采用多声源叠加综合预测模式对项目噪声的发散衰减进行模拟预测。

点声源几何发散衰减基本公式：

$$L_{pr_2} = L_{pr_1} - 20 \lg \frac{r_1}{r_2} - \Delta L$$

式中： L_{pr_2} ——受声点 r_2 米处的声压级，dB（A）；

L_{pr_1} ——声源的声压级，dB（A）；

r_1 ——预测点距离声源的距离，m；

r_2 ——参考点距离声源的距离，m；

ΔL ——除距离衰减外，其它因素引起的衰减量，dB（A）。

多点声源理论总等效声压级 $[L_{eq}(\text{总})]$ 的估算方法：

$$L_{eq}(\text{总}) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中： $L_{eq}(\text{总})$ ——某点由 n 个声源叠加后的总噪声值（dB）；

L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

表 4-8 项目的噪声预测结果

设备			距设备 1m 处噪声源强 dB(A)#	声源距离厂界处 1m 距离(m)				降噪效果 dB(A)	衰减至厂界噪声贡献值 dB(A)			
名称	位置			东面	南面	西面	北面		东面	南面	西面	北面
过滤器	储罐区	室外	91	26	60	88	52	10dB (A)	53	45	42	47
烃泵	旁		94	42	60	70	52		52	48	47	50
地磅	厂区东南角		65	13	2	99	112		33	49	15	14
压缩机	压缩机房	室内	96	58	32	52	80	30dB (A)	31	36	32	28
自动灌装秤	灌装台与实瓶间		89	30	33	83	82		29	29	21	21
备用柴油发电机组	发电机房		75	97	3	15	107		5	35	21	4
贡献值叠加									55	53	48	54
标准（昼间）									65	65	65	65

注：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区限值：昼间≤65dB(A)。

综上所述，经采取厂房隔声及消音减震措施后，项目建成后厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对周边环境影响不大。

2、污染防治措施

（1）合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，厂界四周设置绿化带，利用绿化带及构筑物降低噪声的传播和干扰；利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

（2）防治措施

在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，对生产噪声较大

的设备进行基础减振降噪处理，减少噪声对周围环境的影响。

(3) 加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行使。

3.2 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》确定本项目噪声监测计划见下表。

表 4-9 噪声监测要求

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

(四) 固体废物

4.1 固体废物源强分析

1、生活垃圾

项目共设置员工 27 人，年工作 330 天，厂区内不设食宿，员工均不在厂内就餐、住宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾产生量为 0.5~1.0kg/人·d，本次评价员工生活垃圾产生量按人均产生量 0.5kg/d 计，则项目的生活垃圾产生量约 13.5kg/d（4.455t/a）。生活垃圾收集后暂存在生活垃圾桶，交由环卫部门清运处理。

2、危险废物

◆废过滤分子筛

项目丙烷、丁烷、丙丁烷混合物充装工艺过程中需使用过滤器去除液化气中的水分和其他杂质后，其中过滤器填料为分子筛，根据建设单位提供的资料，每套过滤器填料净重为1.3吨，过滤杂质至填料总重（含水分和其他杂质）约1.5吨时更换一次，过滤器填料年更换4次，本项目共设置4套过滤器，则废过滤分子筛产生量为24t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版）属于HW49其他废物，危废代码900-041-49，经分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-10 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	固废代码	固废属性	年产量 t/a	处理措施
1	生活垃圾	/	生活垃圾	4.455	收集后暂存在生活垃圾桶，交由环卫部门 清运处理
2	废过滤分子筛	900-041-49	危险废物	24	更换后暂存于危险废物暂存间（20m ² ）， 定期交由有危险废物处理资质的单位处理

表 4-11 项目危险废物产排情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	最大 储存 量 (t)	产生 工序	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	处置 周期	危险 特性	贮存 方式	污染防治措施
----	--------	--------	--------	--------------	-------------------	----------	----	------	------	----------	----------	----------	----------	--------

1	废过滤分子筛	HW49 其他废物	900-041-49	24	12	充装	固态	丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚	丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚	6个月	6个月	T	防渗袋	更换后暂存于危险废物暂存间（20m²），定期交由有危险废物处理资质的单位处理
注：毒性（Toxicity，T）。														
表 4-12 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表														
贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存量	贮存周期						
危废暂存间	废过滤分子筛	HW49	900-041-49	储罐区旁	20m²	防渗钢桶	12t	6个月						

4.2 收集及处置要求

生活垃圾、危险废物的收集及处置要求如下：

A、生活垃圾

依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理。

B、危险废物

（1）对危险废物的容器和包装物以及危险废物暂存间应当按照规定设置危险废物识别标志。

（2）制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。取得排污许可证后执行排污许可管理制度的规定。

（3）按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

（4）禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（5）收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行，各类危险废物需分类、分区（隔断）贮存。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物不得超过一年，确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准，并设专人管理。

（6）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，合理、安全贮存危险废物，。危险废物贮存场所应当有防风、防雨、防渗漏等措施，不同特性废物进行分类收集，且不同类废物间有明显的间隔（如过道、隔墙等）。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。在收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置规范的警示标志、标识、标牌。

（7）企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息

系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

因此，通过上述合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，对周围环境影

（五）地下水、土壤

1、影响途径

项目对地下水及土壤可能造成污染的方式主要为泄漏事故导致的渗入式污染。一般泄漏事故渗入污染对地下水及土壤影响途径包括废水渗漏、固体废物渗漏、液态材料渗漏。由于项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，过滤原料液化气产生的废过滤分子筛也不涉及渗漏，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）的风险事故对地下水及土壤造成渗入式污染。本项目排放的废水为生活污水、场地清洗废水，水污染物不含有毒有害物质，故本评价不考虑其泄漏风险事故对地下水及土壤造成渗入式污染。

2、分区防控措施

建议项目对各区域分别采取防控措施，对地面进行硬化。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，项目防渗分区见下表：

表 4-13 项目分区防控情况表

编号	防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求
1	一般防渗区	储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间	地面	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
2	简单防渗区	办公楼、辅助用房、压缩机房	地面	一般地面硬化

针对防渗分区的划分，主要采取以下措施：

（1）储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间

A、储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间应做硬底化防渗处理，防渗层渗透系数建议 $\leq 10^{-7} cm/s$ ，同时设置防渗墙裙，不会对地下水及土壤造成污染。

B、加强原料液化气存储、使用及出售瓶装液化气、危险废物暂存的管理，严格控制厂内储存量。原料液化气储存于储罐中。残液储存于残液罐中，定期检查储罐气密性；出售的瓶装液化气分区存放于灌装台与实瓶间内；危险废物（废过滤分子筛）需暂存于危险废物暂存间内，并选用符合标准的容器盛装；经上述措施，有效减少渗滤液及物料的泄漏，确保原辅材料或危险废物发生泄漏时不会通过地表漫流或者下渗污染土壤、地下水环境。

C、储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间内设置毛毡、木屑、抹布等应急吸收材料，及时清理泄漏的液态化学品或危险废物。危险废物暂存间设置围堰或漫坡，按照要求做好防渗漏、防溢出措施，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标准，贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体、收集装置，避开化学品仓库，基础必须防渗。

	D、加强厂区检查维护，防止液态原材料、危险废物泄漏渗漏引起土壤、地下水污染。 E、定期对生产线员工进行应急泄漏培训，建立各级风险控制机构，各成员应有明确的分工与职责范围。 据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水、土壤的影响较小。 (2) 对于生活垃圾，建设单位应做到日产日清，同时对堆放点做防腐、防渗措施，则生活垃圾不会对地下水及土壤产生污染。 由污染途径及对应措施分析可知，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，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况。 (六) 生态环境影响 项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区范围内，厂区地块为工业用地，厂界周围均为工业企业，占地范围内不含生态环境保护目标，因此本项目不评价生态影响及生态环保措施 (七) 电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射。 (八) 环境风险 根据环境风险专项评价，项目主要风险事故情形包括危险化学品泄漏，火灾爆炸事故次生环境危害。主要风险源为丙烷、丁烷、二甲醚储罐及装卸管和消防废水。项目距离周边敏感目标较远，毒性终点距离均未到达周边敏感目标，预测结果显示，发生设定事故情景泄漏和火灾时，周边敏感目标均不会超过毒性终点浓度。 本项目采取有效的安全设计和泄漏应急处置措施，沿用现有闲置 229.7m³ 事故应急池，另外利用厂区内各构筑物围堰/漫坡容积，可满足事故消防废水的收集。通过在厂外排雨水排口设置阀门进行控制，可在事故情况下，确保泄漏物和消防废水有效收集和控制外排。 通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目环境风险可控。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	SO ₂	备用发电机废气经管道收集后引至 15m 排气筒排放	《大气污染物排放标准》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)二级标准
		NO _x		
		颗粒物		
		烟气黑度		
	厂区内	NMHC	加强通风排气后无组织排放	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准限值
地表水环境	生活废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS TP	生活污水经三级化粪池处理达标后经珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理	①三级化粪池排放标准:《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准(其他排污单位); ②珠西新材集聚区古井南部污水处理厂尾水标准:广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)“城镇二级污水处理厂”第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准这两者中的较严者
	场地清洗废水	SS	场地清洗废水直接排入珠西新材集聚区古井南部污水处理厂收集处理	/
声环境	厂界四周	机械设备运行噪声	生产设备做减振处理,墙体隔音、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾收集后暂存在生活垃圾桶,交由环卫部门清运处理;危险废物(废过滤分子筛)更换后暂存于危险废物暂存间(20m²),定期交由有危险废物处理资质的单位处理。 各固体废物须分类储存,妥善处置,严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求,一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物厂内暂存和转移按照《国家危险废物名录》(2021 年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定处理。建设单位还应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求,严格执行转移联单制度,除贮存和自行利用处置外,危险废物必须委托给具有相应资质的危险废物经营单位进行处置。			

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间进行一般防渗处理，地面做硬底化防渗处理，并配备应急吸收材料，储罐区周围设置 1m 高不燃烧体实体防护墙，危险废物暂存间设置围堰或漫坡，收集泄漏的液态化学品和危险废物。加强厂区检查维护，防止液态原材料、危险废物或生产废水泄漏渗漏引起地下水污染。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	项目风险防控措施可行，环境风险可控。具体内容详见 环境风险专项评价			
其他环境管理要求	①建立环境保护管理组织和机构，指定专人或兼职环保管理人员，落实各级环保责任；制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施处于良好的运行状态；建立污染事故报告制度；建立相关记录台账。 ②根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目初步判定为登记管理的排污单位，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定运营期环境自行监测计划。 项目竣工后，申请竣工环保验收时，按《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部令第 9 号）要求进行监测。项目竣工环保验收合格后，企业应根据监测计划，定期对污染源进行监测，监测结果按排污许可相关管理要求进行公示公开。 ③企业应将监测数据和报告存档，作为编制排污许可执行报告基础材料。监测数据应长期保存，并定期接受当地环保主管部门的考核。			

六、结论

江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目符合现行国家及产业政策，符合当地土地利用规划，项目内容符合相关环境保护法律法规政策。项目在营运期生产过程中会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物，建设单位应根据本评价提出的环境保护对策建议，认真落实各项污染防治措施，切实执行环境保护三同时制度。在此基础上，从环境保护的角度考虑，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量(固 体废物产生量)①	现有工程许 可排放量②	在建工程排放量(固 体废物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量)⑥	变化量 ⑦
有组织废气	SO ₂	0	0	0	0.00003	0	0.00003	+0.00003
	NO _x	0	0	0	0.00255	0	0.00255	+0.00255
	颗粒物	0	0	0	0.00015	0	0.00015	+0.00015
无组织废气	NMHC	0	0	0	0.055	0	0.055	+0.055
废气合计	SO ₂	0	0	0	0.00003	0	0.00003	+0.00003
	NO _x	0	0	0	0.00255	0	0.00255	+0.00255
	颗粒物	0	0	0	0.00015	0	0.00015	+0.00015
	NMHC	0	0	0	0.055	0	0.055	+0.055
废 水	生活污 水	废水量 t/a	0	0	243	0	243	+243
		COD _{cr}	0	0	0.010	0	0.010	+0.010
		BOD ₅	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
		SS	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
		氨氮	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
		TP	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
	场地清 洗废水	废水量 t/a	0	0	1.987	0	1.987	+1.987
生活垃圾		0	0	0	4.455	0	4.455	+4.455
危险废物	废过滤分子筛	0	0	0	24	0	24	+24

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a。

江门市宇新能源有限公司
丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目
环境风险专项评价

目录

1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 相关法律文件	1
1.2.2 国家和地方相关法规、文件	1
1.2.3 技术规范与标准	1
1.3 评价目的、指导思想与评价重点	2
1.3.1 评价目的	2
1.3.2 指导思想	2
1.3.3 评价重点	2
1.3.4 一般性原则	2
1.3.5 评价工作程序	2
2 环境风险评价依据	4
2.1 环境风险源调查	4
2.2 环境风险潜势初判和评价等级确定	8
2.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	8
2.2.2 环境敏感程度（E）的分级	10
2.2.3 环境风险评价潜势初判	12
2.2.4 评价等级	13
2.2.5 评价范围	13
3 环境敏感目标概况	20
4 环境风险识别与评价	21
4.1 环境风险识别与分析	21
4.1.1 物质危险性识别	21
4.1.2 生产系统危险性识别	21
4.1.3 危险物质向环境转移的途径识别	22
4.1.4 伴生/次生环境风险辨识	23
4.1.5 环境风险识别结果	23
4.2 最大可信事故分析	26

4.2.1 风险事故情形设定原则	26
4.2.2 风险物质泄漏频率	26
4.2.3 最大可信事故和预测情景设定	27
4.3 事故源强分析	29
4.3.1 泄漏源强计算	29
4.3.2 火灾事故源强计算	34
4.4 风险预测与评价	35
4.4.1 大气环境风险预测与评价	35
4.4.2 地表水环境风险预测与评价	58
4.4.3 地下水环境风险预测与评价	69
5 环境风险管理	75
5.1 单元级风险防控措施	75
5.1.1 二甲醚储存使用风险防控措施和应急处置原则	75
5.1.2 丙丁烷混合物储存使用风险防控措施和应急处置原则	78
5.1.3 丙烷、丁烷储存使用风险防控措施和应急处置原则	81
5.1.4 丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚等气瓶储存风险风控制措施	82
5.1.5 化学品装卸过程风险控制	82
5.1.6 危险废物储存过程风险防范措施	82
5.2 厂区级消防废水控制措施	83
5.3 园区级消防废水控制措施	83
5.4 应急预案和应急疏散通道建议	84
5.4.1 应急预案编制要求	84
5.4.2 疏散通道建议求	84
5.4.3 应急预案泄漏情景设置和疏散距离	85
5.5 应急监测	85
6 评价结论与建议	86

1 总论

1.1 项目由来

江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目拟投资20196.21万元于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场建设“江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目”，主要从事工业气体充装、储存，项目建成后年分装丙烷4000t/a（50kg/钢瓶约80000瓶）、丁烷4500t/a（50kg/钢瓶约81000瓶、25t槽罐车约18车）、丙丁烷混合物4900t/a（50kg/钢瓶约88200瓶、25t槽罐车约20车）、二甲醚6600t/a（50kg/钢瓶约112860瓶、460kg/钢瓶约646瓶、28t槽罐车约24车）。厂区总占地面积11772m²，总建筑面积1500m²。

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）中的表1专项评价设置原则表，因项目的涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故需要设置环境风险专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律文件

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订，自2015.1.1实施）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正并实施）；

1.2.2 国家和地方相关法规、文件

- 1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，2017.10.1实施）；
- 2) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日修订）；
- 3) 《危险化学品名录（2015）》；
- 4) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142号）；
- 5) 江门市人民政府关于印发《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》的通知（江府〔2020〕42号）；

1.2.3 技术规范与标准

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 6) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

- 7) 《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》(中国石化建标[2006]43号)；
- 8) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)；
- 9) 《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>局部修订的公告》(中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号)。

1.3 评价目的、指导思想与评价重点

1.3.1 评价目的

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

1.3.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；充分利用已有资料，评价拟建工程对环境的影响。

1.3.3 评价重点

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化以及对环境影响的预测和防护作为评价重点。

1.3.4 一般性原则

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

1.3.5 评价工作程序

评价工作程序见下图。

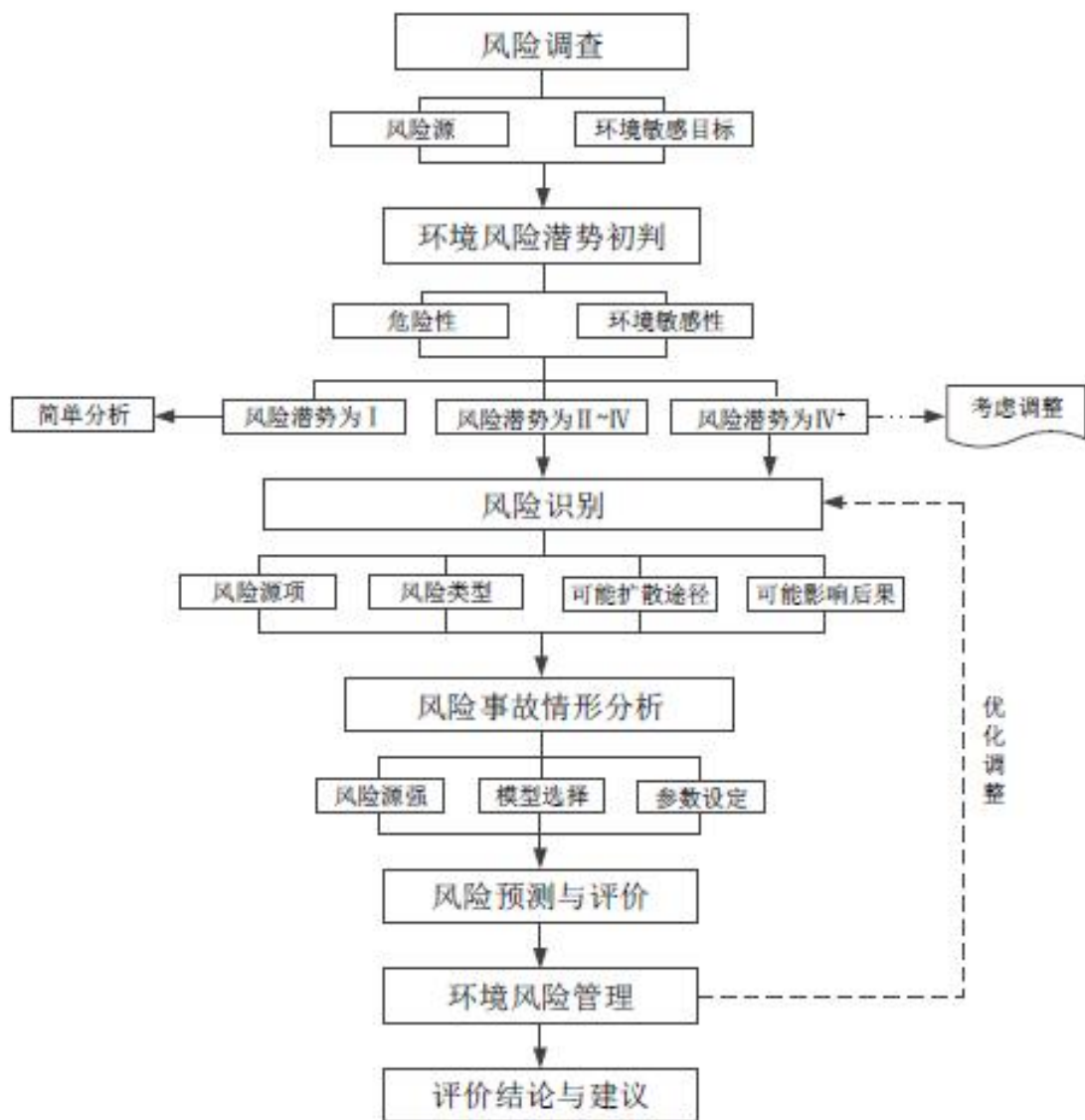


图 1-1.1 环境风险评价流程框图

2 环境风险评价依据

2.1 环境风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）附录 B、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）、《危险化学品目录（2015 版）》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、国家首批和第二批重点监管危险化学品名录、国家安全监管总局办公厅《关于印发危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)的通知》（安监总厅管三(2015)80号）及附件《危险化学品分类信息表》中物质危险性标准以及项目原辅材料成分及理化性质，确定了项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的危险化学品为丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚。

项目储罐布置情况、主要原辅材料用量情况、产品方案信息如下表所示。

表 2.1-1 项目储罐布置情况一览表

名称	状态	火灾危险性类别	储罐容积 m³	储存压强 MPa	个数	储罐最大储存量 t	储存方式	运输、装卸方式
丙烷储罐	液态	甲	100	1.0	1	45.0	常温全压力式地上卧式储罐	原料液化气对内运进采用槽罐车运输，分装后的瓶装气体对外运出采用汽车运输。厂内气瓶的装卸或进出库利用人工推车进行，液体原料的装卸采用机械泵，用密闭管道输送。储罐设置气相平衡系统
丁烷储罐	液态	甲	100	0.4	1	52.2		
丙丁烷混合物储罐	液态	甲	100	0.6	1	49.5		
二甲醚储罐	液态	甲	100	0.5	2	118.8		
丙丁烷混合物残液罐	液态	甲	10	0.6	1	4.95		
二甲醚残液罐	液态	甲	10	0.5	1	5.94		
注：①储罐充装系数按 0.9 计算； ②项目储罐最大储存量数据来源于《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》（详见附件 10）； ③项目丙烷进货槽罐车设计压力为 1.0MPa、最大装载量均为 25 吨；丁烷进货槽罐车设计压力为 0.4MPa、最大装载量均为 25 吨；丙丁烷混合物进货槽罐车设计压力为 0.6MPa、最大装载量均为 25 吨；项目二甲醚进货槽罐车设计压力为 1.2MPa、最大装载量为 28 吨；各原料液化气采购后由槽罐车运输到站后立即进行卸料至储罐。								

表 2.1-2 项目原辅材料一览表

序号	名称	主要成分	年销售量	单位	性状	周转次数 (次/年)	全厂最大 储存量 (t)	储存位置	
5	丙烷	丙烷含量 99%	4000	t/a	液态	89	47.5	丙烷储罐	灌装台 与实瓶 间
6	丁烷	丁烷含量 99%	4500	t/a	液态	86	54.7	丁烷储罐	
7	丙丁烷混合物	丙烷含量 60~70%、丁烷 含量 30~40%	4900	t/a	液态	99	56.95	丙丁烷混合物储罐、丙丁烷 混合物残液罐	
8	二甲醚	二甲醚含量 99%	6600	t/a	液态	56	127.24	二甲醚储罐、二甲醚残液罐	
注：①全厂最大暂存量=储罐最大储存量+瓶装液化气最大暂存量；；②上表中周转次数=年销售量/全厂最大暂存量（储罐最大储存量）。									

表 2.1-3 项目产品方案一览表

产品名称		年销售规模(吨/年)	充装情况			状态	压力 (MPa)	组分	周转次数 (次/年)	瓶装液化气 最大暂存量 (吨)	暂存 位置	用途
			规格	数量	单位							
液化 气	丙烷	4000	50kg/瓶	80000	瓶/年	液态	1.0	丙烷含量 99%	1600	2.5	灌装 台与 实瓶 间	工业
	丁烷	4500	50kg/瓶	81000	瓶/年	液态	0.4	丁烷含量 99%	1620	2.5		
			最大装载 25t 槽罐车	18	车/年	液态	0.4		/	/		
	丙丁烷混 合物	4900	50kg/瓶	88200	瓶/年	液态	0.6	丙烷含量 60~70%、丁烷 含量 30~40%	1764	2.5		
			最大装载 25t 槽罐车	20	车/年	液态	0.6		/	/		
	二甲醚	6600	50kg/瓶	112860	瓶/年	液态	0.5	二甲醚含量 99%	3572	1.55		
			460kg/瓶	646	车/年	液态	0.5		323	0.92		
			最大装载 28t 槽罐车	24	瓶/年	液态	0.5		/	/		

注：①项目液化气采购后由槽罐车运输到站后立即进行卸料至储罐，再由储罐经泵进行气瓶充装，原料液化气进站后先在储罐中暂存；②项目大部分（约 90%）液化气出货方式是以钢瓶瓶装出售，仅小部分（约 10%）液化气是根据客户要求采用槽罐车出售，其中出售的槽罐车均为客户自带的槽罐车，进入厂区充装完成后立即驶出厂区，不在厂内暂存；③项目每种瓶装原料液化气于厂内暂存量不超过 2.5t，全部瓶装液化气厂内暂存量不超过 10t，项目瓶装液化气最大暂存量数据来源于《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目安全评价报告》。④上表中周转次数=年销售规模÷瓶装液化气最大暂存量。

项目原辅材料理化性质、危险特性及毒理毒性情况见下表：

表 2.1-4 本项目原辅材料理化性质、危险特性及毒理毒性情况表

序号	原辅材料	主要成分	CAS 号	理化性质	危险特性	毒理毒性
1	丙烷	丙烷	74-98-6	无色气体，纯品无臭，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，相对密度（水=1）0.59，熔点-187.6℃，沸点-42.2℃	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。液体能腐蚀某些塑料、涂料和橡胶。能积聚静电，引燃其蒸气	LD ₅₀ ： LD ₅₀ 5800mg/kg（大鼠经口）； 20000mg/kg（兔经皮）
2	丁烷	丁烷	106-97-8	无色气体，有轻微的不愉快气味，易溶于水、醇、氯仿，相对密度（水=1）0.57，熔点-138.4℃，沸点-0.5℃	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃	LC ₅₀ ： 658000ppm，4 小时（大鼠吸入）；
3	丙丁烷混合物	丙丁烷混合物	68476-85-7	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味，用作石油化工的原料，也可用作燃料	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	该物质对环境有危害，对鱼类和水质要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染
4	二甲醚	二甲醚	115-10-6	无色气体，有醚类特有的气味，溶于水、醇、乙醚，相对密度（水=1）0.66，熔点-141.5℃，沸点-24.9℃	与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	LC ₅₀ ： 30800mg/m ³ （大鼠吸入）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，项目的危险物质见下表。

表 2.1-5 危险物质风险识别表

序号	含危险物质的材料		来源	储存位置	危险成分										
	名称	最大储存量(t)			名称	CAS 号	危化品序号	危险性类别	是否危险化学品	是否风险物质	组分含量%	组分最大含量%	折纯最大储存量 qn	临界量 Qn	Q 值
1	丙烷	45.0	原料液化气储存	丙烷储罐	丙烷	74-98-6	139	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	44.550	10	4.455
2	丁烷	52.2		丁烷储罐	丁烷	106-97-8	2778	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	51.678	10	5.168
3	丙丁烷混合物	49.5		丙丁烷混合物储罐	丙丁烷混合物	68476-8 5-7	139	易燃液体,类别 1 加压气体 生殖细胞致突变性,类别 1B	√	√	≥90	90	44.550	10	4.455
4	二甲醚	118.8		二甲醚储罐	二甲醚	115-10-6	479	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	117.612	10	11.761
5	丙丁烷混合物	4.95	残液	丙丁烷混合物残液罐	丙丁烷混合物	68476-8 5-7	139	易燃液体,类别 1 加压气体 生殖细胞致突变性,类别 1B	√	√	≥90	90	4.455	10	0.446
6	二甲醚	5.94		二甲醚残液罐	二甲醚	115-10-6	479	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	5.881	10	0.588
7	丙烷	2.5	充装钢瓶产品	灌装台与实瓶间	丙烷	74-98-6	139	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	2.475	10	0.248
8	丁烷	2.5			丁烷	106-97-8	2778	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	2.475	10	0.248
9	丙丁烷混合物	2.5			丙丁烷混合物	68476-8 5-7	139	易燃液体,类别 1 加压气体 生殖细胞致突变性,类别 1B	√	√	≥90	90	2.250	10	0.225
10	二甲醚	2.47			二甲醚	115-10-6	479	易燃液体,类别 1 加压气体	√	√	99	99	2.475	10	0.245
合计 Q=Σq/Q															27.837

2.2 环境风险潜势初判和评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级，环境风险评价工作等级划分见表 2-2.1。

表 2.2-1 环境风险评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。

表 2.2-2 环境风险潜势划分

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

由导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由环境敏感程度 E 及危险物质及工艺系统危险性 P 决定。

2.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

一、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。

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）：

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

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据表 2-1.5 识别结果， $q_1/Q_1 + q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 27.837$ ，即“ $10 \leq Q < 100$ ”。

二、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，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 2.2-3 项目行业及生产工艺（M）判定表

行业	评估依据	标准分值
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、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（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：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 ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长属管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目主要从事工业气体充装、储存，根据上表对项目生产工艺情况的评估，本项目属于“其他行业 涉及危险物质使用、贮存的项目”， $M=5$ ，为 $M4$ 。

三、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 ），项目 Q 为 27.837， M 分值 5，为 $M4$ 。按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（ P ），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

表 2.2-4 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 ）			
	$M1$	$M2$	$M3$	$M4$
$Q \geq 100$	$P1$	$P1$	$P2$	$P3$
$10 \leq Q < 100$	$P1$	$P2$	$P3$	$P4$
$1 \leq Q < 10$	$P2$	$P3$	$P4$	$P4$

根据上表对本项目危险物质及工艺系统危险性（ P ）分级，本项目为 $P4$ 。

2.2.2 环境敏感程度（E）的分级

一、大气环境敏感程度判断

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性划定标准	本项目适用情况
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 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	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
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	不适用
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	不适用

本项目位于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，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，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

二、地表水环境敏感程度判断

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2-2-8 和表 2-2-9。

表 2-2.6 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性特征	本项目适用情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	不适用
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	不适用
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域	适用，项目事故废水通过雨水管网先进入黄泥坑河涌，黄泥坑河涌地表水水体环境功能为Ⅳ类

表 2.2-8 环境敏感目标分级

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

本项目地表水敏感性为较敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3。综上所述，地表水环境敏感程度为 E3。

三、地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.2-10 和表 2.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.2-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目适用情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区：除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	不适用
敏感 G2	集中饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*	不适用
不敏感 G3	上述地区以外的其他地区	适用

*备注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目适用情况
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	不适用
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	适用

Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数

项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，本项目不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水功能敏感性分级为不敏感 G3。

根据《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目岩土工程勘察报告》（2024 年 12 月），本项目包气带主要为砂质粘性土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1 中亚黏土渗透系数为 $0.1 \sim 0.25m/d$ ，即 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}cm/s$ ，本项目包气带防污性能为 D1。

本项目地下水敏感性为 G3，包气带防污性能为 D1。由表 2.2-9 可判断，本项目地下水环境敏感属于 E2 等级。

2.2.3 环境风险评价潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级；环境风险潜势划分原则见下表。

表 2.2-12 建设项目环境风险潜势划分

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

根据表 2-2-12 划分各环境要素的环境风险潜势，具体如下表所示。

表 2.2-13 各环境要素环境风险潜势判定

环境要素	本项目危险物质及工艺系统危险性为中度危害 (P4)	
	环境敏感程度	风险潜势划分
大气	E1	III
地表水	E3	I
地下水	E2	II

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目环境风险潜势为 III。

2.2.4 评价等级

项目环境风险潜势综合等级为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.2-14 各环境要素的环境风险评价等级一览表

环境要素	环境风险潜势	风险评价工作等级
大气	III	二级
地表水	I	简单分析
地下水	II	三级

2.2.5 评价范围

一、大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次风险评价范围中大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的范围，需预测分析大气环境风险影响后果。

二、地表水环境风险评价范围

本项目发生事故时，危险物质可能通过雨水管网内河涌，项目雨水管网到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在水环境保护目标水域，故地表水环境风险评价范围设定为项目雨水管网入河点的下游 10km 范围。

三、地下水环境风险评价范围

地下水环境评价范围为项目所在区域 $\leq 6\text{km}^2$ 的范围（可适当增大），本项目所在地为珠江三角洲江门新会地质灾害易发区 (H074407002S02)，地下水评价范围以附近地表水、山脊线为边界，为所在区域 10.42km^2 的范围。

图 2-2.2 大气环境风险评价范围示意图以及敏感点分布图

图 2-2.3 江门市海洋功能区划示意图

图 2-2.4 广东省三线一单平台--近岸海域管控分区范围

图 2-2.4 地表水环境风险评价范围示意图

图 2-2.5 地下水环境风险评价范围示意图

3 环境敏感目标概况

根据周围环境现场勘察，项目环境敏感目标如下表所示。

表 3.1-1 建设项目大气环境敏感特征表

类别	序号	敏感目标名称	坐标/m		相对方位	相对厂界最近距离/m	属性	人口数/人	
			X	Y					
大气	1	官冲村	-917	-735	西南	934	居民区	6500	
	2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	西北	1204	旅游点	规划	
	3	官冲小学	-1091	-769	西南	1339	学校	850	
	4	官冲幼儿园	-1654	-1138		1953		200	
	5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160		2090	医院	100	
	6	奇乐村	-921	3523	西北	2592	居民区	3500	
	7	长乐幼儿园	-1329	2535		2823	学校	120	
	8	沙西村	4212	2410	东北	3224	居民区	5500	
	9	三崖村	-1023	-3925	西南	3526		3500	
	10	甜水村	-4804	-837		4378		5000	
	11	三村小学	-4782	15		4683	学校	1000	
	12	新会崖门中学	-4191	1695	西北	4422		2000	
	13	龙旺村	-4350	2376		4507	居民区	4200	
	14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173		4539	学校	15000	
	15	黄冲村	-4623	1434		4716	居民区	3000	
	16	旺冲幼儿园	-4350	2206		4785	学校	120	
	厂址周边 500m 范围内的人口数小计								/
	厂址周边 5km 范围内的人口数小计								50590
	大气环境敏感程度 E 值								E1

注：以项目中心位置（E112.5934°，N22.3819°）为原点，以正东为 X 轴方向，正北为 Y 轴方向。

表 3.1-2 建设项目地表水、地下水环境敏感特征表

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	崖门水道（银洲湖水道）	III类	其他		
	内陆水体排放点下游 10 km（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	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

本项目不涉及地表水、地下水环境敏感目标。

4.1 环境风险识别与分析

4.1.1 物质危险性识别

根据 2.1 风险源调查情况，丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚属于危险物质。

4.1.2 生产系统危险性识别

生产系统风险主要存在于项目主要生产装置、储运系统、公用工程系统及辅助生产设施等。通过本项目工程分析，项目的辅助生产设施、公用工程系统不存危险性，本项目主要的工艺流程为外购原料液化气（丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚）的装卸、存储、充装。

根据项目性质和生产过程，以及设备、设施情况，项目的环境风险环节主要集中在各类原料液化气（丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚）的装卸、存储和充装过程附属的装置如储罐、管道、阀门破损可能产生的泄漏。泄漏后的原料液化气属于低毒物质，在未发生燃气爆炸前，主要是造成周边大气的非甲烷总烃污染。

一、原料液化气运输过程中的风险

本项目不包含液化气体的厂外运输环节，厂外运输由生产厂家或供应商负责。

二、原料液化气装卸、存储过程中的风险

项目原料液化气贮存在全压力式地上卧式储罐内，正常储存情况下不会发生泄漏情况。本项目涉及的原料液化气均属于易燃易爆物质，储存过程中可能会由于储存设备破损（储罐泄漏、钢瓶破损泄漏等）、工人操作失误等导致泄漏情况发生，压缩机对槽罐车中的原料液化气进行装卸过程中可能由于连接管道腐蚀、违规操作、疏忽等原因引发装卸过程的原料液化气泄漏，当泄漏物料与空气混合物处于火灾爆炸极限范围内，遇点火源就会发生火灾爆炸事故，其危害性不容忽视；同时废气会扩散到周围环境，其中的有机废气会引起中毒等事故发生，扩散后对环境危害很大，危害人体健康；另外，原料泄漏后，如不收集直接外排，将对周围水环境、土壤环境造成很大影响。

三、原料液化气分装过程中的风险

丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚在常温常压下为气体状态，在加压的条件下被压缩液化为液态，储存在压力容器中，具有热胀冷缩的性质，易膨胀，其受热膨胀系数极大。被充装在钢瓶中储存的原料液化气，液体体积会随着储存温度的升高膨胀，当钢瓶如接触热源或超量充装，就极易发生钢瓶爆炸事故。

四、其它泄漏因素识别

1、储罐泄漏因素：若储罐进出口连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破

损，使危险物料发生跑、冒、滴、漏。

2、管道发生泄漏主要有以下原因：

(1) 管线内表面磨损、腐蚀造成泄漏。

(2) 管线外表面腐蚀造成泄漏。如管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效；防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等。

(3) 焊接不良。

(4) 设备故障。管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏。

(5) 工作人员操作失误，倒错流程以及协调失误等原因形成憋压以及其他原因造成管线破裂。

(6) 因泄压设备失灵，若管道受力超过其强度极限时，无法及时泄压时，就可能发生管道的超压爆炸。而超压爆炸极易导致“二次爆炸”。

(7) 其他原因。如第三方破坏，管道附近开采动土施工应力集中等造成管道破裂而发生泄漏。

4.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

建设项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

一、环境空气扩散

1、项目丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚等化学品在运输、装卸、储存和充装过程中，发生泄漏时气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃；储罐或残液罐等发生火灾甚至爆炸，危险物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2、漂浮在空气环境中的危险物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水、地下水等。

二、水体扩散

项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）引起的地表水风险事故。

三、土壤扩散

项目丙烷微溶于水、二甲醚可溶于水，当发生泄漏时，因比空气重，在地面沉积扩散，如遇裸露地表，微溶于水的丙烷、可溶于水的二甲醚经沉降溶解于土壤水中将下渗

污染土壤。

4.1.4 伴生/次生环境风险辨识

本项目涉及的原料液化气均属于易燃易爆物质，最危险的伴生/次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为厂区消防事故，危险化学品燃烧过程产生的有毒有害烟气会对周围大气产生影响；此外扑救火灾过程产生的消防废水，由于应急预案不到位或未落实，夹杂着大量的生产原料、燃烧中间产物等，排放进入外界水环境，从而导致环境污染。

4.1.5 环境风险识别结果

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害、蓄意破坏等）。根据风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见下表。

注：①本项目排放的废水为生活污水、场地清洗废水，水污染物不含有毒有害物质，不考虑其泄漏、事故排放的情况；②本项目设计的危险废物为废过滤分子筛，不属于液体危险废物，不考虑其泄漏。

表 4.1-1 风险分析内容表

序号	风险事故	风险事故分项	涉及化学品 (污染物)	可能泄放途径	可能造成的后果	可能涉及的风险受体	风险单元：涉及工序 (设施)
1	化学品 泄漏	易燃、有毒危险化 学品	丙烷、丁烷、丙丁烷 混合物、二甲醚	泄漏挥发产生有毒有 害气体和易燃气体	扩散到周边，影 响大气环境，对 大气环境质量造 成瞬时影响	周边大气敏感目标	装卸、充装、残液回 收；储罐区中储罐及 残液罐、灌装台与实 瓶间、槽罐车装卸、 输送管道
2	火灾、爆 炸及次 生灾害	火灾爆炸次生大 气污染	易燃易爆化学品，包 括丙烷、丁烷、丙丁 烷混合物、二甲醚	燃烧烟尘及不完全燃 烧污染物 CO，储存装 置泄放有机化学品	对周围大气环境 造成短时污染	周边大气敏感目标	储罐区、灌装台与实 瓶间
3		火灾爆炸次生水 污染	消防废水	消防废水通过雨水管 进入附近水体，次生 主要污染物包括 pH、 COD、氨氮等	造成周边内河涌 水质恶化，影响 水生环境	附近内河涌	

注：项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）的风险事故。

风险单元分布情况如下图：

图4-1.1 风险单元分布图

4.2 最大可信事故分析

4.2.1 风险事故情形设定原则

一、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。

二、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。

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

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

4.2.2 风险物质泄漏频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见表 4.2-1。

表 4.2-1 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的 8.2.2.1，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，本项目储罐区设置紧急隔离系统的单元，故泄漏时间按 10min 计算。

结合上表，本次风险评价选择的全厂最大可信事故为丙烷、丁烷、二甲醚储罐泄漏，丙烷、丁烷、二甲醚装卸管泄漏，按储罐泄漏孔径为 10mm、泄漏时间为 10min（600s）以及装卸管泄漏全管径 50mm、泄漏时间为 10min（600s）作为最大可信事故情形的设定。

4.2.3 最大可信事故和预测情景设定

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

项目采用储罐（槽罐）储存装卸的危险物质为丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚，项目储罐区储存的丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚均采用槽罐车装卸，充装后的丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚以钢瓶规格少量储存于灌装台与实瓶间内，丙丁烷混合物残液、二甲醚残液储存于残液罐内。

因此，本项目风险评价根据项目使用危险物质的储存量和急性终点浓度比值选取确定最大可信事故预测因子。

表 4.2-2 项目涉及危险物质最大存在量及大气毒性终点浓度信息表

序号	名称	主要成分	包装规格	最大贮存量	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)	沸点℃	临界压力(atm)	LC ₅₀ (mg/m ³)	饱和蒸气压kPa
1	丙烷	丙烷	100m ³ 储罐	45t	59000	31000	-42.2	41.944	无资料	53.32/-44.5℃
			50kg 钢瓶	2.5t						
			合计	47.5t						
2	丁烷	丁烷	100m ³ 储罐	52.2t	130000	40000	-0.5	37.493	658	106.39/0℃
			50kg 钢瓶	2.5t						
			合计	54.7t						
3	丙丁烷混合物	丙烷、丁烷（石油气）	100m ³ 储罐	49.5t	720000	410000	-42.7~0.5	无资料	无资料	无资料
			50kg 钢瓶	2.5t						
			10m ³ 残液罐	4.95t						
			合计	56.95t						
4	二甲醚	二甲醚	100m ³ 储罐	118.8t	14000	7200	-24.9	53.061	30800	533.2/20℃
			50kg 钢瓶	1.58t						
			460kg 钢瓶	0.92t						
			10m ³ 残液罐	5.94t						
			合计	127.24t						

根据上表危险物质的有毒有害毒性特点和其贮存量综合考虑，本评价选取丙烷、丁烷、二甲醚作为大气风险事故情形的预测因子。

一、大气环境风险事故情形设定

结合项目实际情况，确定项目大气环境风险事故情形为：①丙烷、丁烷、二甲醚泄漏挥发对周围大气环境造成影响；②丙烷、丁烷、二甲醚等泄漏引起火灾、爆炸事故，产生废气等伴生/次生污染物；

二、地表水环境风险事故情形设定

发生泄漏、火灾、爆炸事故时，除了对周围环境空气产生影响外，若未收集消防废水，消防废水通过雨水管网直接排入内河涌，将会对水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件；另外项目危险化学品的泄漏，污染物会通过雨水管排入内河涌，会对内河涌产生不利影响，造成严重的水环境污染事件，影响周边居民饮用水安全与健康。

项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）引起的地表水风险事故。

根据以上分析，结合项目实际情况，确定项目地表水环境风险事故情形为：消防废水排放造成周边内河涌的水环境污染。

三、地下水和土壤环境风险事故情形设定

项目对地下水及土壤可能造成污染的方式主要为泄漏事故导致的渗入式污染。一般泄漏事故渗入污染对地下水及土壤影响途径包括废水渗漏、固体废物渗漏、液态材料渗漏。由于项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，过滤原料液化气产生的废过滤分子筛也不涉及渗漏，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）的风险事故对地下水及土壤造成渗入式污染。本项目排放的废水为生活污水、场地清洗废水，水污染物不含有毒有害物质，故本评价不考虑其泄漏风险事故对地下水及土壤造成渗入式污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见下表所示。

表 4.2-3 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

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

结合表 4.1-1 风险辨识结果，确定本项目风险评价定量计算和预测情景如下表所示：

表 4.2-4 项目风险预测评价情景及源强计算结果表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	源强	环境影响途径
储罐区	丙烷储罐	丙烷	储罐泄漏，孔径 10mm，概率 $1 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏的丙烷以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $0.2031kg/s$ ，10min 泄漏量为 $121.869kg$	大气环境
装卸区	丙烷装卸	丙烷	装卸管道泄漏，全孔径 50mm，概率 $4 \times 10^{-6}/h$ ，泄漏的丙烷以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $5.0765kg/s$ ，10min 泄漏量为 $3045.90kg$ ；	大气环境
储罐区	丁烷储罐	丁烷	储罐泄漏，孔径 10mm，概率 $1 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏的丁烷以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $0.1813kg/s$ ，10min 泄漏量为 $108.78kg$	大气环境
装卸区	丁烷装卸	丁烷	装卸管道泄漏，全孔径 50mm，概率 $4 \times 10^{-6}/h$ ，泄漏的丁烷以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $4.5326kg/s$ ，10min 泄漏量为 $2719.56kg$	大气环境
储罐区	二甲醚储罐	二甲醚	储罐泄漏，孔径 10mm，概率 $1 \times 10^{-4}/a$ ，泄漏的二甲醚以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $0.1536kg/s$ ，10min 泄漏量为 $92.16kg$	大气环境
装卸区	二甲醚装卸	二甲醚	装卸管道泄漏，全孔径 50mm，概率 $4 \times 10^{-6}/h$ ，泄漏的二甲醚以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团扩散	两相流泄漏速率为 $3.8399kg/s$ ，10min 泄漏量为 $2303.94kg$	大气环境
储罐区	二甲醚储罐	二甲醚	火灾不完全燃烧产生 CO，扩散进入大气	火灾释放 CO 约 $0.121t$	大气环境
储罐区	消防废水	消防废水	消防废水通过雨水管进入内河涌	定性分析	通过雨水管进入内河涌

注：①根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）中表 C.8，汽车槽车泄漏场景对应频率值表中，液氨属于压力槽车，槽车本身泄漏频率为 $5 \times 10^{-7}/a$ ，小于 HJ169-2018 规定的 1×10^{-6} 作为最大可信事故判定值，因此不考虑液氨全罐破裂泄漏情景；
②项目内各原料液化气以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）引起的地表水风险事故、不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）入渗地下水和土壤。
③根据表 4.1-1，储罐区化学品泄漏风险预测评价选取 $100m^3$ 储罐作为较大风险源进行预测，不考虑 $10m^3$ 残液罐。

4.3 事故源强分析

4.3.1 泄漏源强计算

本项目丙烷、丁烷、二甲醚均以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常

压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F：

◆两相流泄漏量计算：

根据两相流公式：

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：F_v——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p——两相混合物的定压比热容，J/(kg·K)；

T_{LG}——两相混合物的温度，K；

T_c——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

当 F_v>1 时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果 F_v 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。经核算本项目丙烷、丁烷、二甲醚 F_v 均在[0, 1]范围内（见下表 4.3-2），按两相流泄漏计算。

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(P - P_c)}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d——两相流泄漏系数，取 0.8；

A——裂口面积，m²；

ρ_m——两相混合物的平均密度，kg/m³；

P——操作压力或容器压力，Pa；

P_c——临界压力，Pa。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的8.2.2.1，一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为10min，本项目储罐区设置紧急隔离系统的单元，故泄漏时间按10min计算。

由上表得知，本次风险评价选择的情景为：丙烷储罐、丁烷储罐、二甲醚储罐泄漏孔径为10mm计算，泄漏时间为10min（600s）；丙烷装卸管、丁烷装卸管、二甲醚装卸管泄漏按全管径50mm计算泄漏时间为10min（600s）。

本项目危险物质泄漏源强计算结果见下表4.3-3。

丙烷沸点为-42.2℃、丁烷沸点为-0.5℃、二甲醚沸点为-24.9℃，泄漏的丙烷、丁烷、二甲醚以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池。

表 4.3-2 F_v 计算结果

风险源强估算-丙烷装卸管道漏

方案名称: 丙烷装卸管道漏

污染物: 丙烷: 正丙烷: (液化的): 高纯丙烷: ETHANE-PROPANE MIXTURE, REFR

查找物质: 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 压力容器泄漏

环境参数

环境气压: 1 atm 大气压

地面高程: 0 计算气压

环境气温: 25 计算稳定度

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的

环境风速: 1.5 测风高: 10

相对湿度: 50

液池地表类型: 水泥

压力容器泄漏-容器内为过热液体

容器内部温度, 及单位: 25 °C

容器内部压力, 及单位: 1 M Pa 兆帕

容器裂口面积 (cm²) 及形状: 19.825 圆形

指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 1.5

液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20

估算液池面积 (液体密度未知不可用) 液体泄漏量, Kg: 100

液池平均深度, cm: 1

刷新结果

风险评价工作等级划分

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度: -42.07 (°C)

两相混合物密度: 5.8189E+00 (Kg/m³)

其中液体密度: 5.0050E+02 (Kg/m³)

其中气体密度: 2.3256E+00 (Kg/m³)

喷射流的初始面积: 1.6868E-01 (m²)

喷射流的初始速度: 5.17 (m/s)

两相混合物泄漏速率: 5.0765E+00 (kg/s)

其中气体速率: 2.0154E+00 (kg/s)

液池比例: 6

当前环境空气密度: 1.1854E+00 (Kg/m³)

扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。

可选择计算模型

液体泄漏的柏努利方程

两相泄漏方程

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 丙烷: 正丙烷:

查找临界量 临界量 [t]:

风险源强估算-丁烷装卸管道漏

方案名称: 丁烷装卸管道漏

污染物: 丁烷: 正丁烷 (液化的): 甲基乙基甲烷: BUTANE: 106-97-8

查找物质: 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 压力容器泄漏

环境参数

环境气压: 1 atm 大气压

地面高程: 0 计算气压

环境气温: 25 计算稳定度

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的

环境风速: 1.5 测风高: 10

相对湿度: 50

液池地表类型: 水泥

压力容器泄漏-容器内为过热液体

容器内部温度, 及单位: 25 °C

容器内部压力, 及单位: 1 M Pa 兆帕

容器裂口面积 (cm²) 及形状: 19.825 圆形

指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 1

液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20

估算液池面积 (液体密度未知不可用) 液体泄漏量, Kg: 100

液池平均深度, cm: 1

刷新结果

风险评价工作等级划分

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度: -5 (°C)

两相混合物密度: 1.3953E+01 (Kg/m³)

其中液体密度: 5.8000E+02 (Kg/m³)

其中气体密度: 2.5980E+00 (Kg/m³)

喷射流的初始面积: 8.1578E-02 (m²)

喷射流的初始速度: 3.98 (m/s)

两相混合物泄漏速率: 4.5326E+00 (kg/s)

其中气体速率: 8.2737E-01 (kg/s)

液池比例: 82

当前环境空气密度: 1.1854E+00 (Kg/m³)

扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。

可选择计算模型

液体泄漏的柏努利方程

两相泄漏方程

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 丁烷: 正丁烷 (液)

查找临界量 临界量 [t]:

风险源强估算-二甲醚装卸管道漏

方案名称: 二甲醚装卸管道漏

污染物: 二甲醚: 甲醚: 氧化二甲烷: 木醚: DIMETHYL ETHER: 115-10-6

查找物质: 查找 化学品数据库 ...

事故情景: 压力容器泄漏

环境参数

环境气压: 1 atm 大气压

地面高程: 0 计算气压

环境气温: 25 计算稳定度

大气稳定度: F 计算稳定度

地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的

环境风速: 1.5 测风高: 10

相对湿度: 50

液池地表类型: 水泥

压力容器泄漏-容器内为过热液体

容器内部温度, 及单位: 25 °C

容器内部压力, 及单位: 5 M Pa 兆帕

容器裂口面积 (cm²) 及形状: 19.825 圆形

指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体

容器裂口之上液位高度, m: 1

液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20

估算液池面积 (液体密度未知不可用) 液体泄漏量, Kg: 100

液池平均深度, cm: 1

刷新结果

风险评价工作等级划分

物质气液两相混合物泄漏

两相混合物温度: -24.8 (°C)

两相混合物密度: 7.5023E+00 (Kg/m³)

其中液体密度: 6.6060E+02 (Kg/m³)

其中气体密度: 2.2573E+00 (Kg/m³)

喷射流的初始面积: 1.7281E-01 (m²)

喷射流的初始速度: 2.96 (m/s)

两相混合物泄漏速率: 3.8399E+00 (kg/s)

其中气体速率: 1.1461E+00 (kg/s)

液池比例: 7

当前环境空气密度: 1.1854E+00 (Kg/m³)

扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。

可选择计算模型

液体泄漏的柏努利方程

两相泄漏方程

突发环境事件危险物质临界量

物质名称或CAS号: 二甲醚: 甲醚:

查找临界量 临界量 [t]:

二甲醚

/

表 4.3-3 危险物质泄漏情况计算结果

丙烷储罐泄漏	丙烷装卸管泄漏
风险源强估算-丙烷储罐泄漏 方案名称: 丙烷储罐泄漏 污染物: 丙烷: 正丙烷: (液化的): 高纯丙烷: ETHANE-PROPANE MIXTURE, REFRIGERANT 查找物质: 查找 化学品数据库 ... 事故情景: 压力容器泄漏 环境参数 环境气压: 1 atm 大气压 地面高程: 0 计算气压 环境气温: 25 °C 大气稳定度: F 计算稳定度 地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的 环境风速: 1.5 m/s 测风高: 10 m 相对湿度: 50 % 液池地表类型: 水泥 压力容器泄漏-容器内为过热液体 容器内部温度, 及单位: 25 °C 容器内部压力, 及单位: 1 MPa 兆帕 容器裂口面积 (cm²) 及形状: 1.785 圆形 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1 物质气液两相混合物泄漏 两相混合物温度 = -42.07 (°C) 两相混合物密度 = 5.8169E+00 (Kg/m³) 其中液体密度 = 5.0050E+02 (Kg/m³) 其中气体密度 = 2.3256E+00 (Kg/m³) 喷射流的初始面积 = 6.7544E-03 (m²) 喷射流的初始流速 = 5.17 (m/s) 两相混合物泄漏速率 = 2.0306E-01 (kg/s) 其中纯气体速率 = 8.0615E-02 (kg/s) 液体比例 = 6 当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m³) 扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。 刷新结果 风险评估工作等级划分	风险源强估算-丙烷装卸管泄漏 方案名称: 丙烷装卸管泄漏 污染物: 丙烷: 正丙烷: (液化的): 高纯丙烷: ETHANE-PROPANE MIXTURE, REFRIGERANT 查找物质: 查找 化学品数据库 ... 事故情景: 压力容器泄漏 环境参数 环境气压: 1 atm 大气压 地面高程: 0 计算气压 环境气温: 25 °C 大气稳定度: F 计算稳定度 地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的 环境风速: 1.5 m/s 测风高: 10 m 相对湿度: 50 % 液池地表类型: 水泥 压力容器泄漏-容器内为过热液体 容器内部温度, 及单位: 25 °C 容器内部压力, 及单位: 1 MPa 兆帕 容器裂口面积 (cm²) 及形状: 19.625 圆形 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1 物质气液两相混合物泄漏 两相混合物温度 = -42.07 (°C) 两相混合物密度 = 5.8169E+00 (Kg/m³) 其中液体密度 = 5.0050E+02 (Kg/m³) 其中气体密度 = 2.3256E+00 (Kg/m³) 喷射流的初始面积 = 1.6888E-01 (m²) 喷射流的初始流速 = 5.17 (m/s) 两相混合物泄漏速率 = 5.0765E+00 (kg/s) 其中纯气体速率 = 2.0154E+00 (kg/s) 液体比例 = 6 当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m³) 扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。 刷新结果 风险评估工作等级划分
风险源强估算-丁烷储罐泄漏 方案名称: 丁烷储罐泄漏 污染物: 丁烷: 正丁烷 (液化的): 甲基乙基甲烷: BUTANE: 106-97-8 查找物质: 查找 化学品数据库 ... 事故情景: 压力容器泄漏 环境参数 环境气压: 1 atm 大气压 地面高程: 0 计算气压 环境气温: 25 °C 大气稳定度: F 计算稳定度 地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的 环境风速: 1.5 m/s 测风高: 10 m 相对湿度: 50 % 液池地表类型: 水泥 压力容器泄漏-容器内为过热液体 容器内部温度, 及单位: 25 °C 容器内部压力, 及单位: 1 MPa 兆帕 容器裂口面积 (cm²) 及形状: 1.785 圆形 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1 物质气液两相混合物泄漏 两相混合物温度 = -5 (°C) 两相混合物密度 = 1.3953E+01 (Kg/m³) 其中液体密度 = 5.8000E+02 (Kg/m³) 其中气体密度 = 2.5980E+00 (Kg/m³) 喷射流的初始面积 = 3.2631E-03 (m²) 喷射流的初始流速 = 3.98 (m/s) 两相混合物泄漏速率 = 1.8130E-01 (kg/s) 其中纯气体速率 = 3.3095E-02 (kg/s) 液体比例 = 80 当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m³) 扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。 刷新结果 风险评估工作等级划分	风险源强估算-丁烷装卸管泄漏 方案名称: 丁烷装卸管泄漏 污染物: 丁烷: 正丁烷 (液化的): 甲基乙基甲烷: BUTANE: 106-97-8 查找物质: 查找 化学品数据库 ... 事故情景: 压力容器泄漏 环境参数 环境气压: 1 atm 大气压 地面高程: 0 计算气压 环境气温: 25 °C 大气稳定度: F 计算稳定度 地表粗糙度: 100 cm = 整齐完整的 环境风速: 1.5 m/s 测风高: 10 m 相对湿度: 50 % 液池地表类型: 水泥 压力容器泄漏-容器内为过热液体 容器内部温度, 及单位: 25 °C 容器内部压力, 及单位: 1 MPa 兆帕 容器裂口面积 (cm²) 及形状: 19.625 圆形 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 指定容器内物质存在形态: 液体或两相 纯气体 容器裂口之上液位高度, m: 1.5 液池面积 (m²) 和温度 (°C): 5 20 液体泄漏量, Kg: 100 液池平均深度, cm: 1 物质气液两相混合物泄漏 两相混合物温度 = -5 (°C) 两相混合物密度 = 1.3953E+01 (Kg/m³) 其中液体密度 = 5.8000E+02 (Kg/m³) 其中气体密度 = 2.5980E+00 (Kg/m³) 喷射流的初始面积 = 8.1578E-02 (m²) 喷射流的初始流速 = 3.98 (m/s) 两相混合物泄漏速率 = 4.5326E+00 (kg/s) 其中纯气体速率 = 8.2737E-01 (kg/s) 液体比例 = 80 当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m³) 扩散过程中, 液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物, 后续扩散建议采用SLAB模式。 刷新结果 风险评估工作等级划分

4.3.2 火灾事故源强计算

当物料泄漏并引起火灾或爆炸时，事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故。会对周围的大气环境造成一定的影响。

一、CO 产生量分析

火灾事故源强主要考虑发生火灾时的高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本项目火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO，火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = \frac{qCQM_{CO}}{M_C}$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，本项目丙烷碳含量为 81.8%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价取平均值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。根据上表泄漏量计算可知，丙烷、丁烷、二甲醚最大泄漏量为丙烷装卸管泄漏量 5.0765kg/s，即 Q=0.0050765t/s；

M_{CO}——一氧化碳相对分子质量；

M_C——碳元素相对分子质量。

经计算，项目火灾事故中的CO污染物产生速率为0.00036kg/s。项目内各原料液化气发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池。火灾事故延续时间按装卸管泄漏时间10min（600s）计算，则火灾事故CO总释放量为0.00022t。

二、火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质释放分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）附录F.4及表4.2-2可知，项目丙烷在线量（最大贮存量）为47.5t，无相关LC₅₀（物质半致死浓度）资料，故不考虑其火灾事故中有毒有害物质释放分析。

4.4 风险预测与评价

4.4.1 大气环境风险预测与评价

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的模式，选择预测最不利气象条件下进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。根据本评价设定的环境风险事故情形，在大气中扩散的有毒有害气体为丙烷、丁烷、二甲醚和一氧化碳。

一、预测模式筛选

◆理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断。 R_i 的概念公式为：

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

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

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

瞬时排放：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

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

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

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

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

项目丙烷、丁烷、二甲醚罐泄漏时间为 10min（600s），排放时间 T_d 取 600s；火灾事故 CO 排放时间为 T_d 取 10min（600s）。

距离储罐区最近的敏感点为官冲村，约为 997m，风速按最不利条件取 1.5m/s，则 $T=2*997/1.5=997s > T_{d\text{泄漏}}=600s$ ，即本项目泄漏事故为瞬时排放； $T=2*997/1.5=997s > T_{d\text{火灾}}=600s$ ，即本项目火灾事故为瞬时排放。

二、判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。

当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。考虑最不利情况，风速取 1.5m/s，初始烟团宽度按 1.0m 计，假定各种危险物质泄漏挥发参数如下表。

表4.4-1 物理查德森数计算表

参数			丙烷	丁烷	二甲醚	CO
ρ_{rel}	排放物质进入大气的初始密度	kg/m ³	1.55	0.58	1.61	1.25
Pa	环境空气密度	kg/m ³	1.29	1.29	1.29	1.29
Q	连续排放烟羽的排放速率	kg/s	/	/	/	0.201
Q_t	瞬时排放的物质质量	kg	121.86	108.78	92.16	/
D_{rel}	初始的烟团宽度	m	1.0	1.0	1.0	1.596
U_r	10m 高处风速	m/s	1.5	1.5	1.5	1.5
R_i	理查德森数	/	3.76	-13.74	4.17	-0.39

本项目丙烷、丁烷、二甲醚均以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，两相流物质一般作为重质气体（实际为气液混合物）。

结合风险估算模型及上表分析，丙烷、二甲醚的 $R_i > 0.04$ ，属于重质气体，扩散计算采用SLAB模型；CO的 $R_i < 0.04$ ，属于轻质气体，扩散计算采用AFTOX模型；丁烷的 R_i 虽 < 0.04 ，但泄漏方式属于两相流泄漏，泄漏物质为两相流物质，宜作为重质气体采

用SLAB模型进行扩散计算。

三、评价指标

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次风险评价涉及的相关评价指标见下表。

表4.4-2 环境风险评价指标（单位：mg/m³）

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
丙烷	74-98-6	59000	31000
丁烷	106-97-8	130000	40000
二甲醚	115-10-6	14000	72000
CO	630-08-0	380	95

四、预测模型参数

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，选择预测最不利气象条件下进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表4.4-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源位置坐标/ (x,y,z)	丙烷储罐（20.36m，27.09m，2.47m） 丁烷储罐（23.49m，27.70m，2.57m） 二甲醚储罐（1.29m，26.31m，2.08m） 装卸区（-7.35m，-16.341m，1.39m）
	事故源类型	丙烷储罐泄漏、丁烷储罐泄漏、二甲醚储罐泄漏、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其它参数	地面粗糙/cm	35
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/
	预测范围	X=[-5000m,5000m]; Y=[-5000m,5000m]
	计算平面离地高/m	1.0

五、预测评价与结果

（一）丙烷储罐泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件丙烷储罐泄漏事故排放预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目丙烷储罐泄漏事故时，最大落地浓度为 15045mg/m³，

出现在污染源下风向 10m 处,最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度,敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区。

表 4.4-4 丙烷储罐泄漏时丙烷最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度—1(59000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度—2(31000mg/m ³)
丙烷	最不利气象条件	15045	10	/	/

表 4.4-5 下风向不同距离处丙烷的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	5.27	15045	31	2200	37.24	14.82
2	20	5.57	7462.9	32	2300	38.07	13.55
3	30	5.87	5008.2	33	2400	39.10	12.44
4	40	6.18	3752.4	34	2500	40.13	11.48
5	50	6.48	3007.5	35	2600	41.14	10.65
6	60	6.78	2491.3	36	2700	42.14	9.92
7	70	7.08	2132.3	37	2800	43.13	9.25
8	80	7.38	1865.5	38	2900	44.11	8.60
9	90	7.68	1651.2	39	3000	45.09	8.02
10	100	7.98	1479.6	40	3100	46.06	7.50
11	200	10.78	657.78	41	3200	47.02	7.03
12	300	12.82	363.35	42	3300	47.98	6.62
13	400	14.61	244.47	43	3400	48.36	6.25
14	500	16.25	178.51	44	3500	49.87	5.92
15	600	17.78	136.52	45	3600	50.80	5.59
16	700	19.24	108.12	46	3700	51.73	5.27
17	800	20.64	88.13	47	3800	52.65	4.98
18	900	21.99	72.70	48	3900	53.57	4.72
19	1000	23.29	61.29	49	4000	54.48	4.48
20	1100	24.56	52.14	50	4100	55.39	4.26
21	1200	25.01	44.84	51	4200	56.29	4.06
22	1300	27.01	39.16	52	4300	57.20	3.87
23	1400	28.20	34.24	53	4400	58.09	3.71
24	1500	29.36	30.18	54	4500	58.98	3.55
25	1600	30.51	26.87	55	4600	59.87	3.39
26	1700	31.63	24.13	56	4700	60.75	3.24
27	1800	32.74	21.61	57	4800	61.62	3.09
28	1900	33.83	19.48	58	4900	62.50	2.96
29	2000	34.91	17.69	59	5000	63.37	2.84

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
30	2100	35.98	16.17	/	/	/	/

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

丙烷储罐泄漏事故排放时丙烷对各关心点的影响预测结果见表4.4-6和表4.4-7。

表 4.4-6 丙烷储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，丙烷储罐泄漏（孔径为 10mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	丙烷储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	丙烷	最大存在量/t	45	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/ （kg/s）	0.2031	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	121.86
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	121.86	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烷	指标	浓度值/ （mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	59000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	31000	/	/
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 （mg/m ³ ）
		宋元崖门海战文化旅游区	/	/	3.09E-06

表 4.4-7 最不利气象条件下，各关心点的丙烷浓度随时间变化（mg/m³）

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	3.63E-07 25	0.00	0.00	0.00	1.64E-07	3.63E-07	2.30E-07
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	3.09E-06 30	0.00	0.00	0.00	1.64E-07	2.33E-06	3.09E-06
3	官冲小学	-1091	-769	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

由预测结果可知，在最不利气象条件下，因项目丙烷储存容器破裂丙烷外泄，丙烷的最大落地浓度最大为15045mg/m³，出现在污染源下风向10m处，最大落地浓度均未达到1级大气毒性终点浓度以及2级大气毒性终点浓度，受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区，最大落地浓度为3.09E-06mg/m³，未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少丙烷污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少企业及邻近企业员工暴露时间、丙烷暴露浓度。

（二）丙烷装卸管泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件丙烷卸管泄漏事故排放预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目丙烷装卸管泄漏事故时，最大落地浓度及影响范围见表 4.4-8 和图 4.4-1，大气毒性终点浓度—1 影响范围为 20 米，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 40 米。敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村。

下风向不同距离处污染物的最大浓度变化见表 4.4-9 和图 4.4-2。

表 4.4-8 丙烷装卸管泄漏时丙烷最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m ³ ）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度—1(59000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度—2(31000mg/m ³)
丙烷	最不利气象条件	138280	10	20	40

表 4.4-9 下风向不同距离处丙烷的最大浓度

序号	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	序号	距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	10	5.22	138280	31	2200	37.67	212.92
2	20	5.47	73115	32	2300	38.75	197.81
3	30	5.72	48754	33	2400	39.82	184.50
4	40	5.97	36195	34	2500	40.87	172.76
5	50	6.22	28955	35	2600	41.91	162.39
6	60	6.47	24057	36	2700	42.95	152.65

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
7	70	6.72	20629	37	2800	43.97	143.36
8	80	6.97	18056	38	2900	44.99	134.95
9	90	7.22	16018	39	3000	45.99	127.34
10	100	7.47	14386	40	3100	46.99	120.46
11	200	9.96	7010.6	41	3200	47.99	114.25
12	300	12.20	3864.8	42	3300	48.97	108.63
13	400	14.15	2569.5	43	3400	49.95	103.52
14	500	15.92	1884.3	44	3500	50.92	98.32
15	600	17.56	1465.9	45	3600	51.88	93.48
16	700	19.12	1177.7	46	3700	52.84	89.01
17	800	20.59	977.07	47	3800	53.79	84.89
18	900	22.01	824.75	48	3900	54.74	81.09
19	1000	23.38	710.43	49	4000	55.68	77.58
20	1100	24.72	616.40	50	4100	56.61	74.35
21	1200	26.14	543.27	51	4200	57.54	71.38
22	1300	27.27	482.53	52	4300	58.47	68.62
23	1400	28.51	430.54	53	4400	59.39	65.98
24	1500	29.72	387.93	54	4500	60.30	63.29
25	1600	30.91	352.88	55	4600	61.21	60.77
26	1700	32.08	20.34	56	4700	62.12	58.40
27	1800	33.23	292.45	57	4800	63.02	56.18
28	1900	34.36	268.64	58	4900	63.92	54.10
29	2000	35.48	248.29	59	5000	64.81	52.15
30	2100	36.58	230.03	/	/	/	/

图 4.4-1 丙烷装卸管泄漏毒性终点浓度影响区域图

图 4.4-2 丙烷装卸管泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

丙烷装卸管泄漏事故排放时丙烷对各关心点的影响预测结果见表4.4-10和表4.4-11。

表 4.4-10 丙烷装卸管泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，丙烷装卸管泄漏（孔径为 50mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	丙烷储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1.0
泄漏危险物质	丙烷	最大存在量/t	45	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/ (kg/s)	5.0765	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	3045.90
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	3045.90	泄漏频率	4.00×10 ⁻⁶ /h

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丙烷	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距 离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	59000	20	5.47
		大气毒性终点浓度-2	31000	40	5.97
		敏感点	超标时间/min	超标持续时 间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		官冲村	/	/	10.2

表 4.4-11 最不利气象条件下，各关心点的丙烷浓度随时间变化 (mg/m³)

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	10.2 25	0.00	0.00	0.02	6.22	10.2	6.51
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	6.88 30	0.00	0.00	0.00	0.76	5.74	6.88
3	官冲小学	-1091	-769	6.11E-03 25	0.00	0.00	0.00	3.52E-03	6.11E-03	4.01E-03
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	3.49E-07 30	0.00	0.00	0.00	6.96E-09	1.78E-07	3.49E-07
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	2.06E-10 30	0.00	0.00	0.00	0.00	8.56E-11	2.06E-10
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

由预测结果可知，在不利气象条件下，丙烷装卸管管泄漏事故排放时，丙烷最大浓度于5.22min出现在泄漏点下风向10m处，最大落地浓度为138280mg/m³，在泄漏点下风向40m将超过大气毒性终点浓度—2（31000mg/m³），在泄漏点下风向20m将超过大气毒性终点浓度—1（59000mg/m³），该范围未超出本项目厂区边界，未到达敏感目标，受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村，最大落地浓度为10.2mg/m³，未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少丙烷污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少企业及邻近企业员工暴露时间、丙烷暴露浓度。

(三) 丁烷储罐泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件丁烷储罐泄漏事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目丁烷储罐泄漏事故时，最大落地浓度为 13817mg/m^3 ，出现在污染源下风向 10m 处，最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区。

表 4.4-12 丁烷储罐泄漏时丁烷最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m^3)	下风向距离 (m)	$\geq$ 大气毒性终点浓度—1(130000mg/m^3)	$\geq$ 大气毒性终点浓度—2(40000mg/m^3)
丁烷	最不利气象条件	13817	10	/	/

表 4.4-13 下风向不同距离处丁烷的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
1	10	5.27	13817	31	2200	37.15	13.19
2	20	5.57	6779.2	32	2300	38.19	12.06
3	30	5.87	4525.6	33	2400	39.22	11.08
4	40	6.18	3392.3	34	2500	40.25	10.22
5	50	4.48	2711.0	35	2600	41.26	9.48
6	60	6.78	2248.3	36	2700	42.27	8.83
7	70	7.08	1919.1	37	2800	43.26	8.24
8	80	7.38	1676.5	38	2900	44.25	7.67
9	90	7.68	1479.9	39	3000	45.23	7.15
10	100	7.98	1324.3	40	3100	46.20	6.68
11	200	10.78	586.59	41	3200	47.16	6.27
12	300	12.84	322.90	42	3300	48.12	5.90
13	400	14.63	217.00	43	3400	49.07	5.57
14	500	16.28	158.34	44	3500	50.02	5.27
15	600	17.82	121.04	45	3600	50.96	4.99
16	700	19.29	95.86	46	3700	51.89	4.70
17	800	20.69	78.13	47	3800	52.82	4.45
18	900	22.04	64.47	48	3900	53.74	4.21
19	1000	23.35	54.35	49	4000	5.47	3.99
20	1100	24.75	46.27	50	4100	55.56	3.80
21	1200	25.87	39.79	51	4200	56.47	3.62
22	1300	27.09	34.75	52	4300	57.37	3.45

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
23	1400	28.28	30.40	53	4400	58.27	3.30
24	1500	29.45	26.80	54	4500	59.16	3.17
25	1600	30.60	23.87	55	4600	60.05	3.03
26	1700	31.73	21.45	56	4700	60.93	2.89
27	1800	32.84	19.22	57	4800	61.81	2.76
28	1900	33.93	17.32	58	4900	62.69	2.64
29	2000	35.02	15.72	59	5000	63.56	2.53
30	2100	36.09	14.38	/	/	/	/

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

丁烷储罐泄漏事故排放时丁烷对各关心点的影响预测结果见表4.4-14和表4.4-15。

表 4.4-14 丁烷储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，丁烷储罐泄漏（孔径为 10mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	丁烷储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.4
泄漏危险物质	丁烷	最大存在量/t	52.2	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/ (kg/s)	0.1813	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	108.78
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	108.78	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁烷	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	130000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40000	/	/
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		宋元崖门海战文化旅游区	/	/	3.71E-06

表 4.4-15 最不利气象条件下，各关心点的丁烷浓度随时间变化 (mg/m³)

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	4.75E-07 25	0.00	0.00	0.00	2.07E-07	4.75E-07	3.06E-07
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	3.71E-06 30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.72E-06	3.71E-06
3	官冲小学	-1091	-769	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

由预测结果可知，在最不利气象条件下，因项目丁烷储存容器破裂丁烷外泄，丁烷的最大落地浓度最大为13817mg/m³，出现在污染源下风向10m处，最大落地浓度均未达到1级大气毒性终点浓度以及2级大气毒性终点浓度，受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区，最大落地浓度为3.71E-06mg/m³，未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少丁烷污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少企业及邻近企业员工暴露时间、丁烷暴露浓度。

（四）丁烷装卸管泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件丁烷装卸管泄漏事故排放预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目丁烷装卸管泄漏事故时，最大落地浓度及影响范围见表 4.4-16 和图 4.4-3，无大气毒性终点浓度—1 影响范围，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 30 米。敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村。

下风向不同距离处污染物的最大浓度变化见表 4.4-17 和图 4.4-4。

表 4.4-16 丁烷装卸管泄漏时丁烷最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围（m）	
		最大落地浓度（mg/m ³ ）	下风向距离（m）	≥大气毒性终点浓度—1(130000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度—2(40000mg/m ³)
丁烷	最不利气	114520	10	/	30

	象条件				
--	-----	--	--	--	--

表 4.4-17 下风向不同距离处丁烷的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	5.27	114520	31	2200	38.71	184.42
2	20	5.57	63199	32	2300	39.79	171.70
3	30	5.87	42930	33	2400	40.86	159.92
4	40	6.18	31814	34	2500	41.92	149.43
5	50	4.48	25499	35	2600	42.97	140.09
6	60	6.78	21275	36	2700	44.01	131.79
7	70	7.08	18242	37	2800	45.04	124.39
8	80	7.38	15963	38	2900	46.06	117.64
9	90	7.68	14225	39	3000	47.07	110.93
10	100	7.98	12794	40	3100	48.07	104.79
11	200	10.84	5894.1	41	3200	49.07	99.20
12	300	13.09	3258.9	42	3300	50.06	94.11
13	400	15.06	2184.2	43	3400	51.04	89.47
14	500	16.83	1606.8	44	3500	52.02	85.24
15	600	18.49	1246.3	45	3600	52.99	81.39
16	700	20.05	1005.1	46	3700	53.95	77.87
17	800	21.53	836.34	47	3800	54.90	74.27
18	900	22.96	705.36	48	3900	55.85	70.88
19	1000	24.34	607.51	49	4000	56.80	67.73
20	1100	25.68	529.31	50	4100	57.74	64.80
21	1200	26.98	465.02	51	4200	58.67	62.08
22	1300	28.25	414.20	52	4300	59.60	59.56
23	1400	29.49	370.96	53	4400	60.53	57.22
24	1500	30.71	333.45	54	4500	61.45	55.05
25	1600	21.91	302.28	55	4600	62.36	53.04
26	1700	33.08	276.34	56	4700	63.27	51.17
27	1800	34.24	252.84	57	4800	64.18	49.35
28	1900	35.38	231.82	58	4900	65.08	47.50
29	2000	36.50	213.66	59	5000	65.98	45.75
30	2100	37.61	197.98	/	/	/	/

图 4.4-3 丁烷装卸管泄漏毒性终点浓度影响区域图

图 4.4-4 丁烷装卸管泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

丁烷装卸管泄漏事故排放时丁烷对各关心点的影响预测结果见表4.4-17和表4.4-18。

表 4.4-17 丁烷装卸管泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，丁烷装卸管泄漏（孔径为 50mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	丁烷储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.5
泄漏危险物质	丁烷	最大存在量/t	52.2	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	4.5326	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2719.56
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	2719.56	泄漏频率	4.00×10 ⁻⁶ /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	130000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	40000	30	5.87
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
		官冲村	/	/	9.20

表 4.4-18 最不利气象条件下，各关心点的丁烷浓度随时间变化 (mg/m³)

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	9.20 25	0.00	0.00	0.02	4.11	9.20	6.65
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	6.56 30	0.00	0.00	0.00	0.34	4.46	6.56
3	官冲小学	-1091	-769	3.42E-03 25	0.00	0.00	0.00	1.42E-03	3.42E-03	2.55E-03
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	1.30E-07 30	0.00	0.00	0.00	0.00	5.10E-08	1.30E-07
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	4.84E-11 30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.51E-11	4.84E-11
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论:

根据预测结果可知,在不利气象条件下,丁烷装卸管泄漏事故排放时,丁烷最大浓度于5.27min出现在泄漏点下风向10m处,最大落地浓度为114520mg/m³,在泄漏点下风向无超过大气毒性终点浓度-1点位,30m范围内会将超过大气毒性终点浓度-2(40000mg/m³),该范围内未超出厂区边界,未到达敏感目标,受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准,敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村,最大落地浓度为9.20mg/m³,未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少丁烷污染对周边环境和居民的影响,事故时应及时采取措施切断泄漏源,控制事故发展态势,以减少企业及邻近企业员工暴露时间、丁烷暴露浓度。

(五)二甲醚储罐泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件二甲醚储罐泄漏事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下,本项目二甲醚储罐泄漏事故时,最大落地浓度及影响范围见表 4.4-19 和图 4.4-5,无大气毒性终点浓度-1 影响范围,大气毒性终点浓度-2 影响范围为 10 米。敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区。

下风向不同距离处污染物的最大浓度变化见表 4.4-20 和图 4.4-6。

表 4.4-19 二甲醚储罐泄漏时二甲醚最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1(14000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(72000mg/m ³)
二甲醚	最不利气象条件	11909	10	/	10

表 4.4-20 下风向不同距离处二甲醚的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	5.27	11909	31	2200	36.97	11.43
2	20	5.57	5977.80	32	2300	38.01	10.44
3	30	5.87	4042.30	33	2400	39.14	9.58
4	40	6.12	3041.80	34	2500	40.06	8.83
5	50	6.78	2431.30	35	2600	41.07	8.19
6	60	7.08	2025.60	36	2700	42.07	7.62
7	70	7.38	1728.40	37	2800	43.06	7.10
8	80	7.68	1506.10	38	2900	44.04	6.60

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
9	90	7.98	1335.50	39	3000	45.02	6.15
10	100	7.98	1200.50	40	3100	45.98	5.75
11	200	10.78	532.59	41	3200	46.947	5.39
12	300	12.81	292.80	42	3300	47.90	5.07
13	400	14.59	196.07	43	3400	48.84	4.78
14	500	16.23	142.52	44	3500	49.78	4.53
15	600	17.76	108.55	45	3600	50.72	4.28
16	700	19.22	85.65	46	3700	51.65	4.03
17	800	20.61	69.60	47	3800	52.57	3.81
18	900	21.96	57.23	48	3900	53.48	3.61
19	1000	23.26	48.12	49	4000	54.39	3.42
20	1100	24.53	40.84	50	4100	55.30	3.25
21	1200	25.76	35.04	51	4200	56.20	3.10
22	1300	26.97	30.55	52	4300	57.10	2.96
23	1400	28.15	26.66	53	4400	58.00	2.83
24	1500	29.32	23.46	54	4500	58.88	2.71
25	1600	30.46	20.86	55	4600	59.77	2.59
26	1700	31.58	18.71	56	4700	60.65	2.47
27	1800	32.69	16.73	57	4800	61.52	2.36
28	1900	33.78	15.07	58	4900	62.39	2.26
29	2000	34.86	13.66	59	5000	63.26	2.16
30	2100	35.92	12.48	/	/	/	/

图 4.4-5 二甲醚储罐泄漏毒性终点浓度影响区域图

图 4.4-6 二甲醚储罐泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

二甲醚储罐泄漏事故排放时二甲醚对各关心点的影响预测结果见表4.4-21和表4.4-22。

表 4.4-21 二甲醚储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，二甲醚储罐泄漏（孔径为 10mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	二甲醚储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.5
泄漏危险物质	二甲醚	最大存在量/t	118.8	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/ (kg/s)	0.1536	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	92.16
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	92.16	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					

大气	危险物质	大气环境影响			
	二甲醚	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	7200	10	5.27
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		宋元崖门海战文化旅游区	/	/	2.61E-06

表 4.4-22 最不利气象条件下，各关心点的二甲醚浓度随时间变化 (mg/m³)

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	2.64E-07 25	0.00	0.00	0.02	1.25E-07	2.64E-07	1.64E-07
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	2.61E-06 30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.02E-06	2.61E-06
3	官冲小学	-1091	-769	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

根据预测结果可知，在不利气象条件下，在二甲醚储罐泄漏事故排放时，二甲醚最大浓度于10min出现在泄漏点下风向10m处，最大落地浓度为11909mg/m³，在泄漏点下风向无超过大气毒性终点浓度—1点位，10m范围内会将超过大气毒性终点浓度—2（7200mg/m³），该范围内未超出厂区边界，未到达敏感目标，受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区，最大落地浓度为2.64E-07mg/m³，未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少二甲醚污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少企业及邻近企业员工暴露时间、二甲醚暴露浓度。

(六) 二甲醚装卸管泄漏事故排放预测

1、最不利气象条件二甲醚装卸管泄漏事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目二甲醚装卸管泄漏事故时，最大落地浓度及影响范围见表 4.4-23 和图 4.4-7，大气毒性终点浓度—1 影响范围为 80 米，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 150 米。敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村。

下风向不同距离处污染物的最大浓度变化见表 4.4-24 和图 4.4-8。

表 4.4-23 二甲醚装卸管泄漏时二甲醚最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度—1(14000mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度—2(72000mg/m ³)
二甲醚	最不利气象条件	100840	10	80	150

表 4.4-24 下风向不同距离处二甲醚的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	5.27	100840.00	31	2200	38.30	170.06
2	20	5.57	57058.00	32	2300	39.37	157.84
3	30	5.87	37191.00	33	2400	40.43	146.91
4	40	6.18	28056.00	34	2500	41.49	137.19
5	50	6.58	22397.00	35	2600	42.53	128.56
6	60	6.78	18730.00	36	2700	43.56	120.88
7	70	7.08	16101.00	37	2800	44.59	114.05
8	80	7.38	14119.00	38	2900	45.60	107.48
9	90	7.68	12569.00	39	3000	46.61	101.26
10	100	7.98	11277.00	40	3100	47.60	95.60
11	200	10.82	5180.20	41	3200	48.59	90.44
12	300	13.01	2905.90	42	3300	49.87	85.76
13	400	14.92	1974.30	43	3400	50.55	81.50
14	500	16.66	1465.30	44	3500	51.52	77.63
15	600	18.29	1143.70	45	3600	52.49	74.10
16	700	19.82	926.03	46	3700	53.44	70.66
17	800	21.29	772.54	47	3800	54.39	67.30
18	900	22.70	652.74	48	3900	55.34	64.18
19	1000	24.06	562.96	49	4000	56.28	61.29
20	1100	25.51	490.51	50	4100	57.21	58.61

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
21	1200	26.67	431.23	51	4200	58.14	56.13
22	1300	27.93	384.18	52	4300	59.07	53.84
23	1400	29.16	343.62	53	4400	59.99	51.71
24	1500	30.36	308.85	54	4500	60.90	49.74
25	1600	31.55	279.94	55	4600	61.81	47.92
26	1700	32.71	255.83	56	4700	62.72	46.17
27	1800	33.86	233.54	57	4800	63.62	44.37
28	1900	34.99	214.02	58	4900	64.52	42.67
29	2000	36.11	197.18	59	5000	65.41	41.08
30	2100	37.21	182.65	/	/	/	/

图 4.4-7 二甲醚装卸管泄漏毒性终点浓度影响区域图

图 4.4-8 二甲醚装卸管泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

二甲醚装卸管泄漏事故排放时二甲醚对各关心点的影响预测结果见表4.4-25和表4.4-26。

表 4.4-25 二甲醚装卸管泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	最不利条件下，二甲醚装卸管泄漏（孔径为 50mm）				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	二甲醚储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.5
泄漏危险物质	二甲醚	最大存在量/t	118.8	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/ (kg/s)	3.8399	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2303.94
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	2303.94	泄漏频率	4.00×10 ⁻⁶ /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二甲醚	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	14000	80	7.38
		大气毒性终点浓度-2	7200	150	9.50
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		官冲村	/	/	3.16

表 4.4-26 最不利气象条件下，各关心点的二甲醚浓度随时间变化（mg/m³）

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	3.16 25	0.00	0.00	0.00	1.51	3.16	2.16
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	2.44 30	0.00	0.00	0.00	0.15	1.76	2.44
3	官冲小学	-1091	-769	2.47E-04 25	0.00	0.00	0.00	1.10E-04	2.47E-04	1.74E-04
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	2.78E-09 30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.16E-09	2.78E-09
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	3.39E-13 30	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13E-13	3.39E-13
6	奇乐村	-921	3523	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院（江门广东校区）	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

由预测结果可知，在最不利气象条件下，二甲醚装卸管泄漏事故排放时，氢氟酸最大浓度于5.27min出现在泄漏点下风向10m处，最大落地浓度为100840mg/m³，在泄漏点下风向150m将超过大气毒性终点浓度—2（72000mg/m³），在泄漏点下风向80m将超过大气毒性终点浓度—1（14000mg/m³），主要受影响人群为本项目的工作人员。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在官冲村，最大落地浓度为3.16mg/m³，未达到2级大气毒性终点浓度值。

为了尽量减少二甲醚污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少企业及邻近企业员工暴露时间、二甲醚暴露浓度。

（七）火灾伴生/次生CO事故排放预测

1、最不利气象条件火灾伴生/次生 CO 事故排放预测结果

（1）下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，火灾伴生/次生 CO 排放最大落地浓度为 51.079mg/m³，出现在污染源下风向 10m 处，最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒

性终点浓度，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区。

下风向不同距离处污染物的最大浓度变化见表 4.4-28 和图 4.4-10。

表 4.4-27 火灾事故 CO 最大落地浓度及出现位置预测表

预测因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1(380mg/m ³)	≥大气毒性终点浓度-2(95mg/m ³)
CO	最不利气象条件	51.079	10	/	/

表 4.4-28 下风向不同距离处 CO 的最大浓度

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	0.11	51.079	31	2200	29.44	0.0162
2	20	0.22	22.049	32	2300	30.56	0.0152
3	30	0.33	13.545	33	2400	31.67	0.0144
4	40	0.44	9.260	34	2500	32.78	0.0136
5	50	0.56	6.759	35	2600	33.89	0.0129
6	60	0.67	5.169	36	2700	35.00	0.0123
7	70	0.78	4.095	37	2800	36.11	0.0117
8	80	0.89	3.333	38	2900	37.22	0.0112
9	90	1.00	2.773	39	3000	38.33	0.0107
10	100	1.11	2.348	40	3100	39.44	0.0102
11	200	2.22	0.7640	41	3200	40.56	0.0098
12	300	3.33	0.3910	42	3300	41.67	0.0094
13	400	4.44	0.2423	43	3400	42.78	0.0090
14	500	5.56	0.1670	44	3500	43.89	0.0086
15	600	6.67	0.1232	45	3600	45.00	0.0083
16	700	7.78	0.0952	46	3700	46.11	0.0080
17	800	8.89	0.0761	47	3800	47.22	0.0077
18	900	10.00	0.0625	48	3900	48.33	0.0074
19	1000	14.11	0.0524	49	4000	49.44	0.0072
20	1100	15.22	0.0446	50	4100	50.56	0.0069
21	1200	16.33	0.0386	51	4200	51.67	0.0067
22	1300	17.44	0.0337	52	4300	52.78	0.0065
23	1400	19.56	0.0298	53	4400	53.89	0.0062
24	1500	20.67	0.0269	54	4500	55.00	0.0060
25	1600	21.78	0.0247	55	4600	56.11	0.0058
26	1700	22.89	0.0228	56	4700	57.22	0.0057
27	1800	25.00	0.0211	57	4800	58.33	0.0055
28	1900	26.11	0.0196	58	4900	59.44	0.0053
29	2000	27.22	0.0183	59	5000	60.56	0.0051
30	2100	28.33	0.0172	/	/	/	/

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾事故CO排放时对各关心点的影响预测结果见表4.4-29和表4.4-30。

表 4.4-29 火灾事故 CO 源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		火灾伴生/次生产生的 CO				
环境风险类型		火灾				
产生速率/ (kg/s)		0.00036	火灾时间/min	10	产生量/kg	0.22
泄漏频率			1.00×10 ⁻⁴			
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间 /min	
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
		敏感点	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)	
		宋元崖门海战文化旅游区	/	/	2.26E-11	

表 4.4-30 最不利气象条件下,各关心点的 CO 浓度随时间变化 (mg/m³)

序号	敏感点名称	坐标/m		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
		X	Y							
1	官冲村	-917	-735	1.67E-14 15	0.00	0.00	1.67E-14	1.67E-14	0.00	0.00
2	宋元崖门海战文化旅游区	-915	-1098	2.26E-11 20	0.00	0.00	3.77E-12	2.26E-11	1.92E-11	0.00
3	官冲小学	-1091	-769	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	官冲幼儿园	-1654	-1138	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	古井镇官冲渔业村卫生所	-1791	-1160	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	奇乐村	-921	3523	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	长乐幼儿园	-1329	2535	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	沙西村	4212	2410	0.00 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	三崖村	-1023	-3925	7.05E-17 30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.56E-25	7.05E-17
10	甜水村	-4804	-837	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	三村小学	-4782	15	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	新会崖门中学	-4191	1695	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	龙旺村	-4350	2376	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	广东省华立技师学院(江门广东校区)	-4339	1173	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	黄冲村	-4623	1434	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	旺冲幼儿园	-4350	2206	0.00 30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

预测结论：

由预测结果可知，最不利气象条件下，火灾伴生/次生 CO 排放时，CO 的最大落地浓度最大为 51.079mg/m³，出现在污染源下风向 10m 处，最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度，受影响的主要为本项目员工。各关心点的预测浓度未超过评价标准，敏感点中的最大落地浓度出现在宋元崖门海战文化旅游区，最大落地浓度为 2.26E-11mg/m³，未达到 2 级大气毒性终点浓度值。

项目厂区发生火灾事故，CO 污染的影响不大。尽量减少 CO 污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施，控制火灾事故发展态势，以减少本企业和邻近企业员工暴露时间、CO 暴露浓度。

（八）分析评价总结

通过前文预测和评价，在最不利气象条件，各预测情景和气象条件有毒有害气体毒性终点浓度距离汇总如下表 4.4-31 所示。

表 4.4-31 各预测情景和气象条件有毒有害气体毒性终点浓度距离汇总表

情景	丙烷储罐 泄漏	丙烷装卸 管泄漏	丁烷储罐 泄漏	丁烷装卸 管泄漏	二甲醚储 罐泄漏	二甲醚装 卸管泄漏	火灾 CO
气象条件	最不利	最不利	最不利	最不利	最不利	最不利	最不利
毒性-2 距离(m)	/	40	/	30	10	150	/
毒性-1 距离(m)	/	20	/	/	/	80	/

由上表可知，毒性终点浓度距离-2 最大情况为二甲醚装卸管泄漏事故排放时，距离为 150 米，毒性终点浓度-1 最大距离为二甲醚装卸管泄漏事故排放，最大距离为 80 米，毒性终点浓度范围均未到达敏感目标，预测结果显示，发生设定事故情景泄漏和火灾时，周边敏感目标均不会超过毒性终点浓度，各关心点的预测浓度未超过评价标准，受影响的主要为本项目员工。

为了预防发生风险物质泄漏引发的泄漏/火灾事故，企业需按要求落实化学品搬运与储存措施，定期安排专人进行检查，防止出现物料泄漏等问题，做好人员的环境安全应急培训，发生事故应佩戴相应的防护服或防毒口罩，做好个人防护。若发生火灾或者泄漏事故等情况，及时通知厂区内员工及就近居民疏散，并及时联系消防等政府部门寻求援助。

通过上述事故防范措施，本项目对周边大气环境的风险是可控的。

（九）关心点伤害概率分析

项目距离周边敏感目标较远，最近居民区（官冲村）距离项目边界 934 米（大于 380 米）。预测结果显示，发生设定事故情景泄漏和火灾时，周边敏感目标均不会超过毒性

终点浓度。因此，不需要分析关心点概率。

4.4.2 地表水环境风险预测与评价

一、事故应急池设置

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事故贮存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量（ m^3 ），单套装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ）。

根据建设单位提供的资料，综合以上公式要求，具体核算如下：

1、物料泄漏量 V_1

V_1 为收集系统范围内发生事故的物料量（ m^3 ），储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

项目内各原料液化气（丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚）以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑储罐/气瓶中液体物料的泄漏，即 $V_1 = 0\text{m}^3$ 。

2、消防废水 V_2

（1）厂房消防废水

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中： $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时； h 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、堆场和储罐区，当占地面积小于等于 100hm^2 且附有居民区人数小于或等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起计算。根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）的有关规定及项目消防设计，火灾时各单元

消防用水计算如下表所示。厂房消防废水量 $V_{2\text{厂房}}$ 按消防用水量 90% 计算，项目各建筑单体消防水量计算如下表所示。

表4.4-32 建筑物室内消防用水量设计量

建筑物名称		高度 h(m)、层数、体积 V(m³)、座位数 (n)、火灾危险性		消火栓设计流量 (L/s)	同时使用消防水枪数 (支)	每根竖管最小流量 (L/s)
工业建筑	厂房	h≤24	甲、乙、丁、戊	10	2	10
			丙	20	4	15
		24<h≤50	乙、丁、戊	25	5	15
			丙	30	6	15
		h>50	乙、丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15
	仓库	h≤24	甲、乙、丁、戊	10	2	10
			丙	20	4	15
		h>24	丁、戊	30	6	15
			丙	40	8	15

表 4.4-33 建筑物室外消防用水量设计量

耐火等级	建筑物名称及类别			建筑体积 V (m³)					
				V≤1500	1500<V≤3000	3000<V≤5000	5000<V≤20000	20000<V≤50000	V>50000
一、二级	工业建筑	厂房	甲、乙	15		20	25	30	35
			丙	15		20	25	30	40
			丁、戊	15					20
		仓库	甲、乙	15		25		—	
			丙	15		25		35	45
			丁、戊	15					20
	民用建筑	住宅	普通	15					
		公共建筑	单层及多层	15		25	30	40	
			高层	—		25	30	40	
		地下建筑（包括地铁）平战结合的人防工程			15		20	25	30
汽车库、修车库[独立]			15					20	
三级	工业建筑	乙、丙	15	20	30	40	45	—	
		丁、戊	15				20	25	35
		单层及多层民用建筑		15	20	25	30	—	
四级	丁、戊类工业建筑		15		20	25	—		
	单层及多层民用建筑		15		20	25	—		

表 4.4-34 工业建筑火灾延续时间

建筑			场所与火灾危险性	火灾延续时间 (h)
建筑物	工业建筑	仓库	甲、乙、丙类仓库	3.0
			丁、戊类仓库	2.0
		厂房	甲、乙、丙类厂房	3.0
			丁、戊类厂房	2.0

表 4.4-35 各建筑单体消防水量计算一览表

构筑物	占地面积 m²	建筑高度 m	建筑体积 m³	火灾危险性类别	耐火等级	室外消防水量 L/s	室内消防水量 L/s	火灾时间 h	室外消防用水量 m³	室内消防用水量 m³	消防用水量合计 m³	厂房消防废水量合计 m³
灌装台与实瓶间	450	5.80	2610	甲类	二级	15	10	3	162	108	270	243
压缩机房	170	4.20	714	甲类	二级	15	10	3	162	108	270	243
辅助用房	340	4.00	1360	丙类	二级	15	20	3	162	216	378	340.2
危废暂存间	20	3.00	60	丙类	二级	15	20	3	162	216	378	340.2

(2) 装卸区消防废水

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，空分站，可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台，变电站等室外消火栓设计流量不应小于下表的规定。

表 4.4-36 汽车装卸栈台室外消防栓设计流量

表 3.4.8 空分站，可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台，变电站室外消防栓设计流量		
名 称		室外消防栓设计流量 (L/s)
空分站产氧气能力 (Nm ³ /h)	3000<Q≤10000	15
	10000<Q≤30000	30
	30000<Q≤50000	45
	Q>50000	60
专用可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台		60
变电站单台油浸变压器	5<W≤10	15

表 4.4-37 汽车装卸栈台火灾延续时间

表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间		
甲、乙、丙类可燃液体储罐	直径大于 20m 的固定顶罐和直径大于 20m 浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐	6.0
	其他储罐	4.0
	覆土油罐	
液化烃储罐、沸点低于 45℃ 甲类液体、液氨储罐		6.0
空分站，可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台		3.0

则本项目装卸区室外消防栓设计流量按 60L/s 计，火灾延续时间为 3h，废水量按用水量 90%计算，则装卸区消防废水产生量为 $60 \times 10^{-3} \times 3 \times 60 \times 60 \times 90\% = 583.2\text{m}^3$ 。

(3) 储罐区消防废水

项目设有储罐区，共有 7 个储罐，具体见表 2.2-1，其中丙烷储罐、丁烷储罐、丙丁烷混合物储罐、丙丁烷混合物残液罐位于同一单隔间内，二甲醚储罐、二甲醚残液罐位于同一单隔间内。储罐区火灾类别按最高级，为甲类，储罐区设置围堰（防火堤），储罐区消防废水量包括着火罐和邻近罐的冷却废水。

A、液化烃罐区——丙烷储罐、丁烷储罐、丙丁烷混合物储罐、丙丁烷混合物残液罐

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 的规定，液化烃罐区的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。

①储罐冷却水 $Q_{冷}$

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，液化烃罐区固定冷却水系统设计流量应按下表规定确定。

表 4.4-38 液化烃储罐固定冷却水系统设计流量

表 3.4.5-1 液化烃储罐固定冷却水系统设计流量

项目	储罐型式	保护范围	喷水强度 (L/min·m²)	
全冷冻式	着火罐	单防罐外壁为钢制	罐壁表面积	2.5
			罐顶表面积	4.0
	邻近罐	双防罐、全防罐外壁为钢筋混凝土结构	—	—
			罐壁表面积的 1/2	2.5
全压力式及半冷冻式	着火罐	罐体表面积	9.0	
	邻近罐	罐体表面积的 1/2	9.0	

表 4.4-39 液化烃储罐火灾延续时间

表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间

甲、乙、丙类可燃液体储罐	直径大于 20m 的固定顶罐和直径大于 20m 浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐	6.0
	其他储罐	4.0
	覆土油罐	
	液化烃储罐、沸点低于 45℃ 甲类液体、液氨储罐	6.0
	空分站，可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台	3.0

本项目储罐均属于全压力式地上卧式储罐，使用固定式冷却系统，冷却废水按冷却用水量 90% 计算。

本项目储罐最大规格为 100m³，根据建设单位提供的资料，其罐壁表面积为 161.5m²，喷水强度为 9L/（min·m²），计算得冷却水用量为 1453.5L/min。着火罐周围的邻近罐数量最多为 2 个，单个储罐罐壁面积最大为 161.5m²，供给强度为 9L/（min·m²），计算得冷却水用量为 2×161.5÷2×9=1453.5L/min。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2，项目液化烃储罐火灾延续时间为 6h，则罐区冷却水用量为(1453.5+1453.5)×6×60×10⁻³=1046.52m³，废水量为 941.87m³。

②室外消防栓废水 Q_{室外}

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，液化烃罐区室外消防栓设计流量不应小于下表的规定。

表 4.4-40 液化烃储罐室外消防栓设计流量

表 3.4.5-2 液化烃罐区的室外消防栓设计流量

单罐储存容积 (m³)	室外消防栓设计流量 (L/s)
W≤100	15
100<W≤400	30
400<W≤650	45
650<W≤1000	60
W>1000	80

本项目储罐最大规格为 100m³，则室外消防栓设计流量按 15L/s 计，罐区火灾延续时间为 6h，废水量按用水量 90% 计算，则室外消防废水产生量为 15×10⁻³×6×60×60×90%=291.6m³。

则 V_{2 液化烃储罐区}=941.87+291.6=1233.47m³。

B、甲类可燃液体罐区——二甲醚储罐、二甲醚物残液罐

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，甲、乙、丙类可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定，同时应符合下列规定固定冷却水设计流量应按着火罐与邻近罐最大设计流量确定。

①泡沫灭火系统混合液废液 $V_{\text{泡}}$

根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）规定，储罐区泡沫灭火系统扑救一次火灾的泡沫混合液设计用量，应按罐内用量、该罐辅助泡沫枪用量、管道剩余量三者之和最大的储罐确定。项目泡沫灭火系统混合液废液 $V_{\text{泡}}$ 为罐内用量和该罐辅助泡沫枪用量。

本项目甲类可燃液体储罐区的储罐液上泡沫混合液供给强度和连续供给时间按照二甲醚所对应的储罐液上泡沫混合液供给强度和连续供给时间的要求设置。本项目储罐均属于全压力式地上卧式储罐，根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）4.2 章节中固定顶储罐非水溶性液体储罐液上喷射系统泡沫混合液供给强度和连续供给时间要求，设置储罐液上喷射系统泡沫混合液供给强度为 $6\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，连续供给时间 40min。

固定顶储罐的保护面积按其横截面积确定，本项目二甲醚储罐最大规格为 100m^3 ，根据建设单位提供的资料，其横截面积为 51.55m^2 ，则单个储罐泡沫最大用量为 $51.55\times 6\times 10^{-3}\times 40=12.372\text{m}^3$ 。

根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）4.1.4 章，储罐辅助泡沫枪用量要求见下表，本项目二甲醚储罐最大规格为 100m^3 ，直径 2.8m，其直径 $\leq 10\text{m}$ ，则只需配备 1 支泡沫枪，辅助泡沫枪的泡沫混合液流盘不应小于 $240\text{L}/\text{min}$ ，连续供给时间为 10min，则辅助泡沫枪的泡沫用量为 $240\times 10\times 10^{-3}=2.4\text{m}^3$ 。

表 4.4-41 泡沫枪数量及其泡沫混合液供给时间表

储罐直径 (m)	配备泡沫枪数 (支)	连续供给时间 (min)
≤ 10	1	10
> 10 且 ≤ 20	1	20
> 20 且 ≤ 30	2	20
> 30 且 ≤ 40	2	30
> 40	3	30

综上，项目泡沫灭火系统混合液废液 $V_{\text{泡}}=12.372+2.4=14.772\text{m}^3$ 。

②储罐冷却水 $Q_{\text{冷}}$

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，甲、乙、丙类罐区固定冷却水系统设计流量应按下表着火罐与邻近罐最大设计流量确定。

表 4.4-42 卧式储罐、无覆土地下及半地下立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度

表 3.4.2—2 卧式储罐、无覆土地下及半地下立式储罐冷却水系统的保护范围和喷水强度

项目	储罐	保护范围	喷水强度
移动式冷却	着火罐	罐壁表面积	0.10 (L/s·m ²)
	邻近罐	罐壁表面积的一半	0.10 (L/s·m ²)
固定式冷却	着火罐	罐壁表面积	6.0 L/min·m ²
	邻近罐	罐壁表面积的一半	6.0 L/min·m ²

表 5.2-7 可燃液体储罐火灾延续时间

表 3.6.2

不同场所的火灾延续时间

甲、乙、丙类可燃液体储罐	直径大于 20m 的固定顶罐和直径大于 20m 浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐	6.0
	其他储罐	4.0
	覆土油罐	
	液化烃储罐、沸点低于 45℃ 甲类液体、液氨储罐	6.0
空分站，可燃液体、液化烃的火车和汽车装卸栈台		3.0

本项目储罐均属于全压力式地上卧式储罐，使用固定式冷却系统，冷却废水按冷却用水量 90% 计算。

本项目储罐最大规格为 100m³，根据建设单位提供的资料，其罐壁表面积为 161.5m²，攻击强度为 6L/（min·m²），计算得冷却水用量为 969L/min。着火罐周围的邻近罐数量最多为 2 个，单个储罐罐壁面积最大为 161.5m²，供给强度为 6L/（min·m²），计算得冷却水用量为 2×161.5÷2×6=969L/min。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表 3.6.2，项目储罐火灾延续时间为 6h（项目二甲醚在加压的条件下以液态形式保存于压力容器，其沸点低于 45℃），则罐区冷却水用量为（969+969）×60×6×10⁻³=697.68m³，废水量为 627.91m³。

③室外消防栓废水 Q_{室外}

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB 50974-2014）规定，甲、乙、丙类可燃液体地上立式储罐区的室外消防栓设计流量不应小于下表的规定。

表 4.4-43 可燃液体储罐室外消防栓设计流量

表 3.4.2—3 甲、乙、丙类可燃液体地上立式储罐区的室外消火栓设计流量

单罐储存容积 (m ³)	室外消火栓设计流量 (L/s)
W≤5000	15
5000<W≤30000	30
30000<W≤100000	45
W>100000	60

本项目储罐最大规格为 100m³，小于 5000m³，则室外消防栓设计流量按 15L/s 计，罐区火灾延续时间为 4h，废水量按用水量 90% 计算则室外消防废水产生量为 15×10⁻³×4×60×60×90%=194.4m³。

则 V_2 甲类液体储罐区 $=14.772+627.91+194.4=837.08\text{m}^3$ 。

3、转移量 V_3

V_3 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，为事故废水收集系统的装置或厂区围堰、防火堤内净空容量 (m^3) 与事故废水导排管道容量 (m^3) 之和。

项目储罐区设置围堰 (1m 高不燃烧体实体防护墙)，储罐区无进出口；装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房出入口设置 10cm 漫坡；当发生火灾事故时，通过关闭围堰 (防火堤) 出水口，即可将事故废水拦截在围堰 (防火堤) 内，同时漫坡亦能有效截留事故废水。

厂区内设置的围堰、漫坡容量计算见下表。

表4.4-44 项目围堰、漫坡容量计算表

区域	可用于收集消防废水的设施	容积
储罐区	围堰 (防火堤, 1m 高不燃烧体实体防护墙)	储罐均属于全压力式地上卧式储罐, 以支架支撑, 储罐高度高于 1m, 储罐占容约 173m^3 ; 储罐区占地面积 940m^2 , 则装载量为 $940-173=767\text{m}^3$; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{围堰收集量}+\text{雨水管有效容积}=767+10.8=777.8\text{m}^3$
灌装台与实瓶间	出入口漫坡 (10cm)	灌装台与实瓶间占地面积 450m^2 , 则装载量为 45m^3 ; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{漫坡收集量}+\text{雨水管有效容积}=45+10.8=55.8\text{m}^3$
装卸区	围堰+出入口漫坡 (10cm)	装卸区占地面积 320m^2 , 则装载量为 32m^3 ; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{漫坡收集量}+\text{雨水管有效容积}=32+10.8=42.8\text{m}^3$
压缩机房	出入口漫坡 (10cm)	压缩机房占地面积 170m^2 , 则装载量为 17m^3 ; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{漫坡收集量}+\text{雨水管有效容积}=17+10.8=27.8\text{m}^3$
辅助用房	出入口漫坡 (10cm)	辅助用房占地面积 340m^2 , 则装载量为 34m^3 ; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{漫坡收集量}+\text{雨水管有效容积}=34+10.8=44.8\text{m}^3$
危废暂存间	出入口漫坡 (10cm)	危废暂存间占地面积 20m^2 , 则装载量为 2m^3 ; 利用雨水管网 (有效容积 10.8m^3) 可以收集部分室外消防废水或雨水。即 $V_3=\text{漫坡收集量}+\text{雨水管有效容积}=2+10.8=12.8\text{m}^3$

4、生产废水量 V_4

项目内无生产废水产生，则 $V_4=0\text{m}^3$ 。

5、降雨量 V_5

V_5 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (m^3)。

$$V_{\text{雨}}=10 \times q \times F$$

$$q=qa/n$$

式中：

q——降雨强度（mm），按平均日降雨量计算；

qa——当地多年平均降雨量，mm；根据 2023 年江门市水资源公报，2023 年新会区平均降雨量为 1982.4mm；

n——年平均降雨日数；2023 年江门市区降雨天数约 134 天；

F——必须进入事故水收集系统的雨水汇水面积（hm²）。

项目消防废水通过雨水管道进入事故应急池通过雨水阀门控制，发生事故时分区收集雨水，储罐区雨水独立收集，厂区除储罐区外其余区域统一收集。根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）屋面、混凝土径流系数取值为 0.85~0.95，本项目根据实际情况取值为 0.85，降雨量计算见下表。

表4.4-45 项目降雨量计算一览表

区域	汇水面积		降雨强度 (mm/d)	径流系数	降雨量 V ₅ (m ³)
	m ²	hm ²			
全厂区	11772	1.1772	14.79	0.85	147.99

6、事故废水 V_总

综上所述，本项目事故废水总量计算见下表所示。

表 4.4-46 项目事故废水总量 V_总 计算一览表

风险单元		消防水量(m ³)	消防废水量 V ₂ (m ³)	泄漏量 V ₁ (m ³)	围堰/漫坡/管道容量(m ³)	转移量 V ₃ (m ³)	V ₁ +V ₂ -V ₃ (m ³)	生产废水量 V ₄ (m ³)	降雨量 V ₅ (m ³)	V _总 (m ³)
储罐区	液化烃罐区	1370.52	1233.47	0	777.8	777.8	455.67	0	147.99	603.66
	甲类可燃液体罐区	913.68	837.08	0	777.8	777.8	59.28	0	147.99	207.27
灌装台与实瓶间		270	243	0	55.8	55.8	187.2	0	147.99	335.19
装卸区		648	583.2	0	42.8	42.8	540.4	0	147.99	688.39
压缩机房		270	243	0	27.8	27.8	215.2	0	147.99	363.19
辅助用房		378	340.2	0	44.8	44.8	295.4	0	147.99	443.39
危废暂存间		378	340.2	0	12.8	12.8	327.4	0	147.99	475.39

注：当可用于收集消防废水的设施（围堰/漫坡/管道）容量大于风险单元消防废水量时，V₃按消防废水量计；当可用于收集消防废水的设施容量（围堰/漫坡/管道）容量小于风险单元消防废水量时，V₃按设施容量计。

7、项目消防废水收集的工程措施

根据《燃气工程项目规范》（GB55009-2021），项目总体布局可分为厂站区和辅助区（其中厂站区构筑物包括储罐区、装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房，辅助区构筑物包括辅助用房、办公楼），其中厂站区设置 2m 高不燃烧体实体防护墙，各进出口设置 10cm 漫坡，能有效截留事故废水。

项目可用于收集消防废水的工程措施如下表所示。

表4.4-47 项目消防废水收集工程措施表

区域	可用于收集消防废水的设施	容积
厂站区	围堰+出入口漫坡（10cm）	厂站区有效占地面积为 7376m ² （辅助区占地面积约 2836m ² ，储罐区占地面积 940m ² ，灌装台与实瓶间占地面积 450m ² ，压缩机房占地面积 170m ² ，11772-2836-940-450-170=7376m ² ），则装载量为 737.6m ³
厂区外“地磅向南”处	现有闲置事故应急池	18.0m×11.6m×1.1m = 229.7m ³
合计总容积		967.3m ³

由上表可知，项目内总的可以用于收集事故废水的设施容量为 967.3m³，大于表 4.4-46 计算的 $V_{\text{总max}}$ 688.39m³。

综上所述，厂区的雨污管出口设置截止阀，项目事故废水可在厂区内设置的围堰、漫坡、雨水管道和现有闲置事故应急池中得到收集、截留，这些设施可满足项目应急容量要求。

二、影响分析

本项目若发生火灾、爆炸事故时，消防废水泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。

项目内各原料液化气（丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚）以液态形式保存于压力容器内，其贮存温度均高于常压下沸点，均属于过热液体，发生泄漏时，物质以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团，未在地面形成液池，故本评价不考虑危险化学品泄漏（储罐/气瓶中物料泄漏）引起的地表水风险事故。

地表水环境风险主要考虑火灾事故的影响，项目一旦发生火灾事故时，在灭火过程中，消防喷水会产生废水。若项目内未采取任何事故废液收集处理措施并将事故废液控制在厂区内，有毒有害物质可能直接经过市政雨水管网进入纳污水体，含高浓度污染物的事故废液会对地表水体造成极为不利的影响。

本项目储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间均采取防腐、防渗、地面硬化防渗措施，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，厂站区设置2m高不燃烧体实体防护墙、各进出口设置设置10cm漫坡，储罐区设置围堰（1m高不燃烧体实体防护墙）、储罐区无进出口，装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房出入口设置10cm漫坡，可有效防止消防废水外溢。

项目厂区范围内设置的围堰、漫坡、雨水管道和现有闲置 229.7m³ 事故应急池可满足项目应急容量要求，雨水总排放口设置雨水截止阀，同时配套应急泵等应急器材，厂

区雨水管网与园区雨水管接驳之间设置控制阀门以控制切换，拦截阀平时处于关闭状态，下雨时雨水经雨水管流入应急池暂存，若无发生事故，则打开应急池拦截阀泄水；若项目发生泄漏事故以及火灾爆炸，则立即关闭应急池拦截阀，泄漏的事故废液可全部在厂站区、储罐区、事故应急池、装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房漫坡/围堰中收集，事故废水可利用厂内雨水管网自主流向和应急水泵将事故废水泵入厂区外向南地势较低处的现有 229.7m³ 事故应急池内暂存，将事故废水截留于事故应急池内，防止事故废水排入园区雨水管网进而排入市政雨水管网。火灾控制后，事故废水统一交由有危险废物处理资质的单位处置，建设单位不能随意排放，以免对周边水体水环境质量产生不利影响、造成水环境污染事件。

项目风险受纳水体为崖门水道（银洲湖水道）。当发生火灾爆炸事故时，本项目应采取有效的风险事故应急措施，将消防废水全部控制在厂区范围内，联动通知珠西园区管委会、古井镇、新会区相关部门采取应急措施，进一步避免污染物进入内河涌造成污染，便于集中治理受污染的水体，同时应及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。

项目用地范围内设置有足够容积的事故应急池，项目发生泄漏事故以及火灾爆炸时，泄漏的事故废液可全部在围堰或漫坡和应急池中收集。本项目可在发生事故情况下，有效保证项目事故废水截留在事故应急池内，不会排放到外环境中造成地表水的污染。因此物料泄漏产生的泄漏物以及火灾事故产生的消防废水均可得到有效收集，外排几率极小。

本项目通过采取有效措施，拦截火灾、爆炸事故时废水污染物排入周边水体，将废水控制在厂区内，待事故处理完毕后将事故废水统一交由有危险废物处理资质的单位处置，不会对项目附近水环境造成明显的影响，对下游地表水的影响可控。

图 4.4-12 厂区废水管网分布图

4.4.3 地下水环境风险预测与评价

本项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价预测方法可采用解析法或类比分析法，本次评价采用解析法进行预测分析。设定事故情景为：储罐区危险化学品泄漏后引起火灾、爆炸事故造成储罐区防渗地面破坏，消防废水渗漏对地下水环境产生危害。

一、预测模型

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入弥散解析法进行预测，计算泄漏污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式（瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源）如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻点x处的示踪剂浓度，g/L；

w—横截面面积 m²；

m—注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

二、模型参数选取

1、横截面面积 w

指多孔介质柱体横截面面积，m²，含水层的厚度取 2m，宽度取 5m，多孔介质柱体横截面面积取 10 m²。

2、瞬时注入的示踪剂质量 m 的计算

采用达西定律计算生产废水进入地下水中的流量，公式为：

$$Q=KAJ$$

式中：K——包气带天然防渗系数，根据《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目岩土工程勘察报告》（2024 年 12 月），本项目包气带主要为砂质粘性土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附

录 B 表 B.1 中亚黏土渗透系数为 0.1~0.25m/d，即 $1.16\times10^{-4}\sim2.89\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，取 $2.89\times10^{-4}\text{cm/s}$ （0.25m/d）；

A——渗漏面面积，取最大储罐的占地面积约 45m²；

J——垂向上水力坡度，取 1。

经计算，消防废水进入地下水中的流量 $Q=1.3\times10^{-4}\text{m}^3/\text{s}$ ，消防废水中溶解的污染物以 COD 表征，消防废水成分复杂，参考相关文献资料，COD 浓度保守取值 2000mg/L，火灾持续时间为 6h，因此注入的质量为 5.62kg。

3、水流速度 u

$$u=IK/ne$$

式中：I—水力梯度，根据《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目岩土工程勘察报告》（2024 年 12 月），水力梯度约 2‰；

K—渗透系数，根据《江门市宇新能源有限公司丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚气体站项目岩土工程勘察报告》（2024 年 12 月），本项目包气带主要为砂质粘性土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 表 B.1 中亚黏土渗透系数为 0.1~0.25m/d，为充分估算污染物迁移结果，假定包气带为均一含水层，垂直渗透系数取值为 0.25m/d；

ne—有效孔隙度查阅《水文地质手册》，取值 0.20。

根据上述条件算得地下水流速 u 为 0.00025m/d。

4、纵向弥散系数 D_L

根据相关国内外经验系数，纵向弥散系数的取值可参照下表进行，由于地下水潜水层岩性以砂和粘性土为主，故纵向弥散系数取 0.5m²/d。

表 4.4-24 弥散系数参考表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数（m ² /d）
	细砂	0.05~0.5
	中粗砂	0.2~1
	砂砾	1~5

三、预测结果

项目预测时以泄漏点为原点坐标，分别相同时刻 t（d）=1，10，100，1 年，2 年，3 年，5 年，10 年时，COD 的浓度随距离的迁移对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下。

表 4.4-25 不同时刻 COD 的浓度贡献值随距离的变化情况 单位: mg/L

天数 (d) 距泄漏点距离 (m)	1	10	365	1095	1825	3650	5475	7300
0	1121.3120	354.5899	58.6915	33.8848	26.2464	18.5580	15.1517	13.1210
1	680.2802	337.3807	58.6258	33.8778	26.2458	18.5601	15.1541	13.1234
5	0.0042	101.7188	56.7865	33.5421	26.0999	18.5177	15.1360	13.1149
10	0.0000	2.3952	51.3060	32.4533	25.6010	18.3513	15.0510	13.0640
20	0.0000	0.0000	34.1018	28.3696	23.6400	17.6565	14.6814	12.8304
30	0.0000	0.0000	17.2346	22.6353	20.6653	16.5289	14.0612	12.4294
40	0.0000	0.0000	6.6228	16.4837	17.1016	15.0552	13.2234	11.8772
50	0.0000	0.0000	1.9351	10.9563	13.3979	13.3422	12.2105	11.1951
100	0.0000	0.0000	0.0001	0.3612	1.7381	4.8358	6.2331	6.7821
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0814	0.4128	0.8909
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0044	0.0297

四、影响分析

本项目地下水环境风险评价范围内不存在环境敏感目标，由以上计算结果得知，在假定事故情形下，随着时间的推移，在地下水流的弥散作用下，消防废水中的 COD 不断向外迁移，污染带不断扩散外移。在泄漏的第 1 年后，污染团扩散到泄漏点 100 米，并继续往外迁移，同时污染带的泄漏物浓度不断下降；泄漏第 20 年，距离泄漏点 100 米内的泄漏物仍然存在，但 COD 浓度增值已符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准：COD_{Mn} 10mg/L，泄漏的污染物对地下水的影响范围大，影响时间长，其影响范围大部分位于厂区内。

根据预测分析结果，若在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，泄漏物一次大量渗入地下水，将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此即使出现上述情况，也不会对地下水造成明显影响。

本项目储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间均采取防腐、防渗、地面硬化防渗措施，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，厂站区设置 2m 高不燃烧体实体防护墙、各进出口设置设置 10cm 漫坡，储罐区设置围堰（1m 高不燃烧体实体防护墙）、储罐区无进出口，辅助用房出入口设置 10cm 漫坡，可有效防止消防废水外溢；同时本项目地下水采取分区防控措施，将厂区划分为地下水一般防渗区和简单防渗区（项目地下水分区防渗区域图如下图 4.4-11 所示）。

项目厂区范围内设置的围堰、漫坡、雨水管道和现有闲置 229.7m³ 事故应急池可满足项目应急容量要求，雨水总排放口设置雨水截止阀，同时配套应急泵等应急器材，厂区雨水管网与园区雨水管接驳之间设置控制阀门以控制切换，当项目发生泄漏事故以及火灾爆炸，将立即关闭应急池拦截阀，泄漏的事故废液可全部在厂站区、储罐区、事故应急池、装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房漫坡/围堰中收集，事故废水可利用厂内雨水管网自主流向和应急水泵将事故废水泵入厂区外向南地势较低处的现有 229.7m³ 事故应急池内暂存，将事故废水截留于事故应急池内，可有效防止事故废水泄漏对周边地下水环境质量产生不利影响。

建设单位加强项目事故应急池、储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等区域的维护管理工作，确保危险物质不会渗透到地下污染地下水环境，杜绝发生泄漏事故，同时制定突发事故应急预案，一旦发生泄漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水

污染控制在小范围之内，对地下水环境影响较小。

经调查项目所在地下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗措施的前提下，地下水环境风险处于可控范围内。

项目储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等场所和设备设施、管道具有潜在发生泄漏、火灾及爆炸事故风险，建设单位应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格按相关规范落实储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等场所和设备设施、管道的防泄漏、火灾和爆炸等安全风险控制措施。企业应该建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故。为防止突发事件后的环境风险，企业应按照本报告的要求，落实生产区域及化学品储存区域、泄漏风险控制措施和发生火灾产生消防废水控制措施，按相关规范落实危废仓的风险控制措施。

综上，经过上述措施，本项目对周边地下水环境的风险是可控的。

图 4.4-11 项目地下水分区防渗区域图

5.1 单元级风险防控措施

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

5.1.1 二甲醚储存使用风险防控措施和应急处置原则

一、通用措施

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142号）中二甲醚的储存、运输、管道输送安全要求如下：

【储存安全】

1、储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。贮存于储罐中时，储罐应设置在阴凉处，不得靠近火源及热源，严禁烈日曝晒，夏季储罐应装有降温装置。

2、应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。

3、二甲醚瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器和气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。

4、储存室内必须通风良好，保证空气中二甲醚最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。

5、注意防雷、防静电，厂(车间)内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。

【运输安全】

1、运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

2、不能与氧化剂、酸类、卤素等同车混运。槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

3、在使用汽车、手推车运输二甲醚瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。采用车辆运输时，二甲醚瓶应妥善固定。立放时，车厢高度应在瓶高的 2/3 以上；卧放时，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，垛高不得超过 5 层且不得超过车厢高度。

4、输送二甲醚的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；二甲醚管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的二甲醚管道下面，不得修建与管道无关的建筑物和堆放易燃物品；二甲醚管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

项目按相关规范进行二甲醚储存使用安全设施设计。按《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142 号）配备相关可燃气体报警装置、泄漏检测报警、围堰/漫坡收集、应急处置器材和个人防护器材，有效避免泄漏事故和防止事故扩大。

二、应急处置原则

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142 号）中二甲醚泄漏的应急处置原则要求如下：

【急救措施】

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

【灭火方法】

切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

【泄漏应急处置】

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议**应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服**。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

三、应急物资、人员

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142号）中二甲醚的应急物资和人员要求如下：

【一般要求】

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风，设置可燃气体报警仪。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。

储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。

避免与氧化剂、酸类、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【操作安全】

1、操作人员必须会使用二氧化碳和干粉灭火器等消防器材。禁止携带火种（如打火机、火柴等）和易产生碰撞火花的器具（如钉鞋等）进入；作业区内，严禁使用非防爆型的无线电通讯设备。

2、二甲醚系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。

3、管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放二甲醚。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。

4、厂（车间）内的二甲醚设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。

5、使用二甲醚瓶时注意以下事项：

（1）二甲醚的充装应符合《液化气体气瓶充装规定》（GB 14193）的相关规定，二甲醚瓶和灌装车灌装的二甲醚量要符合《气瓶安全监察规程》的二甲醚灌装量，不得超过按充装为 0.58kg/L 计算的充装量。气瓶颜色标记应符合《气瓶颜色标志》（GB 7144）的规定；充装二甲醚的气瓶阀及瓶颈螺纹连接处不得泄漏；必须戴好安全帽；

(2) 包装和贮存容器内保持正压，防止空气进入。使用气瓶时，应有称重衡器，使用前和使用后均应登记重量，瓶内二甲醚不能用尽，应留有不少于 0.5%~1.0%规定充装量的剩余气体；

(3) 必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓；

(4) 气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门；

(5) 气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒。

5.1.2 丙丁烷混合物储存使用风险防控措施和应急处置原则

一、通用措施

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》(安监总厅管〔2011〕142 号)中丙丁烷混合物的储存、运输、管道输送安全要求如下：

【储存安全】

1、储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。

2、应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。照明线路、开关及灯具应符合防爆规范，地面应采用不产生火花的材料或防静电胶垫，管道法兰之间应用导电跨接。压力表必须有技术监督部门有效的检定合格证。储罐站必须加强安全管理。站内严禁烟火。进站人员不得穿易产生静电的服装和穿带钉鞋。进站机动车辆排气管出口应有消火装置，车速不得超过 5km/h。液化石油气供应单位和供气站点应设有符合消防安全要求的专用钢瓶库；建立液化石油气实瓶入库验收制度，不合格的钢瓶不得入库；空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。

3、液化石油气储罐、槽车和钢瓶应定期检验。

4、注意防雷、防静电，厂(车间)内的液化石油气储罐应按《建筑物防雷设计规范》(GB 50057)的规定设置防雷、防静电设施。

【运输安全】

1、运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

2、槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器(火星熄灭器)必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。

3、车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关

人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。

4、输送液化石油气的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；液化石油气管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的液化石油气管道下面，不得修建与液化石油气管道无关的建筑物和堆放易燃物品；液化石油气管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。

项目按相关规范进行丙丁烷混合物储存使用安全设施设计。按《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142号）配备相关储罐压力容器和设备安全阀、压力表、液位计、温度计，带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置，紧急切断装置，应急处置器材和个人防护器材，有效避免泄漏事故和防止事故扩大。

二、应急处置原则

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142号）中丙丁烷混合物泄漏的应急处置原则要求如下：

【急救措施】

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，立即输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸并就医。

皮肤接触：如果发生冻伤，将患部浸泡于保持在38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。

【灭火方法】

切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：泡沫、二氧化碳、雾状水。

【泄漏应急处置】

消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；静风泄漏时，液化石油气沉在底部并向低洼处流动，无关人员应向高处撤离。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气

体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。

作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

三、应急物资、人员

根据《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管〔2011〕142 号）中丙丁烷混合物的应急物资和人员要求如下：

【一般要求】

操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

密闭操作，避免泄漏，工作场所提供良好的自然通风条件。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

生产、储存、使用液化石油气的车间及场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，工作场所浓度超标时，建议操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。储罐等设置紧急切断装置。

避免与氧化剂、卤素接触。

生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

【操作安全】

1、充装液化石油气钢瓶，必须在充装站内按工艺流程进行。禁止槽车、贮灌、或大瓶向小瓶直接充装液化气。禁止漏气、超重等不合格的钢瓶运出充装站。

2、用户使用装有液化石油气钢瓶时：不准擅自更改钢瓶的颜色和标记；不准把钢瓶放在曝日下、卧室和办公室内及靠近热源的地方；不准用明火、蒸气、热水等热源对钢瓶加热或用明火检漏；不准倒卧或横卧使用钢瓶；不准摔碰、滚动液化气钢瓶；不准钢瓶之间互充液化气；不准自行处理液化气残液。

3、液化石油气的储罐在首次投入使用前，要求罐内含氧量小于 3%。首次灌装液化

石油气时，应先开启气相阀门待两罐压力平衡后，进行缓慢灌装。

4、液化石油气槽车装卸作业时，凡有以下情况之一时，槽车应立即停止装卸作业，并妥善处理：

- (1) 附近发生火灾；
- (2) 检测出液化气体泄漏；
- (3) 液压异常；
- (4) 其他不安全因素。

5、充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。

5.1.3 丙烷、丁烷储存使用风险防控措施和应急处置原则

本项目使用的丙烷、丁烷均采用槽罐车运输到储罐区，再分别于灌装台与实瓶间进行钢瓶分装。丙烷、丁烷均为易燃气体类别 1，槽罐车中均为加压液化气具有易燃和爆炸性。

一、储存安全措施

- 1、远离热源/火花/明火/热表面。禁止吸烟；
- 2、安装可燃气体泄漏报警和自动切断装置；
- 3、储存区保持良好通风，保持低温，安装强制排风；
- 4、设备设施应可靠接地，采取防静电措施；
- 5、操作人员应穿防静电服，戴防护手套等防护用品；
- 6、分配设备切换时应完全吹扫干净；
- 7、输送管道采用双层管道。

二、应急处置原则

根据《化学品分类标签规范 第 3 部分易燃气体》（GB30000.3-2013），参考《危险化学品应急处置手册》（中国石化出版社，2019 年第 2 版），丙烷、丁烷泄漏时应采取以下应急处置措施。

【泄漏应急处置】

- 1、在安全情况下，消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）作业时所有设备应接地；
- 2、禁止接触或跨越泄漏物；
- 3、在保证安全的情况下堵漏；遇漏气着火，若不能切断泄漏气源，则不允许熄火。泄漏处的火焰，在安全的情况下喷水冷却着火储罐。储罐冷却水可收集排入事故应急池；
- 4、在安全情况下，喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物；

禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源；

5、防止蒸气通过下水道、通风系统和密闭空间扩散；

6、隔离泄漏区直至气体散尽。

【急救措施】

1、在安确保医学救援人员了解物质相关信息，并且注意个体防护；

2、将受害者移至空气新鲜处，脱去并隔离污染的衣物和鞋，衣服冻在皮肤上，在脱去之前要进行解冻；

3、拨打“120”或其他应急医疗服务电话；

4、若呼吸停止，给予人工呼吸；若呼吸困难，给吸氧。

5、如果接触液化气体，用温水浸泡冻伤部位。

6、万一烧伤，立即用冷水冷却烧伤部位。若衣服与皮肤粘连，切勿脱衣:受害者注意保温，保持安静。

5.1.4 丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚等气瓶储存风险防控措施

项目按《气瓶安全技术规程》（TSG23-2016）《常用化学危险品储存通则》等要求，贮存项目内各原料液化气钢瓶的库房（即灌装台与实瓶间）设置有机机械通风，分配及输送系统设置有事故排放口及泄漏探测报警系统，管道采用双层管；设置有换瓶（罐车）纯净氮气吹扫系统。

气体储存应远离火源、热源，与其他化学危险品，特别是易燃品、爆炸品、氧化剂等隔离存放。钢瓶在运输使用过程应按照气瓶出厂资料、维护保养说明，对气瓶进行经常性检查、维护和保养，确保气瓶瓶体及安全附件完好，使用时不得摔、震、撞动或在地面滚动。

5.1.5 化学品装卸过程风险控制

建设单位应按操作要求进行化学品装卸，通过围堰或漫坡收集装卸过程中可能发生泄漏的泄漏物以及初期雨水，然后再利用厂内雨水管网和应急泵进入事故应急池。项目储罐区、装卸区、灌装台与实瓶间均设置有围堰或漫坡，现场均配备泄漏吸附器材和消防器材，防止泄漏范围扩大。

5.1.6 危险废物储存过程风险防范措施

项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，落实贮存过程风险防范措施。项目产生的危险固体废物应分类收集，并暂存在规范的危险废物暂存场所，贮存过程应做好防渗漏、防雨淋、防风，定期交由有危险废物处理资质单位处理。

5.2 厂区级消防废水控制措施

详见上文 4.4.2，事故废水应急池设置，阀门应定期检查和维修，以确保完好；事故应急池（消防废水池）要做好防渗，平时要检查，确保空置。

5.3 园区级消防废水控制措施

根据项目周边水系分布，项目附近内河涌通过约 2.37km 汇入崖门水道（银洲湖水道）。当发生极端事故造成消防废水泄漏进入内河涌时，公司应与珠西新材料集聚园区进行应急联动，通过启动园区应急预案、新会区应急预案，在附近内河涌筑坝截留，防止消防废水进入崖门水道（银洲湖水道），避免污染扩大。

5.4 应急预案和应急疏散通道建议

5.4.1 应急预案编制要求

关于发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》的通知(粤环(2018)44 号) 本项目属于“二十一、有毒、有害及危险品仓储及运输”“七、基本化学原料制造”需编制突发环境事件应急预案并进行备案。

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号)、《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)等文件要求,项目建成后需对应急预案进行更新,参照《企业突发环境风险评估指南(试行)》(环办[2014]34 号),对环境事件应急预案提出原则要求:

- 1、对项目实际建成情况进行详细调查、资料收集,并开展环境风险识别工作,识别的对象应包括企业基本信息,周边环境风险受体,涉及环境风险物质和数量,生产工艺,安全生产管理,环境风险单元及现有环境风险防范与应急措施,现有应急资源等;
- 2、对可能发生的突发环境事件及其后果进行情景分析;
- 3、对项目实际建成后的环境风险防控与应急措施差距进行分析,提出需要整改的短期、中期和长期内容;
- 4、提出环境风险防控与应急措施的实施计划;
- 5、划定企业环境风险等级;
- 6、制定的环境事件应急预案应在环境管理部门备案。

5.4.2 疏散通道建议

根据表 4.4-31,在最不利气象条件下,仅丙烷装卸管泄漏、二甲醚装卸管泄漏时毒性重点浓度超出厂界范围。丙烷装卸管泄漏时,毒性终点浓度-2 距离为 40 米,毒性终点浓度-1 距离为 20 米,毒性终点浓度-2 距离超出厂外;二甲醚装卸管泄漏时,毒性终点浓度-2 距离为 150 米,毒性终点浓度-1 距离为 80 米,毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 距离均超出厂外;毒性重点浓度最远到达事故源外 150 米,超出厂界范围,本报告提出紧急疏散通道建议。

根据企业周边目前的环境情况,毒性终点浓度-2 和毒性终点浓度-1 范围主要为厂区、西面江门佳泰电子有限公司、西南面规划工业用地(空地)。周边 500 米范围无敏感目标。

针对以上预测结果,建议企业与西面江门佳泰电子有限公司建立应急联动机制,在出现二甲醚装卸管泄漏或火灾事故时,针对风向和泄漏控制情况,与江门佳泰电子有限公司发出预警,必要时进行疏散。

图 4.4-13 疏散路线

5.4.3 应急预案泄漏情景设置和疏散距离

企业在编制应急预案时，应在环评报告表预测情景基础上，关注企业周边环境变化，针对企业使用的危险化学品，在编制应急预案时，应参考《北美应急响应手册》（2016年版）、《国家首批重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则》，明确不同泄漏情景的紧急疏散距离和疏散要求，与园区、周边村居和社区进行应急联动。

5.5 应急监测

当发生火灾事故对周边水体、大气环境造成影响时，应开展周边环境应急监测。

企业在编制应急预案时应在应急组织机构中设立应急监测组，明确应急监测组职责。建立应急监测实验室，购置相关仪器设备，也可以与本地第三方环境监测机构开展协作，做到紧急时能够有设备、人员和器材保障。

应急监测计划见表 5.5-1 所示。

表 6.7-4 项目应急监测方案

类别	监测点	监测项目	监测频次
环境空气	厂界、周边环境保护敏感点	NMHC、SO ₂ 、NO _x 、CO 等	根据事故现场由应急监测小组确认
水环境	附近内河涌、崖门水道（银洲湖水道）	COD _{Cr}	

6 评价结论与建议

本项目重点关注危险物质为丙烷、丁烷、丙丁烷混合物、二甲醚等物质，风险物质主要危害特性为易燃性、爆炸性。主要风险事故情形包括危险化学品泄漏，火灾爆炸事故次生环境危害。通过风险调查和潜势分析，本项目风险潜势为III，风险评价等级为二级。

本项目所在区域大气环境风险敏感目标主要为居住区等，项目周边 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，大气环境敏感性为高度敏感。本项目地表水、地下水环境风险评价范围内不存在地表水和地下水环境敏感保护目标。

通过最大可信事故、源项分析和定量预测，结果表明，最不利气象条件下：

丙烷储罐泄漏事故最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度；丙烷装卸管泄漏事故毒性终点浓度—1 影响范围为 20 米，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 40 米；

丁烷储罐泄漏事故最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度；丁烷装卸管泄漏事故无大气毒性终点浓度—1 影响范围，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 30 米；

二甲醚储罐泄漏事故无大气毒性终点浓度—1 影响范围，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 10 米；二甲醚装卸管泄漏事故大气毒性终点浓度—1 影响范围为 80 米，大气毒性终点浓度—2 影响范围为 150 米；

火灾伴生/次生 CO 排放最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度以及 2 级大气毒性终点浓度。

项目距离周边敏感目标较远，最近居民区（官冲村）距离项目边界 934 米（大于 150 米），以上毒性终点距离仅丙烷装卸管泄漏、二甲醚装卸管泄漏时毒性重点浓度超出厂区范围，范围主要为厂区、西面江门佳泰电子有限公司、西南面规划工业用地（空地），均未到达周边敏感目标，预测结果显示，发生设定事故情景泄漏和火灾时，周边敏感目标均不会超过毒性终点浓度。因此，不需要分析进行敏感点概率分析。本报告根据以上距离，提出了疏散通道建议。

本项目储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区、危废暂存间均采取防腐、防渗、地面硬化防渗措施，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，厂站区设置 2m 高不燃烧体实体防护墙、各进出口设置 10cm 漫坡，储罐区设置围堰（1m 高不燃烧体实体防护墙）、储罐区无进出口，装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房出入口设置 10cm 漫

坡，可有效防止消防废水外溢，对地表水体造成极为不利的影响。

项目厂区范围内设置的围堰、漫坡、雨水管道和现有闲置 229.7m³ 事故应急池可满足项目应急容量要求，雨水总排放口设置雨水截止阀，同时配套应急泵等应急器材，厂区雨水管网与园区雨水管接驳之间设置控制阀门以控制切换，当项目发生泄漏事故以及火灾爆炸，将立即关闭应急池拦截阀，泄漏的事故废液可全部在厂站区、储罐区、事故应急池、装卸区、灌装台与实瓶间、压缩机房、辅助用房漫坡/围堰中收集，事故废水可利用厂内雨水管网自主流向和应急水泵将事故废水泵入厂区外向南地势较低处的现有 229.7m³ 事故应急池内暂存，将事故废水截留于事故应急池内；同时本项目地下水采取分区防控措施，将厂区划分为地下水一般防渗区和简单防渗区，建设单位加强项目事故应急池、储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等区域的维护管理工作，确保危险物质不会渗透到地下污染地下水环境。

本项目采取有效的安全设计和泄漏应急处置措施，沿用现有闲置 229.7m³ 事故应急池，另外利用厂区内各构筑物围堰/漫坡容积，可满足事故消防废水的收集。通过在厂外排雨水排口设置阀门进行控制，可在事故情况下，确保泄漏物和消防废水有效收集和控制外排。

通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目环境风险可控。

表 6-1.1 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况					
危险物质	名称	丙烷	丁烷	丙丁烷混合物	二甲醚	
	存在总量/t	47.5	54.7	56.95	127.24	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1000 人		5km 范围内人口数 50590 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1□	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□	
物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√		
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		
事故影响分析	源强设定方法√		算法☑	经验估算□	其他估算法□	
大气	预测模型		SLAB☑	AFTOX☑	其他	
	预测结果（丙烷储罐泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m				
	预测结果（丙烷装卸管泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___20___m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___40___m				
	预测结果（丁烷储罐泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m				
	预测结果（丁烷装卸管泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___30___m				
	预测结果（二甲醚储罐泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m				
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___10___m				
预测结果（二甲醚装卸管泄漏）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___80___m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___150___m					
预测结果（CO）	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m					
	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___/___h					
	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h					
重点风险防范措施	本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。应急预案必须包括预案适用范围、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、预警管理与演练等内容。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。企业应加强各个风险源的日常管理工作，保证各个风险源中应急物资的合理性、可用性，定期检查各个风险源防控设施，定期对员工进行培训并开展突发环境事件应急演练。 建设单位应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格按相关规范落实储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等场所和设备设施、管道的防泄漏、火灾和爆炸等安全风险控制措施，做好防控措施，防止泄漏事故的发生，储罐区、灌装台与实瓶间、装卸区等区域地面做好防渗、防漏措施。在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装截断阀，防止消防废水通过漫流直接进入市政雨水管网。 当发生泄漏事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，依托厂区各构筑物围堰或漫坡及事故应急池，以满足事故状态下的泄漏物收集。					
评价结论与建议	企业在做好环境风险防范措施、编制应急预案等环保管理工作后，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

