

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称： 海口机场路加油加气合建站（东侧）项目

建设单位（盖章）： 海南美亚实业有限公司

编制日期： 二〇二二年三月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	32
四、主要环境影响和保护措施.....	47
五、环境保护措施监督检查清单.....	87
六、结论.....	89
附表.....	90

附图

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 环境质量现状监测点位图
- 附图 3 环境保护目标图
- 附图 4 平面布置及分区防渗图
- 附图 5 雨水及污水管网图
- 附图 6 三级防控图
- 附图 7 区域雨水、污水走向图
- 附图 8 多规合一图
- 附图 9 项目与生态保护红线关系图
- 附图 10 海口江东新区总体规划(2018-2035)
- 附图 11 海口美兰国际机场总平面规划图
- 附图 12 海口美兰机场远期总平面规划图

附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目备案证明
- 附件 3 美兰机场二期工程环评批复
- 附件 4 建设工程规划许可证
- 附件 5 发改委可研批复
- 附件 6 危废委托处理处置合同
- 附件 7 环境空气质量现状监测报告
- 附件 8 声环境质量现状监测报告
- 附件 9 地下水环境质量现状监测报告
- 附件 10 土壤环境质量现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海南美亚实业有限公司海口机场路加油加气合建站（东侧）项目		
项目代码	2112-465102-04-01-969277		
建设单位 联系人	雷东梅	联系方式	13976698444
建设地点	海南省海口市江东新区机场路 6 号		
地理坐标	（北纬：19 度 56 分 42.801 秒，东经：110 度 28 分 55.672 秒）		
国民经济 行业类别	F5265 机动车燃油零售、F5266 机动车燃气零售	建设项目 行业类别	五十、社会事业与服务业 119 加油、加气站中城市建成区新建、扩建加油站
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 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）	海口江东新区管理局	项目审批（核准/备案） 文号（选填）	2112-465102-04-01-969277
总投资 （万元）	2389.71	环保投资 （万元）	200.00
环保投资占比（%）	8.37	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	9030.30
专项评价 设置情况	本项目 LNG 最大暂存量为 60m ³ （折算甲烷量为 21.64t）超过了临界量（10t），须开展环境风险专项评价工作。		
规划情况	规划名称：《海口江东新区总体规划（2018-2035）》 审批机关：海南省人民政府 审批文件名称及文号：《海南省人民政府关于海口江东新区总体规划（2018-2035）的批复》（琼府函[2019]66 号）		

规划环境影响 评价情况		规划环境影响评价文件名称：《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书》 召集审查机关：海南省生态环境厅 审查文件名称：《关于海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见的函》（琼环函[2020]198 号）													
规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析	1、项目与《海口江东新区总体规划（2018-2035）》和《海口美兰国际机场总体规划》符合性分析 根据《海口江东新区总体规划（2018-2035）》（附图 7）可知，项目选址属于机场区；根据《海口美兰国际机场总体规划（2008 年版，审定稿）》（附图 8）可知，项目选址属于机场油库用地；根据《海口美兰国际机场远期总平面规划图》（附图 9）可知，项目选址属于油库发展用地，因此，项目选址符合《海口江东新区总体规划（2018-2035）》和《海口美兰国际机场总体规划》。 2、项目与《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见》符合性分析 表 1-1 项目与该审查意见的符合性分析一览表														
	<table><tr><th>序号</th><th>审查意见</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td>1</td><td>海口江东新区位于海口市东海岸，规划范围东起东寨港（海口行政界），西至南渡江，北临海口东海岸线，南至绕城高速二期 212 省道，规划范围约 298 平方公里。规划布局“一港双心四组团”，分别为大空港（即以美兰国际机场为核心的临空经济区）、滨海生态总部聚集中心、滨江国际活力中心、国际文化交往组团、国际综合服务组团、国际离岸创新创业组团和国际高校科研组团。</td><td>本项目位于机场路北侧，属于江东新区规划布局中的美兰国际机场区域。</td></tr><tr><td>2</td><td>《报告书》在区域环境现状调查和评价的基础上，分析了规划区域的主要环境问题和《规划》实施的主要制约因素，预测和评价了《规划》实施对区域生态环境、大气环境、地表水环境、近岸海域、地下水环境、土壤环境等方面的影响，评估了规划区域的资源与环境承载力，开展了环境风险分析和公众参与工作，论证了规划产业结构、布局、规模、环保基础设施的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议、避免或减缓不利环境影响的对策与措施以及规划区生态环境准入要求。</td><td>/</td></tr><tr><td>3</td><td>《规划》符合国家发展战略及相关政策的要求，与《海南省总体规划（空间类 2015-2030）》和环境保护等相关规划基本协调。《规划》实施将增加该区域保障生态安全、控制机场噪声的影响范围和提升大气环境质量的压力，同时可能导致水污染物排放量和生活垃圾产生量的大量增加，对地表水环境可能产生不良影响，对加快推进生活污水和生活垃圾处理处置能力提升提出了更高要求。因此，应依据《报告书》及本审查意见，切实做好区域规划布局、发展规模、基础设施建设等方面的优化调整，认真落实提出的环境影响减缓对策与措施，有效控制、减缓《规划》实施可能产生的不良环境影响。</td><td>本项目采取安装布设一次、二次、三次油气回收装置就，以减少挥发性有机废气的排放；项目生活污水经化粪池处理，生产废水经隔油池处理后，经管网排至机场</td></tr></table>			序号	审查意见	符合性分析	1	海口江东新区位于海口市东海岸，规划范围东起东寨港（海口行政界），西至南渡江，北临海口东海岸线，南至绕城高速二期 212 省道，规划范围约 298 平方公里。规划布局“一港双心四组团”，分别为大空港（即以美兰国际机场为核心的临空经济区）、滨海生态总部聚集中心、滨江国际活力中心、国际文化交往组团、国际综合服务组团、国际离岸创新创业组团和国际高校科研组团。	本项目位于机场路北侧，属于江东新区规划布局中的美兰国际机场区域。	2	《报告书》在区域环境现状调查和评价的基础上，分析了规划区域的主要环境问题和《规划》实施的主要制约因素，预测和评价了《规划》实施对区域生态环境、大气环境、地表水环境、近岸海域、地下水环境、土壤环境等方面的影响，评估了规划区域的资源与环境承载力，开展了环境风险分析和公众参与工作，论证了规划产业结构、布局、规模、环保基础设施的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议、避免或减缓不利环境影响的对策与措施以及规划区生态环境准入要求。	/	3	《规划》符合国家发展战略及相关政策的要求，与《海南省总体规划（空间类 2015-2030）》和环境保护等相关规划基本协调。《规划》实施将增加该区域保障生态安全、控制机场噪声的影响范围和提升大气环境质量的压力，同时可能导致水污染物排放量和生活垃圾产生量的大量增加，对地表水环境可能产生不良影响，对加快推进生活污水和生活垃圾处理处置能力提升提出了更高要求。因此，应依据《报告书》及本审查意见，切实做好区域规划布局、发展规模、基础设施建设等方面的优化调整，认真落实提出的环境影响减缓对策与措施，有效控制、减缓《规划》实施可能产生的不良环境影响。	本项目采取安装布设一次、二次、三次油气回收装置就，以减少挥发性有机废气的排放；项目生活污水经化粪池处理，生产废水经隔油池处理后，经管网排至机场
	序号	审查意见	符合性分析												
	1	海口江东新区位于海口市东海岸，规划范围东起东寨港（海口行政界），西至南渡江，北临海口东海岸线，南至绕城高速二期 212 省道，规划范围约 298 平方公里。规划布局“一港双心四组团”，分别为大空港（即以美兰国际机场为核心的临空经济区）、滨海生态总部聚集中心、滨江国际活力中心、国际文化交往组团、国际综合服务组团、国际离岸创新创业组团和国际高校科研组团。	本项目位于机场路北侧，属于江东新区规划布局中的美兰国际机场区域。												
	2	《报告书》在区域环境现状调查和评价的基础上，分析了规划区域的主要环境问题和《规划》实施的主要制约因素，预测和评价了《规划》实施对区域生态环境、大气环境、地表水环境、近岸海域、地下水环境、土壤环境等方面的影响，评估了规划区域的资源与环境承载力，开展了环境风险分析和公众参与工作，论证了规划产业结构、布局、规模、环保基础设施的环境合理性，提出了《规划》优化调整建议、避免或减缓不利环境影响的对策与措施以及规划区生态环境准入要求。	/												
3	《规划》符合国家发展战略及相关政策的要求，与《海南省总体规划（空间类 2015-2030）》和环境保护等相关规划基本协调。《规划》实施将增加该区域保障生态安全、控制机场噪声的影响范围和提升大气环境质量的压力，同时可能导致水污染物排放量和生活垃圾产生量的大量增加，对地表水环境可能产生不良影响，对加快推进生活污水和生活垃圾处理处置能力提升提出了更高要求。因此，应依据《报告书》及本审查意见，切实做好区域规划布局、发展规模、基础设施建设等方面的优化调整，认真落实提出的环境影响减缓对策与措施，有效控制、减缓《规划》实施可能产生的不良环境影响。	本项目采取安装布设一次、二次、三次油气回收装置就，以减少挥发性有机废气的排放；项目生活污水经化粪池处理，生产废水经隔油池处理后，经管网排至机场													

		二期污水处理站深度处理。
4	对《规划》优化调整和实施过程中加强生态环境保护的意见 （一）高标准规划建设，打造低碳能源环保示范区 海口市江东新区是海南自由贸易试验区的先行区，为海南自贸港的建设标杆，因此江东新区应高起点规划、高标准建设，打造生态环境保护示范区。《规划》应明确新区能源利用效率指标、清洁能源占比等能源利用指标，增加对太阳能、风能的利用规划，鼓励采用太阳能、风能、沼气等，加强大气污染防治。 （二）加强环保基础设施建设，强化环境质量目标管理 规划实施应重点加强江东新区主要河流水生态环境功能分区管理，建立以“控制区-控制单元”为基础的水环境目标管理体系，提出分级管控和重点控制断面水质目标，突出差异化管理；全面推进流域污染综合治理，实施入海河流和直排海污染源的“容量总量控制”措施，编制和实施江东新区河流水系水质达标方案和水污染防治年度实施方案，全面提升河流生态系统质量和安全。充分研究《报告书》提出的区域污水处理的优化建议，进一步优化调整污水处理厂的布局及尾水排放方案,将规划的6座污水处理厂调整为3座，强化再生水资源化利用率，提升污水处理厂的尾水排放标准。 规划区不宜规划建设垃圾焚烧处理厂，区域产生的生活垃圾应充分利用海口市生活垃圾焚烧发电厂和周边市县的处理能力。 （三）优化敏感用地布局，保障区域宜业宜居环境 规划实施过程应严格落实国家噪声污染防治相关的法律法规和标准要求，在机场周边及道路、高速公路、城市轨道两侧等不能满足噪声污染防治要求的区域内，不得规划新建医院、学校、居民集中住宅区。切实落实规划项目环境影响评价提出的调整线位、功能置换、拆迁、减振、隔声屏障等措施，特别是机场周边区域应严格按照相关规划环评要求落实搬迁及隔声防护等各项降噪措施，加强区域绿化美化规划建设，建设宜业宜居环境。 （四）落实环境管控要求，加强环境准入管理 对于国际离岸创新创业团、国际综合服务组团、临空经济区等主要产业聚集区，严格按照管控单元环境准入要求，加强产业准入管理，支持航空制造、现代物流、食品加工、金融服务、总部经济、文化创意等产业发展，禁止新建与江东新区产业发展定位不符的项目，有序引导现有高污染、高能耗以及不符合区域功能定位的行业企业有序退出。 （五）加强生态环境保护，实现开发与保护双赢 严格落实《国家生态文明试验区（海南）实施方案》和相关生态保护法律法规，做好东寨港国家级红树林自然保护区、清澜红树林自然保护区、自然岸线等生态敏感区的保护，实施最严格的资源开发和环境管控制度。 （六）落实措施，加强环境管理 切实做好《规划》实施过程中的环境影响跟踪监测和环境管理，建立生态环境质量实时监测体系，按《报告书》所列监测计划每年开展一次区域环境质量现状监测及区域环境现状评估。《规划》应每五年开展一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	1、项目使用能源为电能，为清洁能源； 2、项目生活污水经化粪池处理，生产废水经隔油池处理后，经管网排至机场二期污水处理站深度处理； 3、本项目为油气合建站项目，根据预测结果，本项目所在区域能满足《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-88)二类区标准； 4、本项目为油气合建站项目，属于公共服务设施，符合公共服务设施规划，属于与江东新球产业发展定位相符的项目； 5、项目选址不属于东寨港国家级红树林自然保护区、清澜红树林自然保护区、自然岸线等生态敏感区； 6、项目已制定跟踪监测计划。

	5	《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点分析项目与规划产业、用地布局、“三线一单”的符合情况，强化工程分析、环境风险评价和环保措施的可行性论证。有关社会经济概况、区域环境质量现状调查等方面的内容可以利用规划环评及相关评估材料内容或予以适当简化。	本次评价对项目所在地相关的规划产业、用地布局、“三线一单”的符合情况进行了分析。
综上，本项目与《海口江东新区总体规划（2018-2035）环境影响报告书审查意见》是相符的。			
其他符合性分析	1、产业政策符合性		
	（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析 根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中相关规定，本项目不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定的限制类和淘汰类项目范畴之内，按照《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）的规定，凡未列入鼓励类、限制类和淘汰类范围的属于允许类。因此，项目符合国家法律法规的要求，符合国家产业政策的要求。 （2）与《海南省产业准入禁止限制目录（2019 年版）》相符性分析 根据海南省发展和改革委员会印发的《海南省产业准入禁止限制目录（2019 年版）》（琼发改产业[2019]1043 号）中的相关规定，本项目不属于禁止类、限制类产业。 综上所述，项目建设与国家及地方产业政策是基本相符的。		
	2、项目与“多规合一”相符性分析		
	本项目选址于海南省海口市江东新区机场路 6 号，经核对海南省“多规合一”信息综合管理平台（附图 6），该地块未在生态保护红线区范围内，属于机场用地，故项目与海南省“多规合一”相符。		
	3、项目与《海南省国土环境资源厅关于批复海口美兰国际机场二期扩建工程环境影响报告书的函》符合性分析		
表 1-2 项目与该函的符合性分析一览表			
	序号	批复内容要求	符合性分析
	1	环境质量标准：项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；机场周围区域的学校、卫生所等执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）的一类区标准，村庄执行二类区标准。	项目所在区域属于海口美兰国际机场二期扩建工程用地范围内。项目所在区域环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；本项目所在区域满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区标准。
	2	污染物排放标准：项目污水经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准后，尽可能回用于项目绿化及道路冲洗等，富余部分尾水可排入附近的玉屋溪；大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》	项目废水经预处理后排入机场二期污水处理站处理；储罐大呼吸废气、储罐小呼吸废气、加油作业废气、LNG 储罐闪蒸气、加气废气以及进入加油站的汽车产生的汽车尾气均可满足《大气污染物综合排放标准》

		(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值(其中最高允许排放速率执行二级标准),油库区无组织排放的非甲烷总烃执行该标准中无组织排放监控浓度限值;施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值;施工期施工场界噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
	3	按照“雨污分流,清污分流”的原则,合理规划项目区域的公共排水系统和各建筑排水设施。餐饮废水须经隔油隔渣预处理后,航站楼、生活区等生活污水经化粪池预处理后,油库、加油站、维修车间等生产废水和油库罐区污油罐切水经高效油水分离装置预处理后,方可排入项目区域污水收集管网,集中到项目自建污水处理厂处理。	项目初期雨水、地面冲洗废水、洗车废水经隔油池预处理,生活污水经化粪池处理后经区域市政管网,排至机场二期污水处理厂处理;油罐清洗废水由油罐清洗公司及时运走处理,不在站内暂存;项目油品含水量极低,在储存过程中,在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。
	4	严格按照有关规定,对固体废物进行分类处理,实现固体废物处置的资源化、减量化和无害化。污油、油泥、废油渣等危险废物须委托有资质的单位进行处置,其收集和临时储存设施应当满足国家规范要求,避免产生二次污染。	项目产生的储罐油渣和LNG残液由储罐清理公司及时带走,不在站内暂存;隔油池油泥作为危险废物暂存于危废暂存间内,定期交由有资质的单位进行处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求要求进行建设。
	5	加强环境污染事故防范。要配套完善生产流程的各项安全监控、事故防范和应急处理设施,规范安全生产操作规程和监督管理,消除事故隐患。加强生产人员安全操作培训和事故应急处理演练,组建突发性污染事故应急处理队伍,提高污染事故防范和应急处理能力。按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则,制定机场突发环境事故应急预案,并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。	项目在取得环评批复后,将及时按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则,制定加油加气合建站突发环境事故应急预案,并实现与机场突发环境事故应急预案、地方政府或相关管理部门突发环境事件应急预案的有效衔接。
	6	规范设置污染物排放口。根据国家有关规定,安装项目污水排放口的在线自动监控装置,设立排污口标志牌,实现监控数据与省、县环境保护行政主管部门环境监控系统的联网。	项目排污口按照相关要求进行设置以及张贴标识标牌等。
根据上表分析,本项目与《海南省国土环境资源厅关于批复海口美兰国际机场二期扩建工程环境影响报告书的函》中相关要求相符。 4、项目与“三线一单”相符性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)要求,环境影响评价需落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。《通知》要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、			

	环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”相符性分析如下： （1）资源利用上线 资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 本项目为油气合建站建设项目，生产用水为油罐清洗用水、洗车用水和地面冲洗用水，水资源消耗量较小；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。 项目营运期消耗一定量的电源、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。 （2）环境质量底线 环境空气：根据海南省生态环境保护厅网站 2021 年 06 月 07 日发布的《2020 年海南省生态环境状况公报》中的相关数据及结论，海口市环境空气质量总体优良，项目所在区域环境质量现状 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的一级标准，O₃ 现状浓度超标，属于不达标区；根据海之源环境科技（海南）有限公司于 2022 年 3 月 22 日对项目区域非甲烷总烃进行的监测，监测点位所在区域的环境空气中非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中提出的标准限制（2mg/m³）要求。 项目生产过程将产生非甲烷总烃等大气环境污染物，污染物总量相对较小。项目对储罐大呼吸、储罐小呼吸和加油作业过程设置油气回收系统（一次油气回收系统、二次油气回收系统和三次油气回收系统）；LNG 储存过程产生的 BOG（闪蒸气）经 EAG 气化器加热后通过放散立管直接排入大气；加气软管设置拉断阀以及加气嘴配置自密封闭以减少加气废气排放。因此，本项目实施不会降低区域大气环境质量。 地表水环境：根据海南省生态环境监测中心 2022 年 3 月 8 日发布的海南省生态环境监测月报-2022 年 2 月地表水环境质量状况： 2022 年 1-2 月，南渡江流域总体水质为优。监测的 39 个断面中：I 类占 2.6%，同比持平；II 类占 74.4%，同比上升 7.7 个百分点；III 类占 23.0%，同比下降 7.7 个百分点；无 IV 类、V 类、劣 V 类断面，同比持平。南渡江干流水质为优。主要支流总体水质为优，18 条支流中：11 条水质为优；7 条水质良好。区域地表水环境质量现状较好。
--	--

	项目洗车废水、地面冲洗废水和初期雨水经截流沟收集至经隔油池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站处理；生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站处理；油罐清洗废水由油罐清洗公司及时运走处理，不在站内暂存；项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。因此，项目实施对地表水环境产生的影响较小。 声环境：项目周边 50m 范围内包括无环境敏感目标，根据现状监测数据，本项目所在区域声环境质量现状满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）二类区标准。本项目通过采取隔声、降噪等措施后，项目的实施不会降低区域声环境质量。 地下水环境：项目所在区域地下水环境未划分功能，根据现状监测数据，项目区域地下水环境污染因子中除耗氧量和氨氮外，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。本项目采取严格的防渗等措施后，对所在区域地下水环境影响较小。 土壤环境：根据现状监测数据，各项监测因子均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。本项目采取严格的防渗等措施后，对所在区域土壤环境影响较小。 综上所述，本项目符合环境质量底线要求。 （3）生态保护红线 本项目选址于海南省海口市江东新区机场路 6 号，本项目用地不在海南省级生态环境保护红线发布系统中生态保护红线 I 类区及 II 类区（位置关系图详见附图 6）。项目选址符合海南省生态保护红线管理规定，本项目占地不涉及海南省生态保护红线 I 类区及 II 类区，符合环境保护规划。 （4）生态环境准入清单 根据《关于海南省“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的通知（琼办发[2021]7 号），本项目所在区域属于海口市美兰区美兰机场、美兰临空产业园 13。本项目为油气合建站建设项目，不属于“两高”行业，占用资源较少，符合海南省及海口市的生态环境准入清单要求。具体内容见项目与《海南省生态环境准入清单（2021 年版）》的符合性分析。 5、与《海南省生态环境准入清单（2021 年版）》的符合项分析 本项目所在区域属于海口市美兰区美兰机场、美兰临空产业园 13，所属的环境管控单元编码为：ZH46010820013。根据《海南省生态环境准入清单（2021 年版）》的管控要求：
--	---

表 1-3 海口市美兰区美兰机场、美兰临空产业园 13 的管控要求

其他符合性分析	环境管控单元码	单元类型	生态环境分区类型	管控维度	管控要求	本项目情况
	ZH46010820013	重点管控单元	空间布局约束	1.执行水环境（城镇生活污染重点管控区）普适性管控要求。	禁止开发建设活动的要求： 禁止向水体排放、倾倒城镇垃圾和其他废弃物。 限制开发建设活动的要求： 位于江河、湖泊、渠道、水库沿岸的村庄应当建设污水处理设施，其生活污水不得直接排放。	项目营运期产生的固废均有合理的处置方式；项目选址不属于水体附近
				2.执行大气环境（高排放重点管控区）普适性管控要求。	禁止开发建设活动的要求： 1.禁止不符合园区功能定位的企业入驻。 2.禁止建设高耗能、高污染、高排放产业和低端制造业。 不符合空间布局要求活动的退出要求： 1.淘汰落后工艺设备，取缔、关停一批布局不合理、低水平重复建设、污染严重、治理无望的小企业	项目属于公共服务设施，符合园区功能定位；项目不属于高耗能、高污染、高排放产业和低端制造业；项目不使用淘汰落后工艺设备
				3.执行自然资源（高污染燃料禁燃区）普适性管控要求。	1.禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 2.禁燃区内禁止燃用《高污染燃料目录》中的Ⅲ类（严格）燃料，禁燃区内禁止新建、改建、扩建以煤或煤制品、重油、渣油及各种可燃废物、直接燃用的生物质燃料（木柴、木屑、秸秆、稻壳等）等高污染燃料作为燃料的设施，现有的高污染燃料燃用设施改用清洁能源。	项目所售燃油、燃气均不属于《高污染燃料目录》中的高污染燃料
			污染物排放管控	1.执行水环境（城镇生活污染重点管控区）普适性管控要求。	新增源排放要求： 1.向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或海南省规定的水污染物排放标准；向农田灌溉渠道排放城镇污水，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准；城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准。 2.新建、改建、扩建项目的生活污水不能并入城镇污水管网的，应当单独配套建设污水处理设施。	项目洗车废水、地面冲洗废水和初期雨水经隔油池处理，生活污水经化粪池处理后，分别通过两个排放口经管网排至机场二期污水处理站处理；项目将在审批完

				3.城镇新区的开发和建设应当按照先规划后建设的原则，优先安排排水与污水集中处理设施，同步规划、设计、建设雨水管网、污水管网，实行雨水、污水分流。 4.排污单位应当严格执行排污许可证的规定，确保按证排污。	成后，及时办理排污许可证，并遵守相关规定，按照排污
			2.执行大气环境（高排放重点管控区）普适性管控要求。	新增源排放控制要求： 1.新建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用行业污染防治先进技术。	项目采用较为先进的三次油气回收装置处理储罐废气，总体符合要求
			3.执行自然资源（高污染燃料禁燃区）普适性管控要求。	1、使用管道天然气、液化石油气、电、生物质成型燃料等清洁能源，确保排放的污染物达到国家规定的排放标准。	项目废气经处理后可满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			4.加强企业减排管理和推动污染治理升级改造，严格按照污染物排放标准特别排放限值或超低排放限值执行，确保大气污染物达标排放。		项目采用较为先进的三次油气回收装置处理储罐小呼吸废气
			5.加强环境管理水平，减少无组织污染物排放，对运输、装卸、贮存和工艺过程等无组织排放实施精细化治理。		项目采用油气回收装置回收油气，采用加气软管设置拉断阀以及加气嘴上配置自密封闭等措施减少无组织废气
			7.加强运输车辆扬尘污染防控，减少扬尘污染。强化加油站、储油库、油罐车等实施油气回收监管，实施加油站油气回收在线监测。		总体符合要求
		资源利用效率要求	1.入园企业应符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》等清洁生产的要求，新建项目废水产生量等指标要达到国内清洁生产先进水平，现有企业应通过整治提升达到清洁生产要求。		总体符合要求
			2.按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则，提高水资源利用率，提高水重复利用率。		总体符合要求
			3.园区能源规划以使用电能或天然气等清洁能源为主，严禁燃用煤等高污染燃料。		项目主要能源为电能

综上，项目的建设符合海口市美兰区美兰机场、美兰临空产业园 13 的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控要求。

5、与挥发性有机物政策的符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《海南省“十四五”生态环境保护规划》、《海南省大气污染防治条例》、《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》、《海南省关于进一步推进加油站三次油气回收治理工作的通知》相关要求的符合性如下：

表 1-4 与大气污染政策要求符合性分析

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）	推进挥发性有机物污染治理。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。	项目采用一次油气回收装置、二次油气回收装置和三次油气回收装置处理废气	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013 年第 31 号公告）	二、源头和过程控制。 ①对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象； ②对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放； ③储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统； ④油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备； ⑤油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网	项目采用一次油气回收装置、二次油气回收装置和三次油气回收装置处理废气，BOG 加热后通过放散立管排放	符合
《重点行业挥发性	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产	项目采用一次油气回收装	符

有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	置、二次油气回收装置和三次油气回收装置处理废气，BOG 加热后通过放散立管排放	合
	油品储运销 VOCs 综合治理。加大汽油（含乙醇汽油）、石脑油、煤油（含航空煤油）以及原油等 VOCs 排放控制，重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。 深化加油站油气回收工作。O3 污染较重的地区，行政区域内大力推进加油站储油、加油油气回收治理工作，重点区域 2019 年年底前基本完成。埋地油罐全面采用电子液位仪进行汽油密闭测量。规范油气回收设施运行，自行或聘请第三方加强加油枪气液比、系统密闭性及管线液阻等检查，提高检测频次，重点区域原则上每半年开展一次，确保油气回收系统正常运行。重点区域加快推进年销售汽油量大于 5000 吨的加油站安装油气回收自动监控设备，并与生态环境部门联网，2020 年年底前基本完成	项目采用一次油气回收装置、二次油气回收装置和三次油气回收装置处理废气，埋地油罐采用电子液位仪进行汽油密闭测量	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）	强化无组织排放控制：...在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。 聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：...按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式	项目采用一次油气回收装置、二次油气回收装置和三次油气回收装置处理废气，BOG 加热后通过放散立管排放	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	5.VOCs 物料储存无组织排放控制要求 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	项目燃油储存均采用双层 FF 油罐，并配套设置一次、二次、三次油气回收装置，回收效率 95%，并要求企业	符合

		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	加强管理，定期对油气回收设施维护，确保油气回收系统正常运转	符合
		6.采用固定顶罐，排放的废气应收集并满足相关行业排放标准的要求，或者处理效率不低于 80%。		
		10.2 废气收集系统要求 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。		符合
	《海南省“十四五”生态环境保护规划》	加强重点行业、领域大气污染精细化治理。加强加油站、储油库、油罐车油气回收工作。	项目设置一次、二次、三次油气回收装置，并要求企业加强管理，定期对油气回收设施维护，确保油气回收系统正常运转；项目拟在三次油气回收装置上安装上传油气（非甲烷总烃）排放浓度在线监测系统，并与省厅联网	符合
		建立多污染物协同控制体系。建立以细颗粒物（PM _{2.5} ）和臭氧协同控制为核心，兼顾温室气体大气污染防控体系，推进细颗粒物（PM _{2.5} ）、臭氧、挥发性有机物、氮氧化物等主要大气污染物的协同控制和大气污染物与温室气体的协同减排。开展挥发性有机物与氮氧化物协同减排，有效控制重点污染源和全社会挥发性有机物及氮氧化物排放总量。		符合
		完善污染源监测与应急监测。构建企业履责、政府监管、社会参与、公众监督的污染源监测格局。加强测管协同的污染源执法监测，推进非现场执法监测手段应用，提升污染源自动监控水平，推动挥发性有机物、总磷、总氮等重点排污单位安装在线监控设施。建立健全工业园区监测体系。加强应急监测装备配置，定期开展应急监测演练，增强实战能力。		符合
	《海南省大气污染防治条例》	第九条 市、县、自治县人民政府生态环境主管部门确定的需设置大气特征污染物监测监控设施的工（产）业园区和重点排污单位应当按照国家和本省有关规定设置大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行，并与生态环境主管部门的监控设备联网。	项目拟在三次油气回收装置上安装上传油气（非甲烷总烃）排放浓度在线监测系统，并与省厅联网	符合
		第十条 排污单位应当按照国家和本省有关规定取得排污许可证，设置大气污染物排放口，并保持大气污染防治设施的正常使用。	项目设置一个 4m 高油气排放口，并在取得环评批复后申请排污许可证	符合

	第十一条 排污单位应当按照国家和本省有关规定规范开展自行监测。不具备监测能力的，应当委托有资质的监测机构进行监测。大气污染物的原始监测记录保存时间不少于三年。	项目设置有自行监测计划	符合
	第二十一条 生产、进口、销售、使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。有替代品的，应当优先使用无挥发性有机物的原材料和产品。医院、学校、商场和酒店等人员密集场所禁止使用高挥发性有机物的油漆涂料等产品，鼓励使用环保的油漆涂料等产品。	项目销售的汽油、柴油和LNG均符合相关质量标准或要求	符合
	第二十二条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用行业污染防治先进技术。 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放： (二) 燃油、溶剂的储存、运输和销售；	项目采用较为先进的三次油气回收技术，该技术所使用装置可满足防爆、防静电要求	符合
	第三十一条 建设单位应当履行下列扬尘污染防治职责： (一) 将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，防治扬尘污染的费用列入工程造价； (二) 将施工现场扬尘污染防治措施列入招标文件； (三) 在施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任并监督落实； (四) 在工程监理合同中规定扬尘污染防治内容并监督落实； (五) 法律、法规和省人民政府规定的其他扬尘污染防治措施。	项目施工期间将严格履行以上扬尘污染防治职责	符合
	第三十三条 施工单位应当根据施工承包合同制定具体的扬尘污染防治实施方案，落实下列扬尘污染防治措施： (一) 在施工工地设置硬质封闭围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面等有效防尘降尘措施； (二) 在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人及扬尘监督管理主管部门等信息； (三) 在施工工地出口设置高压冲洗车辆设施和沉淀过滤设施，施工车辆冲洗干净后方可上路行驶； (四) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖，工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理； (五) 道路挖掘施工过程中，及时覆盖破损路面，并采取洒水等措施防治扬尘污染，道	项目施工期间将严格落实以上扬尘污染防治措施	符合

		路挖掘施工完成后及时修复路面； （六）建成区以及通往机场的主干道两侧各 200 米范围内新建、改建、扩建的建设工程，混凝土总用量超过 500 立方米或一次性用量超过 50 立方米的，应当使用商品混凝土； （七）施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目式防尘网，在建筑物、构筑物上运送散装物料，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒； （八）施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割； （九）法律、法规和省人民政府规定的其他扬尘污染防治措施。		
		第三十五条 道路保洁应当采用低尘作业道路机械化清扫、洒水、喷雾等措施，并根据道路扬尘控制实际情况，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	项目施工期间采取采用低尘作业道路机械化清扫、洒水、喷雾等措施，并根据道路扬尘控制实际情况，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染	符合
	《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》	一、主要工作时限和技术要求 技术要求：三次油气回收应以密闭收集为基础。参照北京、河北等省市地方标准，我省三次油气回收设备油气排放浓度不得超过 10 克/立方米。7 家试点加油站监测结果表明，安装测试的设备排放指标均能达到此要求。新建加油站应同步按上述要求配套。	项目配套的三次油气回收装置以密闭收集为基础。油气处理装置的油气排放浓度未超过 10g/m³	符合
		二、责任分工 各油品经营单位是责任主体，应按要求主动开展三次油气回收设施安装改造与在线监测联网工作。施工、安装过程中应严格遵守安全生产有关规定。	项目三次油气回收设施配套设置安装在线监测联网系统	符合
		（三）严格执行相关标准 三次油气回收设备应符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）及其它有关标准要求。完成安装改造与联网后，应进行校正、不定期的抽测。 建议采用技术先进可行、能耗低、效率高、能够稳定达标的设备；易饱和、寿命短的活性炭等吸附材料类型的工艺设施，存在产生大量危废造成二次污染等弊端，尽可能不用。三次油气回收设备应具备油气排放浓度在线监测功能并与我厅在线监测系统联网，油气排放浓度在线监测设备必须符合国家计量认证和环保认证的要求，以确保监测数据的准确性。各加油站应保证一、二次油气回收系统运行数据符合 GB20952-2020 要求，确保油气回收系统的整体运行效果。	项目所设三次油气回收设备符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）及其它有关标准要求；项目采用技术先进可行、能耗低、效率高、能够稳定达标的三次油气回收设备，不采用活性炭等吸附材料；项目三次油气回收设备配备油气排放浓度在线监测功能，并可在	符合

			建成后与海南省生态环境厅在线监测系统联网。项目一、二次油气回收系统运行数据可满足 GB20952-2020 要求	
《海南省关于进一步推进加油站三次油气回收治理工作的通知》	一、各油品经营单位应按照《关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》（琼环气字[2021]2 号）要求制定三次油气回收治理方案，治理方案内容应包括三次油气回收装置的工艺流程、预期治理效果、施工进度计划等内容，治理方案达不到琼环气字[2021]2 号文件相关要求的不得实施。中石油、中石化应统一组织安排，高效推进，及时沟通。	项目设置三次油气回收装置，并制定三次油气回收治理方案	符合	
	二、请各市县生态环境局督促辖区内油品经营单位在安装三次油气回收装置前必须先报送治理方案，并及时将治理方案报省厅汇总。	项目拟在三次油气回收装置安装前，向当地生态环境局报送治理方案	符合	
	三、企业安装三次油气回收装置必须同时上传油气（非甲烷总烃）排放浓度在线监测数据与省厅联网，安装一台联网一台，未能与省厅联网的视为未安装，责任自负。油气排放浓度在线监测设备须符合国家计量认证和环保认证的要求，以确保监测数据的准确性。	项目拟在三次油气回收装置上安装上传油气（非甲烷总烃）排放浓度在线监测系统，并与省厅联网，油气排放浓度在线监测设备符合国家计量认证和环保认证的要求	符合	
综上所述，项目运营期在生产过程中严格操作，并对产生的有机废气进行收集处理达标排放，与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《海南省“十四五”生态环境保护规划》、《海南省大气污染防治条例》、《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》、《海南省关于进一步推进加油站三次油气回收治理工作的通知》相关要求相符。 综上，项目符合相关规划。				

其他 符合性 分析	6、选址合理性分析			
	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中站址选则条件，分析本项目的选址合理性，具体见下表。			
	表 1-5 项目站址选择符合性			
	序号	标准要求	本项目情况	符合程度
	1	汽车加油加气加氢站的站址选择应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地点	项目建设单位持有该用地的土地证，用地合法；项目按照环保要求安装油气回收系统、设置隔油池等环保设施、加强站区绿化，符合环境保护要求；项目选址与周边保护物满足防火安全要求，站内设施之间的安全防火距离可满足要求；项目加油区面向机场路敞开，交通便利，用户使用方便	符合
	2	在城市建成区不宜建一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站	本项目不属于一级汽车加油加气加氢站、CNG 加气母站	符合
	3	城市建成区内的汽车加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近	项目加油区南侧面向机场路敞开，交通便利；项目选址不在城市干道的交叉路口附近	符合
	4	加油站、各类合建站的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定	本项目汽油设备与站外建（构）筑物的安全间距均大于表 4.0.4（GB50156-2012）（2014 年版）中的规定	符合
	5	LNG 加气站、各类合建站中的 LNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.7 的规定	本项目 LNG 工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距均大于表 4.0.7（GB50156-2012）（2014 年版）中的规定	符合
	6	加气站、加油加气合建站的 LNG 储罐、放散管管口、LNG 卸车点、LNG 橇装设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.9 的规定。LNG 加气站的橇装设备与站外建（构）筑物的安全间距，应符合规范表 4.0.9 的规定	本项目液化天然气工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距均大于表 4.0.8（GB50156-2012）（2014 年版）中的规定	符合
	7	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站内加氢设施的作业区	项目加油、加气作业区无架空电力线路穿越	符合
	8	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围	项目加油、加气作业区无其他无关的可燃介质管道穿越	符合
根据选址符合性对照表，本项目符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中站址选择的相关条件，用地合法，符合当地规划要求。				
根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中“5.0.7 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内”，但未明确具体安全距离，因此本项目将充电桩作为配电设备，参考				

GB50156 中 4.0.4 备注 1 “室外变配电站指电力系统电压为 35kV-500kV，……。其他规格的室外变配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定”，故项目充电桩按丙类物品生产厂确定安全距离。

根据《海南省加油站行业“十四五”发展规划（2021-2025）》（琼商消[2021]87 号）中站址选则条件及其他相符性要求，分析本项目的选址合理性，具体见下表。

表 1-6 项目与《海南省加油站行业“十四五”发展规划（2021-2025）》符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	符合程度
1	布点布局： “十四五”按照“多规合一”要求确定的市县城镇经营性建设用地指标，科学布局适度控制市县（县城）城区加油站规划布点数量，重点保障新城区和旧城改造布点以及原有加油站改造升级。	本项目属于该规划的附表 2：“十四五”规划新增加油站（含综合能源补给站）一览表中第 28 号“美兰国际机场东侧综合能源补给站”，规划编号 138	符合
2	站点布局标准： 城市建成区：根据《城市综合交通体系规划标准》（GB/T51328-2018），城市公共加油加气站的服务半径宜为 1km~2km，公共充换电站的服务半径宜为 2.5km~4km。城市土地使用高强度地区、山地城市宜取低值。	本项目选址处最近的城市公共加油加气站为西侧 1.5km 处的美亚加油加气站	符合
3	站址选择要求 1.城市建成区不应建设一级加油站和一级加油加气合建站。	本项目属于二级加油加气合建站	符合
	2.加油站应选择在主要车流方向的道路右侧，方便加油，不得选在城市干道交叉路口 100 米以内。	本项目选址位于美兰机场路东侧起点处北侧，属于该路段主要车流方向的道路右侧	符合
	3.站点与重要公共建筑物出入口（包括铁路、地铁、二级以上公路的隧道出入口、桥梁引道口、军事设施、堤防等重要设施和学校、医院、幼儿园等场所出入口）的间距不得小于 50 米，与其他站外建（构）筑物的安全间距应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）的规定。	本项目东厂界距离东侧铁路隧道出入口 100 米，项目与其他站外建（构）筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定	符合
	4.站址应避开人员密集区、各类地下构筑物、地下管线、地下电（光）缆、塌陷区和有洪水、滑坡危险等地段，以及饮用水源地保护区、古树名木、生态公益林、自然保护区等环境敏感区。	本项目选址不属于人员密集区、各类地下构筑物、地下管线、地下电（光）缆、塌陷区和有洪水、滑坡危险等地段，以及饮用水源地保护区、古树名木、生态公益林、自然保护区等环境敏感区	符合
	5.新增加油站项目选址不得位于生态保护禁止红线区等重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区内；生态保护禁止红线区内已建加油站项目应当服从红线管控要求，不得擅自改建和扩建。	本项目选址不属于生态保护禁止红线区等重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区内	符合
	6.禁止在城市一、二级饮用水水源保护区及饮用水水源准保护区内建设加油站，防止污染饮用水水体，已建成的加油站应予搬	本项目选址不属于城市一、二级饮用水水源保护区及饮用水水源准保护区内	符合

		迁或拆除。		
		7.站点与高速公路互通立交、出口立交的间距应符合相关规范、标准要求。	本项目选址周边最近的高速公路互通立交、出口立交为距本站东北侧 2.1km 的美兰互通，符合相关规范、标准要求	符合
		9.电动汽车充换电设施应布置在加油站辅助服务区内，与加油设施保持安全距离。	本项目电动汽车充换电设施布置在加油站东南处辅助服务区内，与加油设施保持的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定	符合
	4	规划确认要求： 新建或迁建加油站应取得主管部门的加油站行业规划确认文件，建设地点应与本规划的布点位置相符（500米范围以内）。行业规划确认文件有效期为3年，超过有效期自动失效。因不可抗力等原因无法按期完成项目建设的，重新申请行业规划确认文件。	本项目已取得建设工程规划许可证，详见附件4	符合
	5	环境保护措施要求： 新建、迁建加油站（含综合能源补给站）的环境保护、消防、防雷等应与加油站建设同步规划设计、同步施工验收、同步投入使用。 1.新建、改建、扩建加油站（含综合能源补给站）应按要求落实配套油气回收系统、油气处理装置和在线监测系统，落实储气、加气设施防泄漏系统和在线监测系统，已建成的加油站应按要求配套设置油气回收设施。加油站（含综合能源补给站）的油气排放控制须符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）以及相关现行标准要求，2021年底前，完成汽油年销售量2000吨及以上加油站三次油气回收设施安装改造与在线监测联网，其余加油站在2022年6月底前全部完成。	本项目设置有配套油气回收系统、油气处理装置和在线监测系统，储气、加气设施防泄漏系统和在线监测系统。本项目油气排放控制符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）以及相关现行标准要求。本项目设计有三次油气回收设施与在线监测联网	符合
		2.加油站储油罐区应采取有效防渗扩散的保护措施，并应设置渗漏监测设施，防止污染地下水和土壤，做好地下水污染治理。	本项目储油罐区采取重点防渗“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”，且油罐设计有渗漏监测设施	符合
	6	3.加油及卸油场地四周应设污水截留沟，废油及含油污水截留后须按有关环保规定处理，不得直接排出站外。建设期的工程垃圾、经营期的生活垃圾等各类固体废弃物应按相关要求进行处理，防止造成污染。	本项目加油及卸油场地四周设计有污水截留沟，收集的含油废水经隔油池处理达标后，通过市政污水管网排至机场二期污水处理厂。项目施工期产生的建筑垃圾为一般固体废物，及时清理清运并加以利用，不可利用的运往市政环卫部门指定建筑垃圾堆放场堆放；施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理；装修固废中废油漆、废有机溶剂和废油漆、废有机溶剂桶为危险	符合

			废物，设置临时危废暂存间暂存后，交由有资质单位代为处置；运营期设生活垃圾分类收集桶，集中收集生活垃圾和含油棉纱、手套，交由环卫部门清运；油罐清洗废水、储油罐油渣、LNG 残液由储罐清理单位及时运走处理，不在站内暂存；项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除；隔油池油泥暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置	
		4.加油站（含综合能源补给站）建设时应按有关要求组织施工，并做好施工噪声防控措施，降低噪音强度。合理选取设备，尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效措施降低噪声。	本项目施工经采取噪声污染防治措施后，项目施工期噪声对周围声环境影响较少	符合
		5.新建、改建、扩建加油站应配合相关能源主管部门推进成品油质量升级和清洁替代能源发展。支持企业研发应用新技术、新设备，提升安全环保和资源利用水平，构建高效、清洁、低碳的能源供应体系，推进绿色创新发展。	本项目采用先进的三次油气回收装置	符合
		6.新建加油站应同步规划建设便利店和卫生间，有条件应建设第三卫生间。	本项目站房设计有便利店及卫生间	符合
	根据本项目选址及总图布置规范，项目安全防护距离满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的相关要求，项目选址满足《海南省加油站行业“十四五”发展规划（2021-2025）》（琼商消[2021]87号）中的相关要求，总平面布置合理。			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容与建设规模

本项目拟新建 2 个 20m³ 柴油罐、1 个 30m³92#汽油罐、2 个 20m³95#汽油罐、1 台 60m³ 的 LNG 储气罐，储罐总容积 150m³（柴油罐容积折半计入）。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中加油站的等级划分依据，项目属于二级加油与 LNG 加气合建站。

表 2-1 加油与 LNG 加气合建站的等级划分

合建站等级	油罐与 LNG 储罐总容积计算公式
一级	$V_{O1}/240+V_{LNG1}/180\leq 1$
二级	$V_{O2}/180+V_{LNG2}/120\leq 1$
三级	$V_{O3}/120+V_{LNG3}/60\leq 1$

本项目用地面积 9030.26m²，总建筑面积 7081.26m²，建设内容主要为站房、罩棚、LNG 储罐区、洗车房等，主要建设内容见下表。

表 2-2 主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	站房	位于站区中部，三层框架建筑，占地面积 1284.06m²，总建筑面积 1284.06m³，建筑高度为 12.65m，一层设置便利店、品牌快餐（无明火）、加工间（无明火）、办公室、卫生间、配电间等，二层设置自主、休闲、体验区、商务厅展示间、卫生间等，三层设置办公室、值班室、休闲室、活动室、卫生间等	/
	加油罩棚	位于站房南侧，开敞式钢筋混凝土架构建筑，总建筑面积为 525m²，建筑高度为 5.5m（板底标高）。罩棚内建设以下内容：①单柱加油岛共 2 座：2 台六枪双油品加油机（92#和 95#）和 2 台四枪双油品加油机（92#和 95#），安装加油油气回收系统和储罐呼吸油气回收系统	/
	加气加油罩棚	位于站房北侧，开敞式钢筋混凝土架构建筑，总建筑面积为 952m²，建筑高度为 6.5m（板底标高）。罩棚内建设以下内容：①单柱加油岛共 6 座：2 台双枪单油品加油机（0#）和 4 台 LNG 单枪加液机	/
	加油储罐区	位于站区西侧，设 30m³ 的 FF 双层埋地汽油罐 1 台、20m³ 的 FF 双层埋地汽油罐 2 台、20m³FF 双层埋地柴油罐 2 台，汽油安装卸油油气回收系统；罐区西侧设 5 孔卸油口箱，罐区西北侧设 4 根通风管	/
	加气储罐区	位于加油储罐区北侧，设 60m³ 卧式 LNG 地上储罐 1 台、1 台流量为 340L/min 的潜液泵撬	/
	充电区	位于站区东南侧，设 16 个停车位，其中包含 8 分散式充电设施，充电区北侧为变压器	/
	洗车房	位于站区西南侧，设 1 台现购的钢结构成品设备，投币式自主洗车机	/
	放散区	位于站区西北侧，设放散管用于放散天然气	/
	安保系统	紧急停机锁存报警、加油机处泄漏低限报警，储罐超压报警、储	/

			罐液位高低限报警等	
		避雷及防静电	电气接地、保护接地、防雷接地、消防报警装置及其它弱电系统共用接地装置，其接地电阻 $R \leq 1\Omega$ 。罩棚、站房屋面设避雷装置	/
	公辅工程	供电工程	由市政管网供电	/
		消防工程	每 2 台加油机和加气机旁配置 2 具 MF/ABC4 手提式干粉灭火器，充电区配制 4 具，共 14 具；建筑面积每 50m ² 配制 2 具；卸油口附近设置消防器材箱及 2m ³ 消防沙池，消防器材箱内设有灭火毯 5 块，防毒面具 2 套；埋地油罐区配置 MFT/ABC35 推车式干粉灭火器 1 具，LNG 储气罐旁配置 MFT/ABC35 推车式干粉灭火器 2 具、MF/ABC8 手提式干粉灭火器 2 具，充电区配制 MF/ABC4 手提式干粉灭火器 2 具，变压器旁配制 MF/ABC8 手提式干粉灭火器 2 具，洗车房旁配制 MF/ABC5 手提式干粉灭火器 2 具，站房共配制 MF/ABC5 手提式干粉灭火器 32 具	/
		给水工程	市政供水管网	/
		排水工程	雨污分流制，初期雨水、地面冲洗废水和洗车废水经截流沟收集至隔油池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站，后续洁净雨水接入市政雨水管网；生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站	/
		员工餐厅	本项目员工同油库员工一并于油库食堂用餐，站区内不设员工食堂	依托油库
	环保工程	废气治理	储罐大呼吸废气：设一次油气回收系统，回收卸油过程储油罐大呼吸产生的油气	/
			加油作业废气：设二次油气回收系统，回收加油作业过程中汽车油箱内逸散的油气	
			储罐小呼吸废气：设三次油气回收系统，回收储油过程储油罐小呼吸产生的油气	
			LNG 储罐储存过程产生的 BOG 气体通过放空阀至低压 EAG 气化器加热气化后进入低压放散立管直接排入大气	
			加气软管设置拉断阀，防止 LNG 外泄事故发生；加气嘴上配置自密封闭，防止加气过程 LNG 外泄，其他加气废气无组织排放	
			汽车尾气经厂区绿化，自然扩散无组织排放	
		废水治理	生活污水经化粪池处理后排放至机场二期污水处理站；初期雨水、地面冲洗废水和洗车废水经截流沟收集至隔油池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站，后续洁净雨水接入市政雨水管网；油罐清洗废水由油罐清洗公司及时运走处理，不在站内暂存；项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除	/
		噪声治理	基础减振、隔声等措施；进站口设减速、禁止鸣笛等标志	/
		一般固废处置	设生活垃圾分类收集桶，集中收集生活垃圾和含油棉纱、手套，交由环卫部门清运	/
		危废治理	油罐清洗废水、储油罐油渣、LNG 残液由储罐清理单位及时运走处理，不在站内暂存；隔油池污泥暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置	/
		防渗措施	加油储罐区和加气储罐区均设置罐池，加油储罐使用 FF 双层储罐，对储罐区（含地下油管）、卸油区、LNG 罐区、LNG 卸车点、加油区、洗车区、危废暂存间、化粪池、截流沟、隔油池、	/

		事故池等进行重点防渗，对加气区、放散区、汽车进出站区、卫生间等进行一般防渗，对充电区站房、雨水管线等进行简单防渗	
	风险防范措施	于站区东北侧，设一个容积为 120m ³ 的事故池	/
		工作人员必须穿防静电鞋服、在现场设置消除静电的触摸装置。严禁携带打火机、火柴，不准使用能产生火花的工具	
		在排气管设有防火罩；在储罐、调压计量装置等易产生泄漏的区域设置可燃气体泄漏报警装置；设置独立避雷针及独立避雷装置；设立紧急关断系统	
		定期对槽罐设备、阀门等部件进行检查、维修、更换，防止因腐蚀、磨损、密封不严导致泄漏	

表 2-3 经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	设计指标	备注
1	总用地面积	m ²	9030.26	/
2	总建筑面积	m ²	7081.16	/
3	地上建筑面积	m ²	7081.16	/
4	地下建筑面积	m ²	0	/
5	计容建筑面积	m ²	6239.66	/
6	不计容建筑面积	m ²	842.1	/
其中	罩棚总建筑面积	m ²	738.5	总投影面积为 1477m ²
	阳光棚总建筑面积	m ²	103.6	总投影面积为 207.2m ²
7	地下建筑面积	m ²	0	/
8	建筑总占地面积	m ²	5083.2	/
9	容积率	/	0.074	/
10	绿地率	%	13.3	/
11	停车位	个	16	8 个充电停车位

2、项目产品方案

本项目主要从事汽油、柴油和 LNG 的对外经营业务，主要供应 0#柴油、92#汽油、95#汽油和 LNG，服务范围主要为，美兰机场路来往的燃油、燃气车辆。汽油年销售量为 9000t，柴油年销售量为 7000t，LNG 年销售量为 1600t。本项目产品方案信息如下表 2-4，产品理化性质见表 2-5~表 2-7。

表 2-4 项目产品方案一览表

产品	最大储存量	日销售量	年销售量	备注	来源
0#柴油	地埋式储罐 20m ³ 2 个，充装系数按 95%计，则最大储存量为 38m ³	19.18t	7000t	油品密度为 0.85t/m ³	马村油库，通过车辆运输
92#汽油	地埋式储罐 30m ³ 1 个，充装系数按 95%计，则最大储存量为 28.5m ³	15.07t	5500t	油品密度为 0.73t/m ³	
95#汽油	地埋式储罐 20m ³ 2 个，充装系数按 95%计，则最大储存量为 38m ³	9.59t	3500t	油品密度为 0.74t/m ³	
LNG	卧式地上撬装储罐 60m ³ ，充装系数按 90%计，则最大储存量为 54m ³	4.38t	1600t	液体密度为 0.47t/m ³	LNG 槽车外运

表 2-5 汽油理化性质一览表				
标识	中文名：汽油		英文名：gasoline; petrol	
	分子式：C ₅ H ₁₂ ~C ₁₂ H ₂₆ （脂肪烃和环烃）		相对分子质量	UN 编号：1203
	序号：1630		CAS 号：8006-61-9	
理化性质	熔点（℃）：<-60		沸点（℃）：40~200	
	相对密度（水=1）：0.7~0.79		相对密度（空气=1）：3.5	
	饱和蒸气压（kPa）：/		辛醇/水分配系数的对数值	
	燃烧热（kJ/mol）：无资料		临界温度（℃）：/	
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪		临界压力（MPa）：/	
危险性概述及消防	危险性类别：第 3.1 类 低闪点易燃液体			
	燃烧性：易燃		闪点（℃）：-50	
	爆炸下限（%）：1.3		引燃温应（℃）：415~530	
	爆炸上限（%）：6.0		最小点火能（MJ）：/	
	最大爆炸压力（MPa）：0.813		危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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	
	灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效			
毒性	急性毒性：LD50 67000mg/kg（小鼠经口）		LG50 103000mg/m ³ , 2 小时（小鼠吸入）	
	刺激性：人经眼：140PPm（8 小时），轻度刺激			

表 2-6 柴油理化性质一览表				
标识	中文名：柴油		英文名：Giesel oil; Giesel fuel	
	组成：烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃和少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂		危险类别	第 3.3 类高闪点易燃液体
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体		溶解性：不溶于水	
	熔点（℃）：<-18		相对密度（空气=1）：4	
	沸点（℃）：282~338		相对密度（水=1）：0.835	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃		蒸气压（kPa）：4.0	
	聚合危害：不聚合		稳定性：稳定	
	蒸汽与空气混合物可燃限（%）：0.7~5.0		引燃温应（℃）：257	
	禁忌物：强氧化剂、卤素		闪点（℃）：55	
	爆炸下限（%）：0.6		爆炸上限（%）：6.5	
	危险特性：易燃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。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、硫氧化物			
	灭火方法：消防人员须佩戴过滤式防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。			

	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。					
毒性	急性毒性：LD50 67000mg/kg（小鼠经口）			LG50 103000mg/m³，2 小时（小鼠吸入）		
	刺激性：人经眼：140PPm（8 小时），轻度刺激					
表 2-7 LNG 理化性质一览表						
标识	中文名：天然气[含甲烷，液化的]；液化天然气				危险货物编号：21008	
	英文名：Liquefied natural gas, LNG				UN 编号：1972	
	主要成分：甲烷 85.26%；乙烷 13.7%；丙烷 0.512%；异丁烷 0.017%；正丁烷 0.007%；氮 0.058%			分子量：/	CAS 号：8006-14-2	
理化特性	外观与现状	无色无臭液体				
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.47	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	-160~164	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	/				
毒性及健康危害	侵入途径	/				
	毒性	LD50： LC50：				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪电（℃）	/	爆炸上限（v%）		14（室温时）；13（-162℃）	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）		5（室温时）；6（-162℃）	

3、主要设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-8 主要设备一览表

序号	生产单元	生产工艺	设备名称	规格型号	单位	数量
1	加油储罐区	储油	92#埋地式汽油储罐	V=30m³（玻璃纤维增强塑料双层油罐，FF）	台	1
2			95#埋地式汽油储罐	V=20m³（玻璃纤维增强塑料双层油罐，FF）	台	2
3			0#埋地式柴油储罐	V=20m³（玻璃纤维增强塑料双层油罐，FF）	台	2
4			潜油泵	Q=240L/min、P=1.5H，汽柴油	台	5
5			一次油气回收装置	/	套	1
6			三次油气回收装置	/	台	1

7	加油罩棚	加油	六枪双油品潜油泵型 加油机	汽油, Q=5~50L/min	台	2
8			四枪双油品潜油泵型 加油机	汽油, Q=5~50L/min	台	2
9			二次油气回收装置	/	台	1
10	加气储罐 区	储气	卧式 LNG 地上储罐	V=60m ³	台	1
11			潜液泵撬	流量为 340L/min	台	1
12			低压 EAG 气化器	/	台	1
13	加气加油 罩棚	加气、加油	双枪双油品潜油泵型 加油机	柴油, Q=5~50L/min	台	2
			LNG 加液机	单枪加液机	台	4
14	充电区	充电	充电桩	/	个	8
15	洗车房	洗车	洗车机	/	台	1
16	环保设施	废水处理	化粪池	处理能力为 15m ³ /d	个	1
17		废水处理	隔油池	处理能力分别为 10m ³ /d、 25m ³ /d	个	2
18		废水处理	截流沟	/	m	232

4、劳动定员及工作制度

项目建成后, 工作人员为 18 人, 三班制, 每班工作 8 小时, 工作时间按 365 天/年计, 项目不设置员工住宿, 员工用餐依托油库食堂, 不单独设置食堂。

5、公用工程

(1) 给排水工程

本项目用水来自市政自来水。从市政给水管网接入一条给水主管, 经水表计量后, 供站内各用水点使用。给水管供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ 。

厂区的排水系统采用清污分流, 污污分流, 分为生活污水系统、生产废水系统和雨水系统。初期雨水、地面冲洗废水和洗车废水经截流沟收集至隔油池处理后, 经市政污水管网排至机场二期污水处理站, 后续洁净雨水接入市政雨水管网; 生活污水经化粪池处理后通过管网排入机场二期污水处理站处理; 油罐清洗废水由油罐清洗公司及时运走处理, 不在站内暂存; 项目油品含水量极低, 在储存过程中, 在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。

(2) 消防工程

站房设计为一个防火分区, 设两个开敞楼梯直通室外, 疏散距离 <40 米, 站房内装修材料均为 B1 级或 A 级难燃材料或不燃材料; 罩棚为四面开敞建筑物, 罩棚内装修材料均为 A 级不燃材料, 地面采用细石混凝土硬化地面。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 12.2.3 规定: 合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60m³ 时, 可不设消防给水系统, 本项目为 LNG 储罐总容积为 60m³, 故不设消防给水系统。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 12.1.1 的要求, 本站每 2 台加油机和加气机旁配置 2 具 MF/ABC4 手提式干

	粉灭火器，充电区配制 4 具，共 14 具；建筑面积每 50m² 配制 2 具；卸油口附近设置消防器材箱及 2m³ 消防沙池，消防器材箱内设有灭火毯 5 块，防毒面具 2 套；埋地油罐区配置 MFT/ABC35 推车式干粉灭火器 1 具，LNG 储气罐旁配置 MFT/ABC35 推车式干粉灭火器 2 具、MF/ABC8 手提式干粉灭火器 2 具。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在充电区配制 MF/ABC4 手提式干粉灭火器 2 具，变压器旁配制 MF/ABC8 手提式干粉灭火器 2 具，洗车房旁配制 MF/ABC5 手提式干粉灭火器 2 具，站房共配制 MF/ABC5 手提式干粉灭火器 32 具，以扑救小型初始火灾。灭火器置于灭火器箱中，并放在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。此外，本项目在站房安全出口处设置安全出口标志灯、罩棚顶上设置事故照明灯及应急照明灯、安全出口和疏散门的正上方采用“安全出口”作为指示标志。本项目建筑内所有房间及疏散走廊均设置排烟外窗，满足自然排烟要求。 （3）供电工程 本项目电源由交流 380V 市电电源引入，分界点为油站内配电室低压开关柜进线开关接线端子处，项目用电约为 150kW，其中应急照明负荷约 5kW。 6、总平面布置及分析 加油加气站地形呈多边形，占地 9030.26m²，出入口分别向机场路开设。站内由加油储罐区、LNG 储罐区、加油区（罩棚与加油岛）、加油加气区（罩棚、加油岛与加气岛）、放散区、充电区、洗车区和站房组成。放散区位于站区的西北侧，LNG 储罐区位于放散区南侧，加油储罐区位于 LNG 储罐区南侧，洗车区位于站区西南侧；站房位于加油储罐区的东侧，加油区位于站房南侧，加油加气区位于站房北侧；充电区位于站区东南侧。具体总平面布置见附图 4。 项目站内所有设备设施均设置在用地范围内，该布局功能分区明确、工艺顺畅、紧凑合理、有利于安全管理。加油加气站作为经营易燃、易爆物的特殊零售业，站内外各设施之间的安全距离需满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的有关规定，站内设施与站外建、构筑物安全距离见表 1-8~表 1-11。本项目总图布置功能分区明确，布局较合理，各功能区相对独立，减少了彼此的干扰，整个布置既方便管理，又减少了安全隐患，满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。因此本项目平面布置合理。
工艺流程和产排污环节	1、施工期 1.1 施工内容 项目主要施工内容为场地土方平整、基础工程施工、罩棚和站房装修、罐体和设备安装等。 1.2 施工工艺 项目施工工艺流程和产污环节概括如下：

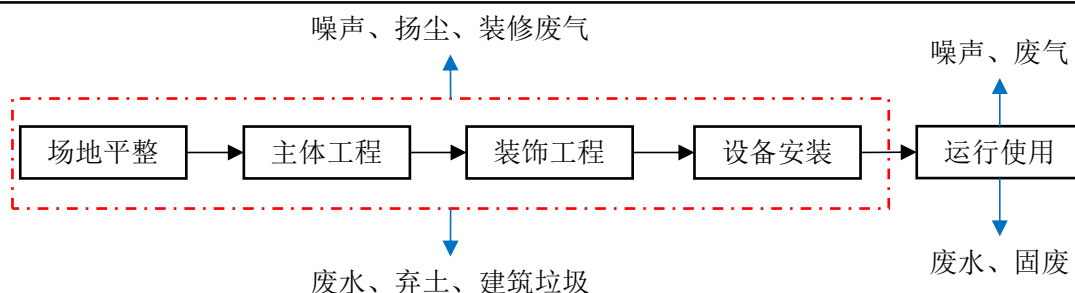


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

施工过程主要有噪声、扬尘、装修废气、施工废水、建筑垃圾、装修废弃物等污染物产生。

(1) 基础工程和主体工程

基础工程（场地地面硬化、加油岛、埋地罐基础、道路系统、雨水沟）和主体工程施工（罩棚、站房、管理生活服务用房、辅助用房、灌瓶间等施工）都涉及砼施工。为了保证混凝土质量，尽量避开异常天气，做好防雨措施。砼施工过程主要产生粉尘、噪声和废水污染。

(2) 装饰工程

装饰过程除噪声、建筑垃圾和装修废弃物产生外，还会产生装修废气，为了削减装修过程和使用过程的装修废气，保证以后的安全使用，装修材料尽量选用环保、低甲醛、防火材料，墙体涂料采用水性涂料。

(3) 设备安装

设备安装前，检查和测试罐体、管线和各仪表设备的质量是否合格，检查罐体和管线基础是否牢固，防渗性能是否过关等。安装人员须为厂家专业安装测试人员。安装过程操作稳妥谨慎，避免磕碰。设备安装后须进行各项合格性测试，方可投入使用。

2、运营期

2.1 加油站工艺流程及产污环节分析

项目加油站工艺流程见下图。

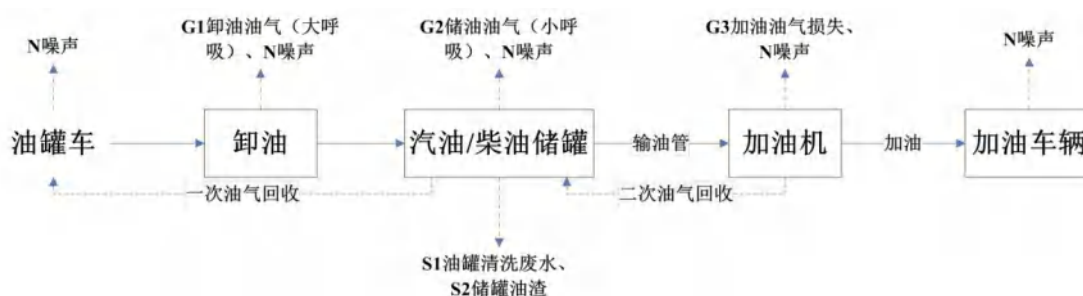


图 2-2 运营期加油站工艺流程及产污节点图

工艺介绍：

项目汽油和柴油加油工艺基本相同，不同之处在于汽油挥发性较强，柴油挥发性较弱。

①卸油：装载有成品油的油罐车通过导管靠重力作用将成品油卸入加油站地埋油罐内，卸

油采用浸没式，卸油管出油口距罐底高度不大于 200mm；油罐车配套有卸油油气回收系统，在卸油油气回收接口安装 DN100mm 的截流阀、密封式快速接头和帽盖，卸油油气回收管道坡向油罐敷设，坡度不小于 1%，卸油时将量油孔和其他可能造成气体短路的部位密封，保证卸油产生的储罐大呼吸废气 G1 密闭置换到油罐车内。卸油过程回收的油气通过储油库油气回收装置进行集中处理。

②储油：储油罐均为地埋卧式双层 FF 油罐，采取了防止油罐上浮的抗浮措施，油罐内表面作阻隔防爆装置，外表面进行防腐处理后上部回填细砂保护层。储油罐日常储油过程中，因日夜温差罐内会产生少量储罐小呼吸废气 G2。储油罐经过一段时间的使用后，罐底油泥及部分残存的油品会逐渐增多，不仅使油品质量下降，罐壁受到腐蚀，还会给车辆造成不应有的损失。因此，油罐需定期进行清洗，清洗过程会产生一定量的油罐清洗废水 S1 及储罐油渣 S2。

③加油：储罐内油品经加油机吸油泵吸取至加油机，自动计量后经加油枪注入机动车油箱。加油过程会产生油气损失 G3，项目加油机配套有加油油气回收系统，油气回收管线坡向油罐敷设，加油软管配备拉断截止阀，可在加油时防止溢油和滴油，当汽车油箱油面达到自动停止加油高度时，不会再向油箱内加油。

④油气回收系统

卸油（一次）油气回收：通过压力平衡原理，将在卸油过程中挥发的油气收集置换到油罐车内，运回储油库进行油气回收处理的过程。该阶段油气回收实现过程为：在油罐车卸油过程中，储油车内压力减小，地下储罐内压力增加，地下储罐与油罐车内的压力差，使卸油过程中挥发的油气通过管线回到油罐车内，达到油气收集的目的，待卸油结束，地下储罐与油罐车内压力达到平衡状态，一次油气回收阶段结束。卸油油气回收系统基本原理见下图。

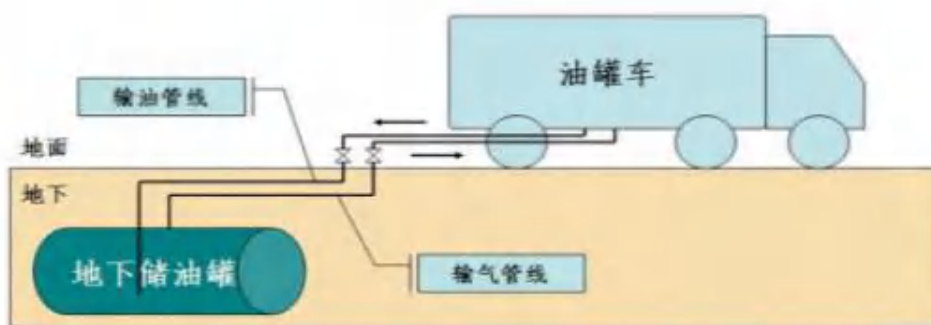


图 2-3 卸油油气回收系统原理图

加油（二次）油气回收：采用真空辅助式油气回收设备，将在加油过程中挥发的油气通过地下油气回收管线收集到地下储罐内的油气回收过程，该阶段油气回收实现过程为：在加油站为汽车加油过程中，通过真空泵产生一定的真空度，经过油气回收型加油枪、油气回收管、加油枪上的封气罩等油气回收设备，按照气液比控制在 1.0~1.2 之间的要求，将加油过程中挥发的油气回收收到储油罐内，二次油气回收系统基本原理见下图。

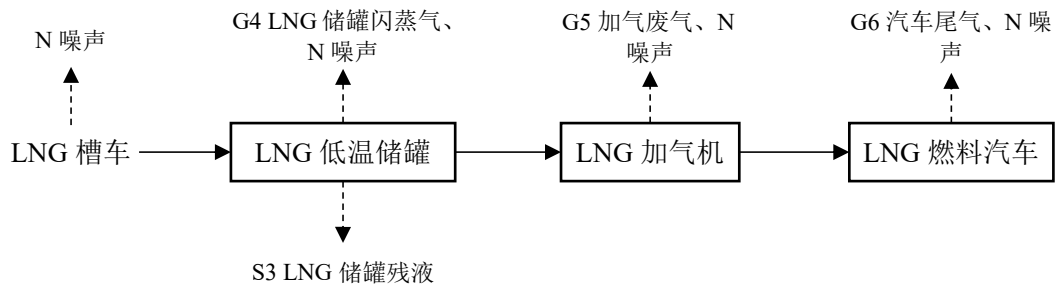


图 2-6 LNG 卸车及加气工艺流程图

工艺介绍：

①**LNG 卸车：**卸车过程需要增压将 LNG 压入地下储罐。一般采用增压器和泵联合卸车，先将 LNG 槽车和 LNG 储罐的气相空间连通，然后断开，在卸车过程中通过增压器增大槽车的气相压力，用泵将槽车内的 LNG 卸入储罐，卸完车后需要给槽车降压。在停止运行潜液泵后，卸车工作结束。槽罐内会产生 LNG 储罐残液 S3。

②**LNG 储存：**由于 LNG 沸点很低，挥发性极强，LNG 在储存过程中每天会有一定量的 LNG 蒸发，变 LNG 储罐闪蒸气 G4，导致储罐内压力升高，LNG 储罐储存过程产生的 BOG 气体（闪蒸气）通过放空阀至低压 EAG 气化器加热气化后进入低压放散立管直接排入大气。

③**LNG 加气：**LNG 的汽车发动机车载气瓶压力较高。在给汽车加气之前须对储罐中的 LNG 进行升压升温。LNG 的升压通过增压器和泵联合使用进行升压。LNG 储罐中的饱和液体 LNG 通过泵加压后经计量由加气枪给汽车加气，车载储气瓶为上进液喷淋式，加进去的 LNG 直接吸收车载气瓶内气体的热量，使瓶内压力降低，减少放空气体，并提高了加气速度。加气过程，会产生少量的加气废气 G5。汽车进站出站会产生汽车尾气 G6。

2.3 车辆清洗过程及产污分析

本项目设有洗车区，区域内设有自动洗车机为加油车辆提供洗车服务，加油车辆洗车进出时间仅为 100-180 秒，车辆清洗会产生洗车废水 W1。



图 2-7 车辆清洗工艺流程及产污节点图

表 2-9 项目产污情况一览表

项目	污染源	污染物	环境保护措施	排放去向
废气	G1 储罐大呼吸废气	非甲烷总烃	1 次油气回收系统，回收效率 95%	无组织排放

与项目有关的原有环境污染问题		G2 储罐小呼吸废气	非甲烷总烃	3 次油气回收系统+4m 高排气筒, 回收效率 95%	无组织排放
		G3 加油作业废气	非甲烷总烃	2 次油气回收系统, 回收效率 95%	无组织排放
		G4 LNG 储罐闪蒸气	非甲烷总烃	/	通过放散立管无组织排放
		G5 加气废气	非甲烷总烃	加气软管设拉断阀, 加气嘴上配置自密封闭	无组织排放
		G6 汽车尾气	CO、NO _x 、THC	站内绿化	无组织排放
	废水	W1 洗车废水	COD、SS、LAS、石油类	隔油池	截流沟收集至隔油池处理后, 经市政污水管网排至机场二期污水处理站
		W2 地面冲洗废水	石油类		
		W3 初期雨水	COD、SS、石油类		
		W4 生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	化粪池	化粪池处理后, 经市政污水管网排至机场二期污水处理站
	固废	S1 油罐清洗废水	危险固废	/	由油罐清理公司及时运走处理, 不在站内暂存
		S2 储罐油渣		/	
		S3 LNG 储罐残液		/	
		S4 隔油池油泥		/	暂存危废间, 定期交由有危废资质单位处理
		S5 含油棉纱、手套	一般固废	/	交由环卫部门处置
		S6 生活垃圾	生活垃圾	/	
	噪声	N 噪声	设备及来往车辆噪声	/	/
	项目为新建项目, 无与项目原有污染情况, 根据监测, 项目周边厂界噪声满足相关标准要求。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、大气环境质量

1.1 常规污染物

项目所在区域环境空气质量属于一类功能区，根据海口市生态环境局 2021 年 6 月发布的《2020 年海口市生态环境状况公报》，全市环境空气质量保持优良水平。有效监测天数为 363 天，其中，环境空气质量指数（AQI）一级优天数 278 天，占全年百分比的 76.0%，二级良天数 83 天，占全年百分比的 22.6%，空气质量优良的天数百分比为 98.6%。三级轻度污染天数 5 天，占全年百分比的 1.4%。全市空气质量综合指数为 2.11，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为 4μg/m³、11μg/m³、29μg/m³ 和 14μg/m³；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数是 0.8mg/m³，臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位数是 120μg/m³。本项目区域空气质量现状见下表。

表 3-1 2020 年海口市环境空气质量状况表 单位:CO 为 mg/m³,其它为μg/m³

监测指标	评价指标	现状浓度	一级标准限值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	20	20%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	29	40	72.5%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	14	15	93.3%	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	0.8	4	20%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	120	100	120%	超标

本项目所在区域属于海口美兰国际机场二期扩建工程用地范围内，根据《海南省国土环境资源厅关于批复海口美兰国际机场二期扩建工程环境影响报告书的函》，本项目属于环境空气功能区一类，适用一级浓度限值。根据上表数据，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值，O₃ 现状浓度超标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不达标区域的建设项目环境影响评价，应同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。

a) 达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案；

b) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

c) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（其中一类区≤10%）；

d) 项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。

区域空气质量不达标因子为 O₃，本项目施工期和运营期不排放 O₃ 污染物，因此项目建设对大气环境影响可以接受。

1.2 特征污染物

为了解本项目所在区域环境空气中特征污染因子质量现状，建设单位委托海之源环境科技（海南）有限公司于 2022 年 3 月 14 日~3 月 16 日对项目区域非甲烷总烃进行监测，详见附件 6。

1.2.1 监测内容

环境空气现状监测在本项目当季主导风向下风向设 1 个监测点，监测地点位于本项目西侧 15m 处。监测点位信息见下及附图 2。

表 3-2 监测内容一览表

序号	点位名称	监测点位	监测项目	监测频率	监测日期
G1	周界外上风向	E:110.481500 N:19.944958	非甲烷总烃	连续监测 3 天， 4 次/天	2022.3.14~2022.3.16

根据要求：“引用项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据”，监测点位和检测时间均满足本项目评价要求，因此，本项目引用的数据有效。

1.2.2 监测结果分析

根据对监测结果进行评价，可知监测点位所在位置环境空气中非甲烷总烃达到了《大气污染物综合排放标准详解》中提出的标准限制（2mg/m³）要求，评价区域的环境空气质量现状较好。监测评价结果详见下表。

表 3-3 补充监测结果

采样点位	采样时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
项目厂界西侧 15m	2022.3.14 第一次	东北	1.42	26.5	101.08	0.27
	2022.3.14 第二次	东北	1.39	26.5	101.08	0.22
	2022.3.14 第三次	东北	1.48	27.1	101.05	0.26
	2022.3.14 第四次	东北	1.52	27.1	101.05	0.30
	平均值		-	-	-	0.26
	标准限值	-	-	-	-	2
	2022.3.14 第一次	东	1.36	26.1	101.11	0.10
	2022.3.14 第二次	东	1.42	26.1	101.11	0.09
	2022.3.14 第三次	东	1.38	26.4	101.09	0.09
	2022.3.14 第四次	东	1.32	26.4	101.09	0.14
	平均值	-	-	-	-	0.10
	标准限值	-	-	-	-	2
	2022.3.14 第一次	东北	1.56	24.3	101.07	<0.07
	2022.3.14 第二次	东北	1.58	24.3	101.07	<0.07
	2022.3.14 第三次	东北	1.60	24.5	101.06	<0.07
	2022.3.14 第四次	东北	1.47	24.5	101.06	<0.07
	平均值	-	-	-	-	<0.07

	标准限值	-	-	-	-	2
备注	标“<”的结果表示该项目未检出。					

2 地表水环境质量现状

项目所在区域最近地表水水体为西侧南渡江（最近距离约 6.7km）。

根据海南省生态环境监测中心 2022 年 3 月 8 日发布的海南省生态环境监测月报-2022 年 2 月地表水环境质量状况：

2022 年 1-2 月，南渡江流域总体水质为优。监测的 39 个断面中：I 类占 2.6%，同比持平；II 类占 74.4%，同比上升 7.7 个百分点；III 类占 23.0%，同比下降 7.7 个百分点；无 IV 类、V 类、劣 V 类断面，同比持平。

南渡江干流水质为优。主要支流总体水质为优，18 条支流中：11 条水质为优；7 条水质良好。区域地表水环境质量现状较好。

3 声环境质量现状

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“3.声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。经现场踏勘，本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状检测。

4 地下水环境质量现状

4.1 项目所处水文地质单元

建设项目场区位于火山熔岩台地，南侧有台地，西侧有南渡江，北侧有灵桂分干渠和福创溪，本项目位于一个较大的水文地质单元范围内：南侧、东侧以台地为界，西侧以南渡江为界，西北以灵桂分干渠为界，北侧以福创溪为界。如下图所示（黑色线包围范围）。

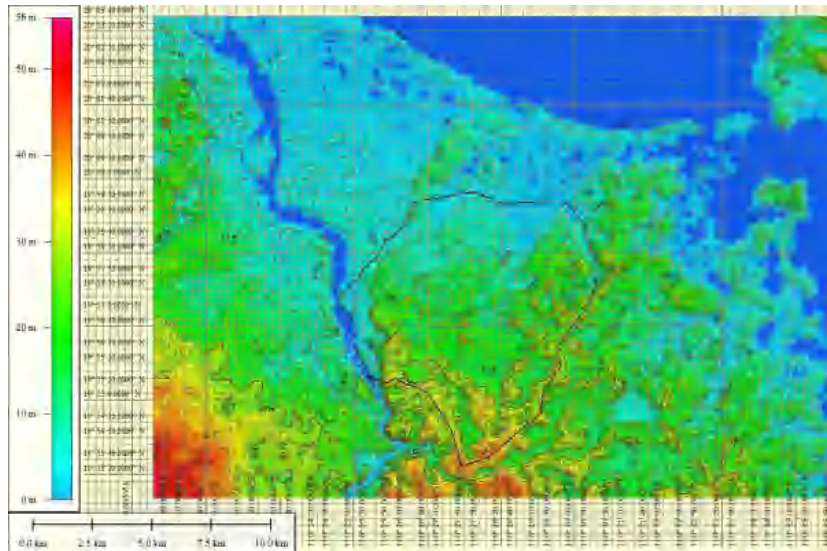


图 3-1 本项目所处地形及水文地质单元范围

4.2 地下水整体流向

根据《环境影响评价技术方法》（生态环境部环境工程评估中心编，2019 年版），一般情况下，潜水面是向排泄区倾斜的曲面，起伏大体与地形一致而较缓和。

表 3-6 地下水整体流向监测井数据

序号	经度 (°)	纬度 (°)	井深 (m)	水层	水位高程 (m)	调查水期
1	110.43484	19.947391	15	潜水	16.42	丰水期
2	110.433591	19.937908	20	潜水	21.98	丰水期
3	110.433349	19.959504	18	潜水	9.95	丰水期
4	110.480194	19.966186	15	潜水	8.86	丰水期
5	110.480194	19.945738	15	潜水	15.18	丰水期
6	110.481224	19.945953	15	潜水	15.02	丰水期
7	110.482428	19.945996	15	潜水	14.26	丰水期
8	110.465079	19.972849	15	潜水	9.85	丰水期
9	110.464207	19.921098	15	潜水	23.1	丰水期
10	110.479698	19.927778	15	潜水	17.47	丰水期
11	110.487994	19.942658	15	潜水	14.95	丰水期
12	110.466622	19.959964	17	潜水	12.54	丰水期

结合地表水系流向、地形高程（图 3-1）及地下水位统测数据（表 3-6），确定水文地质单元范围内地下水整体由南向北径流（图 3-2），水文地质边界处流向变化较大，例如南渡江边的地下水整体向南渡江流淌，台地附近的地下水背向台地流淌，局部微流场受地形影响有所变化。地下水整体向下游的南渡江、桂林洋湿地和福创溪排泄。



图 3-2 水文地质单元范围内地下水整体流向示意图

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次评价引用海之源环境科技（海南）有限公

司于 2022 年 01 月 27 日出具的《海南美亚实业有限公司机场油库土壤地下水检测报告》（报告编号：HZY/2021/10103 号）中地下水环境监测内容，监测报告见附件 8。

根据要求：“地下水环境。原则上不开展环境质量现状调查”，由于本项目存在汽油、柴油、矿物油泄漏下渗等地下水环境污染途径，故开展现状调查以留作背景值。

根据调查结果显示，本项目所在区域地下水整体由南向北径流，监测地点分别位于本项目北侧 223m 和西北侧 183m，故监测点位属于地下水下游，因此引用的数据有效。

4.3 监测内容

地下水环境监测点位布设在油库储油罐 A 区（距本项目 196m）和油库污水处理区 C（距本项目 160m），项目所在区域地下水环境未划分功能，本项目所在区域地下水质量参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准执行，石油类参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行。

表 3-7 地下水环境监测内容

序号	点位名称	监测项目	监测频率	监测日期
D1	1A01/2A01	pH 值、水温、溶解氧、电导率、嗅和味、（浑）浊度、氧化还原电位、色度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、石油类、硫化物、总氰化物、挥发性酚类、铅、镍、砷、汞、苯并[a]芘、甲基叔丁醚、石油烃（C ₆ ~C ₉ ）、石油类（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、1,1-二氯乙烷、苯、1,2-二氯乙烷、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯、二甲苯（总量）、萘	监测 1 天，1 次 / 天	2021.12.01
D2	1C01/2C01		监测 1 天，1 次 / 天	2021.12.01

4.4 监测结果分析

表 3-8 地下水环境监测结果

监测项目	单位	监测结果		标准限值	评价结果
		D1	D2		
		2021.12.01	2021.12.01		
pH 值	无量纲	6.86	7.43	6.5≤pH≤8.5	达标
水温	℃	23.4	23.5	/	达标
溶解氧	mg/L	3.1	3.0	/	达标
电导率	μS/cm	326	259	/	达标
嗅和味	/	无	无	无	达标
（浑）浊度	NTU	96.32	74.11	≤3	达标
氧化还原电位	mV	159.3	127.4	/	达标
色度	铂钴色度单位	15	15	≤15	达标
耗氧量	mg/L	2.35	1.67	≤3.0	超标
氨氮	mg/L	3.86	0.63	≤0.50	超标
硝酸盐	mg/L	0.11	0.08L	≤20.0	达标

亚硝酸盐	mg/L	0.008	0.007	≤1.00	达标
硫酸盐	mg/L	23	7	≤250	达标
石油类	mg/L	0.12	0.12	0.3	达标
硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
总氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
铅	mg/L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	≤0.01	达标
镍	mg/L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	≤0.02	达标
砷	mg/L	3.0×10 ⁻³ L	3.0×10 ⁻³ L	≤0.01	达标
汞	mg/L	4.0×10 ⁻³ L	4.0×10 ⁻³ L	≤0.001	达标
苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	≤0.01	达标
甲基叔丁醚	μg/L	0.3L	0.3L	/	达标
石油烃（C ₆ ~C ₉ ）	mg/L	0.02L	0.02L	/	达标
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/L	0.09	0.09	/	达标
1,1-二氯乙烷	μg/L	0.4L	0.4L	/	达标
苯	μg/L	0.4L	0.4L	≤10.0	达标
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.4L	0.4L	≤30.0	达标
甲苯	μg/L	0.3L	0.3L	≤700	达标
乙苯	μg/L	0.3L	0.3L	≤300	达标
邻二甲苯	μg/L	0.2L	0.2L	/	达标
间（对）二甲苯	μg/L	0.5L	0.5L	/	达标
二甲苯（总量）	μg/L	未检出	未检出	≤500	达标
萘	μg/L	0.4L	0.4L	≤100	达标

根据监测结果，项目区域地下水环境污染因子中除耗氧量和氨氮外，石油类符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。耗氧量和氨氮超标原因可能为①附近企业的生活污水管道或处理生活污水的化粪池破裂，生活污水下渗污染地下水；②地下水上游农田使用肥料，肥料随雨水下渗导致地下水被污染。若为机场油库生活污水管道或化粪池破裂，则须立即对破损处进行修复，以防污染加深。

5、土壤环境质量现状

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本次评价引用了《海南美亚实业有限公司海口美兰机场油库增容项目供油工程环境影响报告表》中的检测报告（报告编号：SEP/NJ/E1908297/2，江苏实朴检测服务有限公司，2019年09月06日）中监测数据，详见附件9。

根据要求：“土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，由于本项目存在汽油、柴油、矿物油泄漏下渗等土壤环境污染途径，故开展现状调查以留作背景值。根据调查结果显示，本项目所在区域地下水整体由南向北径流，监测地点位于本项目西北侧和北侧250m范围内（详见附图2），因此，引用的数据有效。

5.1 监测内容

(1) 监测点布置

土壤环境质量现状监测点位布设在项目北侧和西侧共 5 个监测点位，具体监测布点见附图 2。

(2) 监测因子

①监测基本因子为执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目（45 项），具体为：

a、重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，7 项；

b、挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯，共 27 项；

c、半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 11 项。

②特征因子：石油烃。

(3) 土壤环境现状检测结果

分别对 5 个表层样进行上述因子的一一分析，检测分析结果整理见表 3-9 和表 3-10，评价标准指数汇总见表 3-11，表 3-12。

表 3-9 项目场地土壤中重金属污染物含量检测结果一览表

样品编号			T1	T2	T3	T4	T5
分析项目	检出限	单位					
铜	1	mg/kg	99	98	90	87	95
镍	3	mg/kg	197	221	127	121	115
铅	0.1	mg/kg	8.6	6.1	20.0	19.1	19.9
镉	0.01	mg/kg	0.03	0.04	0.12	0.14	0.15
砷	0.01	mg/kg	2.52	1.81	2.26	2.32	2.57
汞	0.002	mg/kg	0.091	0.090	0.122	0.121	0.129
铬（六价）	0.5	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL

表 3-10 项目场地土壤中有机污染物含量检测结果一览表

样品编号			T1	T2	T3	T4	T5
分析项目	检出限	单位					

分析项目	检出限	单位					
苯	0.0019	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
甲苯	0.0013	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
乙苯	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
间（对）-二甲苯	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
苯乙烯	0.0011	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
邻-二甲苯	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,2-二氯丙烷	0.0011	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
氯甲烷	0.0010	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
氯乙烯	0.0010	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1-二氯乙烯	0.0010	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
二氯甲烷	0.0015	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
反-1,2-二氯乙烯	0.0014	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1-二氯乙烷	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1,1-三氯乙烷	0.0013	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
四氯化碳	0.0013	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,2-二氯乙烷	0.0013	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
三氯乙烯	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1,2-三氯乙烷	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
四氯乙烯	0.0014	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,2,3-三氯丙烷	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
氯苯	0.0012	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,4-二氯苯	0.0015	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
1,2-二氯苯	0.0015	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
氯仿	0.0011	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
2-氯酚	0.06	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
萘	0.09	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
蒽	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
二苯并[a, h]蒽	0.1	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
硝基苯	0.09	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL

苯胺	0.5	mg/kg	<DL	<DL	<DL	<DL	<DL
总石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀	10	mg/kg	11	<DL	96	<DL	28

表 3-11 项目场地土壤中重金属污染物标准指数值一览表

分析项目			样品编号				
分析项目	GB36600-2018 第二类用地筛选值	Pi 值	T1	T2	T3	T4	T5
铜	18000	无量纲	0.0055	0.0054	0.0050	0.0048	0.0053
镍	900		0.2189	0.2456	0.1411	0.1344	0.1278
铅	800		0.0108	0.0076	0.0250	0.0239	0.0249
镉	65		0.0005	0.0006	0.0018	0.0022	0.0023
砷	60		0.0420	0.0302	0.0377	0.0387	0.0428
汞	38		0.0024	0.0024	0.0032	0.0032	0.0034
铬（六价）	5.7		0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439

表 3-12 项目场地土壤中有机污染物标准指数值一览表

分析项目			样品编号				
分析项目	GB36600-2018 第二类用地筛选值	Pi 值	T1	T2	T3	T4	T5
苯	4	无量纲	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
甲苯	1200		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
乙苯	28		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
间（对）-二甲苯	570		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
苯乙烯	1290		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
邻-二甲苯	640		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1,2-二氯丙烷	5		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
氯甲烷	37		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
氯乙烯	0.43		0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
1,1-二氯乙烯	66		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
二氯甲烷	616		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
反-1,2-二氯乙烯	54		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1,1-二氯乙烷	9		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
顺-1,2-二氯乙烯	596		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1,1,1-三氯乙烷	840		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
四氯化碳	2.8		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,2-二氯乙烷	5		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
三氯乙烯	2.8		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1,1,2-三氯乙烷	2.8		0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

	四氯乙烯	53		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1,1,1,2-四氯乙烷	10		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	1,2,3-三氯丙烷	0.5		0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012
	氯苯	270		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1,4-二氯苯	20		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1,2-二氯苯	560		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	氯仿	0.9		0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	2-氯酚	2256		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	萘	70		0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	苯并[a]蒽	15		0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
	蒽	1293		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	苯并[b]荧蒽	15		0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
	苯并[k]荧蒽	151		0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
	苯并[a]芘	1.5		0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
	茚并[1,2,3-cd]芘	15		0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033
	二苯并[a, h]蒽	1.5		0.0333	0.0333	0.0333	0.0333	0.0333
	硝基苯	76		0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	苯胺	260		0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
	总石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀	4500		0.0024	0.0011	0.0213	0.0011	0.0062
(5) 土壤现状调查结论								
根据表 3-8 至表 3-9 可知，本次监测结果中仅铜、镍、铅、镉、砷和汞 6 项均有检出，铬（六价）检出率为 0%；有机污染物指标中除总石油烃的检出率达 80%外，其余各项指标检出率为 0%。根据各项因子的标准指数（表 3-10，表 3-11），各项监测因子均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，且综合指数值较小。由此可见，调查区内的土壤环境现状整体良好。								
环 境 保 护 目 标	项目位于美兰机场油库预留用地厂区内，项目周边没有自然保护区和风景名胜区，也没有古树名木和需要特殊保护的珍稀濒危野生动植物。因此本项目环境保护目标是保护好当地的大气环境、水环境、声环境等。具体环境保护目标见下表。							
	表 3-13 主要环境保护目标							
	要素	评价范围	保护目标	方位	距离 m	功能	执行标准	
	环境空气	500m	新南航大厦	西南	390	商业区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准	
	土壤	/	项目周边土壤	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		
环境	5000m	新南航大厦	西南	390	商业区	/		

风险			航站楼	西南	1800	商业区
			航站楼二期	西	1600	商业区
			福同村	西北	2640	居民区
			锦丰村	西北	3030	居民区
			桂林洋	西北	2770	居民区
			海口经济学院新校区	北	1620	学校
			迈聘村	东北	2040	居民区
			群祥村	东北	2770	居民区
			多侃村	东北	1190	居民区
			机场新村	东	1150	居民区
			谭康村	东	1740	居民区
			大顶村	东	580	居民区
			美兰村	东南	900	居民区
			尾村	东南	1380	居民区
			内仔村	东南	1930	居民区
			潭康仔村	东南	2650	居民区
			美蓝村	东南	2160	居民区
			三角村	东南	2380	居民区
			用屯村	南	2630	居民区
			塘内村	南	1880	居民区
			坡尹村	西南	3470	居民区
			永录南村	西南	2940	居民区
			空港口岸管理处	西	3210	办公区
			琼秀晋文村	西	4860	居民区
			天鹅花园	西南	3930	居民区
			天鹅花园	西南	4410	居民区
			云蛟村	西南	3820	居民区
			迈操村	西南	4030	居民区
			多加村	西南	3190	居民区
			英头村	南	2970	居民区
			东林村	南	3860	居民区
			北戏村	南	4530	居民区
			云裕村	南	4870	居民区
			儒峨村	南	4600	居民区
			仙洞村	南	4260	居民区
			士阁内村	南	4860	居民区
			后逢村	南	3660	居民区

			北桥村	南	3980	居民区
			美丹村	东南	4190	居民区
			龙进村	东南	3780	居民区
			坡头村	东南	4270	居民区
			毛雷坡村	东南	3390	居民区
			昌城村	东	3820	居民区
			博罗村	东	3350	居民区
			美兰高尔夫温泉别墅	东	4110	居民区
			群庄村	东	3940	居民区
			龙窝村	东	3810	居民区
			海南师范大学新校	东北	3810	学校
			中陈村	东北	3240	居民区
			下陈村	东北	3480	居民区
			福云村	东北	4240	居民区
			东排村	东北	3900	居民区
			桂林洋农场五一队	东北	3340	居民区
			下港村	西北	3850	居民区
			福玉村	西北	2740	居民区
			海南总队第一支队	西北	3500	办公区
			灵山镇镇区	西北	4500	居民区
			儒创村	西	4800	居民区
			多善村	西	4430	居民区
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气排放标准					
	本项目施工期产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准限值，运营期间汽车尾气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准限值，见下表。					
	表 3-14 《大气污染物综合排放标准》（摘录）					
	污 染 物	最高允许排放 浓度(mg/m³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m³)
	NO _x	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12
	SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40
	颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
本项目运营期产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃，厂界无组织（以非甲烷总烃计）排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表3中油气浓度无组织排放限值，						

标准值详见下表。

表 3-15 《加油站大气污染物排放标准》（摘录）

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	4.0mg/m³	监控点处 1 小时平均浓度值	参照 HJ/T55 规定，即设置监控点于无组织排放源下风向，距排放源 2~50m 范围内的浓度最高点，设置监控点时不需要回避其它源的影响

根据《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》，三次油气回收应以密闭收集为基础，设备油气排放浓度不得超过 10g/m³。

此外，项目厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中无组织排放限值，具体数据见下表。

表 3-16 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（摘录） 单位:mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

本项目加油油气回收管线液阻检测值应满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 1 中相关标准，具体数据见下表。

表 3-17 加油站油气回收管线液阻最大压力限值

通入氮气流量/（L/min）	最大压力/Pa
18	40
28	90
38	155

本项目油气回收系统密闭性压力检测值应满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 2 中相关标准。本项目设一个储罐油气空间约 30000L 的 92#汽油储罐，受影响的加油枪数为 10 只；设两个储罐油气空间约 20000L 的 95#汽油储罐，受影响的加油枪数分别为 5 只；设两个储罐油气空间约 20000L 的 0#柴油储罐，受影响的加油枪数分别为 2 只。具体数据见下表。

表 3-18 加油站油气回收系统密闭性检测最小剩余压力限值（摘录） 单位:Pa

储罐油气空间/L	受影响的加油枪数	
	1~6	7~12
22710	458	456
30280	468	466

加油油气回收系统的气液比均应满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中“5.3 各种加油油气回收系统的气液比均应在大于等于 1.0 和小于等于 1.2 范围内。”

油气处理装置的油气排放浓度应满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中

“5.4 油气处理装置的油气排放浓度 1 小时平均浓度值应小于等于 25g/m³。”

2、噪声排放标准

施工期建筑场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准见下表。

表 3-19 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（摘录） 单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体数值见下表。

表 3-20 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘录） 单位:dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

3、污水排放标准

项目运营期产生的废水主要为生活污水以及生产废水。生活污水经化粪池处理后排放至机场二期污水处理站；初期雨水、地面冲洗废水和洗车废水经截流沟收集至隔油池处理后，经市政污水管网排至机场二期污水处理站，后续洁净雨水接入市政雨水管网；油罐清洗废水由油罐清洗公司及时运走处理，不在站内暂存；项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。

由于机场二期污水处理站对于 pH 值、动植物油、石油类没有规定入网标准，因此本项目生产废水中 pH 值、动植物油、石油类出水浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值。具体各污染因子排放标准限值见下表。

表 3-21 站区废水排放标准（摘录）

序号	污染物	单位	排放限值	执行标准
1	COD _{Cr}	mg/L	300	机场二期污水处理站入网标准
2	BOD ₅	mg/L	150	
3	SS	mg/L	250	
4	氨氮	mg/L	20	
5	总氮	mg/L	45	
6	总磷	mg/L	5	
7	阴离子表面活性剂	mg/L	10	
8	pH	/	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值
9	动植物油	mg/L	100	
10	石油类	mg/L	15	

4、固体废物

	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。
总量控制指标	大气污染物总量控制建议指标： 本项目 VOC_s 总量控制指标为 6.745t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、施工期废气防治措施 建设项目在施工阶段，大气污染物主要有扬尘和运输车辆尾气。 （1）施工扬尘 项目采用商品混凝土，混凝土搅拌、散装水泥储罐灌装水泥等产生的扬尘源在本项目区内不会存在。 按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是建材的运输和装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。 因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。 为加强控制扬尘的影响，建设单位还应严格采取以下施工污染控制对策： ①施工扬尘措施 本环评建议施工过程中尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度，最大限度减少路面扬尘的产生量。对于运输过程应使用帆布遮盖，避免物料沿途遗洒减少二次污染。 ②运输防尘措施 运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆要遮雨布遮盖或使用密闭运输车减少散落，车辆驶出装、卸场地前用水将车厢和轮胎冲洗干净，同时进出需设置洗车平台；运输车辆驶出施工现场前要将车轮和槽帮冲洗干净，确保车辆不带泥土驶离工地；施工场地内运输通道及时清扫冲洗，以减少汽车行驶扬尘；运输车辆行驶路线应避免穿越城市中心区，尽量避开居民点和环境敏感点。严禁使用敞口货车运输施工垃圾。杜绝超高、超载和沿路撒落等违法运输行为。 ③环境管理措施 根据《海南省大气污染防治条例》，采取扬尘污染防治措施如下： 1）在施工场地公示扬尘污染防治措施、负责人及扬尘监督管理部门等信息，明确施工作业，物料运输及堆存等各环节的责任主体和职责。
---	--

- 2) 项目施工材料的临时堆放点应尽可能设置在场西，以增大与下风向环境敏感点之间的距离，减小粉尘对周围环境敏感点的影响。
- 3) 合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取响应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度控制汽车尾气的排放。
- 4) 运砂石、建筑材料等时不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。
- 5) 加强运输车辆管理，在工地出口设置高压冲洗车辆设施和沉淀过滤设施，对施工车辆冲洗干净方可出场，严禁带泥上路。
- 6) 在施工工地设置高于堆料高度的硬质封闭围挡，并采取覆盖、分段作业，同时加强施工场区进行洒水，每天洒水次数不少于 4 次；
- 7) 施工扬尘在短时间内产生量较大，局部空气中粉尘含量有所增加，但属间断性、分散性排放。经上述措施处理后对周围环境造成影响不大。

(2) 汽车尾气

汽车尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

本项目在施工期通过密闭施工，设置围栏，建议缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少 NO₂ 及 CO 等汽车尾气的排放量。预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

经以上措施，施工期废气对项目区周边环境影响较小。

2、施工期废水环境影响和保护措施

(1) 施工人员生活污水

施工期施工人员生活污水经化粪池处理后排放至机场污水处理站。

(2) 施工废水

施工期的施工废水主要为砂石料冲洗水、车辆和设备冲洗废水、混凝土系统废水等。施工废水主要污染因子为石油类、SS。建议设置沉淀池等临时设施，施工废水经沉淀后回用于施工场地喷水抑尘循环使用，不外排。

防治措施建议：

- ①合理安排施工时间，尽量避开在雨季施工。

②在回填土堆放场、施工泥浆产生点、运输车清洗处设置沉砂池，含泥沙污水、泥浆水经沉淀池沉淀后排放或回收用于洒水降尘。

③定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其他油污，对废弃的用油应妥善处置，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏等现象的发生。

④施工现场废水经统一收集后须经沉淀后用于工地洒水降尘。

经过采取以上措施，本项目施工期废水对周边环境影响较小。

3、施工期环境噪声影响和保护措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活。

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12：00~14：30）和夜间（22：00~次日 6：00）施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑公示场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

②从控制声源和噪声传播以及加强管理等角度对施工噪声进行控制：

a.控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备：对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

b.控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离的防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

c.加强管理

对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交

通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

③建筑工地各阶段具体的噪声防治措施如下：

a.土石方阶段

这个阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装卸车。对于挖掘机、推土机和破碎机，这类噪声防治应采用活动屏障，屏障位置选择一是要在敏感点方向，二是离机械越近越好，以不影响施工为原则。挖基坑应尽可能安排在 23 点以前。对于装卸车应选择合适的出场门和出场后行车路线，尽量避开敏感建筑，限制行车速度。

b.桩基阶段措施

本项目采用钻孔灌注桩机。为防治钻孔灌注桩机配套的机械噪声，应尽可能选好空压机的摆放位置，并安装隔声罩和消声器。隔声罩可降噪 15dB，排气放空消声器的消声量可达 25~30dB，同时尽量控制夜间使用。

c.结构阶段

结构阶段产生噪声的机械设备中，砼搅拌车和卷扬机的噪声不大，污染并不严重。振捣器噪声基本上发生在楼房里面和房顶，施工单位应先做大部分门窗，楼层浇捣砼时在朝敏感建筑的方向，关闭门窗，可降低 10dB 左右的噪声。

d.装修阶段

装修阶段的高噪声机械不少，防治措施是首先把木工、钣金等工作安排在远离住宅建筑或有隔声设施的场外工棚加工。木工刨地板噪声大，应严禁在夜间施工；再是利用房子门窗的隔声来降低环境噪声。

经采取以上噪声污染防治措施后，项目施工期噪声对周围声环境影响较少。

4、施工期固体废物影响和保护措施

本项目在施工期所产生的固体废弃物主要是施工垃圾，其中包括建筑垃圾、弃土、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

防治措施：

施工期排放的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要是砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，基本无毒性，为一般固体废物，只要及时清理清运，并加以利用，不可利用的运往市政环卫部门指定建筑垃圾堆放场堆放，不会对周边环境造成不利影响；施工人员生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境产生影响较小；装修固废中废油漆、废有机溶剂和废油漆、废有机溶剂桶为危险废

物，设置临时危废暂存间暂存后，交由有资质单位代为处置。

防治措施：

①车辆运输固废时，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

②对可再利用的废料，如木材、钢筋等，应进行回收，以节省资源。

③对砖瓦等建筑垃圾，可采用一般堆存的方法处理，但一定要将其最终运送到指定的建筑垃圾倾倒场。

④实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响。

⑤施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。

⑥设置临时危废暂存间，收集暂存危废固废，交由有资质单位代为处置。

5、施工期生态影响和保护措施

①施工期水土流失防治保护措施

a.应在现场低洼处构筑足够容量的临时沉淀池截留泥砂，防止强降雨天气水土流失淤塞排污管道，明确弃土场所的具体地点和数量，建好挡土墙，防止水土流失，并防止任意挖土和弃置余泥垃圾。

b.优化土石方的调配，根据各地段工程的具体情况，合理规划设计，尽量利用挖出的土方作为其他地方的填方，减少弃方量，基本做到填挖平衡，避免弃土的水土流失问题。

c.排水和导流措施的设计：设计中应增设排水出口，并用石块、混凝土铺砌沟渠底和侧面，减少裸地土质受冲刷。

d.合理安排施工进度：施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护、减缓暴雨对裸地的剧烈冲刷。

e.土方工程和排水工程同步进行：实际施工中要充分考虑土地一次降雨量大的气候特点，落实排水工程措施。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨期地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。

f.沉砂池的建设管理：施工中还必须重视沉砂池的建设，在施工工地周边设一条砂沟，保证有足够大的沉淀容积，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

运营期环境影响和保护措施	②其他 a.要保证硬化地块下表土壤原有的性质采取绿化带均布的措施，可采用半透性砖场铺地。 b.加强绿化建设。在植被选取方面，推荐选择高大的乔木。																																																																																																																								
	1、运营期废气																																																																																																																								
	1.1 废气源强统计表																																																																																																																								
	经工艺流程分析，本项目运营过程中产生的废气主要为储罐大呼吸废气、储罐小呼吸废气、加油作业废气、LNG 储罐闪蒸气、加气废气以及进入加油站的汽车产生的汽车尾气。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）等文件相关规定，本报告对本项目废气污染源源强进行了核算，具体废气源强核算结果见下表所示。																																																																																																																								
	表 4-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表																																																																																																																								
	<table><tr><th rowspan="2">工序/生产线</th><th rowspan="2">装置</th><th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">污染物产生</th><th colspan="3">治理措施</th><th colspan="4">污染物排放</th><th rowspan="2">排放时间/h</th></tr><tr><th>核算方法</th><th>废气产生速率/(kg/h)</th><th>产生浓度/(mg/m³)</th><th>产生量/(t/a)</th><th>工艺</th><th>收集效率%</th><th>处理效率%</th><th>核算方法</th><th>废气排放速率/(kg/h)</th><th>排放浓度/(mg/m³)</th><th>排放量/(t/a)</th></tr><tr><td>汽油卸油/汽油储罐大呼吸</td><td>汽油储罐</td><td>无组织</td><td>非甲烷总烃</td><td>产污系数法</td><td>13.40</td><td>/</td><td>20.7</td><td>密闭式卸油（一次油气回收）</td><td>95%</td><td>/</td><td>产污系数法</td><td>0.67</td><td>/</td><td>1.035</td><td>1545</td></tr><tr><td>柴油卸油/柴油储罐大呼吸</td><td>柴油储罐</td><td>无组织</td><td>非甲烷总烃</td><td>产污系数法</td><td>0.15</td><td>/</td><td>0.189</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>产污系数法</td><td>0.15</td><td>/</td><td>0.189</td><td>1302</td></tr><tr><td>汽油加油作业</td><td>汽油加油枪</td><td>无组织</td><td>非甲烷总烃</td><td>产污系数法</td><td>2.56</td><td>/</td><td>22.41</td><td>二次油气回收</td><td>95%</td><td>/</td><td>产污系数法</td><td>0.13</td><td>/</td><td>1.1205</td><td>8760</td></tr><tr><td>柴油加油作业</td><td>汽油加油枪</td><td>无组织</td><td>非甲烷总烃</td><td>产污系数法</td><td>0.04</td><td>/</td><td>0.336</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>产污系数法</td><td>0.04</td><td>/</td><td>0.336</td><td>8760</td></tr><tr><td>汽油储油/汽油储罐小呼吸</td><td>汽油储罐</td><td>无组织</td><td>非甲烷总烃</td><td>产污系数法</td><td>0.13</td><td>/</td><td>1.137726</td><td>三次油气回收</td><td>100%</td><td>95%</td><td>产污系数法</td><td>0.006</td><td>/</td><td>0.0568863</td><td>8760</td></tr></table>															工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间/h	核算方法	废气产生速率/(kg/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(t/a)	工艺	收集效率%	处理效率%	核算方法	废气排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放量/(t/a)	汽油卸油/汽油储罐大呼吸	汽油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	13.40	/	20.7	密闭式卸油（一次油气回收）	95%	/	产污系数法	0.67	/	1.035	1545	柴油卸油/柴油储罐大呼吸	柴油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.15	/	0.189	/	/	/	产污系数法	0.15	/	0.189	1302	汽油加油作业	汽油加油枪	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	2.56	/	22.41	二次油气回收	95%	/	产污系数法	0.13	/	1.1205	8760	柴油加油作业	汽油加油枪	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.04	/	0.336	/	/	/	产污系数法	0.04	/	0.336	8760	汽油储油/汽油储罐小呼吸	汽油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.13	/	1.137726	三次油气回收	100%	95%	产污系数法	0.006	/	0.0568863	8760
	工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间/h																																																																																																										
					核算方法	废气产生速率/(kg/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(t/a)	工艺	收集效率%	处理效率%	核算方法	废气排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m³)		排放量/(t/a)																																																																																																									
	汽油卸油/汽油储罐大呼吸	汽油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	13.40	/	20.7	密闭式卸油（一次油气回收）	95%	/	产污系数法	0.67	/	1.035	1545																																																																																																									
	柴油卸油/柴油储罐大呼吸	柴油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.15	/	0.189	/	/	/	产污系数法	0.15	/	0.189	1302																																																																																																									
汽油加油作业	汽油加油枪	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	2.56	/	22.41	二次油气回收	95%	/	产污系数法	0.13	/	1.1205	8760																																																																																																										
柴油加油作业	汽油加油枪	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.04	/	0.336	/	/	/	产污系数法	0.04	/	0.336	8760																																																																																																										
汽油储油/汽油储罐小呼吸	汽油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.13	/	1.137726	三次油气回收	100%	95%	产污系数法	0.006	/	0.0568863	8760																																																																																																										

柴油储油/柴油储罐小呼吸	柴油储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.003	/	0.028642	/	/	/	产污系数法	0.003	/	0.028642	8760
LNG 储罐储气	LNG 储罐	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.45	/	3.956	EAG 气化器加热后发散	/	/	产污系数法	0.45	/	3.956	8760
加气、检修	加气枪、加气管道	无组织	非甲烷总烃	产污系数法	0.005	/	0.023	加气软管设置拉断阀、加气嘴上配置自密封闭、站区绿化等措施净化	/	/	产污系数法	0.005	/	0.023	4380
汽车行驶	来往车辆	无组织	CO、NO _x 、THC	/	/	/	少量	站区绿化	/	/	/	/	/	少量	8760

1.2 废气源强分析

1.2.1 油气（以非甲烷总烃计）

本项目年销售 92#汽油 5500 吨、95#汽油 3500t、0#柴油 7000 吨。常温时，92#汽油密度为 0.73t/m³、95#汽油密度为 0.74t/m³、0#柴油密度为 0.85t/m³。该加油站汽油、柴油年通过量、周转次数等见下表。

表 4-2 项目储罐设置表

名称	最大储量	形式	数量（个）	通过量	平均周转次数	平均卸油时长
92#汽油储罐 1	28.5m ³	卧式 FF 双层罐	1	7534.25m ³	265 次/年	3h
95#汽油储罐 1	19m ³	卧式 FF 双层罐	1	2364.87m ³	125 次/年	3h
95#汽油储罐 2	19m ³	卧式 FF 双层罐	1	2364.87m ³	125 次/年	3h
0#柴油储罐 1	19m ³	卧式 FF 双层罐	1	4117.65m ³	217 次/年	3h
0#柴油储罐 2	19m ³	卧式 FF 双层罐	1	4117.65m ³	217 次/年	3h

①储罐大呼吸废气 G1

储罐大呼吸损失是指油罐进发油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力

增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止放油，这种现象称为储油罐大呼吸。

本项目储罐大呼吸废气参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006.08）中汽油卸油过程的损失为 2.3kg/t 通过量，柴油卸油过程损失 0.027kg/t 通过量。本项目汽油通过量为 9000t/a，柴油通过量为 7000t/a，故汽油储罐大呼吸废气中非甲烷总烃的产生量为 20.7t/a，柴油储罐大呼吸废气中非甲烷总烃的产生量为 0.189t/a。根据《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006.08）回收效率达 95%。

②储罐小呼吸废气 G2

油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸汽和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。

本项目储罐小呼吸废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 3 “工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册”中的附表 6 “固定顶罐油品挥发性有机物产污系数表（示例）”：常温下，储罐容积小于 100 立方米的汽油固定顶储罐，其储罐静置损失排放系数为 379.242 千克/年（非甲烷总烃）；常温下，储罐容积小于 100 立方米的柴油固定顶储罐，其储罐静置损失排放系数为 14.321 千克/年（非甲烷总烃）。

本项目设有 3 个容积小于 100 立方米的汽油储罐和 2 个容积小于 100 立方米的柴油储罐，故本项目汽油储罐小呼吸损耗量为 1137.726kg/a，柴油小呼吸损耗量为 28.642kg/a。参考《油气回收利用工艺技术研究》（康勇，2019 年 22 卷）三次油气回收净化效率大于 90%，本项目取 95%。

③加油作业废气 G3

加油作业损失主要指为车辆加油时，油品进入汽车油箱，油箱内的烃类气体被油品置换排入大气。在加油机作业过程中，不可避免地有一些成品油跑、冒、滴、漏现象的发生，其与加油站的管理、加油工人的操作水平等诸多因素有关。

本项目加油作业废气参考《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006.08）中汽油加油过程的挥发排放 2.49kg/t 通过量，柴油加油过程的挥发排放 0.048kg/t 通过量。本项目汽油通过量为 9000t/a，柴油通过量为 7000t/a，故汽油加油作业废气中非甲烷总烃的产生量为 22.41t/a，柴油储罐大呼吸废气中非甲烷总烃的产生量为 0.336t/a。根据《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》（沈旻嘉，2006.08）回收效率达 95%。

1.2.2 LNG 储罐闪蒸气、加气废气和汽车尾气

①LNG 储罐闪蒸气 G4

LNG 储罐在静态储存过程中会产生 BOG 闪蒸蒸汽，其以总烃形式存在，为无组织排放。参照《LNG 加气站 BOG 的产生及处理工艺研究》

中 LNG 储罐闪蒸气计算方法进行计算。按照储罐参数，LNG 储罐的日蒸发率 $\leq 0.3\%$ ，项目，LNG 储罐容积为 60m^3 ，充装系数 90% ，LNG 密度为 0.47t/m^3 ，因此储罐 BOG 产生量 76.14kg/d (27.79t/a)。

天然气中主要成分为甲烷以及少量的非甲烷总烃，由于项目营运过程中损耗的天然气比较少，而且国家对天然气中的甲烷没有指定环境质量标准，因此本项目仅针对天然气中的非甲烷总烃进行评价。根据原料性质（见表 2-7），甲烷 85.26% 、乙烷 13.7% 、丙烷 0.512% 、异丁烷 0.017% 、正丁烷 0.007% 、氮 0.058% ，因此本项目非甲烷总烃含量按 14.236% 进行计算，则 LNG 储罐 BOG 闪蒸气总烃排放量为 76.14kg/d (27.79t/a)，非甲烷总烃排放量为 10.839kg/d (3.956t/a)。

②加气废气 G5

本项目使用的天然气为满足质量标准的成品高压天然气，无需净化处理，由天然气槽车直接运至厂区内固定位置后经由卸气柱，通过 $60\text{m}^3\text{LNG}$ 储罐输送至加气机直接为汽车加气。

本项目加气站潜液泵及泵池、增压器、加热器、卸车台等工艺装置区天然气无组织排放主要产生于系统检修、管阀泄漏、卸车作业等。根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，加气站无组织排放量可按原料年用量的 $0.1\text{‰}\sim 0.4\text{‰}$ 来计算，本项目设计工艺较为先进，因此本次评价取 0.1‰ 。项目设计加气量为 1600t/a ，考虑到加气作业多集中在白天进行，加气作业时间按每天 12h 计，则天然气无组织排放量为 0.16t/a (0.438kg/d)。根据原料性质（见表 2-7），甲烷 85.26% 、乙烷 13.7% 、丙烷 0.512% 、异丁烷 0.017% 、正丁烷 0.007% 、氮 0.058% ，因此本项目非甲烷总烃含量按 14.236% 进行计算，故非甲烷总烃产生量为 0.023t/a (0.062kg/d)。

③汽车尾气 G6

车辆进出加油站怠速及慢速 ($\leq 5\text{km/h}$) 状态下汽车尾气排放量大，主要包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄露等，排放的主要污染物是 CO 、 NO_x 和 THC 。

1.3 废气防治措施及可行性分析

表 4-3 废气污染防治环境保护措施一览表

污染源/污染环节名称	产生的污染物	产生量 t/a	污染防治措施	是否为可行技术	排放量 t/a
------------	--------	---------	--------	---------	---------

汽油卸油工序	非甲烷总烃	20.7	密闭式卸油（一次油气回收）	属于《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）附录 F 中可行技术	1.035
柴油卸油工序	非甲烷总烃	0.189	/	/	0.189
汽油加油作业	非甲烷总烃	22.41	二次油气回收	属于《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）附录 F 中可行技术	1.1205
柴油加油作业	非甲烷总烃	0.336	/	/	0.336
汽油储罐小呼吸	非甲烷总烃	1.137726	三次油气回收	属于《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）附录 F 中可行技术	0.0568863
柴油储罐小呼吸	非甲烷总烃	0.028642	/	/	0.028642
LNG 储罐储气	非甲烷总烃	3.956	EAG 气化器加热后发散	/	3.956
加气、检修	非甲烷总烃	0.023	加气软管设置拉断阀、加气嘴上配置自密封闭、站区绿化等措施净化	/	0.023
汽车行驶	CO、NO _x 、THC	少量	站区绿化	/	少量

项目设置的油气处回收装置可满足《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》（琼环气字[2021]2 号）的“三次油气回收应以密闭收集为基础”。根据海南省 7 家试点加油站监测结果表明，安装测试的三次油气回收设备处理后的油气排放浓度均满足《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》（琼环气字[2021]2 号）的“设备油气排放浓度不得超过 10g/m³”，本项目采用与之相同的工艺，故设备油气排放浓度可不超过 10g/m³，满足《通知》要求。

1.3.1 LNG 废气防治措施可行性分析

（1）LNG 储罐闪蒸气采取的防治措施

本项目 LNG 储罐产生的 BOG 气体通过放空阀至低压 EAG 气化器加热气化后进入低压放散立管直接排入大气。本项目不设 BOG 回收装置。本项目为减少 LNG 储罐闪蒸气的产生，LNG 储罐及配套的天然气管道的散放装置应满足以下规定：

①加气站内应设集中放散管。LNG 储罐的放散管应接入集中放散管，其他设备和管道的放散管宜接入集中放散管；②放散管管门应高出 LNG

储罐及以管口为中心半径 12m 范围内的建构筑物 2m 及以上，且距地面不应小于 5m。放散管管口不宜设雨罩等影响放散气流垂直向上的装置。放散管底部应有排污措施；③低温天然气系统的放散应经加热器加热后放散，放散天然气的温度不宜比周围环境温度低 50℃；④放散管应设置防治回火的设施。

(2) 加气、检修过程中采取的防治措施

本项目采用的加气机的加气软管设有拉断阀，用于防止加气汽车在加气时因意外启动而拉断加气软管或拉倒加气机，造成天然气外泄事故发生。此外加气嘴上配置有自密封闭，可使加气操作既简单又安全，同时能有效防止加气过程中天然气外泄。

为减少加气、检修过程天然气的无组织排放量，应采取一下措施：

①LNG 泵选用潜液泵，加气机选型考虑良好的机械密封；②天然气管道均采用不锈钢无缝钢管；③对各类阀门的选配必须考虑防泄漏；④槽车采用封闭卸车系统，将天然气汽车车载瓶内的泄压气体导回储罐回收。

1.3.2 汽车尾气防治措施可行性分析

车辆在加油时停留时间短，站内场地开阔，汽车尾气易于扩散且排放量相对较小，因此，项目进出场汽车废气排放对周围环境影响较小。

1.3.3 项目与《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）的符合性

根据《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020），本项目应满足以下要求：

(1) 基本要求

①加油站卸油、储油和加油时排放的油气，应采用以密闭收集为基础的油气回收方法进行控制；②加油站应建立油气回收施工图纸、油气回收系统测试校核、系统参数设置等技术档案，制定加油站油气回收系统管理、操作规程，定期进行检查、维护、维修并记录留档；③加油站应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护采样口或采样测试平台；④油气回收系统、油气处理装置、在线监测系统应采用标准化连接；⑤在进行包括加油油气排放控制在内的油气回收设计和施工时，应将在在线监测系统、油气处理装置等设备管线预先埋设。

(2) 卸油油气排放控制

①应采用浸没式卸油方式，卸油管出油口距罐底高度应小于 200mm；②卸油和油气回收接口应安装公称直径为 100 mm 的截流阀（或密封式快速接头）和帽盖；③连接软管应采用公称直径为 100 mm 的密封式快速接头与卸油车连接；④所有油气管线排放口应按 GB50156 的要求设置压力/真空阀，如设有阀门，阀门应保持常开状态；未安装压力/真空阀的汽油排放管应保持常闭状态；⑤连接排气管的地下管线应坡向油罐，坡度

不应小于 1%，管线公称直径不小于 50mm；⑥卸油时应保证卸油油气回收系统密闭。卸油前卸油软管和油气回收软管应与油品运输汽车罐车和埋地油罐紧密连接，然后开启油气回收管路阀门，再开启卸油管路阀门进行卸油作业；⑦卸油后应先关闭与卸油软管及油气回收软管相关的阀门，再断开卸油软管和油气回收软管。

（3）储油油气排放控制

①所有影响储油油气密闭性的部件，包括油气管线和所连接的法兰、阀门、快接头以及其他相关部件在正常工作状况下应保持密闭，油气泄漏浓度满足本标准油气回收系统密闭点位限值要求；②采用红外摄像方式检测油气回收系统密闭点位时，不应有油气泄漏；③埋地油罐应采用电子式液位计进行汽油密闭测量；④应采用符合 GB50156 相关规定的溢油控制措施。

（4）加油油气排放控制

①加油产生的油气应采用真空辅助方式密闭收集；②油气回收管线应坡向油罐，坡度不应小于 1%，受地形限制无法满足坡度要求的可设置集液器，集液器的凝结液应能密闭回收至低标号的汽油罐中；③加油软管应配备拉断截止阀，加油时应防止溢油和滴油；④当辖区内采用 ORVR 的轻型汽车达到汽车保有量的 20%后，油气回收系统、在线监测系统应兼容 GB18352.6 要求的轻型车 ORVR 系统；⑤新建、改建、扩建的加油站在油气管线覆土、地面硬化施工之前，应向管线内注入 10L 汽油并检测液阻。

（5）在线监测系统

①在线监测系统应能够监测每条加油枪气液比和油气回收系统压力，具备至少储存 1 年数据、远距离传输，具备预警、警告功能。在线监测系统监测功能、技术要求和预报警条件等见附录 E；②在线监控系统可在卸油口附近、加油机内/外（加油区）、人工量油井、油气处理装置排放口等处安装浓度传感器监测油气泄漏浓度；③在线监测系统可在卸油区附件、人工量油井、加油区等重点区域安装视频监控用高清摄像头，连续对卸油操作、手工量油、加油操作等进行视频录像并存储。可整合利用加油站现有视频设备，视频资料应保持 3 个月以上以备生态环境部门监督检查，并预留接入到环保管理平台的条件；④在线监测系统应能监测油气处理装置进出口的压力、油气温度（冷凝法）、实时运行情况和运行时间等。

（6）油气处理装置

①油气处理装置启动运行的压力感应值宜设在+150Pa，停止运行的压力感应值宜设在 0-50Pa，或根据加油站情况自行调整；②油气处理装置排气口距地平面高度不应小于 4m，具体高度以及与周围建筑物的距离应根据环境影响评价文件确定，排气口应设阻火器。油气处理装置回油管

横向地下油罐的坡度不应小于 1%；③油气处理装置在卸油期间应保持正常运行状态。

1.3.4 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目应满足以下要求：

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求

①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 5.2 条规定。

④VOCs 物料储库、料仓应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 3.6 条对密闭空间的要求。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

②对挥发性有机液体进行装载时，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中 6.2 条规定。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

①VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

②企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

③通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

④载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中第 5 章、第 6 章的要求进行储

存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

(4) 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求

- ①企业应做好载有液态 VOCs 物料设备泄漏检测和修复工作。
- ②其他均按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）执行。

1.3.5 废气排放达标性分析

表 4-4 废气排放达标性分析一览表

污染源/污染环节名称	排放方式	产生的污染物	污染防治措施	排放量 t/a	执行标准
汽油卸油/汽油储罐大呼吸	无组织	非甲烷总烃	密闭式卸油（一次油气回收）	1.035	处理后排放满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 中油气浓度无组织排放限值，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
柴油卸油/柴油储罐大呼吸	无组织	非甲烷总烃	/	0.189	
汽油加油作业	无组织	非甲烷总烃	二次油气回收	1.1205	
柴油加油作业	无组织	非甲烷总烃	/	0.336	
汽油储油/汽油储罐小呼吸	无组织	非甲烷总烃	三次油气回收	0.0568863	处理后排放浓度满足《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》（琼环气字[2021]2 号）中“设备油气排放浓度不得超过 10g/m ³ ”
柴油储油/柴油储罐小呼吸	无组织	非甲烷总烃	/	0.028642	处理后排放满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 中油气浓度无组织排放限值，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
LNG 储罐储气	无组织	非甲烷总烃	EAG 气化器加热后发散	3.956	
加气、检修	无组织	非甲烷总烃	加气软管设置拉断阀、加气嘴上配置自密封闭、站区绿化等措施净化	0.023	
汽车行驶	无组织	CO、NO _x 、THC	站区绿化	少量	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值

综上，项目废气采取相应的措施处理后，其排放浓度可满足相关标准限值要求，废气可达标排放。

1.4 排气口高度可行性分析

项目设置的油气处理装置排气口距地平面高度应符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）中“油气处理装置排气口距地平面高度不应小于 4m”。本项目油气处理装置排气口地平面高度为 4m，因此，排气筒布设合理。

1.5 非正常工况分析

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。结合项目特点，本项目非正常工况油气排放时间考虑为 1h，项目非正常工况主要为：

a.卸油过程：卸油过程中油罐内瞬间气体压力过大或卸油油气回收管道阻塞，导致过量油气无法通过油气回收管道回收至油罐车内的情形，此时一次油气回收系统回收效率为 0，应立即停止卸油，同时打开紧急放空阀，油气通过放空阀排入大气。

b.加油过程：加油过程中油气回收真空泵工作异常或加油油气回收管道阻塞，加油油气无法通过油气回收管道回收至储油罐的情形，此时二次油气回收系统回收效率为 0，应立即停止加油，油气通过加油油枪的通气口排放至大气。

c.储罐小呼吸过程：三次油气回收装置工作异常，储罐小呼吸产生的废气未经处理后排至大气，回收效率为 0，应根据油气排放浓度在线监测设备判断三次油气回收装置是否正常运行，非正常运行下，应立即进行检修。在非正常工况下，污染物排放情况见下表。

表 4-5 非正常工况下油气产生情况一览表

工序	装置	污染物	非正常持续时长/h	排放量 kg/次	应对措施
卸油	汽油罐	非甲烷总烃	1	13.398	停止设备运行，至相应废气处理设施可以正常运行
	柴油罐	非甲烷总烃	1	0.145	
加油	汽油加油枪	非甲烷总烃	1	2.558	
	柴油加油枪	非甲烷总烃	1	0.038	
储油	汽油罐	非甲烷总烃	1	0.130	
	柴油罐	非甲烷总烃	1	0.003	

发生非正常情况废气排放处理措施：

①建设单位定期对废气处理设施进行维护保养，设置专人管理废气处理设施，按照要求填写台账。

②若在发生废气非正常排放后应立即停止生产，确保将废气污染范围控制在最小范围。

③当污染治理设施损坏时，加油加气站应停止加油、加气，立即启用备用设备进行处理；如没有备用设备，加油加气站应停止加油、加气，直到废气处理设备良好运作。

④按照监测要求对项目废气定期进行检测，防止废气超标排放。

综上，项目废气在非正常工况排放下，按照上述处理措施进行处理，可将废气污染控制在最小范围，对周围环境影响控制在较小程度。

1.6 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020），确定本项目运营期站内的监测计划。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为简化管理项目，因此监测频次按照简化管理确定，具体见以下列表。

表 4-6 加油站厂界无组织废气排放检测执行表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
厂界无组织挥发性有机物	监控点处 1 小时平均浓度值	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 油气浓度无组织排放限值
厂区内挥发性有机物	在厂房外设置监控点	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
挥发性有机物	油气处理装置排气筒	在线监测	《海南省生态环境厅关于开展加油站三次油气回收治理工作的通知》（琼环气字[2021]2 号）中“设备油气排放浓度不得超过 10g/m ³ ”

表 4-7 加油站油气回收管线液阻检测执行表

通入氮气流量（L/min）	最大压力限值（Pa）	检测频次	检测方法
18.0	40	1 次/年	《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）附录 A
28.0	90		
38.0	155		

表 4-8 加油站油气回收系统密闭性检测执行表

储罐油气空间（L）	受影响的加油枪数	最小剩余压力限值	检测频次
监测时确定	1~6	GB20952-2020 中表 2 规定的相应值	在线监测
	7~12		

表 4-9 加油站加油油气回收系统气液比检测执行表

检测项	标准限值	检测频次
加油油气回收系统气液比	$1.0 \leq \text{气液比} \leq 1.2$	在线监测

三次油气回收设备要求具备油气排放浓度在线监测功能并与海南省生态环境厅在线监测系统联网，油气排放浓度在线监测设备必须符合国家计量认证和环保认证的要求，以确保监测数据的准确性。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）表 8 中“汽油年销售量大于 8000 吨、臭氧浓度超标城市汽油年销售量大于 5000 吨或者省级生态环境主管部门要求安装在线监测的，排污单位应开展气液比和密闭性压力的在线监测”。本项目汽油年销售量为 9000 吨，应安装气液比和密闭性压力的在线监测。

2、运营期废水

2.1 废水源强统计表

本项目用水主要为油罐清洗水、洗车用水、地面冲洗用水、加油站职工和加油旅客产生的生活用水及绿化用水。项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。废水产排情况详见下表。

表 4-10 本项目废水产排情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	废水产生量(t/a)	污染物产生量(t/a)	污染物产生浓度(mg/L)	治理设施				废水排放量(t/a)	污染物排放量(t/a)	污染物排放浓度(mg/L)
						名称	处理能力	治理工艺	是否可行技术			
站房	员工、顾客生活污水	COD	2888.829	0.867	300	化粪池	/	厌氧发酵	/	2888.829	0.737	255
		BOD ₅		0.433	150						0.396	137
		SS		0.722	250						0.506	175
		NH ₃ -N		0.072	25						0.058	20

		动植物油		0.130	45						0.130	45
洗车废水	生产 废水	COD	1300.86	0.317	244	隔油池	10m³/d	隔油	/	1300.86	0.317	244
		SS		0.116	89						0.078	60
		LAS		0.003	2.6						0.002	1.3
		石油类		0.003	2						0.001	1
地面冲洗废水		石油类	10.027	0.0005	45	隔油池	25m³/d	隔油	/	10.027	0.0002	18
SS		0.002		200	0.0015						150	
初期雨水		SS	3342.2	0.668	200					3342.2	0.501	150
		石油类		0.150	45						0.060	18

2.2 废水源强分析

2.2.1 油罐清洗用水

加油站储油罐平均每 3-5 年冲洗一次，不定期油罐清洗。根据《油罐清洗安全技术规程（试行）》，油罐清洗时需要充水把底油垫起来，充水量以油水界面达到出油管线上沿 0.5-1cm 为宜。排出底油后，再用泵排出含油废水。5 个油罐清洗共产生油罐清洗废水约 12.5t/次。委托专业清洗公司进行清洗及时运走处理，不在站内存放。项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。

2.2.2 洗车用水

本项目设置洗车一体化设备，每天约清洗 120 辆车，洗车用水参照《海南省用水定额》（DB46/T449-2021）表 B.1 中“汽车、摩托车等修理与维护的自动洗车”，本项目洗车一体化设备只针对小型车进行清洗，故洗车用水定额值为 33L/辆·次，则用水量为 3.96m³/d（1445.4m³/a）。排水系数按用水量的 90%计，则洗车废水排放量为 3.564m³/d（1300.86m³/a）。根据《汽车修理养护业水污染物排放标准》，小型车洗车废水水质一般为 COD：244mg/L、SS：89mg/L、pH：7.62、LAS：2.6mg/L、石油类：2mg/L，此部分废水经 2#隔油池（处理能力为 10m³/d）处理后排入机场二期污水处理站。

2.2.3 地面冲洗用水

项目运营期定期对地面进行冲洗，参照类比《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2019）停车库地面冲洗水 2~3L/m²·次，本项目地面清洗

水量按 3L/m²·次，项目加油罩棚和卸油区面积共约 928.44m²，则地面清洗用水为 2.785m³/次，按照一个季度清洗 1 次的频率进行计算，则清洗水用量为 11.141m³/a。排水系数按用水量的 90%计，则地面清洗废水排放量为 2.507m³/次（10.027m³/a）。该废水主要污染物为 SS、石油类，SS 产生浓度约为 200mg/L，石油类产生浓度约为 45mg/L，此部分废水同初期雨水经 1#隔油池（处理能力 25m³/d）处理后排入机场二期污水处理站。

2.2.4 初期雨水

项目分两大集雨片区，分别为罐区集雨区域（109.44m²）和加油部分的罩棚集雨区域（汽油罩棚 525m²、柴油罩棚 294m²），区域产生的初期雨水需要收集并进行处理。

在降雨天气情况下，初期雨水主要携带地面颗粒物、石油类等污染物，初期雨水产生时间按前 15 分钟计算，则初期雨水的产生量为：

雨水设计流量参考《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）： $Q=\Psi \times F \times q$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；q——设计暴雨强度（L/s·hm²）； Ψ ——径流系数，取为 0.9；F——汇水面积（公顷），本项目罐区集雨面积为 928.44m²；

参照海口市暴雨强度公式采用：

$$q=\frac{2338 \times (1+0.41 \lg P)}{(t+9)^{0.65}}$$

P：降雨重现期，取 P=1 年；t：降雨历时，取 t=15min。

根据以上公式计算，海口市暴雨强度为 $q=296.28 \text{ L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，可得出项目初期雨水流量约为 24.76L/s，项目单次最大暴雨时，15min 内收集并处理的初期雨水最大量约 22.28m³/次。经查阅资料，海口市降水天数约为 150 天，则初期雨水产生量为 3342.2m³/a，该废水主要污染物为 SS200mg/L、石油类 45mg/L。

项目防火堤外设转换阀门和水封井，转换阀平时处于关闭状态，以防止初期雨水和事故时油品进入雨水管网。初期雨同地面冲洗废水水经截流沟收集至 1#隔油池（处理能力 25m³/d）处理后，由市政污水管网排至机场二期污水处理站。

通过调节转换阀，将非初期雨水引入雨水管，排入市政雨水管网。雨水出站前设置水封井和截断阀，水封井高度≥25cm。

2.2.5 生活用水

项目的生活用水主要为加油站工作人员和顾客用水。本项目员工 18 人，员工在站内用餐，员工生活用水参照《海南省用水定额》

(DB46/T449-2021)中“党政机关、事业单位办公楼”，用水量以 38L/人·d 计，则用水量为 0.684m³/d (249.66m³/a)，生活污水产生量以用水量的 90%计，污水排放量为 0.6156m³/d (224.694m³/a)。

本评价设汽油车辆按家用型轿车计算，每辆车加油量按 60L 计，则燃汽油车辆约为 560 车/次 d；燃柴油车辆按货车计算，每辆车加油量按 200L 计，则燃柴油车辆约为 114 车/次 d；天然气车辆每辆车加气量按 5m³计，则燃气车辆为 2 车/次 d，合计本项目设计燃油、燃气车辆为 676 车/次 d，每辆车按 2 人计，顾客客流量按 60%计，顾客人数约为 811 人次/d。参照《海南省用水定额》(DB46/T449-2021)中的“公厕”，用水量按 10L/人次·天计，则流动人员用水量为 8.11m³/d (2960.15m³/a)，污水产生量以用水量的 90%计，污水排放量为 7.299m³/d (2664.135m³/a)。

综上，项目总生活用水量为 8.794m³/d (3209.81m³/a)，则生活污水排放量为 7.9146m³/d (2888.829m³/a)。项目生活污水经三级化粪池（处理能力为 15m³/d）处理后，通过市政污水管网排至机场二期污水处理站。

2.2.6 绿化用水

本项目绿化面积为 1200.3m²，参照《海南省用水定额》(DB46/T449-2021)，绿化用水按 2L/次·m²，以每年洒水 200 天算，绿化用水为 2.4006m³/d (480.12m³/a)。

表 4-11 项目用、排水量汇总

用水名称	用水指标	数量	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	排水系数	日污水量 m ³ /d	年污水量 m ³ /a
油罐清洗用水	12.5t/次	1 次/3 年	12.5t/次		/	12.5t/次	
洗车用水	33L/辆	120 辆	3.96	1445.4	0.9	3.564	1300.86
地面冲洗用水	3L/m ³ ·次	928.44m ²	2.785m ³ /次	11.141	0.9	2.507m ³ /次	10.027
初期雨水	/	/	/	/	/	22.28m ³ /次	3342.2
员工生活用水	38L/人·d	18 人	0.684	249.66	0.9	0.6156	224.694
顾客用水	10L/人次·天	811 人	8.11	2960.15	0.9	7.299	2664.135
绿化用水	2L/次·m ²	1200.3m ²	2.4006	480.12	/	/	/
合计			30.4396	5158.971	/	48.7656	7554.416

注：本项目油罐清洗用水由清洁公司及时带离站区，均不在站内暂存。

项目水平衡见下图。

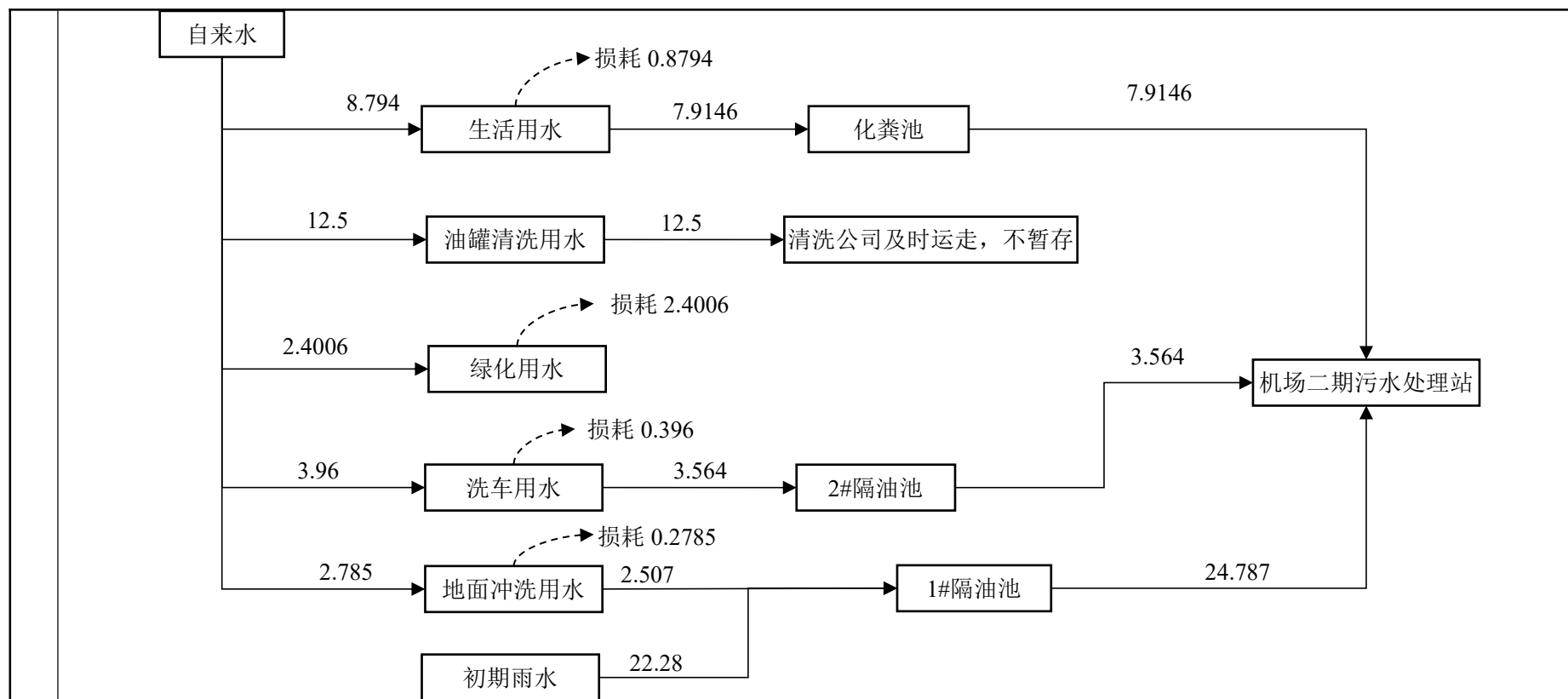


图 4-1 项目水平衡图 单位:m³/d

2.3 措施可行性

2.3.1 隔油池措施可行性

①隔油池工作原理

隔油池大部分采用钢筋混凝土筑造，沿水流方向分为 2~4 格，每格宽度一般不超过 6 米，以便布水均匀。有效水深不超过 2 米，隔油池的长度一般比每一格的宽度大 4 倍以上。利用油与水的比重差异，采用自然上浮法分离去除废水中的可浮油与部分细分散油。隔油池一般都要加盖，

防止隔油池起火和油品挥发，并可防止灰沙进入。

隔油池的隔油率与隔油池的分格数量有关，加油站采用三级（三格）隔油池，能够大大降低水中石油类的含量。废水经管道流入隔油池后，断面突然增大数十倍，因此水流速度陡降，甚至池中水处于静置状态，水中携带的泥沙等悬浮物也随之沉降下来，聚于池底形成污泥，由工作人员定期清掏。

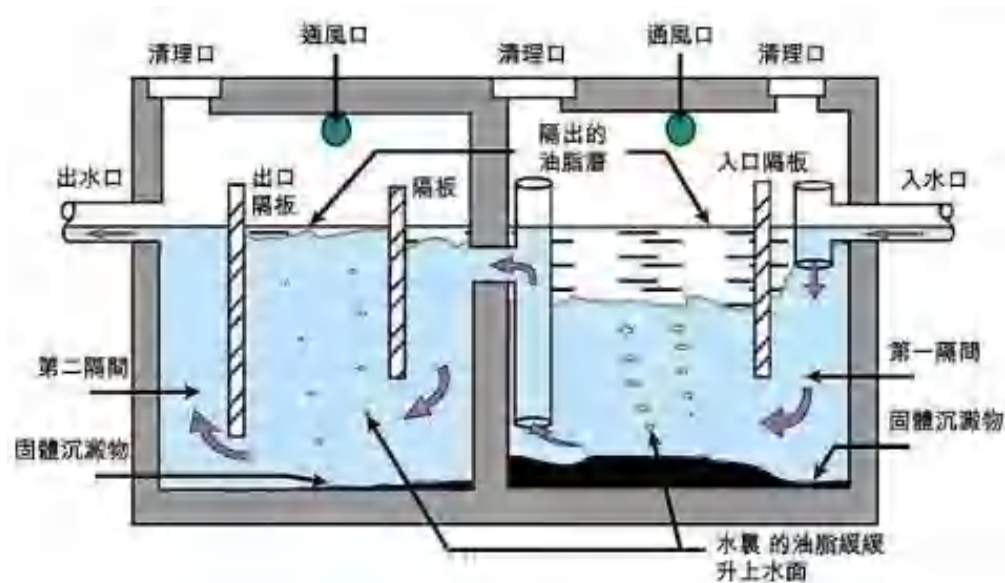


图 4-2 隔油池工作原理示意图

②隔油池处理效率分析

石油化工含油污水中油的分布状态有四种情况：较大油滴的漂浮油，较小油滴的分散油，因含表面活性剂呈很小油滴分散的乳化油和溶解在水中的微量溶解油。一般情况下，加油站地面油污清洗水中不含表面活性剂，因此加油站清洗水中的油以漂浮油、分散油和溶解油三种状态存在于水中。

漂浮油的油滴粒径一般大于 $100\mu\text{m}$ ，静置后会较快上浮到水面形成油膜；分散油的油滴粒径在 $25\mu\text{m}$ 到 $100\mu\text{m}$ 之间，分散油在静置一段时间后会合并成较大油滴上浮到水面。溶解油是以分子状态或化学状态溶解于水中，形成稳定的含油溶液，用一般物理方法难以去除。但油在水中的

溶解度很小，为 15mg/L。

隔油池是利用油和水的密度差及油水的三相不相溶性，在静置或缓慢流动状态下实现油珠、悬浮物与水分离的方法，又叫重力分离法。重力分离法能接受任何浓度的含油废水，同时去除大量的油污和悬浮物。因此，本项目洗车废水、地面冲洗废水和初期雨水经处理后，可满足机场二期污水处理站入网标准以及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值。

③隔油池处理水量合理性分析

本项目洗车废水产生量为 3.564m³/d，设置 1 个处理能力为 10m³/d 的 2#隔油池处理洗车废水；项目地面冲洗废水和初期雨水的产生量为 2.507m³/次和 22.28m³/次，最大日产生量共 24.787m³/d，设置一个处理能力为 25m³/d 的 1#隔油池处理地面冲洗废水和初期雨水。因此，项目所设置的隔油池处理能力均能满足本项目废水处理的需求。

2.3.2 接管机场污水处理站依托可行性分析

处理规模依托可行性

目前机场二期污水处理站已建成投产，设计处理能力为 10150t/d，处理工艺为循环式活性污泥法。污水处理站建有 1500m³中水回用池，污水经过处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准后回用于机场二期污水处理站内绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。

机场二期污水处理站的收水范围包含整个美兰机场二期工程用地范围内的废水，本项目用地属于美兰机场二期工程用地范围内，因此本项目废水可通过市政污水管网排至机场二期污水处理站。

根据《海口美兰国际机场二期扩建项目环境影响评价报告书》预测（已考虑扩建的办公和生活服务工程）以及机场二期污水处理站收水范围内其他已建和在建的污水产生量较大项目，机场旺季污水产生量为 8580t/d，淡季产生量为 8180t/d。

本项目运营后生活污水和生产废水合计产生量约为 48.7656m³/d，目前机场二期污水处理站至少可接纳 1570t/d 的污水。因此，机场二期污水处理站可接纳本项目污水量，在处理规模上可依托。

处理水质和工艺依托可行性

机场二期污水处理站处理工艺为循环式活性污泥法，循环式活性污泥生物反应器（CASS 工艺）是在间歇式活性污泥法（SBR 法）的基础上演变而来的，即在 SBR 池内进水端增加了一个生物选择器，实现了连续进水（沉淀期、排水期仍连续进水），间歇排水。设置生物选择器的主要

目的是使系统选择出絮凝性细菌，其容积约占整个池子的 10%。生物选择器的工艺过程遵循活性污泥的基质积累--再生理论，其工作原理如下：

CASS 池分预反应区和主反应区。在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水水质、水量、pH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。出水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准后回用于机场二期污水处理站内绿化、道路喷洒、洗车冲厕等。这种工艺可以处理生活污水，也可以处理一般工业废水。

机场二期污水处理站设计进水水质 COD_{Cr} 为 300mg/L，BOD₅ 为 150mg/L，SS 为 250mg/L，氨氮为 20mg/L，阴离子表面活性剂为 10mg/L；pH 值、动植物油和石油类须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值，即 pH 值为 6.5~9.5，动植物油为 100mg/L，石油类为 15mg/L。

本项目生活污水经化粪池处理后，由站区污水排放口（DW001）通过市政污水管网排至机场二期污水处理站，其出水污染物浓度 COD_{Cr} 为 255mg/L，BOD₅ 为 137mg/L，SS 为 175mg/L，氨氮为 20mg/L，动植物油为 45mg/L，可满足机场二期污水处理站的设计进水水质要求。

洗车废水、地面冲洗废水和初期雨水经隔油池处理后，由站区污水排放口（DW002）通过市政污水管网排至机场二期污水处理站，出水污染物浓度 COD_{Cr} 最高为 244mg/L，SS 最高为 150mg/L，LAS 最高为 1.3mg/L，石油类最高为 18mg/L，可满足机场二期污水处理站的设计进水水质要求。因此，本项目排放的废水不会影响机场二期污水处理站的出水水质。

综上所述，机场二期污水处理站在处理水质上可接纳本项目综合废水，可依托。

2.4 监测计划

环境监测的目的是为及时了解工程对环境的影响及检验工程环境保护措施的有效性。本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）的要求定期实施常规监测计划，可委托具备环境监测资质的监测单位负责。

项目废水排放方式、排放去向、排放规律、排放口基本情况、排放标准、监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）详见下表。

表 4-12 运营期废水污染源主要监测方案

类别	排放去向	排放规律	排放口基本情况	排放标准	监测要求	监测点位	监测因子	监测频次
生活污水	机场二期 污水处理 站	间断排放	DW001	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级限值以及机场二期 污水处理站入网标准	委托有资质 单位开展监 测	接管位置排 放口	生活污水单独排放，无需监测	
生产废水			DW002				pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 总磷、总氮、石油类、LAS	1 次/季度

3、运营期噪声

3.1 噪声源强分析

本项目噪声污染主要来源于项目区内来往的车辆噪声和加油泵等设备运行时产生的噪声。根据类比分析，声源强度在 55~80dB（A）之间。本项目设备噪声产生、治理及排放情况见下表。

表 4-13 项目运营期主要噪声源及处理措施

设备名称	数量（台）	单台噪声值 dB(A)	治理措施	治理后噪声值 dB(A)
加油机	6	70	选用低噪声设备，安装减震垫等	50
加液机	4	70		50
潜油泵	4	80		60
潜液泵撬	1	70		50
社会车辆	/	55~70	设置禁止鸣笛标志、加强管理等	40~50

3.2 声环境影响分析

3.2.1 预测模式

本次评价采取《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测模式，噪声预测模式如下：

点源扩散衰减模式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg r / r_0$$

式中：L_r——距噪声源距离为 r 处声级值，dB(A)；

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处声级值, dB(A);

r ——关心点距噪声源距离, m;

r_0 ——距噪声源距离, r_0 取 1m。

多声源在某一点的影响叠加模式:

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中: L_{Aeq} ——预测点总声效声级, dB(A);

L_i ——声源对预测点的等效声级, dB(A);

n ——预测点受声源数量。

3.2.2 声源与厂界距离

本项目主要噪声源距厂界距离如下表。

表 4-14 主要噪声源与厂界距离 单位:m

声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
加油机	32.8	5.0	41.2	69.9
加液机	28.9	48.4	42.1	8.5
潜液泵	90.0	65.4	8.2	25.5
潜液泵撬	90.0	65.4	8.2	25.5

3.2.3 预测结果

经预算, 本项目噪声在四周场界噪声预测结果详见下表。

表 4-15 本项目设备厂界噪声预测结果 单位:dB(A)

预测点	贡献值	标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间

东厂界	41.62	60	50	达标	达标
南厂界	46.45	60	50	达标	达标
西厂界	49.51	60	50	达标	达标
北厂界	44.41	60	50	达标	达标

经预测，本项目厂界噪声经采取降噪措施后均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准。

为了降低运营期噪声对环境的影响，企业采取以下措施：

①选用低噪声设备，对加油机、加液机等采取减震降噪防护措施；②潜油泵位于底下采取减震措施；③加强管理，在站内张贴禁止高声喧哗标识，车辆进出加油站实行降速、禁止鸣笛等措施。

综上，在采取环评提出的各项措施后，本项目产生的噪声不会对周围声环境造成明显影响，可以做到厂界达标，噪声不扰民。

3.3 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目噪声自行监测计划如下：

表 4-16 加油站厂界噪声自行监测计划表

监测因子	监测点位	标准限值	监测频次
LA _{eq}	厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	1 次/季度

4、运营期固体废物

4.1 固废源强分析

本项目运营期固体废物主要包括油罐清洗废水 S1、储罐油渣 S2、LNG 残液 S3、隔油池油泥 S4、含油棉纱、手套 S5 和生活垃圾 S6 等。

（1）油罐清洗废水 S1

加油站储油罐平均每 3-5 年冲洗一次，不定期油罐清洗。根据《油罐清洗安全技术规程（试行）》，油罐清洗时需要充水把底油垫起来，充水量以油水界面达到出油管线上沿 0.5-1cm 为宜，排出底油后，再用泵排出含油废水。5 个油罐清洗共产生油罐清洗废水约 12.5t/次，折合 4.17t/a。委托专业清洗公司进行清洗及时运走处理，不在站内存放。项目油品含水量极低，在储存过程中，在罐内聚集的少量水份可在清罐时排除。

（2）储罐油渣 S2

储油罐经过一段时间的使用后，因冷热温差的变化及其它因素的影响，罐底油泥及部分残存的油品会逐渐增多，不仅使油品质量下降，罐壁受到腐蚀，还会给车辆造成不应有的损失。因此，项目埋地油罐约 3~4 年需清洗一次，该清洗过程中油泥的产生量可参照《油罐底泥的减量化和资源化技术》（徐加良，石油与天然气化工）的统计资料：“按洗罐周期为 3 年，油泥产生量占罐容的 1%”进行计算，则项目产生的油泥量为 0.9603t/次（油泥密度约为 873kg/m³），折合 0.3201t/a。项目定期清罐委托有资质的单位进行清罐，储罐油泥不落地，不在危险废物暂存间暂存，清罐产生的油泥由有资质的第三方专业清洗单位直接带走。

（3）LNG 残液 S3

LNG 槽车利用低温潜液泵将槽车罐内 LNG 输送至 LNG 储罐的过程中，当潜液泵开始出现震动并发出异响时，说明潜液泵泵池内开始抽空。此时停止运行潜液泵，卸车工作结束，槽罐内残留的 LNG 量，则为卸车槽罐残液损耗。本项目 LNG 储罐最大储存容积为 54m³，预计年销售 3405m³，因此本项目 LNG 卸车次数约 64 次/a。根据《LNG 槽车卸车残液原理及对策探讨》，LNG 卸车每次产生残液 142kg，年产生量为 9.088t/a，最后在检修清罐时被清理出来。LNG 残液交由专业检修清罐公司及时运走处理，不在站区内存放。

（4）隔油池油泥 S4

站区含油废水处理产生的油泥主要来自隔油池，按本项目废水达标排放情况计算废油产量，油泥产生量约为 0.0923t/a，属于危险废物，暂存于危废暂存间，并定期委托有相关资质的单位处理处置。

（5）含油棉纱、手套 S5

项目运营过程中会产生含油棉纱、手套，每年约产生 0.05t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃的含油抹布列入危险废物豁免管理清单中，豁免环节为全部环节，全过程可以不按危险废物管理，项目产生的含油棉纱、手套集中收集后交由有资质单位处理。

（6）生活垃圾 S6

项目产生的生活垃圾来自加油加气站员工和过往顾客。加油加气站工作人员 18 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/d·人，则员工生活垃圾日产生量为 9kg/d，年产生量为 3.285t/a。项目建成后预计客流量为 811 人/d，按 0.05kg/人·d 计，则运营期过往顾客每天产生生活垃圾的量为 40.55kg/d，年产生量为 14.801t/a。经以上核算，本项目生活垃圾产生总量为 49.55kg/d、18.086t/a。集中收集后由环卫部门清运处置。

本项目固废产排情况详见下表。

表 4-17 固废产排情况一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	形态	固废属性	产生量 t/a	处置量 t/a	最终去向
日常生活	垃圾桶	生活垃圾	固态	一般固废 900-999-99	18.086	18.086	环卫部门统一清运
加油站	垃圾桶	含油棉纱、手套	固态	一般固废 900-999-99	0.05	0.05	与生活垃圾一同交由环卫处置
隔油	隔油池	隔油池油泥	半液态	危险废物 HW08 (900-210-08) 危险特性: T, I	0.0923	0.0923	暂存于危废暂存间, 定期交由有资质单位处理
清管	储油罐	储罐油渣	半液态	危险废物 HW08 (900-221-08) 危险特性: T, I	0.9603t/次, 0.3201t/a	0.9603t/次, 0.3201t/a	委托专业清洗单位清洗并及时运走处理, 不在站内暂存
		油罐清洗废水	液态	危险废物 HW08 (900-221-08) 危险特性: T, I	12.5t/次, 4.17t/a	12.5t/次, 4.17t/a	委托专业清洗单位清洗并及时运走处理, 不在站内暂存
检修清管	LNG 储罐	LNG 残液	低温液态	危险废物 HW08 (900-249-08) 危险特性: T, I	9.088	9.088	委托专业清洗单位清洗并及时运走处理, 不在站内暂存

表 4-18 项目危险废物产生情况表

危废名称	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
隔油池油泥	危险废物 HW08 (900-210-08)	0.0923	隔油池	半液态	有机溶剂、有毒物质	有机溶剂、有毒物质	每年	T, I
储油罐油渣	危险废物 HW08 (900-221-08)	0.9603t/次, 0.3201t/a	储油罐	半液态	有机溶剂、有毒物质	有机溶剂、有毒物质	每年	T, I
油罐清洗废水	危险废物 HW08 (900-221-08)	12.5t/次, 4.17t/a	储油罐	液态	有机溶剂、有毒物质	有机溶剂、有毒物质	每年	T, I
LNG 残液	危险废物 HW08 (900-221-08)	9.088	LNG 储罐	低温液态	有机溶剂、有毒物质	有机溶剂、有毒物质	每年	T, I

4.2 固废措施可行性分析

固体废物主要包括生活垃圾和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾分类和含油棉纱、手套收集后统一由当地环卫部门集中处理, 措施可行。

(2) 危险废物

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单实施，在独立的危险固废暂存间，采取防风、防雨、防晒、防渗漏、低温暂存、灭活消毒等措施，并落实管理责任，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的“五联单”制度，按危险废物转移交换处置管理办法实施跟踪管理，避免二次污染。本环评要求危险废物分类分区暂存于危废暂存间中，交由有资质单位进行处置。措施可行。

4.3 危险废物暂存场所

建设单位设置一个危废暂存间（约 5m²）能满足项目产生所有危废的暂存需求。

4.4 危废间措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，对贮存场所（设施）的污染防治措施：

（1）危险废物收集措施

①危废应存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在贮危间中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险废物处置单位进行处置。

②危险废物全部暂存于贮危间内，做到防风、防雨、防晒。

③贮危间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

上述危险废物的收集和管理，委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中的二次污染。

（2）危险废物控制要求

贮危间严格按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

企业应严格加强固体废物贮存和处置全过程的管理，具体可如下执行：

①应合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

②强化配套设施的配备。危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相

互反应)的危险废物在同一容器内混装;盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

④检查堆场内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,检查应急防护设施。

⑤完善维护制度,定期检查维护挡土墙、导流渠等设施,发现有损坏可能或异常,应及时采取必要措施,以保障正常运行;详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存,供随时查阅。

⑥当贮存场所因故不再承担新的贮存任务时,应予以关闭,同时采取措施消除污染,无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理,并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭后,应设置标志物,注明关闭时间,以及使用该土地时应注意的事项,并继续维护管理,直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时,方可摘下警示标志,撤离留守人员。

⑦项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向环保局申报,填报危险废物转移五联单,按要求对项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(3) 危险废物暂存设施的运行与管理

①需与有资质单位签订回收协议,在资质单位专业指导下方可接受、暂存项目产生的相应的各项危废。

②危险废物贮存前应进行检验,确保同预定接收的危险废物一致,并登记注册。

③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

⑤每个堆间应留有搬运通道。

⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

(4) 危险废物台账管理要求

①根据危险废物产生后不同的管理流程,在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表(或生产报表)。如实记录危险

废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。相应记录表或凭证以及危险废物转移联单(包括内部转移联单)要随报表封装汇总。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

④实施与保障危险废物台账制度的实施涉及产生单位内部的产生、贮存、利用处置、实验分析和安全环保等相关部门。各部门应当充分结合自身的实际情况与生产记录相衔接多建立内部危险废物管理机制和流程多明确各部门职责，真实记录危险废物的产生、贮存、利用、处置等信息多保证建立危险废物台账制度的良好运行。特别是要确保所有原始单据或凭证应当交由专人（如台账管理员）汇总。

危险废物台账应当分类装订成册，由专人管理，防止遗失。

4.5 固废措施结论

综上所述，危险废物符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求；一般工业固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求；因此评价认为以上固废处理措施可行。

5、土壤环境

5.1 土壤环境影响识别

在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据项目具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途经。建设项目土壤环境影响类型与影响途经识别见下表。

表 4-19 建设项目运营期土壤环境影响类型与影响途经表

污染影响型			
大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他

	√	√	√	/
5.2 土壤环境影响评价 本项目主要业务是石油类等持久有机污染物的零售，若管理不到位且防治措施疏漏情况下，将导致一定的石油烃污染土壤和地下水。石油烃对土壤的污染途径有大气沉降、地面漫流和入渗。 （1）大气沉降影响分析 项目大气沉降影响主要是加油站产生的有机废气对土壤产生的影响，加油站产生的废气中不含多环芳烃等沉降性污染物，因此不考虑有机废气的大气沉降影响。鉴于本项目产生的非甲烷总烃不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍），基本不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量。 （2）地面漫流影响分析 降雨形成地表径流，在遭遇特大暴雨，站区雨水系统来不及排泄的情况下，雨水携带着油花漫溢到非防渗区，会污染厂区和周边未硬化地表的土壤。或者厂区突发事故情况下，消防废水来不及收集，漫溢到非防渗区，也会污染厂区和周边未硬化地表的土壤。 （3）垂直入渗影响分析 项目涉油构筑物（储油罐和输油管线、隔油池、危废暂存间）发生泄漏且防渗层破坏，或油品泄漏较多漫溢到非防渗区，或突发火灾爆炸事故造成油品飞溅到非防渗区等诸多事故状态下，都会导致油品或含油水在非防渗区下渗，造成土壤污染。 本项目采用玻璃纤维增强塑料双层油罐，出油管线采用双层热塑性塑料管，其余加油工艺管道为 20#碳钢无缝钢管，并采用环氧煤沥青防腐涂层，使用焊接工艺，敷设于地下，可防止油罐和钢管腐蚀造成油品泄漏污染土壤。本站油罐已安装罐体测漏检测仪，检测仪可同时检测多个层壁油罐/管道，并自动声光预警，可有效避免因油品泄漏而污染土壤。 在进行以上防控措施下，物料或污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。为了有效避免本项目污染物入渗对土壤的影响，加油站运营过程中还应采取以下措施： ①每日检视巡查油罐测漏监控装置、可燃气体报警装置等是否正常工作。 ②站内杜绝烟火，杜绝火灾爆炸事故发生。				

- ③定期检查隔油池是否出现渗漏。
- ④含油污水及时清理和合规处置，避免长期存放。
- ⑤万一发生火灾爆炸事故后，严格检查周边非防渗区有无喷溅落地油。
- ⑥发现被油品污染的土壤，及时清理并交由有相关资质的单位处置，避免污染的土壤成为二次污染源。

5.3 自行监测

必要时可开展土壤跟踪监测，本项目选择在突发环境污染事故后进行跟踪监测。

表 4-20 必要时的土壤监测执行表

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
石油烃	事故点附近土壤和距事故点最近的敏感点土壤	发生突发环境污染事故后监测 1 次	事故点处执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地筛选值；周边耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值

6、地下水环境影响及保护措施

6.1 地下水环境影响分析

本项目涉油构筑物有储油罐和输油管线、隔油池和危废暂存间。正常状况下，储油罐和输油管线、隔油池、危废暂存间均按照设计要求进行防渗处理，在加强运营管理的基础上，可以及时发现和有效控制油品运输、加油过程中的汽柴油、危废暂存间内的危险废物泄露。不会对地下水造成污染。

造成地下水污染威胁的是下面的非正常状况：

①非正常状况下，因长期使用、维护不力或材料老化、腐蚀等原因，导致输油管线、或发电机柴油、或危废暂存间发生泄漏；且在防渗层被破坏或油品漫溢到非防渗层的情况下，包气带土壤被油品污染；根据前面的土壤环境影响分析，土壤对石油类物质有阻隔作用，可以有效阻隔石油类的下渗。在降雨蒸发条件下，石油类也不会持续下渗，但在污染区域有积水的情况下，积水将溶解少量石油组分持续下渗，最终到达潜水层。

②非正常状况下，因长期使用、维护不力，隔油池防渗层被污垢或微生物滋生腐蚀，导致防渗层被破坏，含油废水直接向下渗漏，虽有粘土层的阻隔，但这种定水头的入渗是持续不断的，最终含油废水会渗过粘土层，到达潜水含水层，导致地下水污染。

③由于储罐罐底埋深约 3.95m，储罐基础底部埋深约 4.65m，而地下水水位埋深约 8.86m，万一双层储罐发生渗漏，渗漏的油品在地下水水位波动时，很容易进入地下水。

6.2 地下水防护措施

6.2.1 源头控制措施

（1）严格按照国家相关规范要求，对厂区内各阀门、管道、设备、构筑物进行设计、施工、安装和定期检测，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）油罐采用 FF 双层罐，且罐体安装测漏监控仪、卸油防溢阀等装置，尽可能减少油罐的泄漏。油罐检查口部设操作井，油罐有防渗漏检测口。油品进出油管、量油孔、通气管、液位计等的接合管，均设在人孔盖上，便于人工检修。

（3）设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。

（4）对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，安装必要的控制阀、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪和可燃气体报警装置，以便及时发现油品泄漏，及时采取应急措施。

（5）对泄漏的油品及时清理，对被污染的土壤及时换土。

（6）加强职工培训，提高操作规范性，使因操作造成的跑冒滴漏现象降至最低。

（7）严格固体废物管理，严格防止外泄和淋雨，避免固废淋滤液产生，严防污染物泄漏污染地下水。

6.2.2 防渗漏检测措施

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》、《双层罐渗漏检测系统》（GB/T30040）中相关规定，本项目储罐液位仪测漏系统应选用 A 类系统（即诊断储罐和与储罐相连通管道是否发生渗漏的系统）。

6.2.3 分区防渗措施

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程，全场污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤和地下水。

根据项目区域各生产功能单元是否可能对地下水造成污染，将项目区域划分为污染重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体防渗分区详

见附图。

表 4-21 本项目分区防渗一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
双层油罐、LNG 储罐（带测漏实时监控）	地面及基础	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
输油管线及污水管线	基础	重点防渗区	
卸油区	地面	重点防渗区	
LNG 卸车点	地面	重点防渗区	
加油区	地面	重点防渗区	
洗车区	地面	重点防渗区	
危废暂存间	地面及墙裙	重点防渗区	
隔油池（水封井）等含油污水处理构筑物及化粪池	池底板及壁板	重点防渗区	
截流沟	沟底板及壁板	重点防渗区	
事故池	池底板及壁板	重点防渗区	
加气区	地面	一般防渗区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能
放散区	地面	一般防渗区	
汽车进出站区	地面	一般防渗区	
卫生间	地面	一般防渗区	
充电区	地面	简单防渗区	一般地面硬化
站房	地面	简单防渗区	
雨水管线	基础	简单防渗区	

6.3 地下水跟踪监测

6.3.1 监测井设置

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》在保证安全和正常运营的条件下，地下水监测井尽量设置在加油站场地内，与埋地油罐的

距离不应超过 30m。处于地下水饮用水源保护区和补给径流区之外的加油站，可设置一个地下水监测井。具体布点位置详见附图。

通过合理设计和施工，在不影响罐区基础的情况下，优先考虑在罐区外侧下游 1m 内布设 1 个地下水监测井，尽量靠近罐区。

地下水监测井结构采用一孔成井工艺。设计需结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置应覆盖水位变幅。监测井设置的其他要求可参照《场地环境监测技术导则》（HJ/T25.2）执行。

地下水监测井应委托有资质的单位实施施工，并委托第三方资质单位对潜水层实施监测，各监测井需做好止水及保护工作，运营期需对监测井口进行加盖加锁保护。

对场内遗留的地勘钻孔或水井，要用混凝土封井，防止污水通过钻孔进入含水层，污染地下水。

6.3.2 监测指标及频率

（1）定性监测。可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。

（2）定量监测。若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每季度监测 1 次。

表 4-22 加油站地下水监测项目

指标类型	指标名称	指标数	监测频率
特征指标	石油类	1	每季度监测 1 次
	苯	1	
	苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯	5	
	甲基叔丁基醚	1	

（3）监测数据及台账记录

企业在运营过程中应认真落实跟踪监测的工作，记录地下水环境跟踪监测情况，监测台账内容应包括：地下水跟踪监测的数据（污染物种类、数量、浓度），生产设备、管线、贮存和运输装置的运行情况，跑冒滴漏记录和维护记录。监测台账以电子和纸质两种记录形式，保存时间至少 3 年。

委托专业监测机构监测并编写地下水跟踪监测报告，地下水跟踪监测报告长久保存。

6.4 应急响应

若发现油品泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有泄漏加油站停运、油品阻隔和泄漏油品回收。在 1 天内向环境保护主管部门报告，在 5 个工作日内提供泄漏加油站的初始环境报告，包括责任人的名称和电话号码，泄漏物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取以下应急响应措施。

1、地下水污染快速评估方法与决策

地下水污染快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

2、应急预案

制定污染事故应急预案的目的是为了在发生污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急预案措施。

具体地下水污染应急预案措施如下：

①如项目区发生地下水污染事故，立即启动应急预案。

②迅速控制项目区事故现场，切断污染源，对污染场地进行清源处理，同时上报相关部门。

③通过长期监测井作为应急抽水井开展抽水，形成水力截获带，控制污染羽，并监测地下水污染物浓度，同时，依据抽水设计方案有针对性地增加应急抽水井，并根据各井出水情况进行调整。

④如抽水水质超标，将超标地下水送至项目区污水处理厂处理，严禁随意排放。

⑤当应急截获井地下水染物含量低于区域背景值浓度后停止抽水，继续加强地下水水质监测。

⑥开展污染土壤修复工作。

7、环境风险影响分析

7.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，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，项目危险物质储量见下表。

表 4-23 危险物质数量与临界量比值（Q）变更前后对比一览表

危险物质名称	最大存在总量 qn(t)	临界量 Qn(t)	Q 值
液化天然气（甲烷）	21.64	10	2.164
汽油、柴油	81.225	2500	0.3249
合计	/	/	2.4889

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“C.1.1”中的规定，当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 三档等级，并后续结合行业 M、危险物质及工艺系统危险性等级 P、环境敏感程度分级 E 同时判定项目的风险潜势；当 $Q < 1$ 时，不构成重大危险源，环境风险潜势为 I。

综上，本项目 $1 \leq Q = 2.4889 < 10$ ，并结合行业 M、危险物质及工艺系统危险性等级 P、环境敏感程度分级 E 判定项目的风险潜势为 III（具体判定过程见环境风险专项评价），评价工作等级为二级评价。

7.2 环境风险分析

项目为综合站，环境风险物质有汽油、柴油、天然气，项目天然气储存量均超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目需要设置环境风险专项评价。根据本项目环境风险专项评价，本项目环境风险评价等级为二级。

储罐、阀门和管线容易损坏，安全监测、控制系统故障，储罐或输油钢管腐蚀或破裂，危废暂存间危废容器破碎泄漏等事故情形下，均会引起危险物质的泄漏。泄漏 LNG 常温常压下会闪蒸为气体，一般不会进入水和土壤中，主要影响大气环境，影响途径是大气扩散。泄漏油品挥发进入大气，影响空气质量，影响途径是大气扩散。泄漏油品进入土壤，随水下渗，进入地下水，影响地下水环境，影响途径是地下水流淌和弥散。因此本项目 LNG 影响途径是接触和大气，汽柴油等危险物质影响途径是大气和地下水。

加油加气站一般涉及较多火灾爆炸危险物质储存和操作，若设计、施工、操作和管理不善，将很可能发生危险物质泄漏，继而引发火灾爆炸事故，火灾风险对周围环境的危害主要包括热辐射和浓烟，同时部分物料燃烧过程中会产生新的污染物（如不完全燃烧时产生的 CO 等）；事故中

未完全燃烧的危险物质将在高温下迅速挥发释放至大气。并且，爆炸事故下围堰和加油机被破坏，油品溅落到周边非防渗区则会污染土壤，遇降水或消防废水，会产生地面漫流和下渗情况，威胁地表水和地下水。

为了消除突发事件对环境的影响，本站在建设和运营中应采取以下措施：

- （1）保证防雷、防腐、防渗、防静电和消防系统的完备性；
- （2）设置可燃气体报警装置；
- （3）设置油罐测漏监控报警装置；
- （4）设置油罐液位仪及溢油报警装置；
- （5）设置杜绝烟火类的系列警示标语；
- （6）设置泄漏油污应急收集装置；
- （7）设置泄漏 LNG 应急收集装置；
- （8）设置护目镜、眼罩、绝热手套等防护物资；
- （9）设置防爆工具及防静电工作服；
- （10）设置防毒面具等应急物资；
- （11）设置 LNG 罐区防爆防漫溢围堰；
- （12）设置 LNG 罐区雨水抽排装置；LNG 高低液位仪及报警装置；
- （13）设专职（或兼职）安全生产管理人员进行安全检查，并做好检查记录；
- （14）做好油气站员工环境风险培训教育工作，开展应急演练；
- （15）油气站严格按规范要求，配备应急救援物资，并由安全员管理；
- （16）编制突发环境事件应急预案；
- （17）做好企业日常巡查和台账记录。

综上，在采取严格的风险防范措施下，可使本站风险事故发生的概率降低到很小。采取合理的应急措施下，可使本站风险事故对环境的影响可以接受。本站的风险评价结论为：风险可控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素\内容	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	储罐大呼吸废气	非甲烷总烃	安装一次、二次、三次油气回收装置，其中三次油气回收装置处理后的尾气通过一根 4m 高排气筒排放。三次油气回收设备要求具备油气排放浓度在线监测功能并与海南省生态环境厅在线监测系统联网，油气排放浓度在线监测设备必须符合国家计量认证和环保认证的要求，以确保监测数据的准确性，三次油气回收应以密闭收集为基础。LNG 储罐闪蒸气经 EAG 气化器加热气化后进入低压放散立管直接排入大气	非甲烷总烃厂界无组织排放执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）表 3 中油气浓度无组织排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1；油气回收系统各项指标执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）；三次油气回收设备油气排放浓度不得超过 10g/m³ 的要求
	储罐小呼吸废气	非甲烷总烃		
	加油作业废气	非甲烷总烃		
	LNG 储罐闪蒸气、加气废气	非甲烷总烃、甲烷		
	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值
地表水环境	生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	经化粪池处理后排至机场二期污水处理站	执行机场二期污水处理站入网标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级限值
	地面冲洗废水	SS、石油类	经截流沟收集至隔油池处理后排至机场二期污水处理站	
	初期雨水	SS、石油类		
	洗车废水	COD、SS、LAS、石油类		
地下水环境	加油区、加气区、罐区等	石油类	分区防渗；在油罐区北侧设地下水跟踪监测井 1 座	重点防渗区渗透系数小于 10 ⁻¹³ m/s。区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，石油类执行《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 中表 A.1

土壤环境	加油区、加气区、罐区等	石油烃	分区防渗；厂区非硬化区种植吸收废气的植被，厂界种植吸收废气的树木	事故点处及周边用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类建设用地筛选值
声环境	施工期	设备安装噪声	合理安排施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	营运期	设备噪声	选用低噪声且设有减震措施的设备，并设置于厂房内	项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废： 生活垃圾和含油棉纱、手套，由环卫部门清运 危险废物： 油罐清洗废水、LNG 残液、储油罐油渣委托专业清洗单位清洗并及时运走处理，不在站内暂存；隔油池油泥暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理			
生态保护措施	项目周边无生态环境敏感目标，同时该区域人类活动频繁，无珍惜保护动物，项目的建设对生态环境影响较小			
环境风险防范措施	1、防雷、防腐、防渗、防静电和消防系统的完备性； 2、可燃气体报警装置； 3、油罐测漏监控报警装置； 4、油罐液位仪及溢油报警装置； 5、杜绝烟火类的系列警示标语； 6、泄漏油污应急收集装置； 7、泄漏 LNG 应急收集装置； 8、护目镜、眼罩、绝热手套等防护物资； 9、防爆工具及防静电工作服； 10、防毒面具等应急物资； 11、LNG 罐区防爆防漫溢围堰； 12、LNG 罐区雨水抽排装置；LNG 高低液位仪及报警装置； 13、设专职（或兼职）安全生产管理人员进行安全检查，并做好检查记录； 14、做好油气站员工环境风险培训教育工作，开展应急演练； 15、油气站严格按规范要求，配备应急救援物资，并由安全员管理； 16、编制突发环境事件应急预案。			
其他环境管理要求	做好企业日常巡查和台账记录			

六、结论

本项目的建设与国家及海南省的产业政策和规划相符。项目的建设在采取合理有效的措施后，施工期的影响较小，在严格控制施工质量和加强运营期管理，做好废气治理、废水治理、防渗处理和危险废物管理，做好严密的风险防范措施，认真落实本项目环境影响报告的减缓措施及建议，本项目对环境的影响可有效控制在可接受范围。

本项目环境风险物质有汽油、柴油、天然气，本项目环境风险单元有储罐区、卸油卸气区、加油加气区、危废暂存间、隔油池及截流沟等。本项目环境风险评价等级为二级。通过导则推荐模式对泄漏事故和火灾爆炸事故的污染物质和次生污染物质扩散进行预测和分析后可知本站风险事故的发生不会对周边环境造成较大影响。在采取严格的风险防范措施下，可使本站风险事故发生概率降低到很小。采取合理的应急措施下，可使本站风险事故对环境的影响可以接受。因此，本站的风险评价结论为：风险可控，项目可建设。

综上，本评价认为，从环境保护的角度看，本项目的建设可行。

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）	现有工程 许可排放量	在建工程 排放量（固体废物产生量）	本项目 排放量（固体废物产生量）	以新带老削减量 （新建项目不填）	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）	变化量
废气	非甲烷总烃	/	/	/	6.745t/a	/	6.745t/a	6.745t/a
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.054t/a	/	1.054t/a	1.054t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.396t/a	/	0.396t/a	0.396t/a
	SS	/	/	/	1.0865t/a	/	1.0865t/a	1.0865t/a
	氨氮	/	/	/	0.058t/a	/	0.058t/a	0.058t/a
	动植物油	/	/	/	0.130t/a	/	0.130t/a	0.130t/a
	石油类	/	/	/	0.0612t/a	/	0.0612t/a	0.0612t/a
	LAS	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	0.002t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	18.086t/a	/	18.086t/a	18.086t/a
	含油棉纱、手套	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
危险废物	隔油池油泥	/	/	/	0.0923t/a	/	0.0923t/a	0.0923t/a
	油罐清洗废水	/	/	/	4.17t/a	/	4.17t/a	4.17t/a
	储油罐油渣	/	/	/	0.3201t/a	/	0.3201t/a	0.3201t/a
	LNG 残液	/	/	/	9.088t/a	/	9.088t/a	9.088t/a

打印编号: 1646295758000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ur9606		
建设项目名称	海口机场路加油加气合建站（东侧）项目		
建设项目类别	50—119加油、加气站		
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）	海南美亚实业有限公司		
统一社会信用代码	914600002937328964		
法定代表人（签章）	邱国良		
主要负责人（签字）	雷冬梅		
直接负责的主管人员（签字）	雷冬梅		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河北风然环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91130102MA0GJ1UL0M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴明昌	20201103551000000016	BH048116	吴明昌
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴明昌	报告全文	BH048116	吴明昌

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河北风然环保科技有限公司（统一社会信用代码91130102MA0GJ1UL0M）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的海口机场路加油加气合建站（东侧）项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吴明昌（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20201103551000000016，信用编号BH048116），主要编制人员包括吴明昌（信用编号BH048116）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



年 月 日

承 诺 书

我公司郑重承诺《海口机场路加油加气合建站（东侧）项目环境影响报告表》中的内容及附件真实有效，本公司自愿承担相应责任。

特此承诺。

河北风然环保科技有限公司



年 月 日

编制单位承诺书

本单位 河北风然环保科技有限公司 (统一社会信用代码 91130102MA0GJ1UL0M) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 一 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

年 月 日



编制人员承诺书

本人吴明昌（身份证件号码410223198710254039）
郑重承诺：本人在河北风然环保科技有限公司
单位（统一社会信用代码91130102MA0GJ1UL0M）
全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第二
项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

吴明昌

年

月

日





河北省人力资源和社会保障厅统一制式



13010220220117091901

社会保险人员参保证明

险种： 企业养老保险

经办机构代码：130102

兹证明

参保人姓名：吴明昌

社会保障号码：410223198710254039

个人社保编号：11298032

经办机构名称：130102

个人身份：企业职工

参保单位名称：河北风然环保科技有限公司

首次参保日期：2021年09月01日

本地登记日期：2021年09月01日

个人参保状态：正常参保

累计缴费年限：5个月

参保人缴费明细

参保险种	起止年月	缴费基数	应缴月数	实缴月数	参保单位
企业养老保险	202110-202112	3245.40	3	3	河北风然环保科技有限公司
企业养老保险	202201-202201	3245.40	1	1	河北风然环保科技有限公司

证明机构签章



证明日期：2022年01月17日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。
2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。
3. 请扫描二维码下载“河北人社”App，点击“证明验证”功能进行核验
4. 或登录（https://he.12333.gov.cn/#/1GRFWD/GRFWQBLB_SHBZ_ZMYZ_ZMYZ），录入验证码验证真伪。



验证码：0-14481307479736321

河北人社App

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名：吴明昌

证件号码：410223198710254039

性别：男

出生年月：1987年10月

批准日期：2020年11月15日

管理号：20201103551000000016



905747



营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



统一社会信用代码

91130102MA0GJIUL0M

(副本)

副本编码: 1-1

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2021年6月28日

营业期限

住所 河北省石家庄市长安区中山东路466号
新世纪钻石广场B座2508

名称 河北风然环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张磊

经营范围 环保技术推广服务。环保产品技术研发、技术咨询、技术转让;编制项目可行性研究报告;环境影响评价服务;地质勘查;环境监测;土壤修复;环保工程设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



2021年6月28日

登记机关

国家市场监督管理总局监制

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址:

www.hebscztxyxx.gov.cn