

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中宁县城镇液化石油气安全提升改造项目		
项目代码	2202-640521-17-02-339142		
建设单位联系人	杨斌	联系方式	17309568788
建设地点	宁夏回族自治区（自治区）中卫市 中宁（县） / 乡（街道） 新堡镇创业村 新水路西侧		
经纬度坐标	中心坐标：经度（ 105 度 40 分 18.494 秒，纬度 37 度 26 分 9.094 秒）		
国民经济行业类别	G5941 油气仓储	建设项目行业类别	“五十三、装卸搬运和仓储业 59-危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	中宁发改审发（2022）43号
总投资（万元）	1910	环保投资（万元）	141.01
环保投资占比（%）	7.38	施工工期	2023.4—2023.7
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	原有厂区内，不新增占地。
专项评价设置情况	环境风险专项评价 本项目液化石油气属于易燃易爆危险物质，其存储量超过临界量		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p style="text-align: center;">其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为液化石油气储配站安全提升改造项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于“鼓励类”、“淘汰类”及“限制类”项目，因此为允许类项目，符合国家产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>根据《中卫市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（卫政发〔2021〕31号）文件要求，本项目不在中卫市划定的生态保护红线范围内。本项目在中卫市生态保护红线图位置见附图1。</p> <p>(2)环境质量底线及分区管控</p> <p>根据《2021年宁夏生态环境质量状况》，中宁县2021年环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，本项目区域剔除沙尘天气后环境空气质量属达标区；本次项目所在区域地表水评价引用2021年宁夏生态环境质量状况中清水河（石炭沟桥断面）的水质监测结果，2021年清水河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要污染指标氟化物浓度为1.77mg/L，超标倍数为0.18，超标原因主要是区域地质所致河床岩土中含氟化物、盐类较多，水体溶解河床岩土中的氟化物和盐类，加之区域内蒸发强烈，河流补水较少，导致氟化物本底值较高，出现超标现象。</p> <p>根据《中卫市“三线一单”编制文本》中大气环境质量底线及分区管控、水环境质量底线及分区管控、土壤污染风险防控底线及分区管控分析项目分区管控情况。</p> <p>①中卫市环境管控单元分类</p> <p>根据中卫市环境管控单元图，项目位于重点管控单元，重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入。</p>
--------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本项目所在区域属于大气环境受体敏感-高污染燃料禁燃区，该区域空间布局约束、污染物排放管控和环境风险防控如下。

表 1 项目区域环境管控要求

空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	本项目符合性分析
1.严格限制建材、水泥等行业新建项目。 2.对区域内建材、水泥行业“散乱污”企业根据实际情况采取关停或搬迁入园措施。	1.新建、改建、扩建水泥、建材等行业项目应实施主要大气污染物倍量替代。 2.加快城市建成区及周边区域污水收集管网的建设，防止生活污水未经处理直接排入地表水体	单元内废水产生量较大的企业应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故造成废水直排污染地表水体。	高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，逐步取消禁燃区内的高污染燃料销售网点。	本项目在现有工程占地内改造1座年供液化石油气1500吨储配站，更换6个100m ³ 储罐和1个32m ³ 残液储罐及配套的管道、阀门、液位计等附件设施；更换2台烃泵及2台压缩机；改造消防泵房及消防水池等消防配套设施；新增钢瓶、调瓶、配送危货车等；重建灌装间、压缩机房等。本项目储存介质为液化石油气，不属于高污染燃料，且运营期各产污环节均采取严格环保措施，污染源可实现达标排放。

根据中卫市环境管控单元图，项目位于重点管控单元，各污染物按环保设施处理后不会对环境管控单元产生负面影响。项目与中卫市环境管控单元位置图见附图 2。

②水环境分区管控

根据中卫市水环境分区管控图，项目位于一般管控区。对于水环境优先保护区、重点管控区以外，现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。

本项目建成后废水主要为生活污水和储罐喷淋废水，生活污水及油污分离后的储罐喷淋废水经厂区新建1座15m³一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道

路泼洒抑尘，不外排，因此符合水环境一般管控区要求。项目与中卫市水环境分区管控位置见附图 3。

③大气环境分区管控

根据中卫市环境管控单元图，项目位于大气环境受体敏感重点管控区，大气环境受体敏感重点管控区要求：严格落实建筑工地“六个 100%”防控措施，实行清单动态更新管理，持续加强施工扬尘管控水平。进一步提高机械化清扫率，从严从细规范渣土车管理，继续在全市推广“以克论净”。持续推进国土绿化，提高城市绿地面积和绿化率，基本消除建成区裸露空地。加大餐饮业油烟污染治理力度，餐饮经营场所全部安装油烟净化设施，设施正常使用率不低于 95%，鼓励规模以上餐饮企业试点安装油烟在线监控装置。加快推进热电联产、余热利用、集中供热工程建设，结合老旧小区改造，扩大清洁取暖范围，禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。加快城市轨道交通、公交专用道、快速公交系统（BRT）等公共交通建设，完善新能源汽车配套设施，不断提高新能源汽车保有量，合理控制燃油机动车使用强度。

本次在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，回收挥发气。液化石油气装卸过程物料损耗废气及固定顶罐损耗废气，经收集后由 1 套冷凝+活性炭吸附油气回收装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，因此，符合重点管控单元要求。项目与中卫市大气环境分区管控位置图见附图 4。

④土壤污染风险管控分区

根据中卫市土壤污染风险分区管控图，项目位于土壤环境一般管控区。一般管控区要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土

壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本项目建设地点位于中宁县新堡镇创业村新水路西侧，在现有厂区内进行改造，各生产过程均设置污染物治理措施，并且按要求进行了分区防渗，正常情况下不会对土壤环境产生影响。因此，符合土壤污染风险建设用地重点管控区要求。项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置见附图5。

(3)资源利用上限

本项目在中宁县安嘉液化气有限公司现有厂区内建设，不新增占用区域土地资源；项目用电由中宁县新堡镇创业村附近10KV变电站供应，区域电量充足，能够满足本项目需求，不会对区域用电造成冲击；项目生产过程中需使用新鲜水量为888m³/a，由市政自来水管网供给，能够满足本项目的新鲜水使用要求，综上所述，本项目的建设不会突破当地的资源利用上线。

(4)环境准入清单

根据《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发[2020]37号）文件要求，将自治区全区划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。优先保护单元以严格保护生态环境、严格限制产业发展为导向，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设；重点管控单元总体上以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，实施环境治理修复和差异的环境准入；一般管控单元以适度发展社会经济、避免大规模高强度开发为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

3、与《宁夏回族自治区现代物流发展“十四五”规划》符合性分析

《宁夏回族自治区现代物流发展“十四五”规划》中提出“坚持绿

色发展—紧密围绕黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设需要，深入落实“碳达峰”“碳中和”重大战略决策，坚定不移推进物流领域走生态优先、绿色低碳发展道路。推广绿色运输、绿色仓储、绿色包装、绿色流通加工等协同运行的物流新模式，加强绿色技术应用和绿色物流基础设施建设。优化运输结构，推进新能源运输配送车辆使用及设施配套，促进共同配送、单元化载具循环共用，推动现代物流业绿色低碳发展。”中宁县城镇液化石油气安全提升改造项目主要针对中宁县安嘉液化气有限公司排查到的安全隐患进行技术升级改造，通过从厂区老旧、防腐级别不够的设备、自控仪表系统和危货车及环保设施等方面的改造，优化了厂区运输结构，实现了厂区绿色仓储、绿色运输。因此本项目的建设符合《宁夏回族自治区现代物流发展“十四五”规划》。

4、与《中卫市城市总体规划（2004—2025）及土地利用规划的符合性分析

根据《中卫市城市总体规划（2004—2025）建设规划的要求，中卫市总体布局为：城市核心组团：以行政办公、商业金融、文体娱乐、居住为主；围绕鼓楼及周边地段形成城市商业金融聚集区，沿彩虹大道、中央大道核心地段集中布置市级行政办公、文体娱乐用地。迎水组团：以仓储物流、产业为主；依托迎水铁路编组站，集中布置仓储、产业、市场用地，围绕组团中心布置居住用地。柔远组团：以教育科研、居住为主；增设教育科研设施用地，相应配套布置居住、公共设施用地。

本项目位于中卫市中宁县新堡镇创业村新水路西侧，项目主要建设规模为年供液化石油气 1500 吨储配站 1 座，同时根据中宁县安嘉液化气有限公司国有土地使用证（见附件 3），项目所在用地为工业用地，因此本项目的建设符合《中卫市城市总体规划（2004—2025）及土地利用规划的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目由来</p> <p>中宁液化气公司成立于 1992 年 3 月，现隶属于中宁县众汇嘉润投资运营管理集团有限公司，从事液化石油气及钢瓶、灶具配件等燃气设备的供应销售。中宁液化气公司于 2022 年 6 月 28 日经中宁县市场监督管理局核准，将公司名称变更为中宁县安嘉液化气有限公司（详见附件 4）。</p> <p>近年来，全国城镇燃气事故多发频发，燃气安全形势严峻，为有效防范化解重大燃气安全风险，坚决遏制群死群伤事件发生，中宁县安嘉液化气有限公司根据国务院安全生产委员会关于印发《全国城镇燃气安全排查整治工作方案》的通知（安委[2021]9 号）、《中宁县城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知（中宁安委办[2021]21 号），对厂内进行全面排查，根据排查，厂区内主要存在隐患如下：</p> <p>(1)现有储配站生产区内 6 个 100m³液化气卧式储罐和 1 个 32m³残液罐及相关配套的生产设备均为 1992 年设立，其设施设备防腐防爆级别均不达标，人员作业时，物料泄漏时遇明火易发生火灾爆炸等事故。</p> <p>(2)现有厂区使用的烃泵设立在防火堤内，设备老旧，防腐级别不够，易造成液化石油气“跑、冒、滴、漏”，遇明火造成火灾爆炸，人员伤亡。</p> <p>(3)现有厂区内灌装间压缩机房为 1992 年建立，结构为砖混结构，达不到火灾危险性甲类及耐火等级二级要求，若发生火灾爆炸等安全事故，易造成人员伤亡。</p> <p>(4)现有厂区自控仪表系统及检测系统不满足相关规定要求，若无自控仪表系统及检测系统，在生产过程中，若发生泄漏，检测系统老化，检测不及时，易造成人员伤亡。</p> <p>(5)现有厂区 44763 只钢瓶为不含自闭阀钢瓶，使用过程中存在“跑、冒、滴、漏”的安全隐患，遇明火造成火灾爆炸，人员伤亡。</p> <p>(6)厂区现有一辆调瓶危货车，远不能满足现今地方的调瓶任务；配送车辆为三轮摩托车，不满足危险货物运输需求，需购置新的调瓶及配货危货车</p>
-------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

辆。

(7)根据《液化石油气钢瓶定期检验与评定》(GB 8334-2011), 厂区现有部分钢瓶已达到报废年限, 需补充新的钢瓶来满足市场需求。

根据上述存在的安全隐患, 为防范发生重大安全隐患, 中宁县安嘉液化气有限公司决定投资 1910 万元建设“中宁县城镇液化石油气安全提升改造项目”, 该项目已于 2022 年 2 月 25 日取得中宁县发展和改革局“关于中宁县城镇液化石油气安全提升改造项目可行性研究报告的批复”(中宁发改审发〔2022〕43 号)。具体批复内容如下: 改造 1 座年供液化石油气 1500 吨储配站, 年储气量 3600 吨。更换 6 个 100m³ 储罐和 1 个 32m³ 残液储罐及配套的管道、阀门、液位计等附件设施; 更换 2 台烃泵及 2 台压缩机; 改造消防泵房及消防水池等消防配套设施; 新增钢瓶、调瓶、配送危货车等; 重建灌装间、压缩机房等。本项目的建设仅为技术改造, 不改变现有储配站的规模。

2.建设地点

本项目厂址位于中宁县新堡镇创业村新水路西侧, 本次建设在中宁县安嘉液化气有限公司现有厂区内, 不新增用地。厂区中心经纬度坐标为 105°40'18.494", 37°26'9.094", 项目东侧为新水路, 北侧为蔬菜棚, 西侧南侧为空地。

项目位于中宁县地理位置图见附图 6, 项目周边环境示意图见附图 7。

3.工程组成

本项目工程组成主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程组成。本项目工程组成详见表 2。

表 2 本项目工程组成一览表

项目组成	名称	改造前	改造后
主体工程	灌装间(压缩机房)	现有厂区灌装间(压缩机房)为砖混结构。	本次改造灌装间压缩机房耐火等级为二级, 火灾危险性类别为甲类的框架结构。
	钢瓶	现有 44763 只钢瓶为不含自闭阀钢瓶, 且部分钢瓶已到报废年限	本次将厂区 44763 只钢瓶全部更换为含自闭阀的气瓶。
储运工程	液化气储罐	现有 1 座 1500 吨液化石油气储配站, 生产区 6 个 100m ³ 液化气卧式储罐	本次更换 6 个 100m ³ 储罐和 1 个 32m ³ 储罐及配套的管道、阀门、液位计等附件设施, 设备防火防爆等级不低于

			和 1 个 32m ³ 残液罐。	IP65，罐区均设置 1.2m 高围堰及有毒有害气体泄漏报警系统。储配站规模不变。
辅助工程	汽车装卸台		现有汽车装卸台使用 2 台的烃泵、2 台压缩机及卸车臂防爆等级不达标	本次更换 2 台烃泵、2 台压缩及卸车臂，防爆等级不低于 IP65，并安装 1 套自动装卸车设备，配套安装油气回收设施。
	消防系统	消防泵房	现有消防泵房位于消防水池东侧	本次技改电动消防泵 1 台 XBD7.0/100-200-435 (L)，设 1 台柴油泵作为备用泵，型号为 XBC7.5/100-250 N6，增加消防控制系统。
		消防水池	现有消防水池 1 座，容积 2500m ³	本次技改 1 座有效容积 2500m ³ 消防水池。
	自控系统		现有自控系统主要为可燃有毒检测系统、气瓶充装质量追溯信息系统	本次技改后安装 DCS 系统、SIS 系统、可燃有毒报警监测系统、火灾报警系统、气瓶充装质量追溯信息系统。
	配送危货车		现有 1 辆调瓶危货车，车辆为三轮摩托车	本次技改 1 辆新的调瓶及配货危货车车辆。
	辅助用房		辅助用房位于厂区北侧，主要用于设备、设施储存。	本次不改造
公用工程	综合楼		1F，混凝土结构，建筑面积 1500m ² ，用于员工休息及办公。	本次不改造
	供电		供电系统引自中宁县新堡镇创业村附近 10KV 变电站，架空敷设至本项目配电室。	本次新增 1 台 15kw 柴油发电机组作为备用电源。
	供水		项目供水由市政自来水管网提供	本次不改造
	供暖		办公人员供暖采用电暖气供暖	本次不改造
	排水		厂区生活污水经化粪池收集后定期清掏。	本项目废水主要为生活废水及储罐喷淋废水，生活废水产生量为 230.4 m ³ /a (0.64m ³ /d)，排至厂区新建 1 座 15m ³ 地理式一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘；储罐喷淋废水产生量为 480m ³ /a，经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。
环保	废气污染防治	无	本次在装载设施与储罐之间设置有	

工程	治		气体连通与平衡系统, 罐区装卸采用底部装载方式, 排放的废气连接至气相平衡系统, 回收挥发气。液化石油气装卸过程物料损耗废气及固定顶罐损耗废气, 经收集后由1套冷凝+活性炭吸附油气回收装置(回收吸附可达95%)处理后经1根15m高排气筒(DA001)排放。
	废水防治措施	生活废水经化粪池处理后定期清掏; 储罐喷淋废水自然挥发。	本次技改后采取油污分离系统, 储罐喷淋废水经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施, 生活污水收集至厂区新建1座15m ³ 地理式一体化污水处理设施(处理工艺采用“格栅+沉淀+厌氧+好氧+厌氧+沉淀+消毒”), 废水一同处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。
	防渗防漏	厂区内采取一般地面硬化。	危废暂存间设置为重点防渗区, 防渗要求为: 铺设2.0mmHDPE防渗膜, 渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$; 一般防渗区: 消防水池、一体化污水处理设施、汽车装卸台、灌装间, 按照等效黏土防渗层 $M_b\geq 1.5\text{m}$, $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 执行; 厂区道路、综合楼等采取一般地面硬化。
	固体废物治理措施	生活垃圾收集后定期交园区环卫部门统一处置; 废钢瓶收集后由厂家回收; 液化石油气残液收集至液化石油气残液罐内, 定期交由炼油厂回收利用。	生活垃圾收集后定期交园区环卫部门统一处置; 废钢瓶收集后由厂家回收; 液化石油气残液收集至液化石油气残液罐内, 定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理; 废活性炭收集至新建1座10m ³ 危废暂存间内, 定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。
	噪声治理	选用低噪声设备, 并设置减振措施。	选用低噪声设备, 并设置减振措施。
	风险防范	1座2500m ³ 消防水池	本次新建1座2000m ³ 事故水池, 位于消防水池旁边, 用于存储事故状态下产生的事故废水, 罐区周围设置1.2m高围堰。

依托可行性分析:

本次改造项目在现有厂区内建设, 主要依托的现有工程内容详见下表:

表 3

本项目依托可行性分析一览表

名称	现有工程情况	依托可行性分析
供电	供电系统引自中宁县新堡镇创业村附近 10KV 变电站，架空敷设至本项目配电室。	供电系统引自中宁县新堡镇创业村附近 10KV 变电站，架空敷设至本项目配电室，本次新增 1 台 15kw 柴油发电机组作为备用电源。供电电源满足项目用电需求。
辅助用房	辅助用房位于厂区北侧，主要用于设备、设施储存。	辅助用房主要用于设备、设施储存，本次技改项目不改变储配站规模，设备数量与现有一致，根据建设单位提供资料，辅助用房闲置率约 60%，因此本项目依托现有辅助用房可行。
综合楼及供暖	现有综合楼为 1F，混凝土结构，建筑面积 1500m ² ，用于员工休息及办公；办公人员供暖采用电暖气供暖。	本次技改项目不新增劳动定员，因此综合楼及冬季供暖满足本项目需求。

4.主要产品及产能

技改项目为液化石油气储配站安全提升改造项目，储存物料主要为液化石油气，本次技改建设 6 个 100m³ 固定罐（储罐参数详见表 4），建设年供液化石油气 1500 吨储配站 1 座。灌装好的气瓶不设置储存地点，灌装后随运。

具体储运、灌装方案见表 5、表 6。

表 4

本项目技改后液化石油气储罐参数一览表

名称	参数/规格
容积	100m ³
储罐颜色	灰色
设计压力	1.77MPa
耐压试验压力	2.28MPa
最高允许工作压力	1.82MPa
设计温度	-20/54℃
工作介质	液化石油气

表 5

本项目液化石油气储运方案一览表

序号	物料名称	储罐数量 (座)	储存最大 容积 (m ³)	总储存 量 (t/a)	卸车次数 (次/a)	最大储存 量 (t)
1	液化石油气	6	600	1500	6	348
备注：液态液化石油气密度以 580kg/m ³ 计，则最大存储量=580*600/1000=348t						

表6 本项目液化石油气充装方案一览表

序号	规格	数量（只）
1	5kg 气瓶	300
2	50kg 气瓶	2000
3	10kg 气瓶	139850

5.主要生产单元及主要工艺

按照项目生产设计，生产单元划分为1个，其主要工艺为：液化石油气外购运输至厂区内，经卸车后储存在液化石油气罐内，根据客户需求定期充装向外销售。

6.主要生产设施及参数

技改后项目主要装置（设备）、设施见下表。

表7 技改项目主要装置、设备一览表

序号	名称	数量	备注
1	液化烃泵	2个	5.5kw，相关安全附件（安全阀、压力计等）（一备一用）
2	深井泵	2个	7.5kw（一备一用）
3	压缩机	2套	相关安全附件（流量计、压力计、液位计、安全阀等），15kw
4	100m ³ 卧式储罐	6个	工作压力1.7MPa 相关安全附件（流量计、压力计、液位计、安全阀等）
5	32m ³ 卧式储罐	1个	相关安全附件（流量计、压力计、液位计、安全阀等）
6	充装设备	1套	相关安全附件（流量计、压力计、液位计、安全阀等）
7	压力管道	11条	相关安全附件（流量计、压力计、液位计、安全阀等）
8	消防泵	2个	/
9	自闭阀气瓶	44763只	相关安全附件（自闭阀）
10	钢制气瓶	2000只	符合《液化石油气钢瓶定期检验与评定》（GB 8334-2011）
11	调瓶危货车	1辆	/
12	空气源热泵	1套	/

7.主要原辅材料用量

项目技改前后原辅材料用量未发生改变，年供液化气量也不发生改变。主要原辅材料为液化石油气，用量见表8。

表 8 技改项目主要装置、设备一览表

名称	用量 t/a	来源	储存方式	用途
液化石油气（烃类化合物）	1500	外购	储存至液化石油气储罐	充装外售

液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解时所得到的副产品，它的主要成分是丙烷和丁烷。催化裂解气的主要成分如下表所示。

表 9 液化石油气催化裂解主要成分表

序号	成分	含量 (%)	序号	成分	含量 (%)
1	氢气	5~6	6	丙烯	6~11
2	甲烷	10	7	丁烷	42~46
3	乙烷	3~5	8	丁烯	5~6
4	乙烯	3	9	含 5 个碳原子以上的烃类	5~10
5	丙烷	16~20	/	/	/

表 10 液化石油气理化性质

物质名称：液化石油气；化学品俗名：压凝机油；CAS 号：68476-85-7；			
物化特性			
熔点 (°C)	无资料	沸点	无资料
相对密度 (水=1)	无资料	饱和蒸汽压 (kPa)	无资料
相对蒸气密度(空气=1)	无资料	溶解性	
外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。		
火灾爆炸危险数据			
闪点 (°C)	-74	爆炸极限	55%~33%
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
危险特性	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
反应活性数据			
稳定性	不稳定		避免条件
	稳定	√	
聚合危险性	可能存在		避免条件
	不存在	√	
禁忌物	强氧化剂、卤素		燃烧 (分) 一氧化碳、二氧化

		解) 产物	碳
健康危害：本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及自主神经功能紊乱等。			
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水管道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。泄露容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
操作注意事项：密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工业场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应具有泄漏应急处理设备。			
工程控制	生产工程密闭，全面通风。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护	高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。	眼防护	戴化学安全防护眼镜。
其他	工作场所严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。		

8.项目用排水情况分析

(1)给水

项目用水主要为职工生活用水及储罐喷淋用水。

生活用水：储配站现有劳动定员 8 人，年工作 360d，技改后不新增职工。根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）的通知，生活用水量按 100L/人·d 计，则生活用水总量为 288m³/a（0.8m³/d）。

储罐喷淋用水：根据生产经验，储罐夏季高温时需采用高压水枪喷淋降温，平均单罐喷淋用水量为 2m³/d，夏季高温季节按 50d 考虑，即储罐喷淋用水量为 600m³/a。

(2)排水

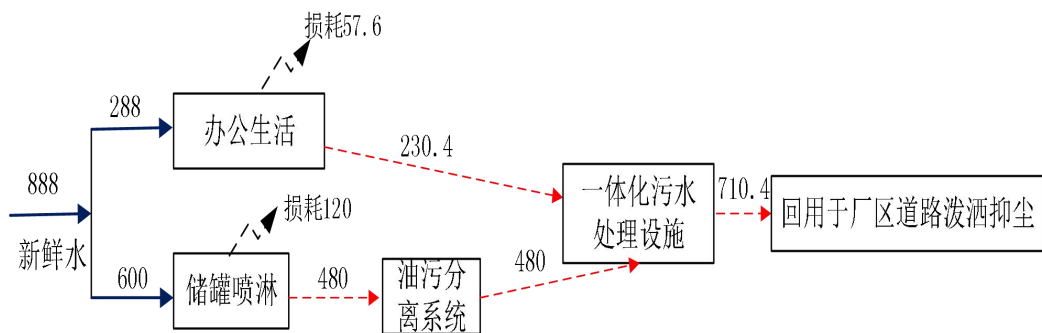
本项目废水主要为生活废水及储罐喷淋废水，生活废水产生量为 230.4m³/a（0.64m³/d），排至厂区新建 1 座 15m³一体化污水处理设施处理达

到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘；储罐喷淋废水产生量为 480m³/a，经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。

项目具体供排水情况见表 11、附图 8。

表 11 项目供排水情况一览表

用水部门	年用水量 (m ³ /a)	年排水量 (m ³ /a)	备注
生活用水	288	230.4	损耗量 20%
储罐喷淋	600	480	2m ³ /单罐/d, 损耗量 20%
合计	888	710.4	经一体化污水处理设施处理后回用，不外排。



附图 8 水平衡图（单位：m³/a）

9.劳动定员及工作制度

储配站现有劳动定员 8 人，工作制度为三班制，每班 8 小时，年工作 360 天，全年工作时数为 8640h，技改后不新增劳动定员。

10.厂区平面布置情况

项目储配站位于中宁县新堡镇创业村，根据工艺流程、技术参数和主要设备，将烃泵布置在罐区旁，本次技改储配站保留综合楼、辅助用房、消防泵房不变，储配站罐区防火堤内的烃泵更换并移至防火堤外，将灌装间压缩机房、汽车装卸台、罐区拆除重新建设。原有消防水池进行技改，新建 1 座事故水池位于厂区地势最低处，厂区道路路面为城市型混凝土路面，运输道路宽 6 米，消防道路宽 6 米。

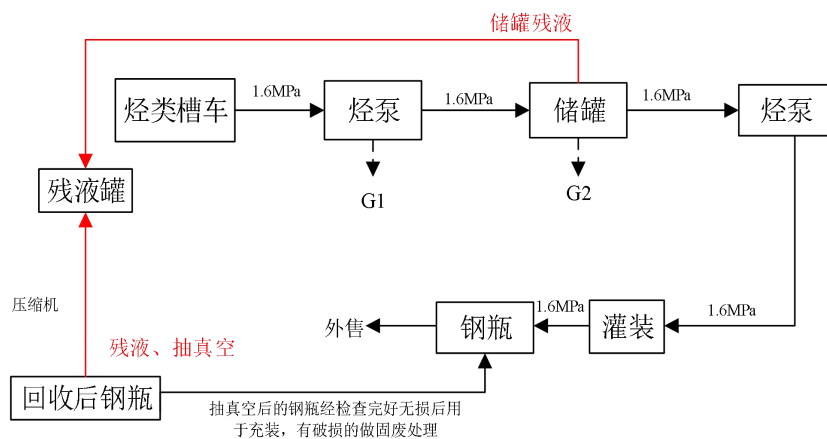
从厂区整体布设来看，项目区全年主导风向为东北风，综合楼、辅助用房位于上风向，从环保的角度分析项目平面布置可行。从生产工艺流程的角度分析，罐区与汽车装卸平台及灌装间相邻，符合节约用地及路径最短的原则。因此，本项目平面布置合理，布置详见附图 9。

11.环保投资

项目总投资 1910 万元，环保投资 141.01 万元，占总投资比例为 7.38%，主要用于施工期及运营期的废气、废水、噪声及固废的处理等。项目环保投资状况见下表。

表 12 项目环保投资一览表

投资时期	投资项目	治理措施	投资金额(万元)
施工期	废水处理	施工人员生活污水收集用于泼洒抑尘，施工废水经临时沉淀池（10m ³ ）沉淀后回用洒水降尘。	6
	废气处理	施工现场设置围挡，现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染	15
	噪声治理	选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施，夜间禁止施工	8
	固废治理	建筑垃圾及施工弃土清运至指定地点	2
运营期	废气治理	本次在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，回收挥发气。液化石油气装卸过程物料损耗废气及固定顶罐损耗废气，经收集后由 1 套冷凝+活性炭吸附油气回收装置（回收吸附可达 95%）处理后经 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放，以减少无组织废气排放。	30
	废水治理	本次技改后采取油污分离系统，储罐喷淋废水经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施，生活污水收集至厂区新建 1 座 15m ³ 一体化污水处理设施（处理工艺采用“格栅+沉淀+厌氧+好氧+厌氧+沉淀+消毒”），废水一同处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。	10
	噪声治理	选用低噪声设备，并设置减振措施。	10
	固废治理	一般固体废物收集装置 1 个	0.01
		新建一座 10m ² 的危废暂存间，废活性炭收集后暂存于危废暂存间内，液化石油气残液经储罐收集后，定期交由有资质单位处置。	15
地下水防渗	危废暂存间设置为重点防渗区，防渗要求为：铺设 2.0mmHDPE 防渗膜，渗透系数不大于	20	



附图 10 项目生产工艺流程及产污环节图

企业将产品液化石油气购入后经烃泵存储于液化石油气储罐内，充装时再经烃泵打至灌装间进行灌装，灌装之前的气瓶先经过瓶检，合格后灌装，灌装好的气瓶不设置储存地点，灌装后随运。

主要产污环节：项目运营期废气污染物主要为物料装卸过程产生的废气 G1 及储罐大小呼吸废气 G2，主要污染因子为非甲烷总烃。

2、其他产污环节

废水：主要为储罐喷淋废水 W1。

固体废物：液化石油气残液 S1、废活性炭 S2。

噪声：各机械设备和运输车辆产生的设备噪声。

3、运营期产污环节汇总

本项目运营期产污环节汇总见表 14。

表 14 运营期产污环节汇总表

污染类别	污染源名称	产污环节编号	主要污染物
废气	装卸车过程	G1	非甲烷总烃
	储罐大小呼吸	G2	非甲烷总烃
废水	储罐喷淋废水	W1	COD、石油类、SS
固体废物	液化石油气残液	S1	液化石油气残液
	废活性炭	S2	废活性炭
噪声	各类机械设备、运输车辆	/	噪声

与项目有关的原有环境问题

1.现有工程环保手续履行情况

中宁县安嘉液化气有限公司成立于 1992 年 3 月，建成 1 座年供液化石油气 1500 吨储配站 1 座，年储气量 3600 吨，由于现有工程在建厂时企业环保意识薄弱，未及时取得建设项目环境影响评价相关审批手续。

2.现有工程污染物排放情况

由于现有工程建厂时未履行相关环保手续，企业自生产以来无相关污染源自行监测报告和环保监测数据，现场目前不具备监测条件，无法通过实地监测的方式获得现有工程实际污染物排放情况，因此采用《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）核算。

废气核算依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），对现有工程污染物产、排情况以系数法核算，核算条件为现有工程满负荷生产能力。

(1)废气

现有工程废气主要为液化石油气装卸过程物料损耗废气、储罐损耗废气等。

①液化石油气装卸过程物料损耗废气

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》“附表三-13 典型的公路及铁路装载特定情况下装载损耗排放因子”，现有工程卸油过程液化石油气的损耗因子参照柴油，取 0.076kg/m³，结合液化石油气装卸情况，计算结果见下表。

表 15 现有工程液化石油气装卸过程有机废气损耗情况计算结果一览表

装载物料	密度	损耗系数 (kg/m ³)	装卸量		损耗量 (t/a)
			质量 (t/a)	体积(m ³ /a)	
液化石油气	580kg/m ³	0.076	1500	2586.21	0.20

注：装卸量体积为年周转量换算体积，即考虑卸车 1 次。

由上表可知，现有工程液化石油气装卸过程物料损耗废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.20t/a（0.02kg/h），以无组织形式排放，经估算，排放满足《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。

②固定顶罐损耗废气

根据《石化行业 VOCS 污染源排查工作指南》（2015.11），储存过程 VOCs 排放量可通过实测法、公式法进行估算。储罐区设备、阀门、法兰等设备的泄漏纳入设备动静密封点泄漏计算。本次评价采用公式法核算液化石油气存储过程中 VOCs 排放量。

固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T=L_S+L_W \quad (3.4-1)$$

式中：

L_T 总损失，lb/a；

L_S 静置储藏损失，lb/a；

L_W 工作损失，lb/a。

①静置损耗

静置储藏损耗 L_S ，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。计算如下：

$$L_S = 365 K_E \left(\frac{\pi}{4} D^2 \right) H_{VO} K_S W_V \quad (0-13)$$

式中： L_S ：静置储藏损失（对于地下卧式罐，一般认为 $L_S=0$ 。），lb/a；

K_E ：气相空间膨胀因子，无量纲量；根据下述计算公式， K_E 计算结果为 88.72。

D ：罐径，ft；本项目罐径为 1.8m。

H_{VO} ：气相空间高度，ft；本次取 0.3m。

K_S ：排放蒸汽饱和因子，无量纲量；本次取 0.7。

W_V ：储藏气相密度，lb/ft³；本次取 0.3。

A、气相空间膨胀因子 K_E

对于油品， K_E 计算公式如下：

$$K_E = \frac{\Delta T_V}{T_{LA}} + \frac{\Delta P_V - \Delta P_B}{P_A - P_{VA}} > 0 \quad (0-14)$$

式中： ΔT_V ：日蒸汽温度范围，°R，见“a”；

ΔP_V ：日蒸汽压范围，psi，见“b”；

ΔP_B : 呼吸阀压力设定范围, psi, 见“c”;

P_A : 大气压力, psia; 本次取 14.6959。

P_{VA} : 日平均液体表面温度下的蒸气压, psia, 见公式 0-30, 本次取;

T_{LA} : 日平均液体表面温度, °R, 见注释 d, 公式 0-27。

对于公式 0-14:

a、日蒸汽温度范围, ΔT_V , 计算方法如下:

$$\Delta T_V = 0.72\Delta T_A + 0.028\alpha I \quad (0-15)$$

式中: ΔT_V : 日蒸汽温度范围, °R;

ΔT_A : 日环境温度范围, °R, 见注释 d;

α : 罐漆太阳能吸收率, 无量纲量; 见下表, 按最不利因素, 取 0.74:

I: 太阳辐射强度, Btu/ft²·day, 本次水平面太阳能总辐射取 1620。

表 16 罐漆太阳能吸收率 (α)

罐漆颜色	喷漆色光	罐漆吸收率 (α)	
		罐漆状况	
		好	差
灰色	中等	0.68	0.74

本项目均为灰色储罐。

b、日蒸气压范围 ΔP_V , 由下式计算:

$$\Delta P_V = \frac{0.50BP_{VA}\Delta T_V}{T_{LA}^2} \quad (0-16)$$

式中: ΔP_V : 日蒸汽压范围, psi;

B: 蒸气压公式中的常数, °R, 见公式 0-30;

P_{VA} : 日平均液体表面温度下的蒸气压, psia, 见公式 0-30; 本次取 6045。

T_{LA} : 日平均液体表面温度, °R, 见注释 d, 公式 0-27;

ΔT_V : 日蒸汽温度范围, °R, 见注释 a。

c、呼吸阀压力范围 ΔP_B , 计算方法如下:

$$\Delta P_B = P_{BP} - P_{BV} \quad (0-17)$$

式中： ΔP_B ：呼吸阀压力设定范围，psig；

P_{BP} ：呼吸阀压力设定，psig；

P_{BV} ：呼吸阀真空设定，psig；

如果呼吸阀压力设定和负压设定指定信息未知，则假定 PBP 为 0.05psig (355Pa)、PBV 为-0.04psig (-295Pa) 为参考值。如果固定顶罐是螺栓固定或铆接的，其中罐顶和罐体是非密封的，则不管是否有呼吸阀，都设定 $\Delta P_B=0$ 。

d、日环境温度范围 ΔT_A ，计算方法如下：

$$\Delta T_A = T_{AX} - T_{AN} \quad (0-18)$$

式中： ΔT_A ：日环境温度范围，°R；

T_{AX} ：日最大环境温度，°R，根据中宁气象站（2002~2020）气象数据统计分析日最大环境温度 37.27；

T_{AN} ：日最小环境温度，°R，根据中宁气象站（2002~2020）气象数据统计分析日最小环境温度-18.66。

对于公式 0-27，具体如下：

$$T_{LA} = 0.44T_{AA} + 0.56T_B + 0.0079\alpha I \quad (0-27)$$

式中： T_{LA} ：日平均液体表面温度，°R；

T_{AA} ：日平均环境温度，见注释 e；

T_B ：储液主体温度，°R，见注释 f；

α ：罐漆太阳能吸收率，无量纲量；按最不利因素，取 0.74；

I ：太阳辐射强度，Btu/ft²·day，本次水平面太阳能总辐射取 1620。

e、日平均环境温度 T_{AA} ，计算方法如下：

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right) \quad (0-28)$$

式中： T_{AA} ：日平均环境温度，°R；

T_{AX} ：日最高环境温度，°R；根据中宁气象站（2002~2020）气象数据统计分析日最大环境温度 37.27；

T_{AN} ：日最低环境温度，°R；根据中宁气象站（2002~2020）气象

数据统计分析日最小环境温度-18.66。

f、储液主体温度 T_B ，计算方法如下：

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - 1 \quad (0-29)$$

式中： T_B ：储液主体温度，°R；

T_{AA} ：日平均环境温度，°R；

α ：罐漆太阳能吸收率，无量纲量，按最不利因素，取 0.74。

综上所述，静置储藏损耗 L_S 计算结果为 2.35t/a。

②工作损耗

工作损耗 L_W ，与装料或卸料时所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \quad (0-32)$$

式中： L_W ：工作损耗，lb/a；

M_V ：气相分子量，lb/lb-mol；本次取 44。

P_{VA} ：真实蒸汽压，psia，见公式 0-30 和 0-31；本次取值 2；

Q ：年周转量，bbl/a；本项目年周转量 1500t，即取值 10563.4；

K_P ：工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 $K_P=0.75$ ；对于其他有机液体 $K_P=1$ ；

K_N ：工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；本次评价取 1。

周转数 $N=Q/V$ ，（ V 取储罐最大储存容积，bbl，如果最大储存容积未知，取公称容积的 0.85 倍）

当周转数 $N>36$ ， $K_N=(180+N)/6N$ ；当周转数 $N\leq 36$ ， $K_N=1$ ；

K_B ：呼吸阀工作校正因子，呼吸阀工作校正因子可用 0-33 和 0-34 计算；本次评价取 1。

综上所述，工作损耗 L_W 计算结果为 11.43t/a，即现有工程储罐总损耗量为静置损耗+工作损耗=13.78t/a（1.59kg/h）。

由上表可知，现有工程液化石油气装卸过程物料损耗废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.20t/a（0.02kg/h），以无组织形式排放，经估算，排放满足

《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。

③密封点泄漏废气

现有工程在密封点泄漏环节会有少量挥发性有机物产生，由于现有工程在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，可有效控制密封点泄漏废气的产生，因此密封点泄漏废气可忽略不计。

表 17 现有工程废气污染物源强汇总表

项目	产生情况			治理措施	排放情况		
	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
装卸物料 损耗废气	/	0.02	0.20	以无组织形 式排放	/	0.02	0.20
储罐损耗 废气	/	1.59	13.78		/	1.59	13.78

(2)废水

现有工程用水主要为职工生活用水和储罐喷淋用水。

生活用水：根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）的通知，生活用水量按 100L/人·d 计，储配站现有劳动定员 8 人，年工作 360d，则生活用水量总量为 288m³/a（0.8m³/d），根据《环境统计手册》，排水量取用水量的 80%，则生活废水产生量为 230.4m³/a（0.64m³/d），经简易化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级污染物排放浓度限值后，由吸粪车定期清运处置。

储罐喷淋用水：根据生产经验，储罐夏季高温时需采用高压水枪喷淋降温，平均单罐喷淋用水量为 2m³/d，夏季高温季节按 50d 考虑，即储罐喷淋用水量为 600m³/a，储罐喷淋废水产生量为 480m³/a，自然蒸发不外排。

(3)噪声

现有工程噪声源主要为各类车泵运行噪声，噪声源强约 65~85dB(A)，通过选用低噪声设备及厂房隔声距离衰减等措施。

(4)固体废物

现有工程产生的固体废物主要为生活垃圾、废钢瓶及液化石油气残液。

①生活垃圾

储配站现有劳动定员 8 人，年工作 360d，生活垃圾排放量按 0.5kg/天/人计算，则生活垃圾产生量为 1.44t/a，办公区设置垃圾桶对生活垃圾进行分类收集，收集后由园区环卫部门统一处置。

②废钢瓶

钢瓶在运输过程中很容易发生磨损、碰撞等问题，尤其钢瓶帽的磨损，导致与钢瓶不匹配、盖不严，就会产生废钢瓶。根据生产经验，项目废钢瓶产生量约为 300 个/a，收集后由厂家回收。

③液化石油气残液

项目液化石油气残液为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物代码为 HW09/900-007-09，液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解时所得到的副产品，它的主要成分是丙烷和丁烷，含有少量戊烷和微量硫化物杂质。在钢瓶内呈液态状，一旦流出会气化成比原体积大约 250 倍的可燃气体。但戊烷、硫化物和水共滞留在瓶底同形成了残液。每次充气前需将残液抽出。

项目液化石油气最大销售量为 1500 吨，根据生产经验，每 100kg 的液化石油气会产生残液 0.5kg，故项目产生液化石油气残液最大量为 7.5t/a，收集至液化石油气残液罐内，定期交由炼油厂回收利用。

3.现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

经现场勘查现有工程存在的环境问题汇总见表 18。

表 18 现有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施汇总一览表

序号	现有环境问题	“以新带老”整改措施	整改时效
1	现有储罐挥发废气及装卸废气未设置相应污染治理设施。	对现有储罐挥发废气及装卸废气增加油气回收系统废气治理设施，1 根 15m 高排气筒。	立即整改或与本项目同时
2	现有储罐与装载设施之间未设置气体连通与平衡系统	在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统	立即整改或与本项目同时
3	现有厂区未建设事故水池、罐区未设置围堰	本次新建 1 座 2000m ³ 事故水池，位于消防水池旁边，用于存	立即整改或与本项目同时

		储事故状态下产生的事故废水，罐区周围设置 1.2m 高围堰。	
4	厂区未按照相关要求设置 1 口地下水监控井	本次环评要求在厂区下游方向设置 1 口地下水监控井，用于事故状态下的地下水监控。	立即整改或与本项目同时
5	现有工程建成后未进行过自行监测	应按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求定期自行监测。	立即整改或与本项目同时
6	企业未进行排污许可申报	本次环评完成后，在投产前进行排污许可申报	立即整改或与本项目同时
7	企业未进行突发环境事件应急预案备案	本次环评完成后，在投产前进行突发环境事件应急预案备案	立即整改或与本项目同时

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.大气环境质量现状																																										
	根据项目所在区域位置，本次评价采用《2021年宁夏生态环境质量状况》中宁县数据。2021年中宁县区域环境空气质量评价见下表19。																																										
	表19 2021年中宁县区域环境空气质量现状评价表																																										
	<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 (%)</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>65</td><td>70</td><td>92.8</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>27</td><td>35</td><td>77.1</td><td>达标</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>11</td><td>60</td><td>18.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>26</td><td>40</td><td>65.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>95百分位数日均值</td><td>0.6mg/m³</td><td>4.0mg/m³</td><td>15.0</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>90百分位数日均值</td><td>138</td><td>160</td><td>86.25</td><td>达标</td></tr></tbody></table>	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.8	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标	CO	95百分位数日均值	0.6mg/m ³	4.0mg/m ³	15.0	达标	O ₃	90百分位数日均值	138	160	86.25	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况																																					
	PM ₁₀	年平均质量浓度	65	70	92.8	达标																																					
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标																																					
	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标																																					
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标																																					
	CO	95百分位数日均值	0.6mg/m ³	4.0mg/m ³	15.0	达标																																					
O ₃	90百分位数日均值	138	160	86.25	达标																																						
根据《2021年宁夏生态环境质量状况》可知，项目所在区域2021年环境空气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，本项目区域剔除沙尘天气后环境空气质量属达标区。																																											
2.地表水环境																																											
项目所在区域地表水体主要为清水河，位于项目西南侧4.85km，本次评价引用2021年宁夏生态环境质量状况中清水河（石炭沟桥断面）的水质监测结果，2021年清水河不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要污染指标氟化物浓度为1.77mg/L，超标倍数为0.18，超标原因主要是区域地质所致河床岩土中含氟化物、盐类较多，水体溶解河床岩土中的氟化物和盐类，加之区域内蒸发强烈，河流补水较少，导致氟化物本底值较高，出现超标现象。																																											
3.声环境																																											
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）要求：“厂界外周边50m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...”。本项目厂界外周边50m范围内不存在声环境保护目标，因此不需进行声环境质量现状监测。																																											

4.生态环境

本项目位于中宁县新堡镇创业村新水路西側，不新增用地，评价区生态环境以人工栽培绿化树木为主，无珍贵或濒危动植物，生态环境一般。

5.地下水环境、土壤环境

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）要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目在严格落实报告提出的防渗措施后，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径，并且厂界周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源及土壤环境保护目标，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。

本项目厂区辅助用房南侧设有 1 口地下水监测井，井深约 12m，本次委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2023 年 2 月 22 日对评价区域地下水和土壤分别进行采样分析，其检测结果留作背景值，地下水监测点位情况见表 20，监测数据见表 21；土壤监测点位情况见表 22，监测数据见表 23。

表 20 地下水质量现状监测布点情况一览表

监测	坐标	与本项目相对位置	与本项目相对距离 (m)
地下水	E 105°40'20" N 37°26'10"	厂区内	/

表 21 地下水环境质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	检测值	标准指数	标准限值	达标情况
1	色	度	5L	0.33	≤15	达标
2	嗅和味	/	无	/	无	达标
3	浑浊度	NTU	1.7	0.57	≤3	达标
4	肉眼可见物	/	无	/	无	达标
5	pH 值	无量纲	7.8	0.53	6.5~8.5	达标
6	总硬度	mg/L	770	1.71	≤450	超标
7	溶解性总固体	mg/L	2312	2.31	≤1000	超标
8	硫酸盐	mg/L	780	3.12	≤250	超标
9	氯化物	mg/L	418	1.67	≤250	超标

10	铁	mg/L	0.02L	0.07	≤0.3	达标
11	锰	mg/L	0.014	0.14	≤0.10	达标
12	铜	mg/L	0.006L	0.006	≤1.00	达标
13	锌	mg/L	0.004L	0.004	≤1.00	达标
14	铝	mg/L	0.084	0.42	≤0.20	达标
15	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.15	≤0.002	达标
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.17	≤0.3	达标
17	耗氧量	mg/L	1.2	0.40	≤3.0	达标
18	氨氮	mg/L	0.116	0.232	≤0.50	达标
19	硫化物	mg/L	0.003L	0.15	≤0.02	达标
20	钠	mg/L	404	2.02	≤200	超标
21	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	≤3.0	达标
22	菌落总数/细菌总数	CFU/mL	6	0.06	≤100	达标
23	亚硝酸盐	mg/L	<0.003	0.0003	≤1.00	达标
24	硝酸盐	mg/L	14.4	0.72	≤20.0	达标
25	氰化物	mg/L	<0.002	0.04	≤0.05	达标
26	氟化物	mg/L	1.20	1.20	≤1.0	超标
27	碘化物	mg/L	0.002L	0.025	≤0.08	达标
28	汞	mg/L	0.00004L	0.04	≤0.001	达标
29	砷	mg/L	0.0012	0.12	≤0.01	达标
30	硒	mg/L	0.0004L	0.04	≤0.01	达标
31	镉	mg/L	0.00005L	0.01	≤0.005	达标
32	铬（六价）	mg/L	<0.004	0.08	≤0.05	达标
33	铅	mg/L	0.00009L	0.009	≤0.01	达标
34	三氯甲烷	μg/L	0.4L	0.007	≤60	达标
35	四氯化碳	μg/L	0.4L	0.20	≤2.0	达标
36	苯	μg/L	0.4L	0.04	≤10.0	达标
37	甲苯	μg/L	0.4L	0.0006	≤700	达标

表 22 土壤环境质量现状监测布点情况一览表

采样地点	点位坐标	样品描述
1#厂区内北侧	E105°40'19" N37°26'09"	棕黄色砂壤土
2#罐区东侧	E105°40'17" N37°26'08"	黄色砂壤土
3#罐区南侧	E105°40'16" N37°26'06"	棕黄色砂壤土
4#厂界外东北侧	E105°40'22" N37°26'11"	棕黄色砂壤土

表 23

土壤环境质量现状监测布点情况一览表

检测项目		1#厂区内 北侧	2#罐区东 侧	3#罐区南 侧	4#厂界外 东北侧	标准限值	达标情况
		0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm		
砷	检测值	8.68	10.3	8.70	13.7	60	达标
	标准指数	0.15	0.17	0.145	0.228		
铅	检测值	27.6	22.7	20.3	25.4	800	达标
	标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03		
镉	检测值	0.11	0.10	0.07	0.12	65	达标
	标准指数	0.002	0.002	0.001	0.002		
汞	检测值	0.089	0.068	0.076	0.105	38	达标
	标准指数	0.002	0.002	0.002	0.003		
镍	检测值	42	44	41	43	900	达标
	标准指数	0.05	0.05	0.05	0.05		
六价铬	检测值	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
	标准指数	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004		
铜	检测值	27	23	22	21	18000	达标
	标准指数	0.002	0.001	0.001	0.001		
石油烃 (C10~C40)	检测值	18	32	26	12	4500	达标
	标准指数	0.004	0.007	0.006	0.003		
四氯化碳	检测值	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
氯仿	检测值	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
	标准指数	0.61	0.61	0.61	0.61		
氯甲烷	检测值	ND	ND	ND	ND	37	达标
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01		
1,1 二氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	9	达标
	标准指数	0.07	0.07	0.07	0.07		
1,2-二氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	5	达标
	标准指数	0.13	0.13	0.13	0.13		
1,1 二氯乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	66	达标
	标准指数	0.008	0.008	0.008	0.008		
顺-1,2-二氯 乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	596	达标
	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001		
反-1,2-二氯 乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	54	达标
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01		

二氯甲烷	检测值	ND	ND	ND	ND	616	达标
	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001		
1,2-二氯丙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	5	达标
	标准指数	0.11	0.11	0.11	0.11		
1,1,1,2-四氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	10	达标
	标准指数	0.06	0.06	0.06	0.06		
1,1,2,2-四氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
	标准指数	0.09	0.09	0.09	0.09		
四氯乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	53	达标
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01		
1,1,1,-三氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	840	达标
	标准指数	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007		
1,1,2,-三氯乙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	标准指数	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003		
三氯乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	标准指数	0.21	0.21	0.21	0.21		
1,2,3-三氯丙烷	检测值	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001		
氯乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
	标准指数	0.012	0.012	0.012	0.012		
苯	检测值	ND	ND	ND	ND	4	达标
	标准指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002		
氯苯	检测值	ND	ND	ND	ND	270	达标
	标准指数	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002		
1,2-二氯苯	检测值	ND	ND	ND	ND	560	达标
	标准指数	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001		
1,4-二氯苯	检测值	ND	ND	ND	ND	20	达标
	标准指数	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004		
乙苯	检测值	ND	ND	ND	ND	28	达标
	标准指数	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002		
苯乙烯	检测值	ND	ND	ND	ND	1290	达标
	标准指数	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004		
甲苯	检测值	ND	ND	ND	ND	1200	达标
	标准指数	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005		
间, 对二甲苯	检测值	ND	ND	ND	ND	570	达标
	标准指数	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001		

	邻二甲苯	检测值	ND	ND	ND	ND	640	达标																
		标准指数	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001																		
	<p>根据以上监测结果表明：项目所在区域地下水井中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、钠和氟化物的标准指数均>1，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，超标原因与区域水文地质条件有关，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目所在区域4个土壤监测点位中单项指数均小于1，土壤环境现状可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中表1第二类用地筛选值要求。</p>																							
环境 保护 目标	<p>本项目厂界500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；厂界外50m范围内无声环境保护目标；厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目环境保护目标分布情况见表24及附图8。</p> <p>表24 本项目所在区域环境保护目标一览表</p>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th colspan="2">坐标</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容/规模</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水体</td> <td>105.67092</td> <td>37.43327</td> <td>高干渠</td> <td>地表水</td> <td>南</td> <td>200</td> <td>不得向水体排放废水、乱扔杂物，不得污染水体</td> </tr> </tbody> </table>								环境要素	坐标		保护对象	保护内容/规模	相对厂址方位	相对厂界距离	执行标准	地表水体	105.67092	37.43327	高干渠	地表水	南	200	不得向水体排放废水、乱扔杂物，不得污染水体
	环境要素	坐标		保护对象	保护内容/规模	相对厂址方位	相对厂界距离	执行标准																
地表水体	105.67092	37.43327	高干渠	地表水	南	200	不得向水体排放废水、乱扔杂物，不得污染水体																	
<p>1.施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；</p>																								
污染 物排 放控 制标 准	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染类别</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">级（类）别</th> <th colspan="2">标准值 dB（A）</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">噪声</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td> <td>/</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>								污染类别	执行标准	级（类）别	标准值 dB（A）		昼间	夜间	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50
	污染类别	执行标准	级（类）别	标准值 dB（A）																				
				昼间	夜间																			
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	70	55																				
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	60	50																				

污染物排放控制标准	<p>本项目施工期废气主要污染物为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值；运营期物料装卸损耗废气及储罐损耗废气执行《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。</p>					
			排放监控浓度限值			执行标准
			监控点	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
	施工期	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值
运营期	厂界非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	/	《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	
	装卸损耗废气、储罐损耗废气（非甲烷总烃）	15m高排气筒	120	10		
<p>3.一般固体废物贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；</p> <p>4.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013修改单）；</p> <p>5.本项目生活污水及储罐喷淋废水经处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。</p>						
		污染因子	pH	COD	SS	NH₃-N
		标准及排放浓度限值	6~9	/	/	≤8
		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1				
总量控制指标	<p>根据宁夏回族自治区生态环境厅《关于开展主要污染物排污权确权等工作的通知》（宁环办发〔2021〕41号）、《关于全面深化排污权改革工作的函》（宁生态环保办函〔2022〕2号）、《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函〔2022〕23号）等文件要求，项目所在区域为大气环境质量达标区，新、改、扩建项目应实现大气污染物“倍量替代”；因此本项目涉及的VOCs污染物排放指标，须在建设期内按照《宁夏回族自治区排污权交易规则（试行）》（宁环规发〔2021〕4号）的有关要求，由全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标，并作</p>					

为主要污染物总量控制指标的来源和取得排污许可证的前置条件。

本项目技改完成后，建议大气污染物总量控制指标：VOCs：0.699t/a，由于区域环境保护主管部门未批复现有工程总量控制指标，建议项目总量控制指标拟通过排污权交易取得。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目施工期主要是在现有储配站布局基础上，将灌装间压缩机房、汽车装卸台、罐区拆除重新建设，更换储配站内部分设备设施，将厂区道路路面改造为城市型混凝土路面，主要影响因素有噪声、废气、废水和固废。但随着施工期的结束，这些影响也将消失，因此，施工时应该采取有效防治措施，将施工期环境影响降至最低。项目在施工建设期间，对其周围环境影响主要从以下几点防治：</p> <p>1.施工期水环境影响分析及防治对策</p> <p>施工期废水主要是施工人员产生的生活污水和机械设备维修冲洗水。主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类，施工期生产废水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，生活废水经厂区化粪池沉淀处理后排至市政排水管网。</p> <p>2.施工期固体废物对环境影响分析及对策</p> <p>本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、废包装材料和拆除的废旧设施等。项目施工期间施工人员为 10 人，施工期为 120d，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算，施工人员生活垃圾量为 0.6t，集中收集后由施工单位清运至垃圾中转站，由环卫部门统一处理。废包装材料及拆除的废旧设施集中收集后外售废品回收站。因此本项目施工期固废对该区域环境影响较小。</p> <p>3.施工期声环境影响分析</p> <p>施工期噪声主要为施工机械噪声及施工车辆噪声，施工单位通过对高噪声设备采取减振、选择合理施工时间等措施，保证项目施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>4.施工期大气环境影响分析及防治对策</p> <p>本项目施工期无大型土方挖掘，废气主要为运输车辆废气引起的扬尘及少量土地平整、砂石、水泥运输及装卸过程废气等，为减少施工废气对环境的影响，施工方应加强管理，文明施工，同时还应采取以下防治措施：</p> <p>(1)在施工现场设置围栏隔离，可有效减少施工扬尘影响范围。</p> <p>(2)限制进场运输车辆的行驶速度，不得超载，对运输施工垃圾等易产生</p>
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>扬尘的车辆采用篷布遮盖，避免沿途撒落；并及时清扫散落在路面上的建筑材料，定时洒水降尘（一天2~3次），以减少运输过程中的扬尘；车辆运行路线应尽量避免避开居民集中点，在不可避免的情况下，应将车速控制在15km/h以下，减少对居民的扬尘污染。</p> <p>(3)施工场地车辆出口处设置简易洗车装置，对进出场地的运输车辆车轮进行清洗，减少驶出工地车辆引起的扬尘污染。</p> <p>(4)严禁凌空抛洒施工垃圾，施工垃圾要及时清运处理，以免刮风时产生扬尘。</p> <p>在采取以上防治措施后，可有效地减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。在施工中还要合理布局规划，及时绿化减少地皮的裸露程度。总之，施工期扬尘的影响是局部的、短暂的，工程投入运行后就会消失。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1.废气</p> <p>(1)源强及达标排放</p> <p>根据对现有工程存在的环境问题梳理，本次提出了“对现有储罐挥发废气及装卸废气增加油气回收系统等废气治理设施”的整改意见，并要求建设单位立即整改。</p> <p>①液化石油气装卸过程物料损耗废气</p> <p>项目运营后液化石油气装卸过程物料损耗废气（以非甲烷总烃计）经新建1套冷凝+活性炭吸附油气回收装置（回收吸附可达95%、风机风量1000m³/h）处理后经1根15m高排气筒（DA001）排放，即排放量为0.01t/a。</p> <p>②固定顶罐损耗废气</p> <p>项目在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，回收挥发气，收集的废气经共用1套冷凝+活性炭吸附油气回收装置（回收吸附可达95%）处理后经1根15m高排气筒（DA001）排放，排放量为0.689t/a。</p> <p>③密封点泄漏废气</p> <p>本项目在密封点泄漏环节会有少量挥发性有机物产生，由于本项目在装</p>

载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，罐车、油气回收系统和储罐形成一个密闭循环，油气回收过程均在密闭状态下进行，可有效控制密封点泄漏废气的产生，因此本项目密封点泄漏废气可忽略不计。

建设单位在后期实际生产过程中，只要操作规范，定期检查挥发性有机物设备与管线组件密封点是否有破损，并建立 LDAR（泄漏检测与修复）技术，可减少密封点泄漏废气的排放。

采取上述措施后，本项目废气源强如下：

表 25 技术改造后项目废气源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	产生情况			处理措施	排放情况			排放标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
装卸 损耗 废气	非甲烷 总烃	/	0.02	0.20	1 套冷凝+活性炭吸附 油气回收装置(回收吸 附可达 95%) 处理后 经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放				《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
储罐 损耗 废气	非甲烷 总烃	/	1.59	13.78	装载设施与储罐之间 设置有气体连通与平 衡系统,罐区装卸采用 底部装载方式,排放的 废气连接至气相平衡 系统,回收挥发气引至 冷凝+活性炭吸附油 气回收装置(回收吸 附可达 95%) 处理后 经 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。	80	0.08	0.699	

表 26 排放口基本情况汇总表

排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	排气筒 温度(K)	排气筒 编号	排气筒 名称	排气筒 类型	排气筒地理坐标(°)	
						经度	纬度
15	0.6	293	DA001	总排口	一般排 放口	105.400177	7.269036

表 27

废气监测计划一览表

监测点位		监测项目	监测频次	
			重点管理	简化管理
有组织排放源	油气回收装置排气口	挥发性有机物	月	
无组织排放源	油气收集系统泄漏点	油气体积分数浓度	半年	年
	罐车底部发油结束断开快速接头泄漏点	液化石油气泄漏量	底部装油结束并断开快接头时	
	罐区、泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统	挥发性有机物	半年	
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年	年
企业边界		挥发性有机物	半年	

(2)非正常排放情况

拟建项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设备故障或储罐等设备检修、储罐倒罐时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。

(1)设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

(2)非正常工况废气污染源

拟建项目非正常工况包括：①工艺开停车过程中设备的跑、冒、滴、漏；②废气处理设施突然出现故障，去除效率降低。本项目采用的生产工艺较成熟，操作条件比较温和，安全可靠，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的概率较小。本次环评非正常工况考虑废气处理措施故障，处理效率降至 50% 的情况，非正常工况下的废气排放情况见表 28。

表 28

非正常工况污染物排放情况

污染物		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
装卸车废气	非甲烷总烃	0.81	6.99	810
储罐废气				

非正常工况下，拟建项目废气处理装置发生故障时污染物的排放浓度超标，发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护。

(3)非正常工况防范措施

拟建项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

(3)环境影响分析

建设项目所在区域环境质量为达标区，本项目主要污染物为非甲烷总烃，通过建设废气污染防治措施后能实现达标排放，因此，本项目的实施对项目所在区域环境质量影响较小。

(4)废气治理措施可行性分析

本项目装卸车过程采用油气回收装置回收产生的油气，本项目在装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统，罐区装卸采用底部装载方式，排放的废气连接至气相平衡系统，回收挥发气。装车过程中罐车、油气回收系统和储罐形成一个密闭循环，油气回收过程均在密闭状态下进行，可有效控

制装车过程产生的油气废气向大气中排放，油气回收系统采用冷凝法，回收率可达 95%以上，且采用气相平衡系统，并建立 LDAR（泄漏检测与修复）技术，因此本项目废气治理措施可行。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》表 2，本项目废气污染治理设施可行情况判定见下表：

表 29 本项目废气污染治理设施可行情况一览表

生产设施	产污环节	污染物	排放形式	污染治理设施	污染治理工艺	本项目是否为可行技术
储罐	储罐挥发	挥发性有机物	有组织	油气回收	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术	是
			无组织	浮顶罐+密封、气相平衡系统	高效密封、双重密封+高效密封、气相平衡	是
有机液体装载	装载挥发	挥发性有机物	有组织	油气回收	吸附、吸收、冷凝、膜分离、热力焚烧、催化燃烧或组合技术	是
挥发性有机物设备与管线组件密封点	密封点泄漏	挥发性有机物	无组织	泄漏检测与修复 (LDAR)	/	是

2. 废水

(1) 废水产生及排放情况

本次技改不新增废水排放量，生活污水、生产废水产生情况见本报告“与项目有关的原有环境污染问题”章节。

本次技改 1 座 15m³ 一体化污水处理设施，生活废水产生量为 230.4m³/a (0.64m³/d)，排至厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘；储罐喷淋废水产生量为 480m³/a，经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。

本项目废水组成及产生量一览表见表 30。

表 30 本项目废水产排情况一览表

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	污染物产生量		污染物排放量		处理方式
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
储罐喷淋废水	480	COD	600	0.288	350	0.168	经罐区新建油污分离系统收集后排入厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘。
		SS	350	0.168	200	0.096	
		石油类	200	0.096	20	0.010	
生活污水	230.4	pH	6~9	/	6~9	/	生活污水排至厂区一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘
		COD	350	0.081	100	0.023	
		NH ₃ -N	20	0.005	7	0.002	
		SS	300	0.069	80	0.018	

(2)废水治理措施可行性分析

地埋式一体化处理有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点，该处理设施采用生物接触氧化法处理技术，具体组成如下：

①格栅池：格栅池即处理大形体、大颗粒物，也可作为初沉池。污水在该池的上升流速为 0.2~0.3mm/s，沉淀下来的污泥用空气提至污泥池；

②接触氧化池：格栅后的水自流至接触池进行生化处理，接触池分为三级，一级是厌氧隔断、二级是好氧隔断、三级为厌氧隔断，总停留时间为 4~5h；

③二沉池：生化后的污水流到二沉池，二沉池为二座竖流式重选池并联运行，排泥采用空气提升泵提至污泥池；

④消毒池、消毒装置：消毒采用臭氧发生器，能有效地杀灭细菌；

⑤配套建设风机房、风机。该类装置设施见图 11。



图 11 装置设施图

经地理式一体化处理设施处理后，污水中各污染物的去除效率分别为 COD86%、BOD₅ 94.5%、SS 80%、NH₃-N 83%、动植物油 70%，即 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物的排放浓度分别为：44.8mg/L、9.35mg/L、42mg/L、4.76mg/L、18mg/L，排放浓度能够达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）表 1 用水标准。从技术的角度看，是可行的，从经济的角度看，废水进行了综合利用，减少污水的排放量，该处理措施可行。

本项目生活污水排放达标情况见下表。

表 31 生活污水污染物浓度达标情况

废水量	污染物名称			
	COD	SS	氨氮	石油类
生活污水、储罐喷淋废水产、排量 710.4m ³ /a				
产生浓度 (mg/L)	600	350	20	200
一体化污水处理设施处理效率 (%)	80	78	65	40
一体化污水处理设施处理后的排放浓度 (mg/L)	120	77	7	120
一体化污水处理设施处理后的排放量 (t/a)	0.09	0.05	0.005	0.09
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)表 1 用水标准 (mg/L)	/	/	≤8	/

(3)废水回用可行性分析

本项目生活污水及储罐喷淋废水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表1城市杂用水水质标准限值后回用于厂区道路泼洒抑尘,废水产生总量为710.4m³/a(1.97m³/d)。根据中宁县安嘉液化气有限公司国有土地使用证可知:本项目厂区总占地面积为20586.06m²,建筑面积约1800m²。根据建设单位提供,厂区道路及空地面积约为10000m²。

根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额(修订)的通知》(宁政办规发〔2020〕20号)中环境卫生管理道路喷洒用水定额0.5-2L/(d·m²),本项目选取用水定额平均值1.25L/(d·m²),则本项目厂区道路洒水抑尘用水量为12.5m³/d。按照本项目最大废水量(夏季储罐废水9.6m³/d,生活污水0.64m³/d),本项目废水回用于厂区道路泼洒抑尘是可行的。

(4)运营期废水监测要求

运营期废水监测要求见表32。

表32 本项目运营期废水自行监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频率	
		直接排放	间接排放
废水总排口	化学需氧量、氨氮	月	季度
	pH值、悬浮物、石油类	季度	半年
生活污水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	半年	—
雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	日	
排水期间按日监测,如监测一年无异常情况,可放宽至每季度监测一次。			

3.噪声

(1)源强

本项目生产工序噪声源主要为各类烃泵运行噪声,噪声源强约65~85dB(A)。主要噪声源强及治理措施见下表。

表 33

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	灌装间（压缩机房）	压缩机	/	85	选低噪声设备、基础减震	5.59432	4.13374	1.19988	4	70	18h/d	15	55	12
2	消防泵房	消防泵	/	80	选低噪声设备、基础减震	5.59424	4.13482	1.19933	3	72	2h/d	15	57	10

表 34

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	液化烃泵	5.5kw	559438.021	4143404.490	1200.008	65-70	基础减震	6480h
2	调瓶危货车	/	559417.843	4143438.866	1199.833	65	降低车速	6480h

为更进一步降低项目噪声对周围环境的影响，项目须采取以下噪声治理措施：

- ①合理布置厂房生产布局；
- ②将噪声较高设备设立单独的隔振基础，防止噪声的扩散与传播；

③加强设备维护，保持其良好运行效果。

④加强对产噪设备的管理和维护，并加强相关操作岗位工人的个体防护。

(2)厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

①噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

②噪声预测值：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(3)声环境影响预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(L_{Ai})或等效感觉噪声级($LEPN$)。

(4)噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。

本项目各预测点昼间的噪声预测值分别见表 35。

表 35

各预测点噪声贡献值一览表

单位: dB (A)

时段	监测点位	贡献值	标准	达标情况
昼间	东	49	60	达标
	南	47		达标
	西	44		达标
	北	42		达标
夜间	东	40	50	达标
	南	41		达标
	西	39		达标
	北	42		达标

本项目周边 50m 范围内无敏感保护目标, 经采取以上措施, 项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。因此, 本项目产生噪声对周围环境的影响较小。

(3) 监测要求

建设单位可委托有资质的检(监)测机构定期对噪声进行例行监测, 保证环境保护工作的顺利进行, 噪声监测要求如下表。

表 36

项目噪声监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率
厂界噪声	Leq(A)	厂界东、南、西、北侧	每半年 1 次, 昼、夜各 1 次

4. 固体废物

(1) 固体废物产生及处置情况

项目技术改造后新增固体废物为废活性炭, 技术改造后全厂固体废物产生情况如下:

① 生活垃圾

储配站现有劳动定员 8 人, 年工作 360d, 生活垃圾排放量按 0.5kg/天/人计算, 则生活垃圾产生量为 1.44t/a, 办公区设置垃圾桶对生活垃圾进行分类收集, 收集后由园区环卫部门统一处置。

② 废钢瓶

钢瓶在运输过程中很容易发生磨损、碰撞等问题, 尤其钢瓶帽的磨损,

导致与钢瓶不匹配、盖不严，就会产生废钢瓶。根据生产经验，项目废钢瓶产生量约为 300 个/a，收集后由厂家回收。

③液化石油气残液

项目液化石油气残液为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物代码为 HW09/900-007-09，液化石油气是炼油厂在进行原油催化裂解时所得到的副产品，它的主要成分是丙烷和丁烷，含有少量戊烷和微量硫化物杂质。在钢瓶内呈液态状，一旦流出会气化成比原体积大约 250 倍的可燃气体。但戊烷、硫化物和水共滞留在瓶底同形成了残液，每次充气前需将残液抽出。

项目液化石油气最大销售量为 1500 吨，根据生产经验，每 100kg 的液化石油气会产生残液 0.5kg，故项目产生液化石油气残液最大量为 7.5t/a（含回收后钢瓶内的残液），经压缩机收集至液化石油气残液罐内，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处置。

④废活性炭

废活性炭为危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废物代码为 HW49/900-039-49，本项目非甲烷总烃废气采用“冷凝+活性炭吸附处理”措施，根据《简明通风设计手册》第 510 页，活性炭有效吸附量： $q_e=0.24t/t$ 活性炭，本项目活性炭吸附装置吸附处理非甲烷总烃共计 13.28t/a，理论需要活性炭量为 $13.28/0.24=55.33t/a$ 。因此本项目废气治理装置产生的废活性炭的量约为 55.33t/a；废活性炭需要定期进行更换，更换周期为 3 个月一次，经塑料桶收集至新建 1 座 10m² 危废暂存间内，定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定对上述固体废物的属性进行判定，具体见表 37。技术改造后固废产生情况见下表。

表 37 固体废物产生情况一览表 单位：t/a

产生环节	名称	属性	代码	有害成分	物理性状	产生量
职工生活	生活垃圾	一般固废	/	/	固体	1.44
灌装间	废钢瓶	一般固废	594-001-99	/	固体	300 个/a

液化石油气残液罐	液化石油气残液	危险废物	HW09/900-007-09	/	液体	7.5
废气治理设施	废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	/	固体	55.33

(2)一般固体废物环境管理要求

①对一般固体废物、生活垃圾实行从产生、运输直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②建设单位设置生活垃圾箱，确保生活垃圾不随意丢弃，污染周边环境。生活垃圾及时清运，避免长期堆存产生二次污染。

③要求设置一般固体废物贮存堆放场所，定期组织对各类固体废物进行处理。

④本项目运营期应按要求记录一般工业废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量。应详细记录其去向。

(3)危险废物环境管理要求

本项目新建1座10m²的危废暂存间，主要用于存放废气治理设施产生的废活性炭，定期交由有资质单位安全处置；液化石油气残液收集至1座32m³残液罐内，定期交由有资质单位安全处置。

危险废物管理按照《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）中相关要求执行，具体如下：

①制定危险废物管理责任制；

②制定危险废物污染环境的全过程控制制度；

a.危险废物的收集、贮存、转移活动遵守国家和本市的有关规定；

b.禁止向环境倾倒、堆置危险废物；

c.禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存、转移、处置；

d.危险废物的收集、贮存、转移应当使用符合标准的容器和包装物；

e.危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、转移、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

③制定危险废物管理台账制度

a.如实记载全厂产生危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、转移情况等事项，以确保危险废物合法处置，杜绝非法流失；

c.危险废物管理台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存转移等情况；

d.危险废物台账与生产记录相结合。

④制定危险废物转移、贮存及职工培训制度

a.转移危险废物，应当通过国家危险废物信息系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

b.定期安排相关管理人员和从事危险废物收集、参与转移等工作的人员进行安全环保培训，培训的内容包括国家相关法律法规、规章和有关规范性文件；本公司制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等；危险废物分类收集、暂存的方法和操作规程。

综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生明显影响。

表 38 本项目运营期固废环境监测计划一览表

因素	监测位置	监测项目	频次
固体废物	全厂各类固体废物产生点	统计种类、产生量	每月统计一次

5.地下水、土壤

(1)地下水

本项目正常工况下，不会污染地下水。本次评价主要针对厂区内一体化污水处理设施非正常状况下废水渗漏对地下水的污染进行情景预测。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定预测方法可以采用解析法或类比分析法进行，由于本区水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测。根据调查，本项目所在区域水质预测各参数取值详见下表。

表 39

水质预测各参数取值表

渗透系数 (m/d)	水力梯度	有效孔隙度(n)	纵向弥散度 (a_L) m	纵向弥散系数 (D_L) m^2/d
10	0.01	0.2	10	5

本次评价假定项目一体化污水处理设施池底防渗层发生破裂导致污水泄漏，不考虑渗漏过程中包气带污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层。根据建设单位提供的设计资料，某一池底容积按 $10m^3$ 考虑，规格为 $2.5m \times 2m \times 2m$ ；渗漏面积按池底、池壁总面积的 2% 进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB5014-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$ ，非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的 10 倍，假定不考虑渗漏过程中包气带污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量为渗漏强度*渗漏面积*10，渗漏强度 $\leq 2L/(m^2 \cdot d)$ ，渗漏面积为 $0.46m^2$ ，则渗水量为 $0.0092m^3/d$ 。假设泄漏持续 180 天后被发现，泄漏水按照渗透的方式经过包气带向下迁移，把泄漏的量当成不被包气带吸附的降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对地下水的影响。

事故排放情况下，本次废水中污染物的浓度按照污水初始浓度计，氨氮浓度约为 $20mg/L$ ，其质量为 $20mg/L \times 0.0092 \times 180d = 33.12g$ 。

本项目地下水环境影响评价非正常工况下污染物源强见表 40。

表 40

非正常工况污染物源强表

泄漏点	规格	渗漏面积 (m^2)	渗漏强度 ($L/(m^2 \cdot d)$)	渗水量 m^3/d	主要污染物浓度 (mg/L)	
油污分离系统池底	$2.5 \times 2 \times 2$	0.46	2	0.0092	氨氮	20

本次重点预测厂区生活污水非正常工况的地下水环境影响。模拟预测污染物泄漏后 100d、180d、365d、1000d 的污染物浓度分布情况，具体如下：

表 41

地下水预测结果一览表

预测时段	距离 (m)	NH_3-N 贡献值 (mg/L)
100d	0	4.5394
	10	4.3614
	20	3.7916

		30	2.9826
		40	2.1229
		50	1.3672
		100	0.0338
		200	0.0000
		300	0.0000
		400	0.0000
		500	0.0000
	180d	0	3.3821
		10	3.3225
		20	3.0876
		30	2.7142
		40	2.2570
		50	1.7754
		100	0.2324
		200	0.0001
		300	0.0000
		400	0.0000
		500	0.0000
	365d	0	2.3729
		10	2.3641
		20	2.2917
		30	2.1615
		40	1.9836
		50	1.7712
		100	0.6665
		200	0.0121
		300	0.0000
		400	0.0000
		500	0.0000
	1000d	10	1.4290
		20	1.4362
		30	1.4290
		40	1.4078
		50	1.3730
		100	1.3258

	200	0.9579
	300	0.2362
	400	0.0214
	500	0.0007
	1000	0.0000

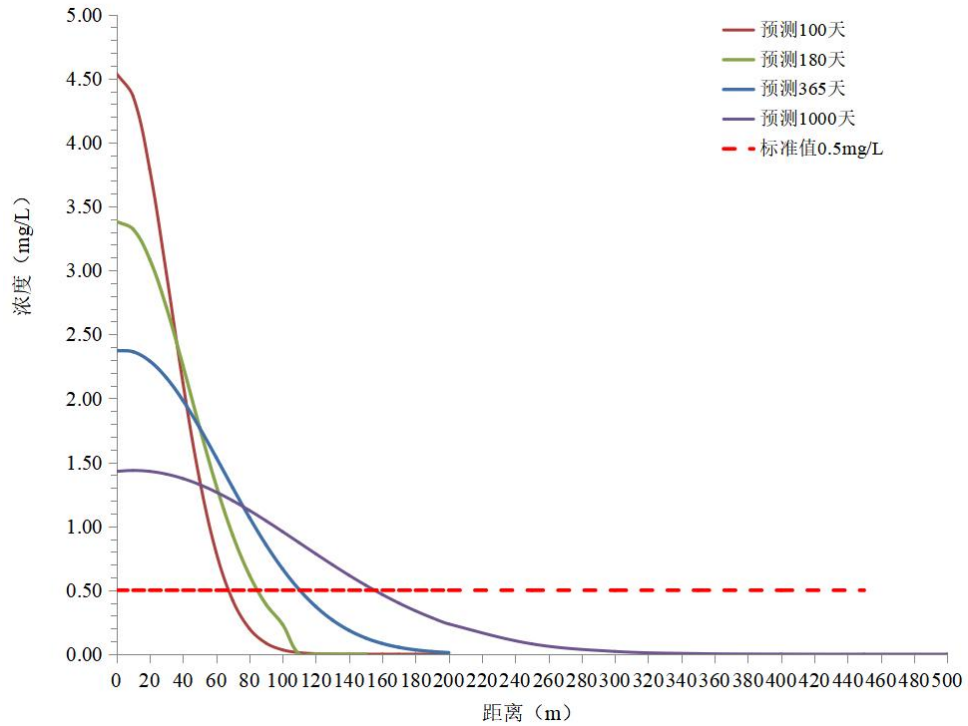


图 12 氨氮地下水影响分析图

根据上述地下水预测结果可知，在泄漏事故状况下，污染物向下游扩散，随泄露时间变长后，污染物在地下水环境中最大浓度逐渐降低，在土壤中流速很低，大部分泄漏后被土壤吸附，在向下游泄漏 100d 后，氨氮泄漏影响距离最远为 150m；在向下游泄漏 180d 后，氨氮泄漏影响距离最远为 200m；在向下游泄漏 365d 后，氨氮泄漏影响距离最远为 250m；在向下游泄漏 1000d 后，氨氮泄漏影响距离最远为 450m。污染影响程度随着时间逐渐减小，扩散范围不大，但一定时间段内会对地下水造成持续影响。

本次评价要求在厂区下游设置 1 口地下水观测井，因此评价认为，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，建立突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染

风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，将厂区实施分区防渗，划分为重点防渗区、一般污染防治区和简单防渗区进行防渗处理。重点防渗区铺设 2.0mmHDPE 防渗膜，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染防治区防渗要求为等效黏土防渗层不低于 1.5m，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区按一般地面硬化处理。具体要求见下表 42。

表 42 厂区分区防渗要求

防渗分区	建（构）筑物	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	铺设2.0mmHDPE防渗膜，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	消防水池、一体化污水处理设施、汽车装卸台、灌装间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	厂区道路、综合楼等	地面硬化

①地下水环境监测

为防止由于本工程对项目区域地下水造成污染，及时准确地掌握场区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本次在项目场地地下水下游设置一口观测井，每年在枯、平、丰期进行一次地下水水位、水质监测，当监测发现水质有污染趋势时，应加密监测频率。建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。监测井布点位置及监测计划详见表 43。

表 43 地下水监测井位及监测计划表

序号	地点	坐标	监测频率	监测因子
1#	厂区内东侧（下游）	N 37°26'8.9009" E 105°40'20.348"	每半年监测一次， 每次监测两天	pH 值、COD、氨氮、SS 等，同时监测地下水位。

②地下水环境管理

建议企业设立环保科室全面负责厂区环保工作，配备专业监测设备或定期委托专业机构对地下水进行监测。并及时填写跟踪监测报告。跟踪监测报告应包括以下内容：建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，

排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(2)土壤

针对本项目情况，要求建设单位应采取以下污染防治措施：

①按照要求对厂区进行分区防渗措施，正常情况下不会有物料或废水泄漏到地面、影响土壤环境。

②加强环保管理，确保废气污染物达标排放。全场固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废地收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。

③好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

综上，本项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目区内的污染物下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

6.生态环境

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），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目厂址位于中宁县新堡镇创业村新水路西侧，在现有用地范围内进行技术改造，不新增占地，同时根据现场调查，项目用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目无需进行生态环境影响评价。

7.环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目生产过程中涉及的风险物质主要为液化石油气，一旦项目储罐区或装卸区发生液化石油气泄漏，将有可能引发火灾、爆炸危险，对周边大气环境、地表

水、地下水环境会造成一定影响。

为了防范事故和减少危害，项目从运输、储存、管理、安全控制、设备、装备方面，建立环境风险监测系统等方面采取相应的防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，定期进行演练。

当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害；同时针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急监测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。定期加强职工的安全生产教育，增强风险意识。

在本项目采取相应的防范措施后，可减少项目的环境风险，降低环境风险事故的危害程度，在加强管理及提高职工操作水平的前提下，本项目的环境风险是可防可控的。

具体影响分析内容详见风险专项评价报告。

8.排污许可管理要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可证》（国办发〔2016〕81号）、《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体〔2016〕186号）及《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》（环规财〔2018〕80号）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）等文件规定，项目建成投产前建设单位应依法向当地环境保护主管部门申请排污许可证，实行排污许可管理，排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

建设单位应严格执行排污许可的规定，遵守下列要求：

(1)排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

	<p>(2)落实重污染天气应急管理措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。</p> <p>(3)按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并进行信息公开。</p> <p>(4)按规定进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。</p> <p>(5)按排污许可证规定，定期在国家排污许可管理信息平台填报信息、编制排污许可证执行报告，及时报送核发权的环境保护主管部门并公开、执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况，污染物按证排放情况等。</p> <p>(6)法律法规规定的其他义务。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	液化石油气装卸过程	非甲烷总烃	1套冷凝+活性炭吸附油气回收装置(回收吸附可达95%、风机风量1000m ³ /h)处理后经1根15m高排气筒(DA001)排放。	《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
	储罐损耗废气	非甲烷总烃	装载设施与储罐之间设置有气体连通与平衡系统,罐区装卸采用底部装载方式,排放的废气连接至气相平衡系统,回收挥发气。收集的废气经共用1套冷凝+活性炭吸附油气回收装置(回收吸附可达95%)处理后经1根15m高排气筒(DA001)排放。	
	密封点泄漏	非甲烷总烃	罐车、油气回收系统和储罐形成一个密闭循环,油气回收过程均在密闭状态下进行,可有效控制密封点泄露废气的产生,并加强运营后的泄漏检测与修复(LDAR)	
	厂界	非甲烷总烃	规范操作	
声环境	各类烃泵设备		生产设备消声、减震、车间隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类区标准
固体废物	生活垃圾收集后定期交园区环卫部门统一处置;废钢瓶收集后由厂家回收;液化石油气残液收集至液化石油气残液罐内,废活性炭收集至新建1座10m ³ 危废暂存间内,定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间设置为重点防渗区,防渗要求为:铺设2.0mmHDPE防渗膜,渗透系数不大于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s;一般防渗区:消防水池、一体化污水处理设施、汽车装卸台、灌装间,按照等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s执行;厂区道路、综合楼等采取一般地面硬化。			
环境风险防范措施	本项目建设及生产运行过程中,参与的全部安全相关人员提高安全意识,在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施,杜绝违章操作,定期检查,使出现风险的概率降至最低。			
其他环境管理要求	项目建成投产后,建设单位建立环境管理台账记录制度,落实环境管理台账记录的责任单位和责任人,明确工作职责,并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等,具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)附录A、《危险废物规范化管理指标体系》及附件执行。			

六、结论

本项目符合国家相关产业政策，项目总平面布局合理。项目建成后各类污染物经过处理后可以实现达标排放，项目实施后对所在区域的环境影响较小。因此，本项目建设从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	13.98t/a	/	/	0.699t/a	13.281t/a	0.699t/a	-13.281t/a
废水	生活污水	230.4m ³ /a	/	/	230.4m ³ /a（不 外排）	0	230.4m ³ /a（不 外排）	/
	储罐喷淋废水	/	/	/	480m ³ /a（不 外排）	0	480m ³ /a（不 外排）	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	1.44t/a	/	/	1.44t/a	0	1.44t/a	/
	废钢瓶	300个/a			300个/a	0	300个/a	
危险废物	液化石油气残液	7.5t/a	/	/	7.5t/a	0	7.5t/a	/
	废活性炭	/	/	/	55.33t/a	0	55.33t/a	+55.33t/a
注：厂区固废全部综合利用或妥善处置不外排。								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①