

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：甘肃陇原年产 40 万吨高能环保醇基燃料项目

建设单位（盖章）：甘肃陇原新能清洁能源有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘肃陇原年产 40 万吨高能环保醇基燃料项目																		
项目代码	2306-620726-04-01-781961																		
建设单位联系人	陈新坤	联系方式	16782438888																
建设地点	张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区																		
地理坐标	(东经 100 度 30 分 34.786 秒, 北纬 39 度 4 分 32.136 秒)																		
国民经济行业类别	G2511 原油加工及石油制品制造	建设项目行业类别	二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业-42、精炼石油产品制造-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的																
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	张掖经济技术开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号	张经发字（备）（2023）40 号																
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	600																
环保投资占比（%）	4%	施工工期	24 个月																
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	74849.04																
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）表1中专项评价设置原则表可知，本项目属于易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目，需开展环境风险专项评价；本项目运营期排放废气不含有毒有害物质和致癌物质，因此不需要设置大气专题评价，本项目专项评价设置情况见表1-1。 表1-1 项目专项评价设置情况一栏表 <table> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>不涉及。</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排到污水集中处理厂</td> <td>不涉及。</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td> <td>易燃易爆危险物质储存量已超过临界量。</td> <td>是</td> </tr> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排到污水集中处理厂	不涉及。	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	易燃易爆危险物质储存量已超过临界量。	是
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价																
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不涉及。	否																
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排到污水集中处理厂	不涉及。	否																
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	易燃易爆危险物质储存量已超过临界量。	是																

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及。	否
注：1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、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。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。				
规划情况	2023年张掖经济技术开发区管理委员会委托中蓝连海设计研究院有限公司编制了《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划（2022-2030）》，张掖市人民政府以“关于《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划（2022-2030）》的批复（张政函〔2022〕99号）”。			
规划环境影响评价情况	目前张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区最新规划环境影响评价报告为2022年9月兰州洁华环境评价咨询有限公司编制的《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划(2022-2030)环境影响报告书》，张掖市生态环境局出具了“关于《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划(2022-2030)环境影响报告书》的审查意见（张环函〔2023〕253号）”。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划(2022-2030)》的符合性分析 《张掖经济技术开发区化工产业集中区总体规划（2022-2030）》产业发展战略定位：以示范园为载体，以龙头企业为依托，以重大项目为支撑，重点发展生物化工、农药化工、石油化工（精细化工）、矿产化工和氢能源的主导产业，配套发展废弃物资源化利用及现代物流等产业，把化工集中区逐步建成甘肃省领先的智慧化工生产基地。全面推行绿色制造。产业发展战略：完善化工循环产业链，构建产业互为上下游、原料互为支			

	撑、良性循环耦合的区域产业布局；加快石油化工等产业清洁生产步伐，大力降低生产过程中的资源能源消耗和污染物产生量。鼓励生产中回收余气、尾气及残液中的化工产品。 化工集中区规划空间结构为：一心、一带、两轴、三区。 (1)一心：即示范园管理服务中心。管理服务中心位于化工集中区的东北侧，是整个示范园及化工集中区的核心。 (2)一带：即平易河滨河景观带。构筑东西走向的平易河两岸防护绿带兼景观绿带。 (3)两轴：即内外联络主轴的张平公路和次轴的南环路。借助示范园的东西向主通道的张平公路和南环路，构筑化工集中区对外联系主通道。 (4)三区：即三个化工产业片区，也即北、中、南三片区。产业片区内规划以主道路为网架、用地功能为依托，把片区地块分为化工生产、辅助生产、仓储物流和公用工程分区以及危险化学品运输车辆停车场。 本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区中部片区——化工产业组团2区，详见附图3，本项目为高能环保醇基燃料项目，属于化工产业区的石油化工项目。是甘肃陇原城矿再生能源集团有限公司下属两家企业，甘肃陇原新能源有限公司延伸张掖市宏金雁再生能源科技发展有限责任公司废轮胎裂解油产品产业链，提高产品附加值的重要组成部分，也是实现园区循环经济产业链延伸、实现企业产品清洁化的重要组成部分，有利于完善园区化工循环产业链，构建产业互为上下游、原料互为支撑、良性循环耦合的区域产业布局。 项目属于新型清洁能源、化工产业项目，与园区主导的石油化工产业、新能源产业相一致，与张掖市工业园区循环经济示范园化工产业集中区的总体规划目标是一致的，符合《张掖经济技术开发区化工产业集中区总体规划（2022-2030）》产业发展战略定位及产业发展战略。
--	--

	2、与《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告》及审查意见的符合性分析 前面已分析本项目与《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)》中规划内容的符合性，因此不再分析本项目与《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告》中规划内容的符合性。 规划环评及审查意见张环函[2023]（253号）符合性分析： 一、规划优化调整及减缓不良环境影响的对策措施 （一）安全风险较大的项目和高污染项目应尽量布置在化工产业集中区的中心区域和北侧区域，并考虑集中布局，满足风险装置之间的安全距离。在化工产业组团2、组团3与综合服务区之间设置防护绿地，并留有安全防护距离；在化工产业组团2、组团3东侧临近综合服务区的规划用地内布局污染排放量小、不存在重大环境风险源的企业，减轻对综合服务区的影响。四至范围内不得有居民居住，不得有劳动密集型的非化工企业。 （二）规划范围内不符合规划的现有企业在确保污染治理措施落实到位、污染物达标排放的基础上，可进行节能减排、循环化改造。对现有不符合规划的企业保持现状，不扩大规模。入园企业需符合《产业结构调整目录》、《外商投资产业指导目录》，不符合产业政策的化工类项目严禁入园，生产过程中不使用危险化学品且无化学反应的化工项目、副产危险化学品及使用危险化学品的非化工项目可不进入化工园区。坚决遏制盲目引进高耗能、高排放项目，引进项目应满足《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)相关要求。严格环保准入和产业准入，执行环境影响评价、“三同时”和排污许可制度。 （四）加强大气和水污染防治。加强有毒有害大气污染物，水污染物环境治理，落实相关污染控制技术规范。建立涵盖化工行业
--	--

	源头、过程和末端的挥发性有机物全过程控制体系，大力推进挥发性有机物含量低(无)的原辅材料使用，实施含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节无组织排放管理，提升废气收集率、治理设施运行率和挥发性有机物去除率。加强新污染物治理，开展化学物质环境信息调查和新污染物环境调查监测，严格新污染物环境风险管控。按照重点管控新污染物清单要求，落实禁止、限制、限排等环境风险管控措施。 企业生产废水经预处理后排入园区污水处理厂集中处理。企业排水优先执行行业排放标准中的间接排放标准，无行业排放标准的执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 等级标准限值，未列入的特征污染物可参考《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中的相关限值要求。 (五)调整环境风险防控设施措施。化工企业应加强安全风险管 理，安装有毒有害物质泄漏报警仪器仪表、泄漏安全装置连锁、工艺控制、防泄漏器材等装置。张平公路用地外缘向外 100m 内禁止设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施。 六、落实碳达峰和碳减排政策 集中区内各企业应推动能源之间的循环利用和余热余能利用，提高清洁能源利用比例，加强电能替代。满足碳达峰和碳减排目标要求，培育扶持碳捕集技术、低碳产品的研发、应用与推广，加快产业转型升级、绿色低碳和集聚发展。积极引导企业推进传统产业高端化、智能化、绿色化改造，发展循环经济，推动化工行业碳达峰、碳中和，实现绿色发展。 本项目位于化工产业集中区中心区域，位于化工组团2企业四至范围内没有居民，远离综合服务区，劳动人员较少，不属于劳动密集型；符合《产业结构调整目录》，不属于外商投资项目，符合产业政策；本项目对含挥发性有机物物料进行收集治理，实行挥发性有机物全方位、全链条、全环节无组织排放管理，提升
--	---

废气收集率、治理设施运行率和挥发性有机物去除率，不新污染物；项目不产生及排放生产废水；本项目设计安装有毒有害物质泄漏报警仪器仪表、泄漏安全装置连锁、工艺控制、防泄漏器材等装置；项目生产区距离张平公路在170m以上，未在张平公路用地外缘向外100m内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施；工艺过程中不用热，能耗比较低，能源全部使用清洁电能，供热全部使用园区集中供热，符合碳达峰和碳减排政策。因此本项目符合《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划(2022-2030)环境影响报告》审查意见的要求。

3、与“化工产业集中区环境准入条件及产业发展负面清单”符合性分析

根据环境管控单元涉及的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面，针对环境管控单元提出优化布局、调整结构、控制规模等调控策略及导向性的环境治理要求，分类明确禁止和限制的环境准入要求，本项目与规划的产业发展负面清单符合性分析见表1-2。

表 1-2 园区环境准入负面清单

管控类型	管控单元	准入负面清单	符合性分析
空间布局约束	生态保护红线	1、不在园区规划用地范围内的项目；	本项目属于高能环保醇基燃料项目，空间布局、选址符合园区规划环评及其审查意见要求；符合法律、法规、政策要求；项目废水满足园区污水处理厂纳管标准；废气排放满足区域环境空气保护要求，项目排放污染物对规划范围内建设
	其他生态空间	1、不符合园区产业规划和功能布局的项目； 2、执行全省及张掖市生态环境总体准入清单中关于重点管控单元空间布局约束要求。 3、不得开展违反国家法律、法规、政策要求的开发建设活动。 4、执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关要求。	

		水环境优先保护区	废水排放不符合园区污水处理厂纳管标准的项目。	用地土壤影响满足土壤质量标准，因此符合空间布局约束。
		大气环境优先保护区	废气排放不满足区域环境空气保护要求的项目	
		建设用地优先保护区	入驻项目排放污染物对规划范围内建设用地土壤影响不满足土壤质量标准的项目；	
	“两高”项目环境管控	园区规划产业涉及的高污染、高能耗行业	1、新建、改建、扩建“两高”项目不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建、扩建化工项目不符合园区产业定位和布局的。 3、不符合区域削减要求。 4、新建、扩建“两高”项目不能达到国内清洁生产先进水平的。 5、未将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系的项目。	本项目运行过程中会消耗一定量的能源资源、水资源等资源消耗，项目区供水等均可满足使用，其新增量在区域可承受范围内，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不属于“两高”项目，不存在资源明显缺失，符合资源开发利用要求。
		水环境工业污染重点管控区	排放废水量大且无法进行中水回用，排放废水园区污水处理厂无法接纳处理的项目	本项目无生产废水产生及排放，少量生活污水经化粪池处理后达标排入园区污水处理站；废气经处理后达标排放且符合总量控制要求，不排放重金属。
		大气环境布局敏感重点管控区	废气排放对环境空气影响产生明显不利影响且无法采取有效措施降低环境影响的项目；	
		大气环境高排放重点管控区	废气排放不满足环境空气总量控制要求的，废气不能有效处理达标排放的，废气不能稳定达标的，重金属排放未等量置换的；	
	环境风险管控	水环境工业污染重点管控区；大气环境布局敏感重点管控区	1、涉及导致环境风险的有毒有害和易燃易爆的生产、使用、排放、暂存等项目对区域的环境风险不可接受的项目； 2、环境风险防控体系不能满足风险可防可控的项目； 3、涉及重大风险源，未采取有效风险防范措施的项目； 4、对周围可能造成较大环境风险影响且无法采取有效环保措施，采取措施后环境风险影响不可接受的项目。	本项目计划后期编制应急预案，并与当地政府应急预案衔接联动，并建立完善的安全生产管理制度，配备足够的应急救援器材，设立危险废物暂存点；采取措施后，对园区和周边环境的环境风险可以接受，符合环境风险管控要求。
		建设用地污染风险重点管控区	采取措施后，对园区和周边环境的环境风险不能接受的项目；	
		资源开	生态用水 自行开采地下水和取用地表水的项目； 高污染燃料 除园区集中供热外使用燃煤或高污染燃料进行供热的项目；	本项目办公用热采用园区集中供热，项目运行过程中会消耗一

	发 效 率 要 求	自然资 源	1、拒绝利用园区中水再生装置满足其工艺用水要求的项目； 2、对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业达不到清洁生产国内先进水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平达不到本行业国内平均水平的项目（“两高”项目除外）； 3、单位产值水耗、用水效率、单位产值能耗等限制性指标不能满足相应行业准入要求的项目； 4、耗水量大，经论证区域水资源无法满足其用水需求的项目；	定量的能源资源、水资源等资源消耗，项目区供水等均可满足使用，其新增量在区域可承受范围内。
	产 业 准 入	产业政策及相关文件要求	属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类的项目； 属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中的限制类、淘汰类的项目； 属于《工商投资领域制止重复建设目录》《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》的项目； 属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中的项目； 不符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等相关政策要求的项目； 不符合最新产业政策要求的项目；	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类建设项目，为允许类；不属于外商投资项目，符合产业准入要求。
综合上述，本项目属于高能环保醇基燃料项目，位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，项目用地为规划建设用地-工业用地，符合空间布局约束；各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，无生产废水排放，生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，符合污染物排放管控要求；项目计划后期编制环境应急预案，建立完善的安全生产制度，并配备足够的紧急救援设备，符合环境风险防控要求；资源消耗量小，符合资源开发利用要求，符合“化工产业集中区环境准入条件及产业发展负面清单”的要求。				
其他符合性分析	1、产业政策符合性 本项目为《国民经济行业类别》中G2511原油加工及石油制品制造项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2023年第7			

	号令《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的有关规定，本项目不属于该指导目录中规定的鼓励类、限制类和淘汰类建设项目；张掖经济技术开发区经济发展局于2023年6月30日对本项目进行了备案，项目编号为2306-620726-04-01-781961；2025年2月18日，张掖市应急管理局以张应急危险化项目安条审字[2025]01号文出具了危险化学品建设项目安全条件审查意见书，同意该项目建设安全条件。张掖经济技术开发区经济发展局对本项目进行了备案，备案号：（张经发字（备）[2023]40号）。 综上所述，本项目的建设符合国家及地方产业政策的要求。 2、与《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）符合性分析 根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号），全省共划定环境管控单元 952 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。 优先保护单元。共 557 个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。 重点管控单元。共 312 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。 一般管控单元。共 83 个，主要包括优先保护单元、重点管控
--	---

单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于甘肃省张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，行政区划隶属甘肃省张掖市管辖，按省级管控动态更新成果中生态环境分区管控单元划分，本项目属《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》省级及以上工业园区生态环境准入清单中的张掖经济技术开发区循环经济示范园，单元编号：ZH62070220002，面积为：93.33km²。本项目与《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》的符合性见表 1-3。

表 1-3 本项目与《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》——重点管控单元的符合性分析

内 容	准入要求	符合性分 析
空 间 布 局 约 束	(1)各类工业园区(集聚区)：严格执行园区(集聚区)规划和规划环评要求，根据国家产业政策、园区(集聚区)主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》等，建立差别化的产业准入要求;根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。落实《减污降碳协同增效实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《200年前碳达峰行动方案》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，新建化工石化、有色冶金、制浆造纸以及围家有明确要求的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。	本项目是甘肃陇原城矿再生资源集团有限公司下属两企业，甘肃陇原新能源清洁能源有限公司为延伸张掖市宏金雁再生资源科技发展有限公司废轮胎裂解油产品产业链，提高产品

	(2)城镇生活类重点管控单元：依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求，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。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。 (3)农用地污染风险重点管控区(农用地严格管控类和安全利用类区域)、建设用地污染风险重点管控区：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。 (4)矿产资源开发利用区;落实《甘肃省矿产资源总体规划(2021-2025年)》统筹矿产资源开发与生态环境保护相关要求，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。 (5)重点管控岸线落实《中华人民共和国黄河保护法(2022年)》《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法(2020年)》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关管控要求，国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后，严格遵照执行	附加值的的重要组成部分，也是实现园区循环经济产业链延伸、实现企业产品清洁化的重要组成部分，不属于“两高”项目，符合空间布局约束。
污 染 物 排 放 管 控	(1)各类工业园区(集聚区)：严格实行污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度，同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施，工业园区(集聚区)内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入工业园区(集聚区)污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复，发现污染扩散的，有关责任主体要及时采取污染物隔离、阳断等环境风险管控措施。落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制等要求，加强	本项目各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，垃圾集中处理处置，

	“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求，依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循金属污染物排放“等量替换”原则，在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作，有色金属采选冶炼、铝酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造。 (2)城镇生活类重点管控单元：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力，现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造，确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设，实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造，确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地，应严格用地准入管理，开展土壤污染治理与修复，分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉，应当采取措施，防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。 (3)矿产资源开发活动集中区域、农用地污染风险重点管控区(农用地严格管控类和安全利用类区域);落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，2023年起，在矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物 and 镉等重点重金属特别排放限值。矿产资源开发活动集中区域落实《甘肃省矿产资源总体规划(2021-2025年)》统筹矿产资源开发与生态环境保护、强化矿山生态保护修复相关要求，推动矿产资源开发绿色低碳转型，矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水土环境污	生活污水经预处理达标后排入园区污水管网，符合污染物排放管控要求。
--	--	---

		染修复工程措施，全面推进绿色矿山建设。	
	环境 风险 防 控	(1) 各类工业园区(集聚区): 强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施建设和正常运行监管, 建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制, 加强园区(集聚区)风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求, 企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患, 开展环境风险评估, 依法编制突发环境事件应急预案, 报所在地生态环境主管部门和有关部门备案, 并定期组织演练。 (2) 城镇生活类重点管控单元: 合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。 (3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点, 严格落实风险管控和修复措施。受污染土壤修复后资源化利用的, 不得对土壤和周边环境造成新的污染。对暂不开发的受污染建设地块, 实施土壤污染风险管控, 防止污染扩散。	本项目计划后期编制应急预案, 并与当地应急预案衔接联动, 并建立完善的安全生产管理制度, 配备足够的应急救援器材, 设立危险废物暂存点。
	资源 利用 效率 要求	(1) 落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求, 严格落实能耗管控制度, 有效抑制石油消费增量, 引导扩大天然气消费, 提高农村用能效率。“十四五”时期, 规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%, 万元工业增加值用水量下降12.9%。 (2) 落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求, 落实最严格水资源管理制度, 严格用水总量和强度双控, 落实各级行政区用水效率管控指标, 加强污水资源化利用。 (3) 各类工业园区(集聚区): 推进工业园区(集聚区)循环化改造, 强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求, 强化工业节水, 坚持以水定产, 强化企业和园区集约用水, 实施节水改造。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求, 提高能源利用效率, 推进“两高”行业减污降碳协同控制。严格执行行业能耗标准和国家产能置换政策要求, 控制钢铁、建材、化工等耗煤行业耗煤量。 (4) 城镇生活类重点管控单元: 按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求, 坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产, 推行绿色生产生活方式。	本项目本项目运行过程中会消耗一定量的能源资源、水资源等资源消耗, 项目区供水等均可满足使用, 其新增量在区域可承受范围内, 项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小, 不属于“两高”项目, 不存在资

	式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。 (5)严格执行《地下水管理条例》中节约与保护相关要求。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。 (6)地下水开采重点管控区：严格执行《地下水管理条例》中超采治理相关要求。	源明显缺失，符合资源开发利用要求。
综合上述，本项目属于高能环保醇基燃料项目，项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，项目用地为规划建设用地-工业用地，符合空间布局约束；各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，符合污染物排放管控要求；项目计划后期编制环境应急预案，建立完善的安全生产制度，并配备足够的紧急救援设备，符合环境风险防控要求；资源消耗量小，符合资源开发利用要求，符合《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》的要求。 3、与张掖市“三线一单生态环境分区管控动态更新成果”符合性分析 张掖市人民政府于2024年4月18日印发《张掖市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》（张环发〔2024〕10号）可知，全市更新后共划定环境管控单元63个，分为优先保护单元（37个）、重点管控单元（21个）和一般管控单元（5个）三类，实施分类管控。 ①优先保护单元。共37个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低；		

	②重点管控单元。共21个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题； ③一般管控单元。共5个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。 甘州区优先保护单元（11个）、重点管控单元（3个）和一般管控单元（0个）。 （1）生态保护红线 本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业区，属于张掖市“三线一单”生态环境分区管控中重点管控单元，单元编号ZH62070220002，面积93.33km²。 本项目运营期不排放生产废水，少量生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水处理厂，采取有效的污染防治措施之后废气、噪声可达标排放，固体废物得到妥善处置，采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险，本项目所在地属于重点管控单元，符合“重点管控单元”管控要求，不影响生态保护红线。 （2）环境质量底线 根据张掖市2023年环境质量公报，本项目所在区域为环境空气质量达标区，本项目大气污染物采取措施治理后达标排放，污染物排放量小，项目建成后区域环境质量符合环境质量标准要求，满足环境质量底线要求。 综上，本项目的实施符合环境质量底线要求。
--	--

(3) 资源利用上线 本项目占用土地资源，各种机械设备运行消耗电能。 根据设计，拟建项目新增占地面积为90亩。本项目生产过程中使用的原材料为外购、厂内自行调配。本项目新鲜水用量为15.975m³/d；本项目运营期用水前期采用拉方式，后期园区供水管网敷设到时引自园区集中供水管网。 (4) 环境准入负面清单 本项目与《张掖市生态环境准入清单》的符合性分析见表1-4。 表1-4 本项目与《张掖市生态环境准入清单》的符合性分析				
编码	名称	类别	管控要求	符合性
ZH620702002	张掖经济技术开发区	空间布局约束	1.严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求。 2.不得开展违反国家法律法规、政策要求的开发建设活动。 3.执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关要求。 4.园区内已经认定的化工产业集中区应严格执行相关行业及园区规划环评对空间布局、选址的要求。	本项目属于高能环保醇基燃料项目，空间布局、选址符合园区规划环评及其审查意见要求，符合法律、法规、政策要求，符合空间布局约束。
		重点管控单元污染物排放管控	1.按照规划环评相关要求加强污染物排放管控，执行总量控制相关要求。 2.南华工业园加快“煤改气”等清洁能源改造工程进度，逐步淘汰燃煤锅炉；盐池工业园确保园区集中热源厂正常运行。加强企业无组织废气的排放监管，最大可能减少无组织废气的排放。 3.督促企业加快建设污水处理设施，对其所产生的废水中的特征污染物及常规污染物进行处理，所处理废水必须处理达到相关行业废水排放标准，且满足园区污水处理厂设计进水水质指标后排入园区集中污水处理厂，经园区集中污水处理厂处理达到城镇污水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，用于园区绿化建设。 4.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45）中污染物排放管控要求。 5.执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕	本项目各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，垃圾集中处理处置，生活污水经预处理达标后排入园区污水管网，符合污染物排放管控要求。

				53号) 等中对挥发性有机物污染防治的相关要求。				
			环境风险防控	1.加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。 2.加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资。定期开展突发环境事件应急演练，提高突发环境事件联防联控能力。 3.强化土壤和地下水环境风险防控，按照《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等相关要求加强危险废物环境风险管控。	本项目计划后期编制应急预案，并与当地政府应急预案衔接联动，并建立完善的安全生产管理制度，配备足够的应急救援器材，设立危险废物暂存点。			
			资源利用效率	1.推进资源能源总量和强度“双控”，严守区域能源、水资源、土地资源等控制指标限值。 2.提倡节约用水，提高水资源利用效率，大力推行各种节水措施。鼓励企业内部尾水回用、污水综合利用。禁止引进高耗水的生产工艺。提高新鲜水的重复利用率，减少污水排放量。加强企业流程管理，实施清洁生产；发展循环经济，加强企业链共生。	本项目本项目运行过程中会消耗一定量的能源资源、水资源等资源消耗，项目区供水等均可满足使用，其新增量在区域可承受范围内，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不存在资源明显缺失，符合资源开发利用要求。			
综上，本项目建设符合《张掖市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》（市政办函〔2024〕14号）中的要求。 4、与张掖市经济技术开发区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析 本项目与张掖市经济开发区“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析详见表1-5。 表1-5 本项目与张掖市经济技术开发区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析 <table><tr><td>内</td><td>准入要求</td><td>符合性分析</td></tr></table>						内	准入要求	符合性分析
内	准入要求	符合性分析						

容		
空间约束布局	严格按照国家产业指导目录,根据园区规划环评,结合产业布局 and 产业政策,杜绝淘汰类项目、高污染项目入园。严格执行国家投资规定 and 产业政策,加强产能过剩行业的项目管理。坚持把节能减排作为招商引资项目的重要考量因素,强化绿色招商 and 环保前置审批,严把产业准入关	本项目属于高能环保醇基燃料项目,不属于淘汰类、高污染项目;
污染物排放管控	1、及早谋划部署新上项目入网接管事宜,按照新改扩建工业园区要同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施的要求及早完成园区污水处理设施建设任务,并按规定安装自动在线监控设施。同时,加强对生态科技产业园昆仑公司、大弓农化等5户涉水企业水污染防治设施建设情况的监督检查,确保企业污水处理站运行正常,废水达到行业排放执行标准后排入污水城市污水处理厂深度处理。	本项目已按照园区要求设置污水、垃圾集中处置等污染治理设施,厂区污水经化粪池处理后排入园区污水管网。
环境风险防控	建立健全生态环境风险联防联控体系,建立环保、公安、安全生产等部门联动的环境应急救援体系。启动开展经开区环境风险评估和应急预案编制工作,加强环境突发事件预防预警和应急处置,提升环境风险防控能力和应急救援能力。加大生态环境风险源治理。强化环境风险防范管理要求和环境风险隐患的执法监管。	本项目计划后期编制应急预案,并与当地政府应急预案衔接联动,并建立完善的安全生产管理制度,配备足够的应急救援器材,设立危险废物暂存点。
资源利用率要求	推进循环经济体系建设,谋划引进一批高附加值、低能耗、低排放的循环经济项目,形成良好的循环经济发展模式,重点培育一批清洁示范企业,组织实施一批节能技改和减排工程重点项目,鼓励企业积极开展ISO14001环境体系认证,,利用科学的环境管理方法控制和减少废物排放、提高能源利用效率,树立环保型、节约型企业形象。	本项目属于高能环保醇基燃料项目,是实现园区循环产业链延伸、实现企业产品清洁化的重要组成部分。
环境要素	水农业、水工业、禁燃区	本项目不在水农业、水工业、禁燃区。
综合上述,本项目属于高能环保醇基燃料项目,项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区,不属于淘汰类、高污染项目,符合空间布局约束;已按照园区要求设置污水、垃圾集中处置等污染治理设施,各项污染物能够达标排放,符合污染物排放管控要求;项目计划后期编制环境应急预案,建立完善的安全生产制度,并配备足够的紧急救援设备,符合环境风险防控要求;资源消耗量小,无生产废水排放,符合资源开发利用要求,符合张掖市经济技术开发区“三线一单”生态环境分区管控的要求;本项目不在水农业、水工业、禁燃区,符合环境要素要求。		

	5、选址合理性分析 《张掖经济技术开发区化工产业集中区总体规划（2022-2030）》产业发展战略定位：以示范园为载体，以龙头企业为依托，以重大项目为支撑，重点发展生物化工、农药化工、石油化工（精细化工）、矿产化工和氢能源的主导产业，配套发展废弃物资源化利用及现代物流等产业，把化工集中区逐步建成甘肃省领先的智慧化工生产基地。全面推行绿色制造。产业发展战略：完善化工循环产业链，构建产业互为上下游、原料互为支撑、良性循环耦合的区域产业布局；加快石油化工等产业清洁生产步伐，大力降低生产过程中的资源能源消耗和污染物产生量。鼓励生产中回收余气、尾气及残液中的化工产品。 本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，本项目为高能环保醇基燃料项目，属于石化项目。是甘肃陇原城矿再生能源集团有限公司下属两家企业，甘肃陇原新能清洁能源有限公司为延伸张掖市宏金雁再生能源科技发展有限责任公司废轮胎裂解油产品产业链，提高产品附加值的重要组成部分，也是实现园区循环经济产业链延伸、实现企业产品清洁化的重要组成部分，有利于完善化工区循环产业链，构建产业互为上下游、原料互为支撑、良性循环耦合的区域产业布局，符合园区产业发展战略定位，项目布置在循环经济示范园化工产业集中区较为合理。项目厂址周围公共设施条件到位，不在水源地、不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊保护区，临近X214县道，与G312国道相连，交通条件较为便利。 本项目为高能环保醇基燃料项目，属于新型清洁能源产业项目，与园区主导的石油化工、新能源产业相一致，与张掖市工业园区循环经济示范园化工产业集中区的总体规划目标是一致的，符合国家产业政策，项目用地为工业用地。张掖市自然资源局甘州分局于2024年5月8号颁发了建设用地规划许可证（地字第620702202400011号），明确本项目符合国土空间规划用途和管制
--	---

要求，甘肃陇原年产40万吨高能环保醇基燃料项目已通过审核，批准用地文号（张经管字〔2023〕139号）。

2023年6月30日，张掖经济技术开发区经济发展局以[张经发字（备）（2023）40号]对本项目进行了备案，2025年张掖经济技术开发区经济发展局出具了本项目符合园区规划的说明（详见附件3），综合上述本项目符合张掖经济技术开发区循环经济示范园总体规划，因此，建设项目选址合理。

项目在《张掖经济技术开发区化工产业集中区总体规划（2022-2030）》中的位置见附图3。

6、与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析详见表1-6。

表1-6 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

序号	技术政策内容（节选）	分析结果	符合性
1	二、主要目标 （二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、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。	本项目含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料过程均密闭；涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程均密闭操作。各种含 VOCs 物料储存于密闭容器，高效密封储罐，封闭式储库等。	符合
2	四、重点行业治理任务 （二）化工行业 VOCs 综合治理。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目有机液体储存均用密闭罐，对于车间溶剂接收罐等涉及挥发性有机物的储罐，其呼吸废气均接入车间有机废气处理系统。	符合

3	四、重点行业治理任务 (二) 化工行业 VOCs 综合治理。实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	本项目废气主要为有机废气。废气处理工艺选用三级冷凝、活性炭吸附等废气处理措施，保证废气达标排放。	符合											
	本项目含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料过程均密闭；涉及VOCs物料的生产及含VOCs产品分装等过程均密闭操作。各种含VOCs物料储存于密闭容器，高效密封储罐，封闭式储库等。本项目有机液体储存均用密闭罐，对于车间溶剂接收罐、中间罐等涉及挥发性有机物的储罐，其呼吸废气均接入车间有机废气处理系统。废气处理工艺选用三级冷凝、活性炭吸附等废气处理措施，保证废气达标排放，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。 7、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）要求符合性分析 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析详见表1-7。 表1-7 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求对比一览表 <table><tr><th>序号</th><th>技术政策内容（节选）</th><th>分析结果</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。</td><td>项目从物料储存、运输、生产过程中均按国家相关挥发性有机物控制要求进行了控制，工艺和设备均不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。</td><td>项目储罐、装卸等高浓度挥发性有机废气均设有油气平衡及油气回收（三级冷凝+活性炭吸附）处理装置。</td><td>符合</td></tr></table> 本项目从物料储存、运输、生产过程中均按国家相关挥发性			序号	技术政策内容（节选）	分析结果	符合性	1	在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目从物料储存、运输、生产过程中均按国家相关挥发性有机物控制要求进行了控制，工艺和设备均不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	符合	2	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	项目储罐、装卸等高浓度挥发性有机废气均设有油气平衡及油气回收（三级冷凝+活性炭吸附）处理装置。
序号	技术政策内容（节选）	分析结果	符合性											
1	在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目从物料储存、运输、生产过程中均按国家相关挥发性有机物控制要求进行了控制，工艺和设备均不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。	符合											
2	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	项目储罐、装卸等高浓度挥发性有机废气均设有油气平衡及油气回收（三级冷凝+活性炭吸附）处理装置。	符合											

	有机物控制要求进行了控制，工艺和设备均不属于《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。项目储罐、装卸等高浓度挥发性有机废气均设有油气平衡及油气回收(三级冷凝+活性炭吸附)处理装置,符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号)要求。
--	--

二、建设项目工程分析

项目组成及规模

1、工程概况

1.1 项目概况

项目名称：甘肃陇原年产 40 万吨高能环保醇基燃料项目

建设单位：甘肃陇原新能清洁能源有限公司

项目性质：新建

建设地点：张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区

1.2 建设规模

年产 40 万吨高能环保醇基燃料。

1.3 项目投资

本项目总投资 15000 万元，5000 万元由建设单位自筹解决，10000 万元申请贷款。

1.4 劳动定员及工作制度

本项目建成后全厂总劳动定员 35 人，其中管理人员及技术人员 8 人，一般操作人员 27 人。

本项目建成后年运行 365d，三班制，每班工作 8h。

1.5 主要产品方案

本项目运营期主要产品为甲醇汽油、车用甲醇燃料（M85-100）、醇基液体燃料（工业用及民用）、车用清洁替代燃料（Q 型及 C 型）及变性醇添加剂、高清洁汽油及高清洁柴油，均为新型清洁能源或相关产品、均采用罐装。变性醇添加剂通过调制车用甲醇汽油可以提高石脑油或 90#汽油的标号，能减少对天然石油资源的消耗，同时大幅度降低对大气的污染，且该添加剂成本低廉，是一种具有重大社会效益和经济效益的节能环保型变性醇添加剂产品。本项目运营期主要产品方案详见表 2-1、产品执行的质量标准详见表 2-2。

表 2-1 本项目运营期产品方案一览表

序号	名称	产量（万 t/a）	备注
1	甲醇汽油	2	/
2	M85-100 车用甲醇燃料	5	/
3	车用清洁替代燃料（C 型）	8	/
4	车用清洁替代燃料（Q 型）	8	/
5	醇基液体燃料（工业及民用）	0.4	/

6	变性醇添加剂	0.6	产品规格为瓶装 60 毫升、150 毫升、5 升
7	高清洁汽油	8	/
8	高清洁柴油	8	/
9	合计	40	/

本项目变性醇添加剂年产 6000t，项目工艺过程中使用 5100t，剩余 900t 在罐装间分别罐装入 60 毫升、150 毫升、5 升瓶内进行外售。

表 2-2 本项目运营期产品执行的质量标准一览表

序号	名称	产品执行标准
1	甲醇汽油	《企业标准》（Q/LYXN003—2025）
2	M85-100 车用甲醇燃料	《车用甲醇汽油(M85)》GB/T（23799-2021）、《M100 车用甲醇燃料》（GB/T42416-2023）
3	车用清洁替代燃料（C 型）	《企业标准》（Q/LYXN002—2025）
4	车用清洁替代燃料（Q 型）	《企业标准》（Q/LYXN001—2025）
5	醇基液体燃料（工业及民用）	《醇基液体燃料》（GB16663-1996）
6	变性醇添加剂	《车用甲醇燃料添加剂》（GB/T42436-2023）
7	高清洁汽油	《车用汽油》（GB17930-2016）
8	高清洁柴油	《车用柴油》（GB19147-2016）

2、建设内容

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等，主要建设内容见表 2-3。

表 2-3 本项目主要建设内容一览表

工程名称	工程建设内容	备注
主体工程	装卸站 占地面积 725m ² ，该区内主要设置 8 套流量均为 100m ³ /h 的卸油泵及配套的流量计、过滤器等。	新建
	调配泵棚 位于 300m ³ 地上立式内浮顶储罐区地下，调配时在管道中混合，混合之后直接进对应的储罐，内部主要设置添加剂调配系统、变性醇调配系统、低饱和蒸汽压及 M85 组分油调配系统、车用清替代燃料（C 型）汽油付油系统、车用清替代燃料（Q 型）汽油付油系统、M100 付油系统及甲醇付油系统、民用及工业用甲醇燃料及添加剂付油系统。	新建
	灌装间 一层钢结构，建筑面积为 600m ² ，变性醇添加剂通过自动灌装机灌装至 60 毫升、150 毫升、5 升的瓶内。	
辅助工程	综合办公楼 六层钢筋砼框架结构，建筑面积合计 3960m ² ，主要设置业务会、会议室、经理室、财务室、培训室等。	现有
	化验室 设置在综合办公楼一层，与其他区域防火分隔，设置有独立出入口。中红外汽油分析仪、馏程测定仪、烃类测定仪、甲醇全项检验仪器、胶质仪等仪器，对原料及产品进行分析化验。	新建

		控制室	一层砖混结构，建筑面积为 240m ² ，内部安装 1 台仪表柜，1 台 PLC 控制柜和 1 台中央控制台，用于集中显示现场一次仪表的远传信号。	新建
		配电室	一层砖混结构，建筑面积为 240m ² ，内部设置两台 315KVA 变压器。	新建
		值班室	两座，均为一层砖混结构，建筑面积共380.5m ² 。	新建
		消防泵房	一层砖混结构，建筑面积为270m ² 。	新建
		消防水池	钢筋混凝土结构，容积为1200m ³ 。	新建
		事故水池	钢筋混凝土结构，容积为1200m ³ 。	新建
		雨水收集池	钢筋混凝土结构，容积为500m ³ 。	新建
	储运工程	1#立式储罐区	露天布置（甲类），占地面积为 4100m ² ，该区域设置 12 座容积均为 1000m ³ 的地上立式内浮顶储罐（其中 2 座用于储存甲醇、2 座用于储存汽油、2 座用于储存柴油、1 座用于储存甲醇燃料、2 座用于储存甲醇汽油、1 座用于储存 Q 型车用清洁替代燃料、2 座用于储存 C 型车用清洁替代燃料）；均采用钢制储油罐，为防止地下水及土壤对油罐的腐蚀，油罐采用加强级绝缘防腐，储罐的通气管上应安装阻火器，四周设围堰，围堰高度为 1.5m，采用环形结构，围堰合计面积 4500m ² ，坡度>0.003，围堰材料选用耐腐蚀、耐磨损、耐高温、耐冲击的材料，围堰底部并进行防渗处理且设置排水系统。	新建
		2#立式储罐区	露天布置（甲类），占地面积为 1000m ² ，该区域设置 5 座容积均为 300m ³ 的地上立式内浮顶储罐（其中 1 座用于储存芳烃、1 座用于储存异辛烷、1 座用于储存石脑油、1 座用于储存轻质化煤焦油、1 座用于储存液体石蜡）；均采用钢制储油罐，为防止地下水及土壤对油罐的腐蚀，油罐采用加强级绝缘防腐，储罐的通气管上应安装阻火器，四周设围堰，围堰高度为 1.5m，采用环形结构，围堰合计面积 1100m ² ，坡度>0.003，围堰材料选用耐腐蚀、耐磨损、耐高温、耐冲击的材料，围堰底部并进行防渗处理且设置排水系统。	新建
		卧式储罐区	露天布置（甲类），占地面积为 660m ² ，该区域设置 8 座容积均为 60m ³ 的地上卧式储罐（其中 1 座用于储存轻质白油、1 座用于储存脂肪酸甲脂、1 座用于储存辛醇、1 座用于储存仲辛醇、1 座用于储存醇基液体燃料、1 座用于储存甲基叔丁基醚、2 座用于储存变性醇添加剂）；均采用钢制储油罐（氮封），为防止地下水及土壤对油罐的腐蚀，油罐采用加强级绝缘防腐，储罐的通气管上应安装阻火器，四周设围堰，围堰高度为 1.5m，采用环形结构，围堰合计面积 800m ² ，坡度>0.003，围堰材料选用耐腐蚀、耐磨损、耐高温、耐冲击的材料，围堰底部并进行防渗处理且设置排水系统。	新建

		丙类库房	一层轻钢结构，建筑面积 360m ² ，用于储存甲基叔丁基醚及防腐剂、乙二醇、添加剂等物料。	新建
	公用工程	供电系统	本项目运营期电源引从园区 110 变电站自 10KV 线路引入	新建
		供水系统	本项目运营期用水前期采用拉方式，后期园区供水管网敷设到时引自园区集中供水管网。	新建
		排水系统	本项目运营期采用“雨污分流”制，运营期产生的雨水经厂区内的雨水管道收集后排至项目周围已经敷设的雨水管网；本项目运营期不产生生产废水；生活污水经化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。	新建
		供热系统	本项目运营期工艺装置区不需要进行采暖，冬季办公生活区采用电锅炉采暖。	新建
		消防系统	本项目运营期消防系统主要包括消防水系统及室内消防栓系统等。	新建
	环保工程	装卸工序产生的废气	本项目运营期装卸、调配等系统合设一套油气回收设施，油气经回收并采用“三级冷凝+活性炭吸脱附”复叠工艺净化处理后通过排气筒排放。油气回收装置的净化效率为 99%，排气筒高度为 15m，另外设置有预警监测系统、消防系统。	新建
		储罐“大小呼吸”废气		
		生活污水	本项目运营期产生的生活污水经化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。	新建
		实验室废水	项目实验室后三次实验设备清洗产生废水，与生活污水一起经化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。	
		事故废水	本项目运营期厂区内设置一座容积为 1200m ³ 的钢筋混凝土结构事故水池。事故废水由于含有大量油类物质，须委托有相关资质单位处理。	新建
		初期雨水	本项目运营期厂区内设置一座容积为 500m ³ 的钢筋混凝土结构初期雨水收集池，委托园区内有含油废水处理能力的甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司处理。	
		危险废物	该部分危险废物采用专用的容器收集后在厂区罐装车间生产线旁设置一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。	新建
				新建
		生活垃圾	厂区内设置封闭垃圾箱若干，生活垃圾经分类收集后定期由当地环卫部门清运处置。	新建
		噪声	采用低噪声设备、室内安装、基础减振、隔声吸声等。	新建
		分区防渗	对厂区内相关装卸区、储罐区、各类水池、危废贮存点围堰等进行硬化及防渗处理。	新建
	3、主要设备配置			
	本项目运营期主要设备配置情况详见表 2-4；产品生产装置及装车能力的匹			

配情况详见表 2-5。

表 2-4 本项目运营期主要设备配置情况一览表

设备名称	规格型号	单位	数量
卸油系统			
卸油泵	LCZ65-160A; Q=60m³/h	台	10
流量计	椭圆齿轮 LC11-100 (带远传)	台	10
卸车鹤管	AL1512	台	10
储罐系统			
原料甲醇储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	2
原料汽油储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
原料柴油储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
高清洁汽油储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
高清洁柴油储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	2
成品车用甲醇燃料储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	2
成品甲醇汽油储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
成品 Q 型车用清洁替代燃料储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
成品 C 型车用清洁替代燃料储罐	立式; V=1000m³; 内浮顶	座	1
原料芳烃储罐	立式; V=300m³; 内浮顶	座	1
原料异辛烷储罐	立式; V=300m³; 内浮顶	座	1
原料石脑油储罐	立式; V=300m³; 内浮顶	座	1
原料轻质化煤焦油储罐	立式; V=300m³; 内浮顶	座	1
原料液体石蜡储罐	立式; V=300m³; 内浮顶	座	1
原料轻质白油储罐	卧式; V=60m³;	座	1
原料脂肪酸甲酯储罐	卧式; V=60m³;	座	1
原料辛醇储罐	卧式; V=60m³;	座	1
原料仲辛醇储罐	卧式; V=60m³;	座	1
成品醇基液体燃料储罐	卧式; V=60m³; 氮封	座	1
原料甲基叔丁基醚储罐	卧式; V=60m³; 氮封	座	1
成品变性醇添加剂储罐	卧式; V=60m³;	座	1
原料乙二醇储罐	卧式; V=60m³;	座	1
变性醇调配系统			
调配泵	LCZ50-160A; Q=50m³/h	台	1
流量计	LL-80/04F2	台	1
调节阀	BFDY-80	台	1
调配泵	LCZ50-160B; Q=50m³/h	台	1
流量计	LL-80/04F2	台	1
调节阀	BFDY-80	台	1
调配泵	LCZ50-160B; Q=50m³/h	台	1
流量计	LL-80/04F2	台	1
调节阀	BFDY-80	台	1
静态预混器	SK100-16-800	台	1
过滤器	A3-60-100; 精度 1µm-80µm	台	3
高清洁汽油调配系统			
调配泵	LCZ50-160A; Q=50m³/h	台	1

流量计	LL-100/04F2	台	1
调节阀	BFDY-100	台	1
调配泵	LCZ50-160B; Q=50m ³ /h	台	1
流量计	LL-80/04F2	台	1
调节阀	BFDY-80	台	1
静态预混器	SK100-16-800	台	2
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	2
高清洁柴油调配系统			
调配泵	LCZ50-160A; Q=50m ³ /h	台	2
流量计	LL-80/04F2	台	2
调节阀	BFDY-80	台	2
静态预混器	SK100-16-800	台	2
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	2
甲醇燃料调配系统			
防腐剂撬	JYX-120/1P-B	台	2
甲醇汽油/车用清洁替代燃料（Q 型）汽油付油系统			
付油泵	B31-312HBM-100-65-200; Q=50m ³ /h	台	2
付油泵	LCZ65-160A; Q=50m ³ /h	台	2
流量计	LL-100/04F2	台	3
电液阀	BFDY-100	台	3
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	4
车用清洁替代燃料（C 型）柴油付油系统			
付油泵	B31-312HBM-100-65-200; Q=50m ³ /h	台	1
付油泵	LCZ65-160A; Q=50m ³ /h	台	1
流量计	LL-100/04F2	台	2
电液阀	BFDY-100	台	2
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	2
M100 及甲醇付油系统			
付油泵	B31-312HBM-100-65-200; Q=50m ³ /h	台	1
付油泵	LCZ65-160A; Q=50m ³ /h	台	1
流量计	LL-100/04F2	台	2
电液阀	BFDY-100	台	2
静态预混器	SK100-16-800	台	2
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	2
民用及工业用甲醇燃料及添加剂付油系统			
付油泵	LCZ65-160A; Q=50m ³ /h	台	3
流量计	LL-100/04F2	台	3
电液阀	BFDY-100	台	3
静态预混器	SK100-16-800	台	1
过滤器	A3-60-100; 精度 1μm-80μm	台	3
事故油品处理系统			
液下泵	80FYB-20	台	1
付油控制系统			
微机付油系统	dcs 及 cs 系统	套	1

显示器	大屏幕 LED	台	1
溢油静电报警器	非标	台	8
温度变送器	自动传输	台	16
装车系统			
装车鹤管	AL1512	台	9
安全消防检测系统			
安全检测报警系统	综合平台	套	1
紧急切断阀	DN80; DN100	台	10
智能雷达物位计	KTRD83	台	10
视频点阵监控系统	1000mm×1500mm	套	1
化验系统			
中红外汽油分析仪	IROX2000	台	1
馏程测定仪	SYD-255	台	1
烃类测定仪	YST	台	1
甲醇全项检验仪器	SYD-801	套	1
胶质仪	JSR0602	台	1
中红外汽油分析仪	IROX2000	台	1
其他			
油气回收装置	600m ³ /h; 三级冷凝+吸附法	套	1

表 2-5 本项目产品生产装置及装车能力的匹配情况一览表

序号	项目	设计产量	生产设施及能力	满足情况
1	甲醇汽油	2万t/a	一、产量及装车量 2 个产品共 10 万吨，生产装车共用 2 套设施，白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d 二、设施组成： 生产泵共 2 台：2 台 50m ³ /h 装车泵共 4 台：4 台 50m ³ /h 管道混合器：2 台 100m ³ /h， 鹤管：2 台 100m ³ /h 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 200m ³ ，年运行 1250h 2、装车能力：每小时 200m ³ ，年运行 1250h 3、运行天数：104d	满足
2	车用清洁替代燃料（Q 型）	8万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 8 万吨，生产装车共用 1 套设施，白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d 二、设施组成： 泵：与上面公用 鹤管：与上面共用 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 100m ³ ，运行 1000h 2、装车能力：每小时 100m ³ ，运行 1000h 3、运行天数：125d	
3	汽油	8万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 5 万吨，生产装车共用 2 套设施，白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d 三、设施组成： 防腐剂撬共 2 台：2 台 100L/h 装车泵共 2 台：2 台 50m ³ /h	满足
4	车用甲醇燃料（M85-100）	5万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 5 万吨，生产装车共用 2 套设施，白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d 三、设施组成： 防腐剂撬共 2 台：2 台 100L/h 装车泵共 2 台：2 台 50m ³ /h	满足

				管道混合器：2 台 100m³/h 鹤管：2 台 100m³/h 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 200m³，运行 260h 2、装车能力：每小时 200m³，运行 260h 3、运行天数：104d	
5	醇基液体 燃料（工业 及民用）	0.4万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 0.4 万吨，生产装车各 1 套设施， 白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d， 二、设施组成： 管道混合器：1 台 50m³/h 装车泵 1 台：100m³/h 鹤管：1 台 100m³/h 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 50m³，运行 200h 2、装车能力：每小时 100m³，运行 100h 3、生产运行天数：17d 4、装卸运行天数：8d	满足	
6	柴油	8万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 8 万吨，生产装车共用 1 套设施， 白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d， 二、设施组成： 生产泵共 2 台：2 台 50m³/h 装车泵共 2 台：2 台 50m³/h 管道混合器：3 台 100m³/h 鹤管：2 台 100m³/h 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 100m³，运行 1000h 2、装车能力：每小时 100m³，运行 1000h 3、运行天数：104d	满足	
7	车用清洁 替代燃料 （C 型）	8万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 8 万吨，生产装车共用 1 套设施， 白天装车 12h/d，晚上生产 12h/d， 二、设施组成： 与上述共用 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 100m³，运行 1000h 2、装车能力：每小时 100m³，运行 1000h 3、运行天数：164d	满足	
8	变性醇 添加剂	0.6万t/a	一、产量及装车量 1 个产品共 0.6 万吨，生产 1 套设施，装车 各 2 套设施，白天装车及晚上生产 12h/d 二、设施组成： 生产泵共 3 台：3 台 50m³/h 管道混合器：1 台 100m³/h 装车泵 2 台：50m³/h 鹤管：2 台 100m³/h 三、生产及装车能力 1、生产能力：每小时 70m³，运行 100h 2、装车能力：每小时 200m³，运行 40h 3、生产运行天数：12d 4、装卸运行天数：4d	满足	

建设内容	4、原辅材料消耗及来源			
	本项目运营期原辅材料用量及来源详见表2-6。			
	表 2-6 本项目运营期主要原辅材料消耗情况一览表			
	序号	名称	单位	耗量
	甲醇汽油			
	1	甲醇	t/a	4900
	2	汽油	t/a	15000
	3	变性醇添加剂	t/a	100
	4	小计 1	t/a	20000
	车用甲醇燃料<M100>			
	1	甲醇	t/a	49750
	2	防腐润滑剂	t/a	250
	3	小计 2	t/a	50000
	醇基液体燃料（工业及民用）			
	1	甲醇	t/a	3400
	2	变性醇添加剂	t/a	600
	4	小计 3	t/a	4000
	车用清洁替代燃料（Q 型）			
	1	汽油	t/a	64800
	2	甲醇	t/a	14800
	3	变性醇添加剂	t/a	400
	6	小计 4	t/a	80000
	车用清洁替代燃料（C 型）			
	1	柴油	t/a	79200
	2	变性醇添加剂	t/a	800
	5	小计 5	t/a	80000
	变性醇添加剂			
	1	仲辛醇	t/a	2642.872
	2	辛醇	t/a	2640
	3	乙二醇	t/a	600
	4	防腐润滑剂	t/a	120
	6	小计 6	t/a	6004.374
	高清洁汽油			
	1	异辛烷	t/a	25600
	2	石脑油	t/a	25600
	3	芳烃	t/a	24000

4	MTBE	t/a	4000
5	变性醇添加剂	t/a	800
6	小计 7	t/a	80000
高清洁柴油			
1	脂肪酸甲酯	t/a	8000
2	液体石蜡	t/a	32400
3	轻质白油	t/a	4800
4	轻质化煤焦油	t/a	32400
5	变性醇添加剂	t/a	2400
6	小计 8	t/a	80000
总计		t/a	400002.872
氮气（瓶装 50L，氮气 6 方）		个	35
水		m ³ /a	3610.8
电		万 kWh	58.4

5、原辅材料理化性质

本项目运营期主要原辅材料的理化性质及成分组成情况详见表 2-7。

表 2-7 本项目运营期主要原辅材料理化性质及成分组成一览表

序号	名称	理化性质
1	甲醇	甲醇（Methanol）又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，化学式为 CH₃OH/CH₄O，其中 CH₃OH 是结构简式，能突出甲醇的羟基，CAS 号为 67-56-1，为无色透明的易挥发液体，有刺激性气味；溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂；分子量 32.04、熔点-97.8℃、沸点 64.7℃、相对密度（水=1）0.79、相对蒸气密度（空气=1）1.1、临界压力 7.95Mpa、临界温度 240℃、饱和蒸气压 12.26kPa（20℃）、折射率 1.3288、闪点 11℃、爆炸极限 5.5%-44.0%（体积比）、自燃温度 464℃、最小点火能 0.215MJ。甲醇主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。
2	汽油	汽油是从石油里分馏、裂解出来的具有挥发性、可燃性的烃类混合物液体，可用作燃料；外观为无色到浅黄色的透明液体，可燃，馏程为 30℃至 220℃，主要成分为 C₅-C₁₂ 脂肪烃和环烷烃以及一定量芳香烃；汽油具有较高的辛烷值，依据《车用无铅汽油》（GB17930）生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值（RON）分为 89#、92#、95#和 98#四个牌号，相对密度（水=1）0.70-0.80、相对蒸气密度（空气=1）3-4、闪点-46℃、爆炸极限 1.4-7.6%（体积比）、自燃温度 415-530℃、最大爆炸压力 0.813Mpa；汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。

3	柴油	柴油，是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10-22）混合物，为柴油机燃料；易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。柴油分为轻柴油（沸点范围约 180-370℃）和重柴油（沸点范围约 350-410℃）两大类；外观为棕色液体；相对密度（水=1）0.87-0.9、熔点-18℃、闪点 28-60℃、引燃温度 257℃、沸点 200-350℃、爆炸极限 1.5-4.5%（体积比）；柴油按凝点分级，轻柴油有 10#、5#、0#、-10#、-20#、-35#、-50#七个牌号，重柴油有 10#、20#、30#三个牌号。柴油广泛用于大型车辆、船舰、发电机等；柴油主要用作柴油机的液体燃料，由于高速柴油机（汽车用）比汽油机省油，柴油需求量增长速度大于汽油。柴油具有低能耗、低污染的环保特性，所以一些小型汽车甚至高性能汽车也改用柴油。	
	4	润滑剂	又名 978B 添加剂，为有机胺聚合物及苯三碲的混合物，外观为无色透明液体（有轻微醚类气味），闪点为 60℃、自燃点为 385℃，主要用做燃料添加剂，用于改善燃料的润滑性能，从而提高燃料泵的使用寿命。
	5	芳烃	主要是各种烷烃、环烷烃、芳香烃的混合物，综合气体热值约 30000kcal/m³。
	6	异辛烷	异辛烷中文名中文名为 2，2，4-三甲基戊烷，分子式为 C ₈ H ₁₈ ，分子量为 114.2，CAS 编号为 540-84-1；外观为无色透明液体；熔点为-107.4℃、沸点为 99.2℃、相对密度（水=1）0.69、相对蒸汽密度（空气=1）3.9、闪点-7℃、爆炸极限 1.0-6.0%（体积比）、引燃温度 417℃、最大爆炸压力 2.57Mpa；不溶于水，溶于醚，易溶于醇、丙酮、苯、氯仿等；异辛烷主要用于有机合成，用作溶剂及气相色谱的对比样品、与正庚烷按比例混合测定燃料油的辛烷值等。
	7	石脑油	石脑油是指在煤制气、重油裂解等过程中，蒸馏出来的大量复杂有机物质，微红的棕色非固定液体，CAS 编号为 8030-30-6，分子式 C _n H _{2n+2} （n=5-8）；它的主要成分是芳香烃、酚类化合物和苯类化合物等；在常温、常压下为无色透明液体，有特殊气味，相对密度（水=1）0.72-0.8，不溶于水，溶于多数有机溶剂；石脑油的成分复杂，具有很高的附加值和广泛的用途，主要应用于化肥、乙烯生产和催化重整原料，也可以用于生产溶剂油或作为汽油产品的调和组分。
	8	脂肪酸甲酯	脂肪酸甲酯是生物柴油的主要成分，属于可再生资源，属于典型的“绿色能源”，具有环保性能好、发动机启动性能好、燃料性能好，原料来源广泛、可再生等特性；在常温、常压下为淡黄色液体，相对密度（水=1）0.74-0.89、闪点约 190℃、热值为 9600kj/kg；不溶于水，溶于多数有机溶剂；脂肪酸甲酯可用作锅炉、涡轮机、柴油机等的燃料，工业上应用的主要是脂肪酸甲酯等。
9	液体石蜡	液体石蜡别名为石蜡油、矿物油，是由石油所得精炼液态烃的混合物（约 C ₁₀ -C ₂₀ 的正构烷烃为主的液态烃类混合物），原油经常压和减压分馏、溶剂抽提和脱蜡，加氢精制而得，为无色半透明油状液体，主要成分为碳氢化合物；在日光下观察不显荧光，冷时无臭，加热后有石油臭，无味，不溶于水和醇，能溶于醚、氯仿或挥发油中；CAS 编号为 232-455-8；	

		液体石蜡主要用作燃料添加剂，另外也用于制造洗衣粉、合成洗涤剂、合成石油蛋白、农药乳化剂等领域。
10	轻质白油	轻质白油是指是指白色矿物油，由高度精炼及纯化和烃组成。它是经过特殊的深度精制后的矿物油，闪点不低于 38℃、芳香烃含量不大于 0.2%、硫含量不大于 2mg/kg；白油无色、无味、化学惰性、光安定性能好，基本组成为饱和烃结构，芳香烃、含氮、氧、硫等物质近似于零。轻质白油在日化行业可以作为基础化妆品中的油性物质；在药品制造行业里可用于药片，胶囊加工的黏合剂。
11	乙二醇	乙二醇，分子式为 C ₂ H ₆ O ₂ 、分子量 62.07、CAS 编号为 107-21-1，中文别名甘醇、1，2-亚乙基二醇等；乙二醇是无色无臭、有甜味液体，能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小；熔点为-12.9℃、沸点为 197.3℃、相对密度（水=1）1.1155、相对蒸汽密度（空气=1）2.14、闪点为 111.1℃、燃点为 418℃、燃烧热为 4500kJ/mol；乙二醇可作为溶剂、脱水剂及添加剂等，还可以用于合成工业防冻剂与载冷剂等。
12	仲辛醇	仲辛醇，分子式为 C ₈ H ₁₈ O、分子量 130.22、CAS 编号为 123-96-6，中文别名 2-羟基辛烷、另辛醇、2-辛醇、(±)-2-辛醇、2-羟基辛烷、辛醇-2 等；仲辛醇是无色有芳香气味的液体，不溶于水，可溶于醇、醚及氯仿；熔点为-38℃、沸点为 178.5℃、相对密度（水=1）0.835、相对蒸汽密度（空气=1）1.18、闪点为 88℃、爆炸极限 0.80-7.40%（体积比）、燃烧热为 4500kJ/mol；仲辛醇主要用作合成纤维油剂、消沫剂以及制取表面活性剂、煤矿用浮选剂和农药乳化剂的原料，也可作为油脂和蜡的溶剂。
13	辛醇	辛醇，分子式为 C ₈ H ₁₈ O，分子量 130.23、CAS 编号为 111-87-5；中文别名为 1-辛醇、正辛醇、1-辛醇、伯辛醇、亚羊脂醇、正辛烷醇等，外观为无色油状可燃性液体（有特殊气味），熔点为-16℃、沸点为 195℃、相对密度（水=1）0.824、相对蒸汽密度（空气=1）2.55、闪点为 81℃、燃烧热为 2667.7kJ/mol；溶于水，易溶于醇、醚；辛醇主要用于制邻苯二甲酸酯类及脂肪族二元酸酯类增塑剂如邻苯二甲酸二辛酯、壬二酸二辛酯和癸二酸二辛酯等。
14	甲基叔丁基醚	甲基丁基醚，分子式为 C ₅ H ₁₂ O，分子量 88.15、CAS 编号为 1634-04-4；中文别名 MTBE（缩写）、叔丁基甲醚等；外观为无色透明液体（有醚样气味），熔点为-108.6℃、沸点为 55.2℃、相对密度（水=1）0.74、相对蒸汽密度（空气=1）3.1、闪点为-34-28℃、爆炸极限 1.0-8.0%（体积比）、引燃温度 375℃、最大爆炸压力 3.4Mpa、燃烧热为 3360.7kJ/mol；不溶于水，易溶于乙醇、乙醚等；甲基叔丁基醚是一种高辛烷值汽油添加剂，化学含氧量较甲醇低得多，利于暖车和节约燃料，蒸发潜热低，对冷启动有利，常用于无铅汽油和低铅油的调合，也可作为橡胶及其它化工产品的原料。
15	防腐剂	防腐剂为高分子有机酸酯及及高分子醚胺化合物的混合物。
16	轻质化煤焦油	外观与性状：无色或黄色透明易流动的液体，暴露空气中渐变至黄色褐色。熔点：无资料；凝点：-1℃；冷滤点：3℃；相对密度：（谁=1）

		0.899；饱和蒸汽压（KPa）：无资料；燃烧热（kcal/kg）：8900-9800；闪点：约 67（℃）；自燃温度：525℃；爆炸上限〔%（VN）〕：7.0；爆炸下限〔%（V/）〕：1.1；溶解性：不溶于水，易溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。主要由 C₁₂-C₂₄ 烷烃等组成（烷烃、烯烃、芳烃、苯等）。
		6、公用工程 （1）给排水 1）给水水源 本项目运营期用水前期采用拉方式，后期园区供水管网敷设到时引自园区集中供水管网，能够满足全厂用水水量需要。 2）用水环节分析 本项目运营期调配工序不需用水且各类储罐不需要用水进行冲洗，因此项目运营期用水环节主要是职工办公生活用水以及道路洒水、绿化用水等，上述用水均为新鲜水。 ①本项目建成后厂区内总职工定员 35 人，人员均为项目附近村民，除少数值班人员外均不在厂内住宿且厂内不设食堂及浴室。《甘肃省行业用水定额》（2023 版）取 105L/（人·d），则本项目职工生活用水量为 3.675m³/d（1341.3m³/a）。 ②道路洒水：本项目建成后厂内道路及硬化地面面积约 6000m²，根据《甘肃省行业用水定额》（2023 版），道路洒水用水 1.5L/（m²·d）、洒水天数按照 180d 计算，则道路洒水用水量为 9m³/d（1620m³/a）。 ③绿化用水：本项目建成后厂区内绿化面积为 1500m²，根据《甘肃省行业用水定额》（2023 版），绿化用水量取 2L/（m²·d）、绿化天数按照 180d 计算，则绿化用水量为 3m³/d（540m³/a）。 3）排水系统分析 本项目运营期采用“雨污分流”制，项目运营期产生的雨水经厂区内设置的雨水管道收集后排至项目周围已经敷设的雨水管网；本项目运营期不产生生产废水；项目运营期产生的生活污水经 50m³化粪池处理后由园区内已敷设的污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排； 本项目运营期用排水情况详见表 2-8 及图 2-1。

表 2-8 本项目运营期用排水情况一览表

用水单元	数量	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	排放系数 (%)	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)	备注
职工生活用水	35 人	3.675	1341.3	80	2.94	1073.1	365d
道路洒水	6000m ²	9	1620	0	0	0	180d
绿化用水	1500m ²	3	540	0	0	0	180d
实验用水	/	0.3	109.5	80	0.24	87.6	365d
合计	/	15.975	3610.8	/	3.18	1160.7	/

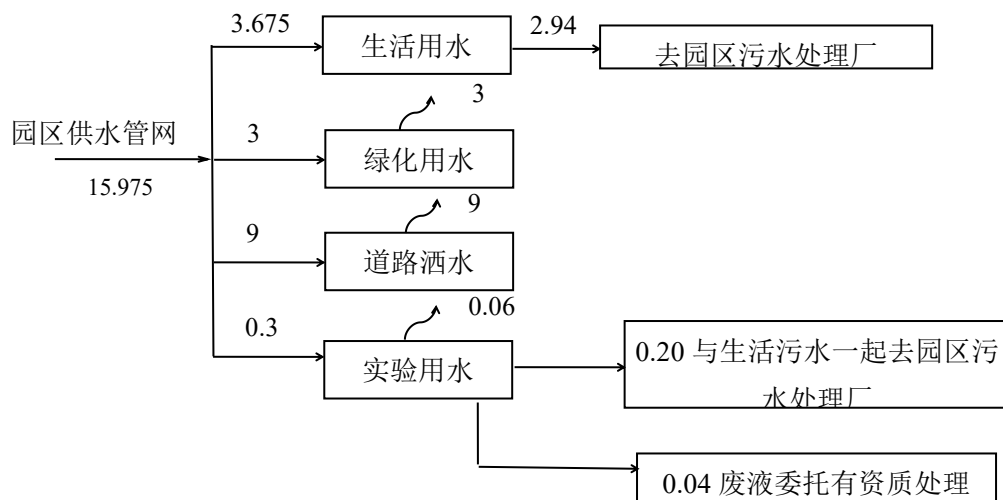


图 1 本项目运营期水平衡图

(2) 供电

本项目电源从园区 110KV 变电站 10KV 线路引入,设置两台 315KVA 变压器,能够满足本项目运营期用电需求。

(3) 采暖

冬季办公生活区采用电锅炉采暖

(4) 化验室

本项目化验室主要承担项目产品的质量控制在。使用中红外汽油分析仪、馏程测定仪、烃类测定仪、甲醇全项检验仪器、胶质仪等仪器,对原料及产品进行分析化验。通过收集到的分析数据及时调整生产工艺条件,保证生产的正常运行和成品的质量,化验室主要仪器设备主要设备见表 2-9。

表 2-9 化验室主要仪器设备主要设备一览表

序号	仪器名称	规格、型号	单位	数量
1	中红外汽油分析仪	德国进口	套	1
2	硫测定器	DYS-2000 紫外荧光	套	1
3	蒸汽压测定器	JC21-K11459	套	1
4	烃类测定仪	得利特 A2090	套	1
5	甲醇全项检验仪器	SKZ-CH4O	套	1
6	胶质仪	DYJC-2008S	套	1

8、物料平衡

本项目运营期物料平衡分析情况详见表 2-10。

表 2-10 本项目运营期物料平衡一览表 单位：t/a

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
甲醇	72850	甲醇汽油	20000
汽油	79800	M85-100 车用甲醇燃料	50000
柴油	79200	车用清洁替代燃料（C 型）	80000
变性醇添加剂	5100	车用清洁替代燃料（Q 型）	80000
防腐润滑剂	370	醇基液体燃料（工业及民用）	4000
芳烃	24000	变性醇添加剂	6000
异辛烷	25600	高清洁汽油	80000
轻质化煤焦油	32400	高清洁柴油	80000
石脑油	25600	有组织排放	2.81
脂肪酸甲脂	8000	无组织排放	0.029
液体石蜡	32400		
轻质白油	4800		
乙二醇	600		
仲辛醇	2644.374		
辛醇	2640		
MTBE	4000		
合计	400002.872		400002.872

9、总平面布置

本项目建设地点位于甘肃省张掖市张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，用地面积为 74849.04m²，储罐区设置在厂区西南部；储罐区北侧设置消防泵房、发电机房、工具间、控制室、配电室等；储罐区西侧设置装卸站台；厂区的南部为门房、地下事故水池、地下初期雨水池；辅助用房和办公楼设置在厂区北侧。

本项目厂区内总平面布置情况详见附图 4。

10、主要构筑物情况

本项目建设内容主要为装卸站、调配泵棚和罐区，装卸站主要设置卸油泵及配套的流量计、过滤器等，调配泵棚主要设置添加剂调配系统、变性醇调配系统、低饱和蒸汽压及 M85 组分油调配系统、车用清替代燃料（C 型）汽油付油系统、车用清替代燃料（Q 型）汽油付油系统、M100 付油系统及甲醇付油系统、民用及工业用甲醇燃料及添加剂付油系统。项目占地面积为 74849.04m²，总建筑面积为 12120.94m²，本项目主要建（构）筑物工程见表 2-11。

表 2-11 本项目主要建（构）筑物工程一览表

序号	名称	基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑类别	层数	耐火等级
1	综合楼	1500.9	6455.74	民建	6	二级
2	辅助用房 1	599.2	599.2	民建	1	二级
3	辅助用房 2	840	840	民建	1	二级
4	地下消防泵房	24	294	戊类	-1	二级
5	地下消防水池 1	225		戊类	-1	二级
6	地下消防水池 1	225		戊类	-1	二级
7	控制室	240	240	丁类	1	二级
7	配电室	240	240	丙类	1	二级
8	发电机房	120	120	丙类	1	二级
9	工具间	120	120	丙类	1	二级
10	罐装间	576	576	甲类	1	二级
11	库房	360	360	丙类	1	二级
12	罐组 1(内浮顶 1000m ³)	4100		甲 B、乙 A、丙 A		二级
13	罐组 2(内浮顶 300m ³)	1000		甲 B、丙 A		二级
14	罐组 3(卧罐 60m ³)	660		甲 B、丙 A		二级
15	泵棚	325	162.5	甲、乙类	1	二级
16	汽车装卸站	1450	725	甲类	1	二级
17	油气回收设备	36			1	二级
18	隔油池	6.5			-1	二级
19	地下事故水池	360		丙类	-1	二级
20	地下初期雨水池	150		丙类	-1	二级
21	门房 2/开票室	288	288	民建	1	二级

	22	门卫 1 及地磅室	92.5	92.5	民建	1	二级
		开敞停车棚	2016	1008	民建	1	二级
	23	18m 钢大门					
	24	站内消防道路 9m					
	25	站内消防道路 6m					
	26	场地硬化				2	
	合计	/	15554.1	12120.94	/	/	/
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、工艺流程简介 甲醇的性质为可燃，但是存在燃烧热值低等缺点。本项目通过添加增加热值的添加剂可弥补甲醇的缺点，同时提高油品标号，能减少对天然石油资源的消耗，同时大幅度降低对大气的污染，且该添加剂成本低廉，本项目调配混合过程为物理混合，不产生化学反应。 （1）原料运输进厂 本项目为甲醇燃料调配生产项目，外购各类原料均委托具有相关资质的运输单位进行承运，主要运输工具为专用运输槽车，厂内工作人员将对进厂的各类物料进行取样并进行逐批检验，确保物料符合相关产品标准。专用运输槽车按要求停放在厂区内的装卸区，车辆熄火后并用手闸制动，车轮前后双向加固定块，防止溜车，正确连接静电接地报警仪槽车进场静置 15min 并落实消防器材的检查与准备工作，确认消防器材就绪完毕后进行原料作业。 （2）原料卸车 原料通过专用的运输槽车进入厂区内的卸车区，进行消除静电等安全操作后方可开始卸料，卸料过程中需严格控制物料流速。将本项目厂区储罐区内的原料储罐进料口与原料运输槽车的卸料口端进行密封连接，确保无泄漏渗漏后启动槽车上专用的卸车泵将原料输送入本项目厂区内的原料储罐内，本项目原料储罐均设置有液位指示报警装置，通过高液位报警自动控制泄料口处的电磁阀进行开关。卸料过程产生挥发性气体、卸车泵产生噪声。 原料运输槽车卸下一定数量的调配原料就需吸入大致相等的气体补充到槽车内部，而厂区原料罐区内的储罐也因注入醇基燃料而向外排出相当数量的醇类						

气体。通过安装一根气相管线，将槽车与原料储罐连通，原料在卸车过程中，原料运输槽车内部的燃料通过卸车鹤管进入厂区内的原料储罐，原料储罐内的燃料经过气相管线输回罐车内，完成密闭式装卸过程。回收原料运输槽车内的醇基燃料气，可由原料运输槽车带回原料厂家进行回收处理。

(3) 罐内储存

本项目外购的各类原料均需卸料至本项目厂区内的原料储罐区进行贮存，本项目储罐采取拱顶结构，罐内采用内浮顶。内浮顶的优势是与储罐内介质紧密贴合，基本无气相空间，且随着液面的升降而升降，可有效降低储罐内甲醇等原料的挥发，而且储罐顶部采用氮气密封，可以代偿由于呼吸作用产生的含甲醇等原料气体排放，极大的增加了安全性。原料在厂区内储罐贮存期间储罐小呼吸会产生废气。

(4) 物料自动计量调配

当有客户订购燃料时，本项目将进行原料调配处理。本项目甲醇燃料采用自动化在线比例调配工艺，工艺要求具体为：操作人员根据生产指令通过控制平台设定好生产数量和各组分的比例，然后开启自动化调配系统（不同物料通过各自管道按一定比例通过安装在管道中的精混设备进行混合），管路上的流量检测装置及时将信号发送至控制系统，控制系统根据设定的参数做出判断，并发出指令，将甲醇、组分油、添加剂等物料通过各自管道输送至成品罐中，人工对成品罐中的物料进行少量取样并进行产品质量检验，检验合格后，将成品通过管道输送到槽车进行运输。

(5) 装车外售

本项目厂区内设置有甲醇燃料成品储罐、甲醇汽油成品储罐、Q型车用清洁替代燃料成品储罐、C型车用清洁替代燃料成品储罐及醇基液体燃料成品储罐，调配后的成品在上述各自的成品储罐内进行储存，成品储罐内的成品燃料最终直接泵入专用的运输槽车，由具有相关资质的运输单位至用户单元。成品装卸车时

产生废气，装车泵产生噪声。

(6) 油气回收工艺

本项目油气回收装置是采用“三级冷凝+活性炭吸脱附”的复叠工艺，装置可分为：冷凝单元、吸附单元、控制单元等组成。

1) 冷凝过程：来自密闭气体收集管道的废气依次进入一级冷凝器二级冷凝器、三级冷凝器。在一级冷凝器，废气通过单台制冷机组进行精准控温，将废气降温至 0-5℃，除去废气中的部分水蒸气，有效避免设备冰堵。未凝结废气进入二级冷凝器，油气温度降至-25 至-35℃左右，去除未在一级冷凝器中的水分子。三级冷凝器，处理温度需达到-65 至-75℃深度液化回收部分油气。经过冷凝工艺段脱除大部分重烃，由于温度比较低容易造成换热器流道堵塞，影响换热效果。

制冷工艺：

a)待处理的油气依次经过预冷段、复叠一级冷凝段和复叠二级冷凝段共三级冷凝。其中预冷段的工作原理是利用三级冷凝后的低温油气通过预冷段冷凝箱与新进的热油气进行冷量交换利用；

b)油气回收装置冷凝系统采用三个单一冷凝箱集成一体方案，将预冷冷凝段，复叠一级冷凝段和复叠二级冷凝段组合成一个整体，这样可以减少整个油气回收装置的冷凝箱的体积并减少管路冷量损失，大大提高制冷效率和降低能耗。

c)油气经过二级冷凝后温度达到-65℃。为充分利用这部分冷量，让该油气返回至前部预冷冷凝段与新进的热油气进行冷量交换后，再进入吸附罐处理。利用这部分冷量，可以去除新进油气中的一部分水，提高了整机的制冷效率。

d)选用德国比泽尔品牌压缩机组进行复叠式制冷，且选择的压缩机组具有能量调节功能，整套系统可以根据油气量处理的负荷大小自动调节节省能耗。

e)先进的化霜技术，制冷化霜段的压缩机组设计成热泵运行方式，回收系统运行一段时间后，PLC 程序控制四通换向阀自动将制冷方式转换成热泵运行，进行快速化霜，确保制冷过程的高效性及安全性。

f)制冷过程的压缩机组包括其他的电气设备以及相配套的信号柜，动力柜等设备都被装置在防爆屋中。防爆屋采用正压通风防爆形式，外壳采用不锈钢材料，内层采用特殊耐火材料隔热，安全性能高。

2) 冷凝液收集过程

经过制冷过程后，油气中 C3 以上的组分被冷凝成油水混合物被送至油水分离罐中进行油水分离。分离后得到的油直接利用管道油泵输送至油罐区仲辛醇罐作为原料回用。回收油泵根据油水分离罐的液位信号自动开、停。

3) 回收油品自动输送系统：由冷凝所产生的凝液被排至机组自带的储液罐中，当储液罐凝液达到预设高液位时，输液泵自动启动，将凝液输送至添加剂储罐，当储液罐油品达到设定低液位时，输液泵自动关闭。

4) 吸附过程：经过冷凝器后，剩余的小部分废气通过吸附深度处理尾气达到排放标准排放。废气从吸附罐上端的入口阀进入吸附罐内，经过床层上的活性炭，通过吸附罐下端的放空阀排放到大气中，此过程中碳氢化合物被活性炭吸附，从而达到净化的目的。当一个吸附罐接近达到饱和时，系统自动切换到另外一个吸附罐吸附，而对接近饱和的吸附罐，则降低其活性炭床的压力，通过真空泵使高浓度的碳氢化合物从活性炭的孔隙结构中脱离出来，与进气一起重新进入冷凝系统变成液态回收。

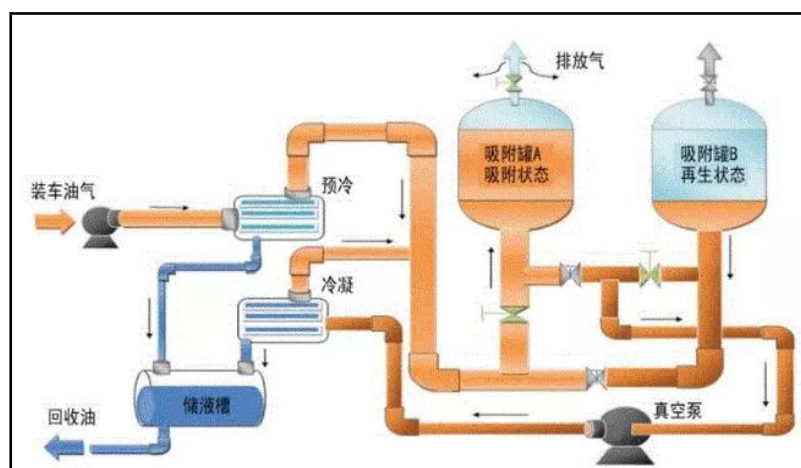


图 2 本项目油气回收装置处理工艺流程示意图

(7) 化验室工作流程

	样品采集：由采样人员在现场进行原料、产品样品采集。 样品检测：在化验室进行全水分、水分、全硫、碳氢、发热量的测定。 分析处理：根据测定仪读出实验数据，将测定数据进行整理或简单处理。 编、校、审检测报告：根据测定数据编制检测报告，报告编制完成后经相关人员进行校验、审核。 盖章、出示检测报告：将审核后的检测报告进行盖章。 二、工艺流程及产排污环节图 本项目生产工艺流程详见图 3-图 11。
--	--

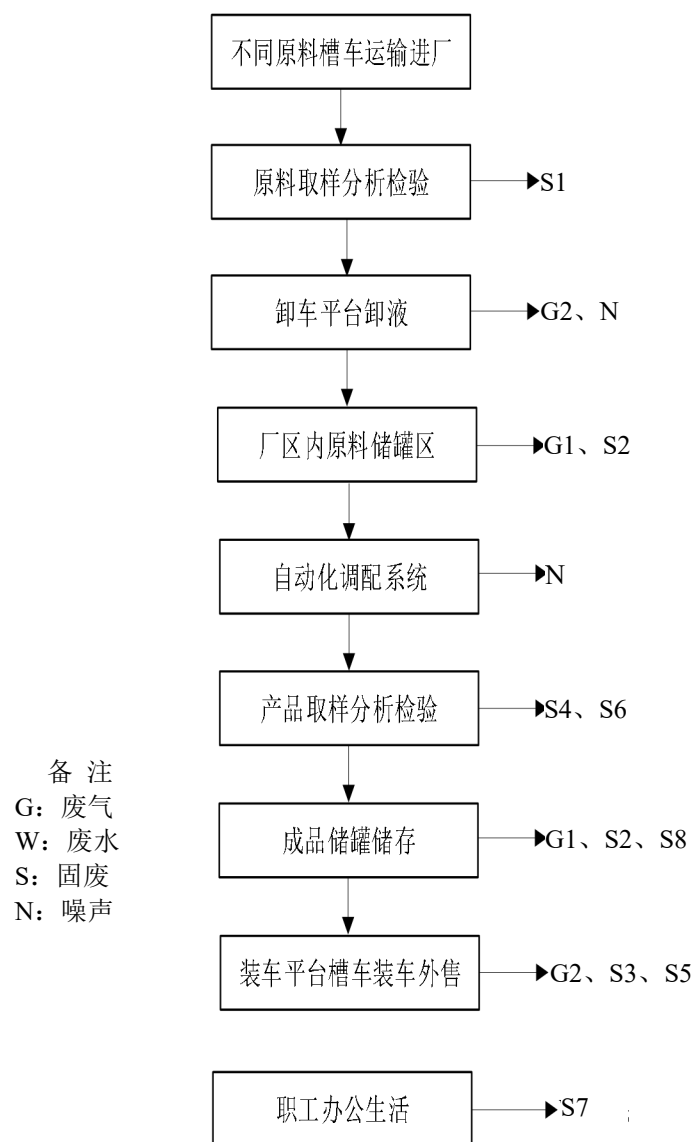


图3 本项目运营期燃料调配工艺流程及产排污环节图



图4 甲醇汽油调配工艺流程图

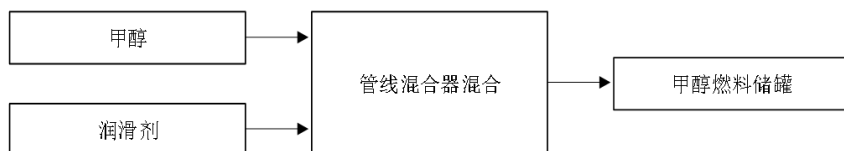


图5 车用甲醇燃料调配工艺流程图



图6 醇基液体燃料调配工艺流程图

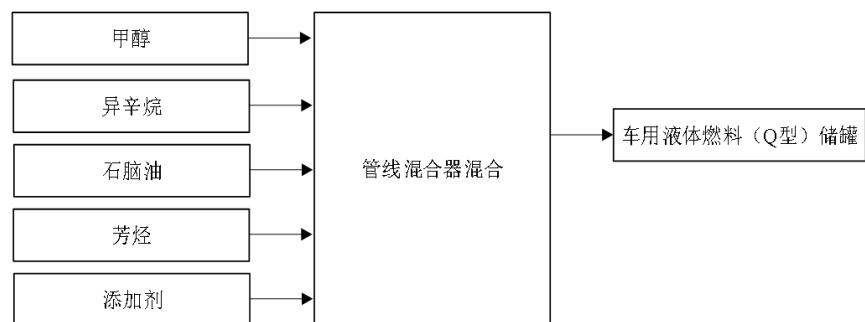


图7 车用液体燃料（Q型）调配工艺流程图



图8 车用液体燃料（C型）调配工艺流程图

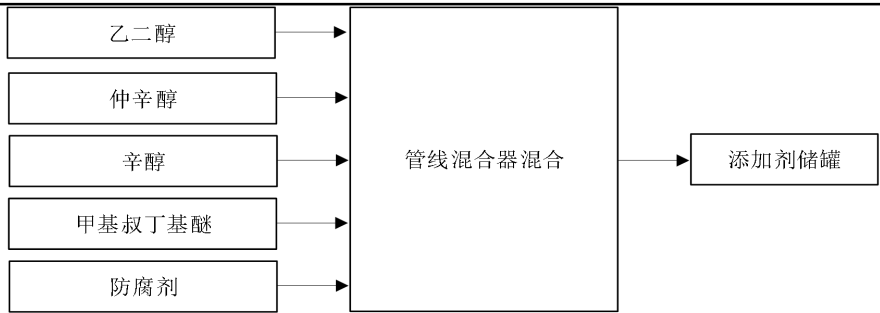


图9 变形醇添加剂生产工艺流程图

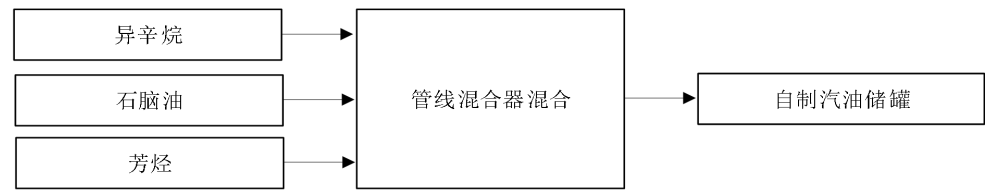


图10 高清洁汽油调配工艺流程图

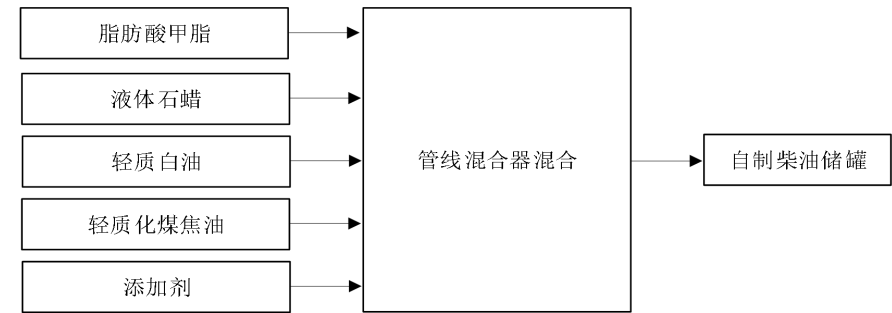


图11 高清洁柴油调配工艺流程图

表 2-12 本项目油气回收装置技术参数一览表

处理工艺	三级冷凝+活性炭吸脱附
处理能力	600m ³ /h
排放浓度	小于 20g/m ³
进气口规格	DN200
出油口规格	DN400
检修排污口规格	DN40
装机功率	120kw
运行功率	80kw
运行时间	1-3min
间歇时间	3-15min
工作温度	-25-55℃
处理介质	甲醇燃料等
回收效率	≥99%
去除效率	≥99%
外形尺寸	11000mm×2700mm×3300mm

	三、产排污环节分析 1、废气产排污环节分析 G1：各类储罐“大小呼吸”产生的废气，废气中的污染物主要是甲醇及非甲烷总烃等；G2：原料卸车及成品装车工序产生的废气，废气中的污染物主要是甲醇及非甲烷总烃等。 2、废水产排污环节分析 W1：职工办公生活过程产生的生活污水，主要污染为SS、COD、氨氮等。 3、固体废物产排污环节分析 S1：原料及成品取样分析过程中产生的废液；S2：各类储罐定期清理过程中产生的清罐残渣；S3：油气回收装置产生的废活性炭；S4：样品分析化验过程中产生的含油废手套及含油废棉纱；S5：油水分离罐中进行油水分离后产生的废液，主要污染物为石油类、SS等。S6：化验室产生的废试剂瓶、化验废液。S7：职工日常生活、办公等产生的生活垃圾。 4、噪声产排污环节分析 N：本项目运营期产噪设备包括各类调配泵等，主要为机械振动噪声、空气动力性噪声和物料碰撞噪声。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目建设地点位于甘肃省张掖市张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，经现场调查，本项目建设场地目前为空地且项目还未开始动工建设，因此不存在与本项目有关的原有污染情况及主要的环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

生态环境现状	一、自然地理状况 甘州区位于富饶的甘肃河西走廊中部，是我国国家级历史文化名城，古丝绸之路重镇，地理位置在东经 100°6′~100°52′，北纬 38°39′~39°24′之间。该区东邻山丹县和民乐县，西接甘州区，南与肃南裕谷族自治县毗邻，北同内蒙古自治区的阿拉善右旗接壤。东西长 65km，南北宽 98km，总土地面积 4240km²。兰新铁路、甘新公路从市区北侧通过。甘州区是张掖市政治、经济、文化中心。 甘州区南枕气势雄伟、奇峰接天的祁连山，北倚从东到西突兀峥嵘的龙首山、合黎山，大山环抱，状似城郭。逶迤蜿蜒的黑水河从中流过，形成由东向西北倾斜的坡面平原，被称为张掖盆地，是河西走廊的重要组成部分。平原地形呈冲积扇形，由东南向西北敞开，平原中部土地平坦，灌溉便利，是农作物主要的生产区。龙首山区属微显陡峻的中高山地，南陡北缓，东南与西部形成狭长地带，中部稍宽。祁连山区为祁连山的浅山地带，覆盖厚层黄土，局部辟为旱地、牧地。 张掖经济技术开发区循环经济示范园位于甘州区西北方向，距离城区 16km，园区通过张靖公路与市区相连，经张靖公路与内蒙古阿拉善左旗相邻，园区东至红沙窝林场北生态林支渠西至有本干渠，南至山丹河以北 100 米，北至张平公路 6.4 公里处沿合黎山脚东西延伸。 张掖经济技术开发区循环经济示范园区东至红沙窝林场北生态林支渠，西至有本干渠，南至山丹河以北 100m，北至张平公路 6.4km 处沿合黎山脚东西延伸，规划面积 33.89km²。 化工产业集中区位于张掖经济技术开发区循环经济示范园区内，东起经六路，西至经二路，南达南环路，北至纬四路，规划总面积 5.26km²，属于园中园，化工产业集中区区域位置见附图 3。 二、地形地貌 甘州区位于河西走廊中部，属于祁连山地槽边缘拗陷带。喜马拉雅山运动时，祁连山大幅度隆升，走廊接受大量新生代以来的洪积、冲积物。自南而北依次出现南山北麓坡积带、洪积带、洪积冲积带、冲积带和北山南麓坡积带。走廊地势平坦，沿河冲积平原形成大片绿洲。其余绝大部分地区以风力作用和干燥剥蚀作
--------	--

用为主，戈壁沙漠广泛分布。南有祁连山，北依龙首山、合黎山，形成由东向西北倾斜的坡面平原被称为张掖盆地。是河西走廊的重要农作物生产区。

甘州区地质构造复杂，所处的大地构造位置是青藏高原向内蒙古高原跌落的第一级分界处，也是重力梯度的分界带，南北地貌差异很大，地壳厚度在此发生明显变化，新构造运动极为活跃。又处于天山——内蒙褶皱系北山褶皱带的南部，按板块构造分解，有阿拉善古陆板块、北祁连古洋板块和南祁连古陆板块三个单元。张掖境内主要构造形迹有祁吕贺山字型构造西翼和东西向构造，在此基础上又迭加了河西系、雅布赖弧形等构造体系，这些构造体系互相干扰、互相穿插、利用和改造在交汇部位区应力易于集中，地质体沿着已存在的断裂带不断产生新断裂，所以地震频繁发生。根据《中国地震烈度区划图》资料显示，评价区地震烈度为 7 度。

三、气候特征

甘州区处于河西走廊中部，属大陆性气候，受蒙古高压的影响极大，经常受西北寒潮的侵袭，东南又有高山阻挡，湿润海洋气流难以深入，本地区特点是：日照时间长，太阳辐射强，昼夜温差大，降水量少而集中，蒸发量大，全年无霜期短，春季升温快，多风、干旱少雨，天气多变，冷空气活动频繁；夏季干热，早晚凉爽，午后干热，七、八月份雨水增加，易出现局部大雨或暴雨；秋季降温快，初秋天气晴好，秋高气爽，中秋后易出现寒潮；冬季晴朗少风，降雨稀少，天气寒冷、干燥。境内地势东南高、西北低，各地气候有较大的差异。灾害性天气主要有沙尘暴、干旱、大风等。

四、地表水资源

甘州区境内有黑河、酥油口河、大野口河、山丹河 4 条主要河流和 26 条季节性河流，年径流量 2.4×10^9 ，流域面积 3760 km^2 。其中黑河水系（包括山丹河）地表径流主要来源于南部祁连山冰雪融水，属降水、地下水、冰川融水混合型补给。在山区除正常径流外，山区基岩裂隙水和山间盆地的孔隙水多在出山前以泉水的形式排入河道，汇入地表径流。出山口的地表径流，经水库调节或直接引入渠道、进行农灌。随着河床、渠道流程，部分水量渗漏潜入地下转变为地下水，至下游河段又露出地表排泄于河流，形成地表水——地下水——地表水的重复利用循环

转换形式。

五、地下水资源

地下水资源丰富，地下水储量 $1.0 \times 10^9 \text{m}^3$ ，动储量达 $9.9 \times 10^8 \text{m}^3$ 。张掖盆地主要分布的是第四系中上更新统松散岩类孔隙水。受构造和地貌条件的制约，含水层总的规律是自山前至盆地内部，含水层渐厚，富水性渐好，地下水埋藏深度渐浅，颗粒渐细，由单一的潜水含水层渐变为多层的潜水变为多层的潜水细，由单一的潜水含水层渐变为多层的潜水封冻天 200m 逐渐递变为 1~3m，北部泉水出露，黑河、山丹河河床及其沿岸是天然的泉水溢出地带；洪积扇前缘以北的细土平原，上部为潜水，下部为承压水，并随顶板埋深的增加而水头增高，局部自流。含水层富水性最丰富的地段是黑河然梨园河洪积扇的中下部，单井涌水量大于 $5000 \text{m}^3/\text{d}$ （单井，降深 5m，井管 8"，下同）；其次是毗邻扇缘横亘中部地带，为 $3000 \sim 5000 \text{m}^3/\text{d}$ ，南北山前地带小于 $1000 \text{m}^3/\text{d}$ 。

1、水文地质概况

依据地下水的赋存条件、水理性质及水动力特征，区内地下水类型分别为基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和松散岩类孔隙水。

（1）基岩裂隙水

广泛分布于祁连山、北山等低山丘陵中，地下水赋存于构造裂隙及风化裂隙中，多以潜水为主，补给来源主要是大气降水。祁连山中高山区基岩裂隙水较丰沛，单泉流量一般在 $0.1 \sim 0.5 \text{L/s}$ ，最大为 3.0L/s ，地下水径流模数 $1 \sim 5 \text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ；龙首山及低山丘陵区基岩裂隙水较贫乏，单泉流量一般小于 0.5L/s 。

（2）碎屑岩类裂隙孔隙水

分布于祁连山前、龙首山及区内的低山丘陵区，地下水赋存于石炭系—第三系组成的向斜或单斜构造中，多为层状承压水，含水层岩性主要为砂岩、砂砾岩、砾岩等。一般石炭系—侏罗系富水性较强，单泉流量 $1.0 \sim 2.0 \text{L/s}$ ，白垩系、第三系富水性差，单泉流量多小于 0.5L/s 。

（3）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是张掖盆地东段主要的地下水类型，广泛分布于盆地第四纪

松散岩层中。受构造—地貌条件的制约，使区内不同地带地下水的埋藏条件各不相同，总的规律是：自南部山前至北部细土平原区，地下水埋藏深度逐渐变浅，北部乌江一带泉水出露。南部山前洪积扇顶部水位埋深大于 200m，含水层由粗颗粒的砂砾卵石组成，地下水类型为单一潜水层，至扇中地带，水位埋深 150~50m，含水层中含泥质渐多，扇缘和细土平原南部，水位埋深 50~10m，含水层颗粒渐细，由单一的潜水层渐变为多层的潜水—承压水含水综合体。黑河—山丹河沿岸地带水位埋深小于 3m，乌江一带有成片泉水出露（见附图 7）。

本区富水性最丰富的地段是黑河洪积扇下部及黑河沿岸地带，单井（降深 5m）出水量大于 5000m³/d，其次是扇中地带，单井出水量 3000~5000m³/d，南北山前最差，小于 1000m³/d（见附图 8）。

2、地下水补给径流排泄条件及动态特征

项目区内地下水自东南向西北方向运移，在洪积扇缘及与之毗邻的细土平原区，受含水层颗粒渐细、导水性减弱、地形低缓及河流切割作用的控制，部分地下水在城区—乌江一线以北以泉的形式溢出地表，转化为河水，流入黑河，部分地下水继续向北径流，最终排泄于黑河河床。

本区地下水的补给来源主要为河、渠水入渗及季节性洪流补给，其中河、渠水入渗量占地下水补给量的 50.4~63.9%；地下径流侧向流出、泉水溢出及人工开采是地下水的主要排泄途径。

3、地下水开采利用情况

评价区地处工业园区，园区部分企业生活用水利用园区管网供水，部分企业生产用水采用抽取地下水做为生产水源，除此之外再无其它地下水开采利用情况。

六、土壤与植被

(1)土壤

甘州区土壤为土类、亚类、土属、土种 4 级。其中土类 11 个，亚类 26 个，土属 36 个，土种 75 个。项目区土母质主要由第四纪冲洪黄土状沉积物与其下层的砂砾石组成，地质较为单一。土壤主要以绿洲灌淤土和潮土为主。绿洲灌淤土由草甸土、潮土、风沙土、灰棕漠土，灰钙土演变而成。在自然土壤的基础上，经过黑河长期灌溉和 2100 多年的耕作，培肥而形成。其有机质含量 1.5%左右，水

分和气、热条件好，微生物和蚯蚓活动旺盛，土壤团粒结构好，腐殖质和营养元素较高，是主要的农业耕作土壤。

因地下水位高而影响土壤养分转化，土体粘粒明显下降，有不同程度的盐化。经过长期耕作、施肥、耕作层加厚，土壤养分含量增加，是仅次于灌淤土的农业耕作土壤。

(2)植被

甘州区植被受地形、气候、水文、土壤和人类生产活动等因素的影响，北部山地北坡具有垂直地带性分布，平原地区受人类活动影响主要为栽培作物及荒漠草原、沼泽草甸，其类型大体分为森林、灌丛、草原、荒漠、草甸、沼泽和栽培植被 7 类。项目区内植物覆盖率较高，群落比较单调。主要以栽培植被为主，如各类农作物、人工林、防风固沙林、经济林等。由于地下水埋深浅，生成着盐生草甸及沼泽草甸，低洼处、道沟旁长有小灯心草、冰草及人工种植的杨树、沙枣树等。

七、资源状况

甘州区资源较为丰富，土地资源、水资源丰富，黑河、梨园河、洪水河、马营河、大都麻河、童子坝河流径全区面积 13938 平方公里，森林面积 545.7 万亩，林木蓄积量达 1297.7 万立方米，主要矿产资源有铁、锰、铜、汞、锑、金、煤炭、石灰岩、白云岩、食盐、石膏、硅石、花岗岩、高岭土等。

境内野生动物分布在合黎山和东大山自然保护区，有 50 多种野生动物，其中有 8 种国家级保护动物，距离本项目在几十公里以上。距离本项目最近的为黑河湿地国家级自然保护区，黑河湿地国家级自然保护区是许多珍稀濒危鸟类的重要栖息地，尤其是黑鹳（国家一级保护动物）的繁殖地，其他重要物种包括白鹭、灰鹤、大天鹅等，湿地内还分布有多种鱼类、昆虫和植物资源。

本项目位于工业园区，不存在上述需要保护的动植物种。

区域环境
质量现状

一、环境空气质量现状

根据《2023年甘肃省生态环境状况公报》，2023年张掖市PM_{2.5}年平均浓度值24微克/立方米，PM₁₀年平均浓度值60微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年均浓度为7微克/立方米、二氧化氮（NO₂）年均浓度为19微克/立方米、一氧化碳（CO）第95百分位数为0.7毫克/立方米、臭氧8小时（O₃-8h）第90百分位数为144微克/立方米，六项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，说明本项目所在地张掖市属于达标区。

表3-1 张掖市2023年环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	ug/m ³	60	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	ug/m ³	24	35	达标
SO ₂	年平均质量浓度	ug/m ³	7	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	ug/m ³	19	40	达标
CO	日均值第95百分位数	mg/m ³	0.7	4.0	达标
O ₃	日最大8h第90百分位数	ug/m ³	144	160	达标

二、评价区其他污染物环境质量现状监测

评价区其他污染物环境质量现状引用《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》中对其他污染物进行的评价结果。

（1）监测点位及监测项目

监测点位见表 3-2。

表 3-2 监测点位一览表

点位编号	监测点名称	坐标	监测项目
G1	规划区中心	E100°30'23.95" N 39°04'05.60"	非甲烷总烃、TVOC、甲醇

（2）监测时段及频率

监测时间为2022年6月28日至7月4日，连续监测7天。监测频次及要求见表 3-3。

表 3-3 监测频次及相关要求										
序号	检测因子	检测内容	检测频次及相关要求							
1	甲醇	小时值	小时浓度采样时间为每日 02:00、08:00、14:00、20:00 四个小时质量浓度值，每小时至少有 45min 的采样时间							
2	非甲烷总烃	一次值	采样时间为每日 02:00、08:00、14:00、20:00 四个时间点的浓度值							
3	VOCs(34 项之和)	8h 平均	采气流量为 10~200ml/min，8 小时内间断采样							
备注	以上检测因子，均连续检测 7 天。									

(3) 监测结果评价

监测数据统计结果见表 3-4。

表3-4 监测结果一览表 单位：mg/m³

检测 点位	检测 项目	检测日期及结果（2022 年）								
		时间	单位	6 月 28 日	6 月 29 日	6 月 30 日	7 月 1 日	7 月 2 日	7 月 3 日	7 月 4 日
G1 规 划区 中心	非甲烷总烃	02:00	mg/m³	0.84	0.85	0.84	0.91	0.65	0.75	0.82
		08:00	mg/m³	0.72	0.80	0.91	0.73	0.76	0.82	0.75
		14:00	mg/m³	0.69	0.80	0.81	0.83	0.83	0.82	0.68
		20:00	mg/m³	0.62	0.85	0.71	0.88	0.78	0.91	0.64
	甲醇	02:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		08:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		14:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		20:00	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	VOCs (34 项 VOC 之 和)	8h 平均	µg/m³	5.3	5.5	5.5	1.4	1.4	2.6	5.4
	备注	ND 表示未检出								

(4) 环境空气质量现状评价

评价方法：采用单因子指数法，计算式如下：

$$I_i=C_i/C_{0i}$$

式中：C_i——某污染因子监测浓度值，mg/m³；

C_{0i}——某污染因子环境空气质量标准，mg/m³；

I_i——评价指数。

当 I_i≥1 时为超标。

其他污染物环境质量现状评价结果见表 3-5。

表 3-5 其他污染物环境质量现状评价结果表

监测 点位	污染物	平均 时间	单位	评价 标准	监测浓度范 围	最大浓 度占标 率%	最大超 标倍数	超标率 %	达标 情况
----------	-----	----------	----	----------	------------	------------------	------------	----------	----------

G1 规划区中心	非甲烷总烃	小时	ug/m ³	2000	620~910	45.5	0	0	达标
	甲醇	小时	ug/m ³	3000	ND	0	0	0	达标
	VOCs (34 项 VOC 之和)	8h 平均	μg/m ³	600	1.4~5.5	0.9	0	0	达标

根据评价结果，各监测点监测值均满足环境空气质量二级标准要求 and 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

由上述环境空气监测数据，说明区域大气环境质量总体较好。

3.2.2 地表水质量现状调查

3.2.2.1 地表水环境质量现状调查与评价

项目区主要涉及地表水体为黑河、山丹河、平易河，事故风险评价区段平易河、山丹河、黑河均为IV类水体，其中平易河为季节性排洪沟，常年无水，本次调查收集了黑河已有监测断面近三年的监测数据，同时引用《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》中对评价区地表水的评价结果。

(1) 检测项目

水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、硒、砷、汞、镉、铅、氨氮、锌、铬（六价）、石油类、硫化物、铜、总磷、总氮、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐。

(2) 监测点布设及频次

共设置 3 个监测断面，地表水监测断面基本情况见表 3-6。

表 3-6 监测断面位置信息

序号	监测位置	坐标	备注	所处水功能区划断面
1	山丹河与园区排污口交汇处上游 500m 处	N: 39°02'28.51" E: 100°28'40.93"	山丹河	碱滩—入黑河口段
2	黑河与山丹河交汇口上游 500m 处	N: 39°02'49.57" E: 100°26'43.91"	黑河	黑河大桥—高崖水文站段
3	黑河与山丹河交汇口下游 2000m 处	N: 39°03'57.35" E: 100°26'00.46"	黑河	黑河大桥—高崖水文站段

(3) 监测分析方法

地表水监测方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行。

(4) 评价方法

单因子污染指数法，一般因子计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i —— i 因子污染指数；

C_i —— i 因子监测浓度，mg/L；

C_{0i} —— i 因子质量标准，mg/L。

对于 pH 值，评价公式为：

$$P_{PH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{PH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{sminx} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： P_{PH} —— i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{smin} ——评价标准值的下限值；

pH_{sminx} ——评价标准值的上限值；

溶解氧（DO）的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 标准指数；

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温，} ^\circ\text{C};$$

DO_j ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

(5) 监测结果统计表

监测结果及污染指数评价结果见表 3-7。

表 3-7 地表水监测结果表

检测项目	采样检测点位：1#点位			平均值	标准 限值	污染 指数	评价
	检测结果						
	9月2日	9月3日	9月4日				

	流速（m/s）	0.646	0.662	0.652	0.653	-		-
	流量（m³/h）	1697	1572	1643	1637.3	-		-
	水温（℃）	18.1	18.3	18.6	18.3	-	/	-
	pH 值（无量纲）	7.75	7.80	7.79	7.78	6-9	0.38	达标
	溶解氧	7.99	7.96	7.94	7.96	≥3	0.22	达标
	高锰酸盐指数	1.5	1.4	1.4	1.43	≤10	0.15	达标
	化学需氧量（COD _{Cr} ）	11	12	11	11.3	≤30	0.37	达标
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	1.0	1.2	1.0	1.06	≤6	0.17	达标
	氨氮（NH ₃ -N）	0.299	0.294	0.307	0.3	≤1.5	0.20	达标
	总磷（以 P 计）	0.02	0.02	0.03	0.023	≤0.3	0.07	达标
	总氮（以 N 计）	3.95	3.85	3.97	3.923	-		-
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	/	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤2.0	/	达标
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.20	0.19	0.18	0.19	≤1.5	0.13	达标
	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.02	/	达标
	砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.1	/	达标
	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0004L	≤0.001	/	达标
	镉	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	≤0.005	0.18	达标
	铬（六价）	0.013	0.011	0.013	0.0123	≤0.05	0.26	达标
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	/	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.003L	≤0.01	/	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	/	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	/	达标
	硫化物	0.01	0.01	0.01	0.01L	≤0.5	0.02	达标
	粪大肠菌群（个/L）	2.00*10 ²	2.30*10 ²	2.20*10 ²	2.16*10 ²	≤20000	0.01	达标
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	193	198	208	199.66	≤250	0.77	达标
	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	49.3	51.4	52.9	51.2	≤250	0.20	达标
	检测项目	采样检测点位：2#点位			平均值	标准限值	污染指数	评价
		检测结果						
		9月2日	9月3日	9月4日				
	流速（m/s）	1.106	1.075	1.105	1.095	-		-
	流量（m³/h）	43200	43808	44474	43827.33	-		-
	水温（℃）	18.5	18.7	18.8	18.66	-	/	-
	pH 值（无量纲）	7.80	7.85	7.86	7.836	6-9	0.4	达标
	溶解氧	8.08	8.05	8.03	8.05	≥3	0.22	达标
	高锰酸盐指数	1.1	1.0	1.0	1.03	≤10	0.14	达标
	化学需氧量（COD _{Cr} ）	8	5	6	6.33	≤30	0.40	达标
	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	0.8	0.9	0.7	0.8	≤6	0.20	达标
	氨氮（NH ₃ -N）	0.145	0.128	0.154	0.142	≤1.5	0.20	达标
	总磷（以 P 计）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3	0.07	达标
	总氮（以 N 计）	2.46	2.38	2.58	2.47	-		-
	铜	0.05L	0.05L	0.05L		≤1.0	/	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L		≤2.0	/	达标
	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.15	0.13	0.16	0.146	≤1.5	0.13	达标

硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.02	/	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.1	/	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	/	达标
镉	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	≤0.005	0.18	达标
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0.22	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	/	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	/	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	/	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	/	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	0.02	达标
粪大肠菌群（个/L）	1.00*10 ²	1.10*10 ²	1.20*10 ²	1.1*10 ²	≤20000	0.01 2	达标
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	97.6	100	102	99.86	≤250	0.79	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	24	25.1	25.2	24.76	≤250	0.21	达标
检测项目	采样检测点位：3#点位			平均值	标准限 值	污染 指数	评价
	检测结果						
	9月2日	9月3日	9月4日				
流速（m/s）	1.263	1.265	1.271	1.266	-		-
流量（m ³ /h）	45058	46086	47220	46121	-		-
水温（℃）	18.7	18.8	19.0	18.83	-	/	-
pH 值（无量纲）	7.84	7.89	7.93	7.886	6-9	0.39 5	达标
溶解氧	8.12	8.10	8.08	8.1	≥3	0.22	达标
高锰酸盐指数	1.2	1.2	1.1	1.16	≤10	0.14	达标
化学需氧量（COD _{Cr} ）	8	6	7	7	≤30	0.37	达标
五日生化需氧量 （BOD ₅ ）	0.9	1.0	0.8	0.9	≤6	0.17	达标
氨氮（NH ₃ -N）	0.154	0.145	0.162	0.153	≤1.5	0.20	达标
总磷（以 P 计）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.3	0.10	达标
总氮（以 N 计）	2.66	2.64	2.83	2.71	-		-
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	/	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤2.0	/	达标
氟化物（以 F ⁻ 计）	0.17	0.16	0.17	0.166	≤1.5	0.12	达标
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.02	/	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.1	/	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	/	达标
镉	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.005	0.2	达标
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	0.26	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05	/	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2	/	达标
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	/	达标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	/	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	/	达标
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.5	0.02	达标

粪大肠菌群（个/L）	1.20*10 ²	1.30*10 ²	1.40*10 ²	1.3*10 ²	≤20000	0.01 1	达标
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	110	112	116	112.66	≤250	0.83	达标
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	24.9	25.4	26.2	25.5	≤250	0.21	达标
备注	加 L 表示未检出或低于检出限。						

由表 3-7 可知，各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，地表水环境质量较好。

根据张掖市生态环境局公布的 2021 年~2023 年的环境质量公报数据，甘州区黑河莺落峡断面的现状水质达到地表水Ⅰ类水质目标要求，具体见表 3-8。

表 3-8 莺落峡地表水环境质量公报

环境质量公报时间	断面名称	现状水环境质量
2021 年	莺落峡	Ⅰ
2022 年	莺落峡	Ⅰ
2023 年	莺落峡	Ⅰ

综上所述，项目所在地地表水环境质量现状均能满足水体功能的需要。

3.2.3 地下水环境质量现状监测

3.2.3.1 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评引用《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》中对地下水环境现状的评价结果。

（1）监测点位

本次评价引用其中距离厂区较近的三个点位，体监测点位信息见表 3-9。

表3-9 地下水监测点位布设一览表

点位编号	检测点名称	海拔 m	井深 m	水深 m	检测点位坐标
W1	大弓农化厂区水井	1502	200	20	E100°30'59.57"N 39°04'06.30"
W2	特色轻工产业区水井	1475	120	70	E100°29'39.62"N 39°04'40.83"
W3	华煤新能源煤厂厂区水井	1494	125	73	E100°30'34.03"N 39°04'36.78"
备注	对 W1~W2 点进行水质检测，水位调查；对 W3 点只进行水位调查。				

（2）监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、色度、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子合成洗涤剂、镍、钴、耗氧量、氟化物、硫化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类、碘化物、苯、甲苯、三氯甲

烷、四氯化碳、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯苯、邻-二甲苯、间/对-二甲苯、乙苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、萘、2,4,6-三氯酚、五氯酚。

(3) 监测时间及监测频率

监测时间：2022年6月28日至6月29日连续检测两天，每天取样一次。

(4) 采样及分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的规定执行。

(5) 评价标准及方法

评价标准：本次对地下水现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

评价方法：采用单因子指数法。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于pH值，其标准指数公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH > 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH的标准指数；

pH——pH监测值；

pH_{sd} ——标准中pH的下限值；

pH_{su} ——标准中pH的上限值；

(6) 监测结果及数据统计

地下水水质监测结果见表3-10、3-11。

表 3-10 地下水水质监测结果表

序号	检测项目	单位	检测结果及日期(2022 年)	
			W1 大弓农化厂区水井	W2 特色轻工产业区水井

			6月28日	6月29日	6月28日	6月29日
1	pH	—	7.22	7.39	7.48	7.42
2	氨氮	mg/L	0.050	0.045	0.025L	0.025L
3	挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
4	耗氧量	mg/L	1.5	1.6	1.3	1.2
5	氟化物	mg/L	0.28	0.26	0.34	0.40
6	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
7	砷	mg/L	0.0005	0.0006	0.0009	0.0007
8	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
9	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
10	铬(六价)	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
11	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
12	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
13	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
14	硝酸盐氮	mg/L	0.58	0.52	0.61	0.64
15	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
16	总硬度	mg/L	362	359	284	292
17	溶解性总固体	mg/L	729	722	568	575
18	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
19	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
20	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2
21	细菌总数	CFU/mL	24	22	20	19
22	铝	mg/L	0.00115L	0.00115L	0.00115L	0.00115L
23	色度	度	5	5	5	5
24	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
25	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
26	钴	mg/L	0.00003L	0.00003L	0.00003L	0.00003L
27	浑浊度	NTU	1	1	1	1
28	碘化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
29	三氯甲烷	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
30	四氯化碳	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
31	苯	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
32	甲苯	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
33	二氯甲烷	mg/L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L
34	1,2-二氯乙烷	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
35	氯苯	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
37	阴离子合成洗涤剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
38	镍	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L
39	乙苯	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
40	萘	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
41	2, 4, 6-三氯酚	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
42	五氯酚	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
43	邻-二甲苯	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
44	间/对-二甲苯	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
45	2,4-二硝基甲苯	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L

46	2,6-二硝基甲苯	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L
47	K ⁺	mg/L	6.20	6.13	6.32	6.40
48	Na ⁺	mg/L	152	153	132	132
49	Ca ²⁺	mg/L	49.6	49.2	45.3	45.2
50	Mg ²⁺	mg/L	56.6	56.5	39.9	40.1
51	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0	0
52	HCO ₃ ⁻	mg/L	168	170	180	182
53	Cl ⁻	mg/L	154	155	126	122
54	SO ₄ ²⁻	mg/L	327	324	245	244
备注	检出限加 L 表示未检出					

表 3-11 地下水水质监测结果统计表

项目	单位	标准	W1				W2			
			浓度范围	指数范围	最大超标倍数	超标率	浓度范围	指数范围	最大超标倍数	超标率
pH	—	6.5~8.5	7.22~7.39	0.15~0.26	0	0	7.42~7.48	0.28~0.32	0	0
氨氮	mg/L	≤0.5	0.045~0.05	0.09~0.1	0	0	/	/	0	0
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	/	/	0	0	/	/	0	0
耗氧量	mg/L	≤3.0	1.5~1.6	0.5~0.53	0	0	1.2~1.3	0.4~0.43	0	0
氟化物	mg/L	≤1.0	0.26~0.28	0.26~0.28	0	0	0.34~0.40	0.34~0.4	0	0
氰化物	mg/L	≤0.05	/	/	0	0	/	/	0	0
砷	mg/L	≤0.01	0.0005~0.0006	0.05~0.06	0	0	0.0007~0.0009	0.07~0.09	0	0
汞	mg/L	≤0.001	/	/	0	0	/	/	0	0
镉	mg/L	≤0.005	/	/	0	0	/	/	0	0
铬(六价)	mg/L	≤0.05	/	/	0	0	/	/	0	0
铅	mg/L	≤0.01	/	/	0	0	/	/	0	0
石油类	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	mg/L	≤0.02	/	/	0	0	/	/	0	0
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	0.52~0.58	0.026~0.029	0	0	0.61~0.64	0.031~0.032	0	0
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	/	/	0	0	/	/	0	0
总硬度	mg/L	≤450	359~362	0.798~0.804	0	0	284~292	0.63~0.65	0	0
溶解性总固体	mg/L	≤1000	722~729	0.722~0.729	0	0	568~575	0.568~0.575	0	0
铁	mg/L	≤0.3	/	/	0	0	/	/	0	0
锰	mg/L	≤0.10	/	/	0	0	/	/	0	0
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	<2	<0.67	0	0	<2	<0.67	0	0
细菌总数	CFU/mL	≤100	22~24	0.22~0.24	0	0	19~20	0.19~0.20	0	0
铝	mg/L	≤0.20	/	/	0	0	/	/	0	0
色度	度	≤15	5	0.33	0	0	5	0.33	0	0
锌	mg/L	≤1.00	/	/	0	0	/	/	0	0

铜	mg/L	≤1.00	/	/	0	0	/	/	0	0
钴	mg/L	≤0.05	/	/	0	0	/	/	0	0
浑浊度	NTU	≤3	1	0.33	0	0	1	0.33	0	0
碘化物	mg/L	≤0.08	/	/	0	0	/	/	0	0
三氯甲烷	ug/L	≤60	/	/	0	0	/	/	0	0
四氯化碳	ug/L	≤2.0	/	/	0	0	/	/	0	0
苯	ug/L	≤10.0	/	/	0	0	/	/	0	0
甲苯	ug/L	≤700	/	/	0	0	/	/	0	0
二氯甲烷	ug/L	≤20	/	/	0	0	/	/	0	0
1,2-二氯乙烷	ug/L	≤30.0	/	/	0	0	/	/	0	0
氯苯	ug/L	≤300	/	/	0	0	/	/	0	0
阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	/	/	0	0	/	/	0	0
镍	mg/L	≤0.02	/	/	0	0	/	/	0	0
乙苯	ug/L	≤300	/	/	0	0	/	/	0	0
萘	ug/L	≤100	/	/	0	0	/	/	0	0
2, 4, 6-三氯酚	ug/L	≤200	/	/	0	0	/	/	0	0
五氯酚	ug/L	≤9.0	/	/	0	0	/	/	0	0
邻-二甲苯	ug/L	≤500	/	/	0	0	/	/	0	0
间/对-二甲苯	(总量)		/	/	0	0	/	/	0	0
2,4-二硝基甲苯	ug/L	≤5.0	/	/	0	0	/	/	0	0
2,6-二硝基甲苯	ug/L	≤5.0	/	/	0	0	/	/	0	0
K ⁺	mg/L	/	6.13~6.20	/	/	/	6.32~6.40	/	/	/
Na ⁺	mg/L	/	152~153	/	/	/	132~132	/	/	/
Ca ²⁺	mg/L	/	49.2~19.6	/	/	/	45.2~45.3	/	/	/
Mg ²⁺	mg/L	/	56.5~56.6	/	/	/	39.9~40.1	/	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	0	/	/	/	0	/	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	168~170	/	/	/	180~182	/	/	/
Cl ⁻	mg/L	/	154~155	/	/	/	122~126	/	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	/	324~327	/	/	/	244~245	/	/	/

由表 3-11 可知，各监测井各项监测因子的单因子指数均小于 1，各指标均符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准，区域地下水水质较好。

四、声环境质量现状

本项目选址位于张掖市甘州区张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，建设项目场地周边 50m 无村庄等声环境敏感目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）可知：建设项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标时，可不开展声环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

本次环评委托甘肃领越检测技术有限公司于2025年02月25日对评价范围的土壤环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位

本次监测在项目占地范围内布设1个柱状采样点，在项目占地范围外部设置2个表层样监测点位，土壤监测点位见表3-12。

表3-12 土壤监测点位一览表

序号		位置	备注
占地范围内	T1	本项目占地范围内	柱状样(0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3.0m)
占地范围外	T2	公司厂界外东北侧农田	表层样(0~0.2m)
	T3	公司厂界外西南侧平易河	

(2) 监测因子及频率

监测因子：

T1监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、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、1,1,2-三氯乙烷、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；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、石油烃等47项。

T2、T3监测因子：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。

监测频率：采样1次。

(3) 采样及分析方法

监测方法参考《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)。土壤污染物分析方法参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

(5) 评价标准及方法

评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

土壤污染现状评价采用污染指数法进行单项评价。

(6) 监测结果及评价

本次评价土壤环境质量现状监测结果见表3-13、3-14。

表 3-13 1#占地范围内土壤检测结果

检测项目	单位	采样日期、检测点位、检测结果			风险筛选值	达标情况
		2025 年 02 月 25 日				
		1# 本项目占地范围内				
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
pH	无量纲	8.2	8.4	8.2	/	/
铅	mg/kg	40.5	33.8	31.1	800	达标
镉	mg/kg	36.4	36.3	30.1	65	达标
铜	mg/kg	27.4	20.8	15.7	18000	达标
汞	mg/kg	0.21	0.16	0.15	38	达标
砷	mg/kg	6.19	4.60	3.34	60	达标
镍	mg/kg	0.094	0.082	0.041	900	达标
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
四氯化碳	mg/kg	1.52×10 ⁻²	1.46×10 ⁻²	8.27×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿	mg/kg	2.42×10 ⁻²	1.52×10 ⁻²	<2.0×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	0.313	0.308	0.322	37	达标
1，1-二氯乙烷	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	9	达标
1，2-二氯乙烷	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	5	达标
1，1-二氯乙烯	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	66	达标
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	596	达标
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	616	达标
1，2-二氯丙烷	mg/kg	0.490	0.439	0.455	5	达标
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	10	达标
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.32	1.31	1.33	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	6.67×10 ⁻²	8.75×10 ⁻²	53	达标

1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	0.341	<2.0×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	1.68×10 ⁻²	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	0.42	达标
苯	mg/kg	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	3.95×10 ⁻³	4	达标
氯苯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	270	达标
1, 2-二氯苯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.278	560	达标
1, 4 二氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	6.38×10 ⁻²	<1.2×10 ⁻³	20	达标
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.633	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	1290	达标
甲苯	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.6×10 ⁻³	<3.6×10 ⁻³	<3.6×10 ⁻³	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	640	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	22	23	20	4500	达标
注：“<检出限”表示检测结果低于检出限，即未检出。						

表 3-14 2#、3#占地范围内土壤检测结果

检测项目	单位	采样日期、检测点位、检测结果		风险筛选值	达标情况
		2025 年 02 月 25 日			
		2# 公司厂界外东北侧农田	3# 公司厂界外西南侧平易河		
		0~0.2m	0~0.2m		

pH 值	无量纲	8.3	7.9	/	/
铜	mg/kg	52.4	31.1	18000	达标
铅	mg/kg	42.5	36.3	800	达标
镍	mg/kg	62.0	23.4	900	达标
镉	mg/kg	0.12	0.06	65	达标
砷	mg/kg	5.40	5.60	60	达标
汞	mg/kg	0.100	0.089	38	达标
铬	mg/kg	88.0	37.9	65	达标
锌	mg/kg	85.2	48.0		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	40	13	4500	达标

注：“<检出限”表示检测结果低于检出限，即未检出。

根据表 4.2-15 可知，T1-T3 监测点监测因子的监测数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值限值，表明项目所在区域土壤环境质量较好。

六、生态环境现状

（1）本项目与环境敏感区的位置关系

根据甘肃天辰环境工程有限公司编制的《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体规划(2022-2030)环境影响报告书》（2022.2）中周围环境情况调查，园区规划区用地边界范围不在甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区范围内，规划区内不涉及饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等区域。

根据对规划区环境质量现状调查，规划区内大气环境、水环境和土壤环境质量现状均满足相应环境质量标准要求。另外规划提出了改善区域环境质量的相关措施，强化污染治理措施和污染物排放控制的要求，确保满足区域环境质量要求。本项目位于化工产业集中区，不在甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区范围内，规划区内不涉及饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区等区域。

（2）张掖黑河湿地国家级自然保护区生态环境现状评价

1）保护区地形地貌

张掖黑河湿地国家级自然保护区地处青藏高原与蒙古高原过渡带、张掖盆地西北端、摆浪河冲击洪积扇中下部与黑河冲积平原西北部，地形由东南向西北倾斜，总体地势南北高，中间低，区域狭长，地势平坦，黑河水从东南至西北纵贯，

	河流沿岸湖泊和水库星罗棋布。 张掖黑河湿地国家级自然保护区地貌形成主要发生在喜马拉雅构造运动期，即为新构造运动的产物。黑河流域中段地貌可分为北部合黎山中低山区、中部黑河河谷盆地（平原）、南部祁连山及其分支中高山区。保护区主体地貌为中部黑河河谷平原区，海拔 1200~1700m，由黑河两岸一、二级阶地和河漫滩组成，呈条带状，微向北倾，地面坡降 4~22‰。自南向北又可进一步分为砾石平原、细土平原、风积沙地和河谷平原等地貌单元；保护区北部边缘为合黎山区的倾斜戈壁平原，南部边缘为祁连山及分支榆木山中高山区，有大片的戈壁区。 2) 保护区功能区划 张掖黑河湿地国家级自然保护区以我国第二大内陆河流—黑河的中游河道为主线，囊括中游流域内主要的湖泊湿地，从行政区划上分三个区段：高台区段、临泽区段和甘州区段，其中高台区段为主体，面积 2460.61hm²，占保护区面积的 71.57%；临泽区段面积 5587.07hm²，占 13.57%；甘州区段面积为 6116.88hm²，占 14.86%。 (3) 土地利用现状调查 化工产业集中区规划总用地面积 526.20 公顷。目前工业用地面积 77.70 公顷、道路与交通设施用地 5.20 公顷、公用设施用地 1.26 公顷、绿地与广场用地 1.36 公顷。 园区现状已开发建设用地以工业用地为主，道路交通及居住用地次之，经调查现状各类建设用地指标均未达到设计指标，园区土地资源尚有较大余量，开发强度不大，远未达到规划目标。
环境保护目标	1、环境保护目标 本项目周围无重要保护文物、风景名胜区、水源保护地以及生态敏感点等，根据项目排污特点和外环境特征确定环境保护目标如下： (1) 环境空气保护目标： 本项目大气环境保护目标评价范围为项目周边 500m 范围，项目 500m 范围内无大气环境保护目标。 (2) 声环境保护目标：

	本项目声环境评价范围为项目周边 50m 范围，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。主要是保护评价区域的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。 （3）地表水环境保护目标 项目东南侧隔规划道路为平易河，平易河为季节性排洪沟，常年无水，西南侧距离山丹河、黑河均在 5km 以上，项目无废水直接排放，评价范围内无地表水体。 （4）地下水环境保护目标 经调查，本项目周边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。主要是保护评价范围内的地下水环境质量达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。 （5）生态环境保护目标 保护评价区范围内工业生态环境。 （6）土壤环境保护目标 经调查，本项目周边 50m 范围内无土壤环境保护目标。主要保护评价区内的土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。 （7）环境风险保护目标 环境风险保护目标详见环境风险专项评价。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气：本项目为石油产品调配、分装项目，无行业排放标准。本项目运营期储罐与管道密闭连接，生产工艺调配过程在密闭管道中进行（不设调配罐），无废气排放。本项目大气污染源主要为原料及产品储罐，污染工序为储罐物料装卸及储存过程，产生的废气经“三级冷凝+活性炭吸附”回收处理，由于储罐工艺过程与储油库完全相同，因此储罐废气参照执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020），有组织排放的非甲烷总烃参照《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1 油气处理装置排放限值中的有关要求，由于《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）对甲醇无排放限值要求，但考虑甲醇有环境

质量参考标准，因此环评只根据工程分析污染物核算对甲醇排放量及排放浓度提出管控要求；厂区内无组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的有关要求；企业边界无组织排放的污染物非甲烷总烃参照执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中企业边界排放限值中的有关要求。大气污染物排放具体标准值详见表 3-16 至表 3-18。

表 3-16 《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表 1

污染物	排放浓度	处理效率（%）
非甲烷总烃	≤25g/m ³	≥95

表 3-17 《储油库大气污染物排放标准》企业边界排放限值 单位：mg/m³

污染物	企业边界任意 1h 平均浓度值
非甲烷总烃	4.0

表 3-18 《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 单位：mg/m³

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

2、废水：本项目运营期生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入张掖经济技术开发区循环经济示范园污水处理厂进行进一步处理，根据《张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区总体发展规划(2022-2030)环境影响报告书》，本项目生活污水经化粪池处理后出水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准后排入园区污水管网，详见表 3-19。

表 3-19 污水排入城镇下水道水质标准 单位：mg/L

类别	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	TN	SS	TP
A 级	6.5-9.5	350	500	45	70	400	8

噪声：本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值，具体标准值详见表 3-20；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值详见表 3-21。

表 3-20 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 3-21 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

	类 别	昼 夜	夜 间
	3	65	55
总量控制指标	4、固体废物：危险废物收集、贮存及运输等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定；危险废物收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求。 其他一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。		
	本项目运营期有组织废气经油气回收（三级冷凝+活性炭脱附，去除率 99%）处理后通过 DA001 有组织形式排放，NMHC 排放量为 1.377t/a、甲醇排放量为 0.170t/a；无组织排放量 NMHC 为 1.95t/a、甲醇排放量为 0.219t/a。 本项目运营期总量控制指标废气中非甲烷总烃排放量为 1.377t/a、甲醇为 0.170t/a；生活污水排入园区污水处理站，不设总量指标，本项目运营期废气中的有组织污染物非甲烷总烃应当满足总量控制的有关要求。 本项目为石油产品调配、分装项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于二十、石油、煤炭及其他燃料加工业 25——42 精炼石油产品制造 251——单纯混合或者分装的，本项目实行排污许可登记管理，无需核算污染物排放量。		

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、大气环境影响减缓措施 根据《张掖市大气污染防治条例》中的要求，本次提出以下污染防治措施： （1）合理安排施工现场，所有的砂石料等建筑材料应统一堆放，应尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放，防止包装袋破损。 （2）施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时平整，缩短堆放的危害周期。 （3）施工现场道路应指定专人定期洒水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。 （4）露天堆存的沙子、水泥等易扬尘材料应加盖帆布、塑料布等，防止扬尘的扩散。 （5）谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场。 （6）当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖。 （7）定期对施工机械进行检修和保养，使用优质燃油。 （8）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的运输，应尽量避开交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门协调一致，采取相应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。 （9）限制运输车辆的行驶速度，同时，本项目在施工过程中要求对施工区域 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、土方等外运 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输等“六个百分百”标准要求。 采取上述措施后，施工期废气可达标排放，对周围环境影响较小，措施可行。 2、水环境影响减缓措施 依据施工期废、污水产生的特点，并结合项目所在地实际情况，施工废、污水拟采取以下治理措施： （1）由于施工过程中施工废水主要来自施工机械、运输车辆冲洗，将上述场地集中布置，车辆冲洗点周边设置截水沟及沉淀池，该部分废水集中收集沉淀处理后作为施工用
-----------	---

水或场地洒水使用，严禁外排。 (2) 施工期生活污水依托现有工程污水收集及处理措施。 (3) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地表水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。 (4) 建筑物料及土方应采取遮盖措施，防止雨水冲刷进入水体。 综上所述，本项目施工期产生的废水对区域水环境影响很小，措施可行。 3、噪声减缓措施 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。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等要求，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，建议本项目在施工期间采取以下噪声防治措施，减轻对周围环境的影响： (1) 从声源上控制： ①施工机械应尽量选用低噪声设备； ②振动大的设备（部件）配备减振装置； ③加强设备的维护和保养； ④避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备； ⑤在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用； ⑥对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部，以减轻噪声对周围声环境的影响； ⑦对动力机械设备进行定期的维修、保养。防止因机械设备松动部件的震动或消声器的损坏而增加增加的噪声； ⑧闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛； (2) 声传播途径控制： 在产噪设备相对集中的地方建立临时性声障。 (3) 其它管理措施： ①合理安排施工时间，在能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，施工时

间应控制在 7:00~12:00, 14:00~22:00;

②施工部门应对设备定期保养, 严格操作规范, 以减少机械故障产生的噪声影响;

③施工运输车辆进出应合理安排, 尽量不要在作息时间运输, 尽量减少交通堵塞, 并禁鸣喇叭;

④严禁高噪声设备在休息时间作业;

⑤文明施工, 进行施工现场围蔽, 以降低施工作业对周围环境的干扰与影响;

⑥按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中, 遵守作业规定, 减少碰撞噪声。

采取以上措施后, 该项目施工期噪声环境影响将降到最小, 噪声防治措施可行。

4、固体废物污染防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物如砂石、石灰、混凝土、废砖等, 可采取以下措施减少其对环境的影响:

(1) 运送建筑废物的车辆离开施工场地时, 要及时清理干净车辆粘带的泥土;

(2) 遗留在现场的建筑废物要及时清运;

(3) 建筑废物在施工现场的金属要及时回收;

(4) 施工期土石工程挖填量应平衡计算, 开挖的土石方要定点堆放;

(5) 建筑垃圾应运送到建筑垃圾填场填埋处理, 不得随意倾倒。

(6) 施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱(桶)内, 由环卫部门收集处理。

采取上述固体废物处置措施后, 项目施工期产生的废物均得到相应的处理处置, 经济上可行, 且项目施工期对周围环境的影响较小, 因此措施可行。

运营期环境影响和保护措施

1、运营期大气环境影响分析及采取的污染防治措施

本项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见表 4-1 。

表 4-1 本项目运营期废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息一览表

产排污环节		G ₁ 各类储罐区	G ₂ 物料装卸工序
污染物种类		NMHC	NMHC
污染物产生量		67.138t/a	71.938t/a
污染物产生浓度		---	---
运行时间		8760h	8760h
排放形式		有组织+无组织	有组织+无组织
治理设施	治理设施名称	设置油气回收装置	油气回收装置（共用）；加强操作管理
	处理能力	---	---
	集气效率	98%	98%
	处理效率	99%	99%
	是否为可行技术	是	是
污染物排放量		0.658t/a	0.719t/a
污染物排放浓度		---	---
污染物排放速率		---	---
排放口基本情况	高度	15	
	排气筒内径	0.2	
	温度	20℃	
	编号	DA001	
	名称	油气回收装置排气筒	
	类型	一般排放口	
	地理坐标	E100 度 30 分 34.786 秒	N39 度 4 分 32.136 秒

本项目只是进行甲醇等燃料的调配生产，因此本项目运营期产生和排放的大气污染物主要是在原料卸液和装罐、各类储罐大、小呼吸等产生的废气，本项目原料有甲醇、柴油、汽油、添加剂、醚类、脂肪酸甲酯等，全部按非甲烷总烃计。

本项目共 12 个 1000m³ 地上立式浮顶罐，5 个 300m³ 地上立式浮顶罐，8 个 60m³ 地上卧式储罐。

（1）储罐废气（有组织收集部分）

G₁：各类储罐“大小呼吸”产生的废气，废气中的污染物主要是甲醇及非甲烷总烃等。由于本项目储存物料量较大，原料液体石蜡储罐不产生废气污染，甲醇叔丁基醚储罐、成品醇基液体燃料储罐、甲类物质为氮封装置外，其余储罐均为内浮顶罐，储罐区 2 个 1000m³ 原料甲醇储罐、1 个 1000m³ 原料汽油储罐、1 个 1000m³ 原料柴油储罐、1 个 1000m³ 高清洁汽油储罐、2 个 1000m³ 高清洁柴油储罐、2 个 1000m³ 成品车用甲醇燃料储罐、1 个 1000m³ 成品甲醇汽油储罐、1 个 1000m³

成品 Q 型车用清洁替代燃料储罐、1 个 1000m³ 成品 C 型车用清洁替代燃料储罐、1 个 300m³ 原料芳烃储罐、1 个 300m³ 原料异辛烷储罐、1 个 300m³ 原料石脑油储罐、1 个 300m³ 原料轻质化煤焦油储罐。

由于原料液体石蜡储罐不产生废气污染，甲醇叔丁基醚储罐、成品醇基液体燃料储罐为氮封装置，因此不计算废气排放量。在运营期间，本项目罐区各呼吸损失计算如下：

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》浮顶罐的 VOCs 无组织排放主要包括边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失和挂壁损失。其中边缘密封损失、浮盘附件损失、浮盘盘缝损失属于静置损失，挂壁损失属于工作损失。由于本项目涉及物料种类多且产品生物基液体燃料为混合物，相关物料计算参数缺乏，如雷德蒸汽压、物料 15%馏出温度、5%馏出温度难以定量化，无法采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的内浮顶罐的计算公式进行计算。由于储罐静置损失类似于小呼吸及工作损失类似于大呼吸，因此本次评价参照中国石油化工系统经验公式计算储罐静置损失及工作损失，其中工作损失按大呼吸考虑，静置损失按小呼吸考虑。

储罐产生的废气主要是物料蒸发损失产生的。储罐物料蒸发损失包括两种情况：一是当气温升降，罐内空间物料蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，该过程称为小呼吸；二是储罐进出物料，由于液体升降使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。

本次评价储罐大呼吸、小呼吸损失量根据《炼油厂油品贮运技术与管理》（田士良，中国石化出版社，1995 年）推荐的中国石油化工系统经验公式计算。

①罐区储罐“大呼吸”损失

“大呼吸”过程无组织排放是指工作排放，由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出而卸料损失发

生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。本项目采用浮顶罐及卧式罐区：

A.浮顶罐

具体损耗计算计算公式如下：

$$LW = \frac{4Q_1 C \rho_Y}{D} \left(1 + \frac{N_c F_c}{D} \right)$$

参 数 说 明 如 下：

式中：Lw——浮顶罐年大呼吸损耗量，kg/a

Nc——支柱个数

Fc——支柱有效直径

Q1——油罐年周转量

C——油罐壁的粘附系数(m³/1000 m²)

ρY——油品的密度，kg/m³

D——油罐直径，m

表 4-2 罐壁的粘附系数 C(m³/1000m²)

油品	罐壁状况		
	清锈	重锈	喷涂内衬
汽油	0.00257	0.01284	0.2567
原油	0.01027	0.05134	1.0268

本项目原料罐区、产品罐区内浮顶罐大呼吸产生量见表 4-3。

表 4-3 内浮顶罐大呼吸污染物产生量计算表

序号	储罐名称	Nc	Fc	Q1	C	ρY	D	Lw
		/	m	10 ³ m ³ /a	m ³ /1000m ²	kg/m ³	m	kg/a
1	甲醇	8	0.01	92.215	0.26	790	11.5	6633.99
2	原料汽油	8	0.01	93.882	0.26	850	11.5	7266.87
3	原料柴油	8	0.01	90	0.26	880	11.5	7212.26
4	车用清洁替代燃料（Q 型）	8	0.01	112.835	0.26	709	11.5	7285.11
5	车用清洁替代燃料（C 型）	8	0.01	90.909	0.26	880	11.5	7285.10
6	原料异辛烷	8	0.01	36.107	0.26	709	11.5	2331.22
7	原料芳烃	6	0.01	26.087	0.26	920	7	3596.28
8	原料石脑油	6	0.01	36.571	0.26	700	7	3835.98

9	原料轻质化煤焦油	6	0.01	5.473	0.26	877	7	719.23
10	成品车用甲醇燃料	8	0.01	63.291	0.26	790	11.5	4553.18
11	成品甲醇汽油	8	0.01	23.529	0.26	850	11.5	1821.25
12	成品高清洁汽油	8	0.01	94.118	0.26	850	11.5	7285.14
13	成品高清洁柴油	8	0.01	90.909	0.26	880	11.5	7285.10
合计	甲醇							11187.18
	NMHC							67110.73

由上表计算可得浮顶储罐大呼吸非甲烷总烃的产生量为 67.11t/a,集气率 98%,本项目厂区内设置有油气回收系统,回收效率为 99%,所以本项目运营期厂区内浮顶储罐大呼吸非甲烷总烃有组织的排放量为 0.658t/a,无组织排放量 1.342t/a;甲醇有组织的排放量为 0.110t/a,无组织排放量 0.219t/a。

B.卧式罐

本次评价卧式罐大呼吸损失量根据《炼油厂油品贮运技术与管理》(田士良,中国石化出版社,1995年)推荐的中国石油化工系统经验公式计算。

具体损耗按下式计算:

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times p \times K_T \times K_c \times Q$$

L_w ---固定顶罐的工作损失(kg/a 投入量);

M ---储罐内蒸汽的分子量, g/mol;

P ---在大量液体状态下,真实的蒸汽压力, Pa;

K_c ---产品因子, 1.0;

K_T ---为周转因子, 周转因子(无量纲), 取值按年周转次数(K)确定, ($K \leq 36$, $K_N=1$; $36 \leq K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$; $K \geq 220$, $K_N=0.26$);

Q ---物料年送入罐量(m^3/a)。

本项目原料罐区、产品罐区卧式罐大呼吸产生量见表 4-4。

表 4-4 卧式罐大呼吸污染物产生量计算表

序号	储罐名称	M	P	Q	K	K_c	K_T	L_w
		g/mol	Pa	m^3/a	次/a	/	/	kg/a

1	原料轻质白油储罐	80	37100	5473	107.3	1	0.43	2920.2
2	原料脂肪酸甲脂储罐	160.2	0.06	9195	180.3	1	0.30	0.0
3	原料辛醇储罐	130.2	48	3220	63.1	1	1.00	8.4
4	原料仲辛醇储罐	130.2	32.3	3225	63.2	1	1.00	5.7
5	成品醇基液体燃料储罐	32.04	16931.9	5063.5	99.3	1	0.45	521.6
6	原料甲基叔丁基醚储罐	88	27000	5405	106.0	1	1.00	5378.3
7	成品变性醇添加剂储罐	62.07	8	5381	105.5	1	0.43	0.5
8	原料乙二醇储罐	62.07	8	538	10.5	1	2.19	0.2
合计								8834.9
注：轻质白油蒸气压目前无相关参数，参考柴油的蒸气压计算。								
由上表计算可得卧式储罐区大呼吸非甲烷总烃的产生量为 8.835t/a，收集效率为 98%，本项目厂区内设置有油气回收系统，处理效率为 99%，所以本项目运营期厂区内卧式储罐大呼吸非甲烷总烃有组织的排放量为 0.088t/a，无组织排放量为 0.177t/a。 ②罐区储罐“小呼吸”损失 储罐在没有收发作业的情况下，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、物料蒸发速度、物料浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫“小呼吸”损失。 损耗的计算采用的中国石油化工系统经验公式计算，具体如下。 A.浮顶储罐计算公式如下： $L_{FS} = KV^n P_r D M_v K_S K_C E_F$ $P_r = \frac{\frac{P_y}{P_a}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_y}{P_a} \right)^{0.5} \right]^2}$ 参数说明如下：								

式中：Lfs——浮顶罐的年小呼吸损耗量，kg/a

K——系数

ρ ——油品密度，t/m³

V——罐外平均风速，m/s

n——与密封有关的风速指数

D——储罐直径，m

Mv——油品蒸发平均分子量，kg/mol

Ks——密封系数

Kc——油品系数

Ef——二次密封系数

Pa——当地大气压，Pa

Py——油品本体温度真实蒸汽压，Pa

本项目浮顶罐废气污染源强估算汇总见表4-5。

表 4-5 原料、成品浮顶罐静置损失量

储罐名称	K	ρ	v	n	D	Mv	Ks	k _c	Ef	Pa	Py	Lfs
	/	t/m ³	m/s	/	m	g/mol	/	/	/	Pa	Pa	kg/a
甲醇	2.05	0.79	2.1	1.5	11.5	32.04	1.2	1.0	0.25	85170	12260	0.027
原料汽油	2.05	0.85	2.1	1.5	11.5	109	1.2	1.0	2.25	85170	81000	8.152
原料柴油	2.05	0.88	2.1	1.5	11.5	190	1.2	1.0	0.25	85170	37100	0.397
车用清洁替代燃料（Q 型）	2.05	0.709	2.1	1.5	11.5	114.2	1.2	1.0	0.25	85170	60626	0.741
车用清洁替代燃料（C 型）	2.05	0.709	2.1	1.5	11.5	114.2	1.2	1.0	0.25	85170	60626	0.741
原料异辛烷	2.05	0.709	2.1	1.5	7	114.2	1.2	1.0	0.25	85170	60626	0.451
原料芳烃	2.05	0.92	2.1	1.5	7	120	1.2	1.0	0.25	85170	2480	0.012
原料石脑油	2.05	0.7	2.1	1.5	7	114	1.2	1.0	0.25	85170	5500	0.025
原料轻质化煤焦油	2.05	0.877	2.1	1.5	7	338.7	1.2	1.0	0.25	85170	5500	0.074

成品车用 甲醇燃料	2.05	0.79	2.1	1.5	11.5	32.0 4	1.2	1.0	0.25	85170	12260	0.027
成品甲醇 汽油	2.05	0.85	2.1	1.5	11.5	109	1.2	1.0	2.25	85170	81000	8.152
成品高洁 汽油	2.05	0.85	2.1	1.5	11.5	109	1.2	1.0	2.25	85170	81000	8.152
成品高洁 柴油	2.05	0.88	2.1	1.5	11.5	190	1.2	1.0	0.25	85170	37100	0.397
合计	甲醇											0.054
	NMH C											27.34 7

对项目储罐区储罐呼吸阀的出气口采用管道连接，罐区大小呼吸产生的废气采用微负压的收集方式收集，但因废气收集管线长、输送距离远等原因，产生废气约有 2%的废气无法收集形成无组织排放。由于本项目储罐区的废气收集后排放，有效减少厂区无组织废气排放；储罐呼吸阀出口经收集后，通过油气平衡及油气回收（三级冷凝+活性炭吸附，去除率 99%）处理后通过有组织形式排放。

本项目浮顶罐区大小呼吸废气产生情况见表 4-6。

表 4-6 浮顶罐大小呼吸废气产排情况表

污染源 位置	储罐名称	年产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	去除 效率	有组织 产生量 (t/a)	有组织排 放量 (t/a)	无组织 排放量 (t/a)	产生 时间 (h/a)
储罐区	甲醇	6.634	0.757	0.99	6.501	0.065	0.130	8760
	原料汽油	7.275	0.830	0.99	7.130	0.071	0.143	8760
	原料柴油	7.213	0.823	0.99	7.068	0.071	0.141	8760
	车用清洁 替代燃料 (Q 型)	7.286	0.832	0.99	7.140	0.071	0.143	8760
	车用清洁 替代燃料 (C 型)	7.286	0.832	0.99	7.140	0.071	0.143	8760
	原料异辛 烷	2.332	0.266	0.99	2.285	0.023	0.046	8760
	原料芳烃	3.596	0.411	0.99	3.524	0.035	0.070	8760
	原料石脑 油	3.836	0.438	0.99	3.759	0.038	0.075	8760
	原料轻质 化煤焦油	0.719	0.082	0.99	0.705	0.007	0.014	8760
	成品车用 甲醇燃料	4.553	0.520	0.99	4.462	0.045	0.089	8760
	成品甲醇 汽油	1.829	0.209	0.99	1.793	0.018	0.036	8760

	成品高清洁汽油	7.293	0.833	0.99	7.147	0.071	0.143	8760
	成品高清洁柴油	7.286	0.832	0.99	7.140	0.071	0.143	8760
合计	甲醇	11.187	1.277		10.963	0.110	0.219	
	NMHC	67.138	7.664		65.795	0.658	1.316	

注：NMHC 为各有机物量之和。

由表可见，本项目浮顶罐大小呼吸有组织 NMHC 产生量为 67.138t/a，甲醇产生量为 11.187t/a，油气回收（三级冷凝+活性炭脱附，去除率 99%）处理后通过 DA001 有组织形式排放，排放量为 NMHC0.658t/a、甲醇 0.110t/a；无组织排放量为 NMHC1.316t/a、甲醇 0.219t/a。

B.卧式罐

卧式罐损耗的计算采用的中国石油化工系统经验公式计算，具体如下。

$$LB=0.191\times M\times \left[P/(100910-P) \right]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

LB---固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M---储罐内蒸汽的分子量，g/mol 计；

P---在大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

D---罐的直径，m；

H---平均蒸汽空间高度，0.2m；

Δ T---一天之内的平均温度差，17℃；

FP---涂层因子，1；

C---调节因子，0.53；

K_C--产品因子，1；

本项目原料罐区、产品罐区卧式罐小呼吸产生量见表 4-7。

表 4-7 卧式罐小呼吸污染物产生量计算表

序号	储罐名称	M	P	D	H	Δ T	C	Kc	LB
		g/mol	Pa	m	m	℃	/	/	kg/a
1	原料轻质白油储罐	80	37100	3.0	0.2	17	0.53	1	59.01
2	原料脂肪酸甲脂储罐	160.2	0.06	3.0	0.2	17	0.53	1	0.01
3	原料辛醇储罐	130.2	48	3.0	0.2	17	0.53	1	0.76

4	原料仲辛醇储罐	130.2	32.3	3.0	0.2	17	0.53	1	0.58
5	成品醇基液体燃料储罐	32.04	16931.9	3.0	0.2	17	0.53	1	11.50
6	原料甲基叔丁基醚储罐	88	27000	3.0	0.2	17	0.53	1	47.32
7	成品变性醇添加剂储罐	62.07	8.0	3.0	0.2	17	0.53	1	0.11
8	原料乙二醇储罐	62.07	8.0	3.0	0.2	17	0.53	1	0.11
合计									119.40
注：轻质白油蒸气压目前无相关参数，参考柴油的蒸气压计算。									
由上表计算可得卧式储罐区小呼吸非甲烷总烃的产生量为 0.119t/a，废气收集率 98%，其中无组织排放量 0.002t/a，本项目厂区内设置有油气回收系统，回收效率为 98%，所以本项目运营期厂区内各类卧式储罐小呼吸有组织非甲烷总烃的排放量为 0.002t/a。 (2) 装卸废气（有组织收集部分） 根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，挥发性有机液体装卸 VOCs 污染源排查范围是在物料装载过程中，汽车、火车和船舶（包括轮船和驳船）内的蒸气被装载物料置换时所产生的排放。本项目成品变性醇添加剂主要为企业自用（5100t/a），900t/a 瓶装外售，因此无装载过程，不计算装载过程的废气排放情况，少量变性醇添加剂采用自动化密闭系统分装，污染物产生量小，不再核算。 采用公式法核算本项目罐区装卸过程挥发损失，具体计算公式如下： $E_{\text{装卸}} = \frac{L_L \times V}{1000} \times (1 - \eta_{\text{总}}); \quad L_L = C_0 \times S; \quad C_0 = 1.2 \times 10^{-4} \times \frac{P_T \times M}{T + 273.15}$ 式中：E_{装卸}-装卸过程 VOCs 排放量，t/a； L_L-装载损耗排放因子，kg/m³； V-物料年周转量，m³/a； η_总-总控制效率，%，本次均取 99。 S-饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，取 1.0； C₀-装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度，kg/m³；									

T-实际装载温度，℃；

P_T -温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M-油气的分子量，g/mol。

上述所列公式中符号解释见环办[2015]104 号文中《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》。

表4-8 装卸栈台基本情况表

序号	储罐名称	V	P_T	C_0	M	周转次数	T	年周转量	工作类型	装载方式
		$10^3\text{m}^3/\text{a}$	Pa	t/m^3	g/mol	次/年	℃	t/a		
1	成品车用甲醇燃料	126.582	12260	0.79	32.04	74.5	常温	50000	装车	液下装车，气相平衡密闭软连接、压力输送
2	成品甲醇汽油	63.291	12260	0.85	32.04	27.7	常温	20000	装车	
3	成品 Q 型车用清洁替代燃料	70.522	6026	0.709	114.2	132.7	常温	80000	装车	
4	成品 C 型车用清洁替代燃料	89.205	37100	0.88	190	107.0	常温	80000	装车	
5	成品高清洁汽油	70.590	5500	0.85	109	110.7	常温	80000	装车	
6	成品高清洁柴油	56.82	6665	0.88	190	107.0	常温	80000	装车	
7	成品醇基液体燃料储罐	5.064	16931.9	0.79	32.04	99.3	常温	4000	装车	

注：1、每次周转时间 300m^3 的储罐 0.5h/次， 1000m^3 的储罐 1.4h/次。

表4-9 装卸过程废气产生及排放情况

介质	污染物	装载方式	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放形式	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
成品车用甲醇燃料	甲醇	采用液下装车的方式，气相平衡系统	60.797	6.338	与罐区储罐形成气相平衡系统，底部装车，油气回收系统(压力平衡技术、三级冷凝+活性炭脱	0.608	0.063
成品甲醇汽油	NMHC		125.237	4.853		1.252	0.049
成品 Q 型车用清洁替代燃料	NMHC		106.510	19.795		1.065	0.198
成品 C 型车用清洁替代燃料	NMHC		92.282	14.650		0.923	0.147
成品高清洁汽油	NMHC		56.183	8.709		0.562	0.087

成品高清洁柴油	NMHC		134.104	20.080	附), 装卸栈台, 密闭系统有组织排放, 控制率 99%	1.341	0.201
成品醇基液体燃料储罐	NMHC		14.103	0.700		0.050	0.007
合计	甲醇		57.593	6.004		0.576	0.060
	NMHC		549.671	71.938		5.497	0.719

注: 1、鉴于甲醇有单独的环境质量标准, 对其进行单独的源强核算。
2、由于柴油的挥发性并不强, 不适用于公式法, 按《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中的装载排污系数法正常工况 (普通) 的罐车 0.152kg/m³ 计算。

本项目有组织废气排放情况见表 4-10。

表 4-10 本项目有组织废气 (DA001) 排放情况表

污染源位置	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	回收率%	排放状况			排放源参数		
			浓度 (g/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (g/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 °C
罐区 装卸	600	甲醇	2.086	1.251	10.963	油气平衡及油气回收 (三级冷凝+活性炭脱附)	99	0.021	0.013	0.11	15m	0.6	20
		NMHC	12.518	7.511	65.795		99	0.125	0.075	0.658			
		甲醇	1.142	0.685	6.004		99	0.011	0.007	0.060			
		NMHC	13.687	8.212	71.938		99	0.137	0.082	0.719			
合计	600	甲醇	3.228	1.937	16.967			0.032	0.019	0.170			
		NMHC	26.205	15.723	137.733			0.262	0.157	1.377			

(3) 无组织废气

本项目无组织废气主要有: (1) 挥发性无机、有机液体储存、装卸过程中储罐区未收集到的挥发损失, 即储罐的大小呼吸废气; (2) 装卸区挥发性有机物无组织废气。

① 罐区无组织废气

项目储罐区储罐呼吸阀的出气口采用管道连接, 罐区大小呼吸产生的废气采用微负压的收集方式收集, 但因废气收集管线长、输送距离远等原因, 产生废气约有 2% 的废气无法收集形成无组织排放。本项目储罐区装卸料均通过管道连接, 软管中少量剩余物料均收集至指定桶中, 回用于生产, 有效抑制装卸料时的无组

织排放。罐区无组织废气非甲烷总烃排放量为 1.495t/a，甲醇排放量为 219t/a，情况详见前面罐区废气产生情况表。

②装卸区挥发性有机物无组织废气

根据《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2019）中附录 B 装载系统的油气量计算，公路和铁路装载过程中物料损耗量可按下列公式计算：

$$L_w = 1.2 \times 10^{-7} \times q_w \times \frac{P_T \cdot S \cdot M}{T} \times \left(1 - \frac{C}{100}\right) \dots\dots\dots (B.0.1-1)$$

$$Q = (1.0 \sim 1.1) \times q_w \dots\dots\dots (B.0.1-2)$$

式中：

- L_w—同品种物料装载过程损耗量，kg/h；
- q_w—同品种物料装车总流量，m³/h；
- S—油气饱和系数，无量纲，可按表 B.0.1 取值；
- T—装载温度，K；
- P_T—装载温度 T 对应的物料真实蒸气压，kPa；
- M—物料的分子量，kg/kg-mol；
- C—蒸发气收集系统的效率，%。密闭装车系统取 C=100%，无蒸发气收集系统取 C=0；
- Q—装载过程产生的蒸发气体流量，m³/h。

表 4-11 公路和铁路装载过程油气饱和系数

装车方式		S
底部/液下装车	新罐车或清洗后的罐车	0.5
	正常工况(普通)	0.6
	设有蒸气收集处理系统	1.0
顶部喷溅装车	新罐车或清洗后的罐车	1.45
	正常工况(普通)	1.45
	设有蒸气平衡处理系统	1.00

由公式 B.0.1-1 可见，当采用密闭装车系统时取 C=100%，则 L_w—同品种物料装载过程损耗量为 0kg/h，因此本项目采用密闭装车系统，装载过程无组织损耗量为 0。综上，本项目无组织排放情况详见表 4-12。

表 4-12 本项目无组织排放废气排放情况表

污染源		污染物	年排放小时数 (h/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放源信息 (m)		
						长	宽	高
罐区	储罐呼吸	甲醇	8760	0.034	0.219	108	133	11.50
		NMHC	8760	0.160	1.495			

(4) 非正常工况污染分析

本次评价事故工况是指环保设施发生故障而无法运行时的极端工况。该工况发生频率很低，预防措施是加强对环保设施的巡查和管理，一旦发现环保措施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理措施正常运转，短时间无法排除故障的，对应该环保措施的工序应停止生产检修。

(1) 非正常工况下废气排放

本项目非正常情况主要为废气处理装置发生故障而造成大气污染物的处理效果下降或直接排放，根据本项目污染物产生特点，本项目涉及的最大可信非正常生产状况主要为油气平衡及油气回收（三级冷凝+活性炭脱附）故障，去除效率下降50%，污染物大量排放。项目废气非正常情况排放源强的确定表4-13。

表 4-13 本项目有组织废气（DA001）排放情况表

污染源位置	排气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	回收率%	排放状况			排放源参数		
			浓度 (g/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (g/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 ℃
罐区	600	甲醇	2.086	1.251	10.963	油气平衡及油气回收 （三级冷凝+活性炭脱附）	49.5	1.032	0.619	5.427	15m	0.6	20
		NMHC	12.518	7.511	65.795		49.5	6.196	3.718	32.569			
装卸		甲醇	1.142	0.685	6.004		49.5	0.565	0.339	2.972			
		NMHC	13.687	8.212	71.938		49.5	6.775	4.065	35.609			
合计	600	甲醇	3.228	1.937	16.967			1.598	0.959	8.399			
		NMHC	26.205	15.723	137.733			12.971	7.783	68.178			

(5) 挥发性有机物收集和处理措施的可行性分析

根据设计，本项目储罐采用内浮顶罐、卧式罐。内浮顶的优势是与储罐内介

质紧密贴合，基本无气相空间，且随着液面的升降而升降，可有效降低储罐内甲醇等原料的挥发，而且储罐顶部采用氮气密封，可以代偿由于呼吸作用产生的含甲醇等原料气体排放，极大的增加了安全性。卧式罐结构简单、质量小、质心低、适用范围广、安全性高、耐腐蚀性能好和维护成本低等优点，在工业生产和物流运输中得到了广泛应用。各储罐按《石油化工储运罐区VOCs治理项目油气连通工艺实施方案及安全措施指导意见》规定的方案接入相应管道。

本项目废气治理采用《排污许可证申请与核发技术规范储油库、加油站》（HJ1118-2020）中主要废气治理可行技术（附录 C 中表 C.1），有组织废气挥发性有机物采用“三级冷凝+活性炭吸附”的组合处理工艺，处理后废气经15m排气筒排放；无组织废气挥发性有机物设备与管线组件密封点泄漏采用泄漏检测与修复（LDAR）技术，挥发性有机液体常压储罐挥发采用“油气平衡+三级冷凝+活性炭吸附”组合技术；卸车采用卸车鹤管、发油时采用装车鹤管，底部装载方式，以及配套的管道收集系统，项目拟在储罐区设置的一套600Nm³/h油气回收装置(三级冷凝（去除率90%）+活性炭吸附装置（去除率90%），采用活性炭吸附干式真空泵解析工艺)对装卸区、发油区的挥发油气进行回收处理，油气回收装置有机废气捕集率≥98%，油气回收率≥99%，NMHC排放浓度0.564g/m³；为保证活性炭的去除率，本项目对活性炭吸附容量要求不大于5%，当活性炭吸附容量接近5%时通过真空泵使高浓度的碳氢化合物从活性炭的孔隙结构中脱离出来，与进气一起重新进入冷凝系统变成液态回收；回收油品通过管道返回仲辛醇罐利用，净化后的尾气经排气筒(H=15m)排放，满足《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中油气处理装置油气处理率≥95%、NMHC排放浓度≤25g/m³的要求，环保措施可行。

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性见表4-13。

表 4-13 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求符合性表

要求		本项目情况	相符性
挥发性有机液体储罐	储罐控制要求：储存真实蒸气压≥76.6kPa且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储存真实蒸气压≥27.6 kPa但<76.6kPa且储罐容积≥75m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形	本项目储罐采用浮顶罐、卧式罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形	/

	用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足GB16297的要求)，或者处理效率不低于80%。c)采用气相平衡系统。d)采取其他等效措施。	密封等高效密封方式；对于卧式罐采用油液密封等高效密封方式。	
	储罐特别控制要求： 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。5.2.2.2储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足GB16297的要求)，或者处理效率不低于90%。c)采用气相平衡系统。d)采取其他等效措施	根据设计，本项目储罐等采用浮顶罐、卧式罐。储罐采取油气平衡技术，采用“冷凝+吸附”式油气回收技术处理，处理效率99%以上。	符合特别控制要求
	储罐运行维护要求 浮顶罐： a)浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c)支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。d)除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。e)自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。f)边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。g)除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 固定顶罐： a)固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。5.2.3.3维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合5.2.3.1条或5.2.3.2条规定，应记录并在90d内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	本项目罐区储罐均要求严格按照储罐运行维护要求进行维护，并做好维护检修记录。	符合
物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求： 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、粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。3、对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载规定。	本项目液体物料设计采用管道运输；含挥发性有机物的固体要求采用密闭容器包装后转移。	符合
	挥发性有机液体装载： 1、装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于200mm。 2、装载控制要求：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一	本项目采用鹤管底装。本项目的有机物装载量大，要求满足装载特别控制要求，设计装载过程中废	符合

		装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求 b) 排放的废气连接至气相平衡系统。3、装载特别控制要求: 装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$, 以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的, 装载过程应符合下列规定之一: a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求 (无行业排放标准的应满足GB16297的要求), 或者处理效率不低于90%; b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	气进行收集, 储罐采用采用“冷凝+吸附”式油气回收技术处理。	
	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	涉VOCs物料的化工生产过程: 物料投加和卸放 a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至VOCs废气收集处理系统。b) 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。c) VOCs物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至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。化学反应: a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。b) 在反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备, 离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至VOCs废气收集处理系统。b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备, 干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至VOCs废气收集处理系统。c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气, 冷凝单元操作排放的不凝尾气, 吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。d) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集, 母液储槽(罐)产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。真空系统: 真空系统应采用干式真空泵, 真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等, 工作介质的循环槽(罐)应密闭, 真空排气、循环槽(罐)排气应排至VOCs废气收集处理系统。配料加工和含VOCs产品的包装: VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程, 以及含VOCs产品的包装(灌装、分装)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。	本项目工艺过程中无VOCs参与的化学反应。含VOCs物料的装卸均通过管道在封闭的容器中实施, 废气收集后经过处理排放。无法密闭的, 采取局部气体收集措施, 废气排至VOCs废气收集处理系统。	符合
		其他要求: 1、一企业应建立台账, 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。2、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	本项目在运营过程总要求严格按照标准要求规范操作, 储存、转运和运输过程	符合

	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。3、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。 4、工艺过程产生的含VOCs废料(渣、液)应按照第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。	中要求全密闭，能管道运输的必须管道运输，不能管道运输的容器密闭。	
设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄漏检测与修复工作。出现下列情况之一，则认定发生了泄漏： 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b) 设备与管线组件密封点的VOCs泄漏检测值超过表1规定的泄漏认定浓度。 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行VOCs泄漏检测： a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每6个月检测一次。 c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每12个月检测一次。 d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起5个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。 e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在90d内进行泄漏检测。 设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测： a) 正常工作状态，系统处于负压状态； b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵； c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机； d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机； e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件； g) 浸入式(半浸入式)泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；h) 安装了VOCs废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的VOCs至处理设施； i) 采取了其他等效措施。	本项目的设备以及管线组件超过2000个，运行期要求按照规定开展泄漏检测与修复工作。对泄漏源及时进行恢复，记录泄漏检测台账。	符合
敞开液面VOCs无组织排放	废水集输系统： 对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度≥200umol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目工艺过程中不排放的含VOCs废水。	符合

控制要求	废水储存、处理设施： 含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200 \mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；c) 其他等效措施。		
循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条规定进行泄漏源修复与记录。	本项目无循环水冷却系统，不涉及	/
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	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。 废气收集系统要求： 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。 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按GB/T16758、AQ/T4274—2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。 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500$\mu\text{mol/mol}$，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第8章规定执行。 VOCs排放控制要求： VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。 收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目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。根据设计，本项目有机废气通过收集，通过负压管道进入油气管道中通过净化得到处理，罐区有机废气收集后处理，设计处理效率99%以上。	符合
监控要求	企业厂区内及周边污染情况要求进行监控，VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定。 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内VOCs无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内VOCs无组织排放监控要求参见附录A。 污染物监测要求： 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。12.2新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的VOCs排放，监测采样和测定方法按GB/T16157、HJ/T397、HJ732以及HJ38、HJ1012、HJ1013	本项目厂区内及周边污染情况要求进行监控，VOCs有组织排放参照执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）表1油气处理装置排放限值中的有关要求；厂区内无组织排放的VOCs执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值要求；	符合

	的规定执行。对于储罐呼吸排气等排放强度周期性波动的污染源，污染物排放监测时段应涵盖其排放强度大的时段。 对于设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散的VOCs排放，监测采样和测定方法按HJ733的规定执行，采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）。对于循环冷却水中总有机碳，测定方法按HJ501的规定执行。企业边界及周边VOCs监测按HJ/T55的规定执行。	企业边界无组织排放的非甲烷总烃参照执行《储油库大气污染物排放标准》（GB20950-2020）中企业边界排放限值中的有关要求。应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。将VOCs无组织废气厂界监测以及环境质量监测纳入监测计划。	
由表可见，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求。			
2、运营期水环境影响分析及采取的污染防治措施			
本项目运营期采用“雨污分流”制，项目运营期产生的雨水经厂区内设置的雨水管道收集后排至项目周围已经敷设的雨水管网，初期雨水经初期雨水收集池收集后委托园区内有含油废水处理能力的甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司处理，甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司建设项目为废旧汽车拆解项目，产生的初期雨水为含油废水，废水性质与本项目相同，采用油水分离器处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 等级标准后排入园区污水管网，该企业设置有一台油水分离器，处理能力 36L/min，完全可以在 5 天内分批处理该企业初期雨水约 43m³/次及本项目的初期雨水 215.83m³/次，另外，本项目及甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司为甘肃陇原城矿再生能源集团有限公司下属两家企业，使依托协作更具便利性，本项目初期雨水依托处理协议详见附件 10；本项目运营期各类储罐不设冲洗工序，因此本项目运营期不产生生产废水；项目实验室前三次实验设备清洗产生废液为危险废物，委托有资质单位处理，实验室后三次实验设备清洗产生废水，与生活污水一起经 50m³化粪池处理后			

由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。本项目运营期厂区内设置一座容积为 1200m³ 的钢筋混凝土结构事故水池，事故废水由于含有大量油类物质，须委托有相关资质单位处理。生活污水经化粪池处理后由园区内已敷设的污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。本项目运营期废水产排污节点、污染物及污染治理设施见表 4-14。

表 4-14 本项目运营期废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息一览表

产排污环节		W ₁ 职工办公生活	
类别		生活污水（1073.1m ³ /a）	
污染物种类		SS、COD、氨氮等	
污染物产生量和浓度		COD400mg/L	氨氮 40mg/L
		COD0.429t/a	氨氮 0.043t/a
治理设施	处理能力	---	
	治理工艺	通过园区污水管网排入园区污水处理厂	
	治理效率	---	
	是否为可行技术	是	
废水排放量		0	
污染物排放量和浓度		COD320mg/L	氨氮 32mg/L
		COD0.343t/a	氨氮 0.034t/a
排放方式		间接	
排放去向		园区污水处理厂	
排放规律		连续/间断	
排放口基本情况	编号	DW001	
	名称	生活污水排放口	
	类型	地下排放口	
	地理坐标	100° 30' 34.786"， 39° 4' 32.136"	
排放标准		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	
监测要求	监测点位	厂区污水排口	
	监测因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮	
	监测频次	1 次/年	

W₁：职工办公生活产生的生活污水，主要污染物为 pH、SS、COD、氨氮等

本项目运营期生活污水产生量为 2.94m³/d，生活污水经 50m³ 化粪池处理后由园区内已敷设的污水管网排至园区污水厂进行进一步处理，不直接外排。

目前，化工产业集中区市政排水管网已覆盖到本项目区域。循环经济示范园

污水厂服务、收纳范围为整个循环经济示范园（包括化工产业集中区），近期（2025年）处理规模 2.5 万 m³/d，远期（2030 年）处理规模 5 万 m³/d，目前一期一阶段 1.25 万吨污水处理设施已经建成投入运行。污水厂主体工艺采用“水解酸化池+改良 A/A/O 生物池+二沉池+Feton 池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+UV 消毒”组合工艺。

目前该污水处理厂污水管网已敷设至本项目厂址附近且该污水处理厂已稳定运行，本项目生活污水经化粪池处理后排入。

3、运营期声环境影响分析及采取的污染防治措施

（1）噪声源强分析

本项目运营期产噪设备包括各类泵、过滤器、油气回收装置等，主要为机械振动噪声、空气动力性噪声和物料碰撞噪声。

表 4-15 本项目运营期主要噪声源及防治措施一览表 单位：dB（A）

建构筑物名称	噪声源名称	声压级/距声源距离/m	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	运行时段（h）	建筑物插入损失	建筑物外噪声
				X	Y	Z					声压级
项目厂区	卸油泵	95/1	置于室内，安装隔声、吸声材料，加装基础减振措施	1	1	1	5	90	连续	10	80
	调配泵	95/1		1	1	1	5	90	连续	10	80
	预混器	95/1		1	1	1	5	90	连续	10	80
	风机	98/1		1	1	1	5	93	连续	10	83
	付油泵	75/1		1	3	3	5	70	连续	10	60
	液下泵	90/1		1	2	5	5	85	连续	5	80
	油气回收器	75/1		1	2	3	5	70	连续	12	58

（2）声环境影响预测与评价

为了较准确地计算建设项目噪声源对厂界环境噪声强度的影响，需要考虑从声源到预测点的传播途径特性，影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、建构筑物围护结构、遮挡物屏蔽效应、各种介质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条

件，此次噪声计算根据厂区特点，考虑了噪声随距离的衰减，建构筑围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div} 。

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

以上式中：

r --- 预测点到声源的距离；

A_{div} --- 距离衰减，dB；

A_{atm} --- 空气吸收衰减，dB；

A_{bar} --- 遮挡物衰减，dB；

A_{gr} --- 地面效应，dB；

A_{misc} --- 其他多方面效应，dB；

$L_{(r)}$ --- 声源衰减至 r 处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ --- 声源在参考距离 r_0 处的声压级；

r_0 --- 预测参考距离，m；

L_0 --- 预测点的噪声现状值，dB。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

按预测模式计算出项目投产后的噪声影响贡献，计算工程投产后贡献值时考虑所有噪声设备运行，所有贡献值均为采取了治理措施以后的贡献值。

本项目运营期各主要声源对厂界噪声的预测结果见表 4-16。

表 4-16 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

测点位置	预测点位置	昼间	夜间
		贡献值	贡献值
厂界噪声	厂界北	39.43	39.43
	厂界东	44.87	44.87
	厂界南	50.31	50.31
	厂界西	49.82	49.82

(3) 厂界噪声预测结果分析

由表 31 可以看出：厂界四周噪声等效声级昼间预测范围在 39.43-50.31dB (A) 之间，各测点等效声级值差别不大，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

(4) 噪声污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围敏感点正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出本项目噪声的防治措施包括以下几方面：

①对于本工程的生产装置，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本工程生产装置中含有泵类、风机等产噪设备，对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，对具有中、高频特性的风机，应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，则宜安装抗性消声器。对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用钢性接头；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发

放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响。

4、固体废物环境影响及采取的污染防治措施

(1) 本项目运营期产生的固体废物主要包括：原料及成品取样分析过程中产生的废液、各类储罐定期清理过程中产生的清罐残渣、油气回收装置产生的废活性炭、样品分析化验过程中产生的含油废手套及含油废棉纱、油水分离后产生的废液以及职工日常生活、办公等产生的生活垃圾。

1) S₁：原料及成品取样分析过程中产生的废液

本项目运营期原料及成品取样分析过程中会产生分析化验废液，该部分废液的产生量约 0.2t/a，主要成分是甲醇、汽油、柴油等的混合物。

根据《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2025 版），该部分废液属于危险废物，编号为：HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液），废物代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），危险特性为：T。

本项目运营期原料及成品取样分析过程中产生的废液采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m² 的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。

2) S₂：各类储罐定期清理过程中产生的清罐残渣

本项目运营期各类储罐需要定期进行一次清理，储罐清理过程中会产生清罐残渣，该部分残渣的产生量约 0.1t/a。

根据《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2025 版），该部分清罐残渣属于危险废物，编号为：HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-221-08（废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥），危险特性为：T，I。

本项目运营期各类储罐定期清理过程中产生的清罐残渣采用专用的容器收集

后在厂区内一座建筑面积为 30m²的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。

3) S₃: 油气回收装置产生的废活性炭

本项目运营期油气回收装置会产生废活性炭，活性炭每年进行一次更换，只更换破损活性炭，每次更换活性炭平均 0.2t/a，每 5 年对活性炭进行全部更换。

根据《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2025 版），该部分废活性炭属于危险废物，编号为：HW49（其他废物），废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色、除杂、净化过程产生的废活性炭），危险特性为：T。

本项目运营期油气回收装置产生的废活性炭采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m²的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。

4) S₄: 样品分析化验过程中产生的含油废手套及含油废棉纱

本项目运营期样品分析化验过程中会产生含油废手套及含油废棉纱，该部分废物的产生量约 0.02t/a。

本项目运营期将样品分析化验过程中产生的含油废手套及含油废棉纱按照危险废物进行管理，即采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m²的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。

5) S₅: 油水分离罐中进行油水分离后产生的废液

本项目运营期制冷过程中，油气中 C3 以上的组分被冷凝成油水混合物被送至油水分离罐中进行油水分离，该部分废物的产生量约 0.06t/a。

根据《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2025 版），该部分废液属于危险废物，编号为：HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液），废物代码为 900-007-09（其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液），危险特性为：T。

本项目运营期原料及成品取样分析过程中产生的废液采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m² 的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。

6) S7: 职工办公生活中产生的生活垃圾，主要包括废纸屑、废塑料袋等

本项目运营期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目劳动定员为 35 人，则本项目实施后生活垃圾产生量为 6.387t/a。建设单位拟在厂区内设置封闭垃圾箱，定期由当地环卫部门清运处置。严禁生活垃圾在厂区内长期堆存，随意丢弃。

7) 过滤废渣

本项目各种原料均为合格原料不含杂质，各生产工艺过滤器为防止异物进入生产系统而设置的安保措施，过滤器产生的极少量异物每年不大于 0.005t/a，按危险废物处理。

(2) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令 第 5 号) 中的规定，环评对本项目运营期产生的危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

1) 危险废物的收集措施

本项目运营期产生的危险废物在厂区内危险废物暂存点(建筑面积为 30m²) 贮存后最后由有资质的单位进行收集处置。

2) 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的有关规定，危险废物集中贮存设施的选址应满足以下条件：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田及其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥潮汐等严重自然灾害影

	响的地区。 ③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 ④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。 3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求，贮存设施的污染控制要求主要为： ①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的“防风”、“防晒”、“防雨”、“防漏”、“防渗”、“防腐”六防措施以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 ④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 ⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 根据本项目全厂的工序特点，评价要求本项目厂区内设置 1 座建筑面积为 30m² 危废贮存点，用于贮存厂内产生的危险废物，室内设围堰并进行防渗硬化处
--	--

理且危险废物暂存点的选址均满足上述选址要求。

4) 危险废物收集处置单位每个月将对本项目产生的危险废物收集一次，因此本项目危险废物暂存点的贮存期限、能力等满足要求。

5) 本项目危险废物暂存点为封闭式的库房，库房内仅是危险废物的暂存，不进行长期存放，因此暂存过程中不会产生明显的恶臭气体，另外库房内的危险废物采用密闭的容器储存且四周设围堰、地面进行严格的硬化及防渗处理，因此本项目危险废物暂存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不良影响。

6) 运输过程的环境影响分析

厂区内由专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，每天按时间（上午 10:00-11:00，下午 4:00-5:00）和路线（项目厂区-危废贮存点）用专用工具密闭运送至危废贮存点。

7) 危险废物的转运措施

①在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请统一制定的电子联单。

②建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

③危险废物收集处置单位在运输危险废物过程中运输路线应尽量远离环境敏感点。

8) 危险废物的管理措施

要求建设单位制定符合要求的危废管理制度，并指定专人负责和维护，必须作好危险废物记录，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。

9) 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位拟将运营期产生的危险废物（或暂按危废进行管理的废物）收集后由有资质的单位进行收集处置。

综上所述，本项目各类固体废物收集处理处置情况符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，可确保项目各类固体废物 100%处置，对周边环境影响较小。项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表 4-17、表 4-18。

表 4-17 本项目运营期产生的危险废物汇总情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性
试验废液	油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）	900-007-09	0.2	分析化验	液态	烃类	油水混合物	30d	T
清罐残渣	废矿物油与含矿物油废物（HW08）	900-221-08	0.1	清罐	半固态	油类	废油	100d	T, I
废活性炭	其他废物（HW49）	900-039-49	0.2	废气治理	液态	活性炭	废活性炭	30d	T
含油废手套、废棉纱	---	---	0.02	试验过程	固态	油类	废油	1d	---
油水分离废液	油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）	900-007-09	0.06	油水分离罐	液态	烃类	油水混合物	30d	T
废试剂瓶	其他废物（HW49）	900-047-49	0.02	分析化验	固态	烃类	油水混合物	30d	T
过滤废渣	废矿物油与含矿物油废物（HW08）	900-221-08	0.005	过滤	固态	油类	废油	30d	T, I

表 4-18 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存	试验废液	油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）	900-007-09	厂区西北侧	4m ²	专用容器	1	30d

点	清罐残渣	废矿物油与含矿物油废物 (HW08)	900-221-08		6m ²	专用容器	1	30d
	废活性炭	其他废物 (HW49)	900-039-49		10m ²	专用容器	10	30d
	含油废手套、废棉纱	---	---		3m ²	专用容器	0.5	30d
	油水分离废液	油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)	900-007-09		3m ²	专用容器	1	30d
	废试剂瓶	其他废物 (HW49)	900-047-49		2m ²	专用容器	1	30d
	过滤废渣	废矿物油与含矿物油废物 (HW08)	900-221-08		2m ²	专用容器	1	30d

5、地下水环境影响分析及采取的环境保护措施

为保证本项目运营期各类废水不会对区域地下水、土壤环境造成影响，评价提出以下要求：项目厂区内的相关立式储罐区、卧式储罐区、丙类库房、添加剂生产厂房、工艺装卸区、调配泵区、危险废物暂存点、雨水收集池、事故水池等进行重点防渗，下层铺砌砂石基层并用原土夯实，上部采用混凝土结构加人工防渗层；化粪池、消防泵房、消防水池进行一般防渗，一般污染防治区防渗等级为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，在抗渗混凝土面层中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层 30cm。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，填充有柔性材料；办公楼、门卫室、配电室、控制室等为简单防渗，基础以下采取原土夯实，C30 混凝土硬化；基础土分层夯实，压实系数为 0.95。

综上，本项目运营期对项目厂区内地面进行了严格的硬化、防渗防腐处理，采取环评规定的措施处理后，项目的建设不会对区域地下水环境产生明显影响。

表 4-19 本项目运营期防渗区设置一览表

序号	场地	分区	防渗技术要求	采取的防渗处理措施
1	立式储罐区 卧式储罐区 丙类库房	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$,	各类水池：水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚

	灌装间 工艺装卸区 调配泵区 危险废物暂存点 雨水收集池 事故水池		$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ c m/s}$	度为 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度为 1.5mm。 储罐区、丙类库房、添加剂生产厂房、工艺装卸区及危废贮存间等：地面采取多层防渗措施，从上至下依次为：①5mm 厚环氧砂浆面层；②HDPE 膜；③30mm 厚 C25 细石混凝土找平层；④150mm 厚 C20 混凝土，内配 8mm 双向钢筋，网格为 200×200；⑤300mm 厚级配碎石；⑥素土夯实，厚度为 500mm。
2	化粪池 消防泵房 消防水池	一般 防渗 区	等效粘土 防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ c m/s}$	在抗渗混凝土面层（12cm，包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层 30cm，原土夯实。
3	办公楼、门卫 室、配电室、控 制室等	简单 防渗 区	一般地面 硬化	基础以下采取原土夯实，C30 混凝土硬化； 基础土分层夯实，压实系数为 0.95。

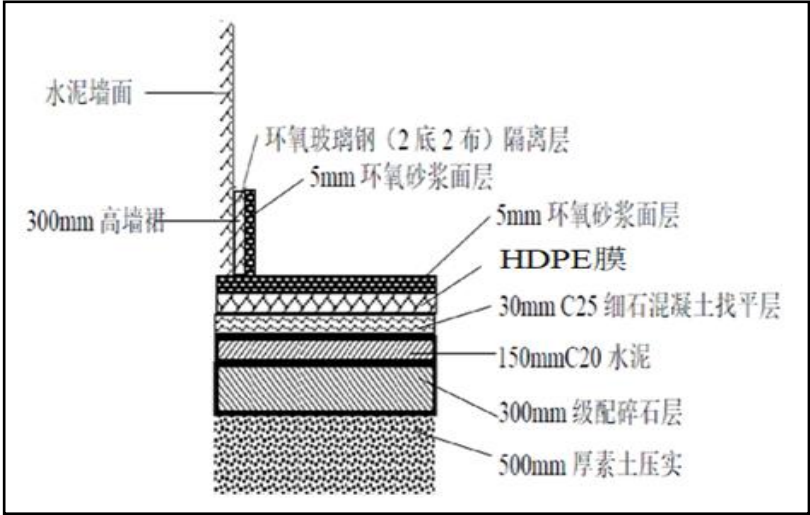


图 14 本项目重点防渗区建筑物地面防渗结构示意图

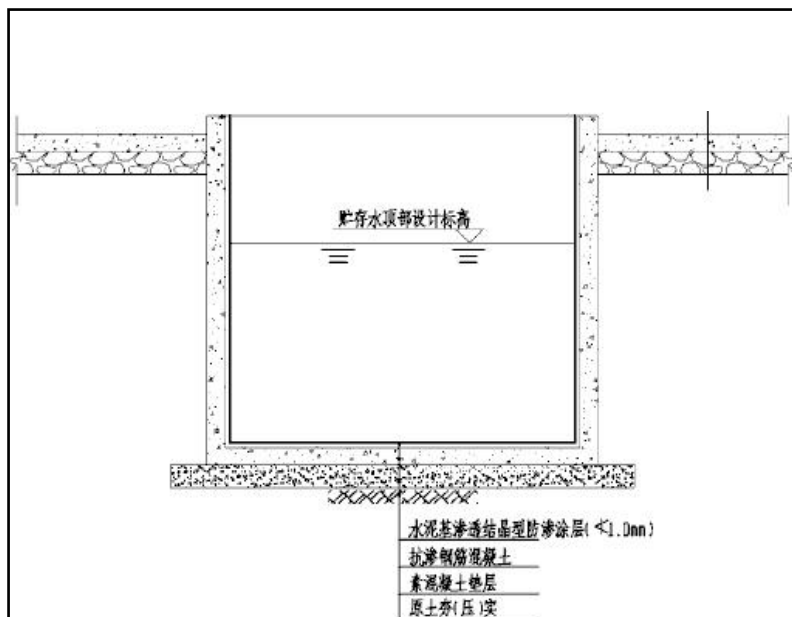


图 15 本项目运营期各类池体防渗结构示意图

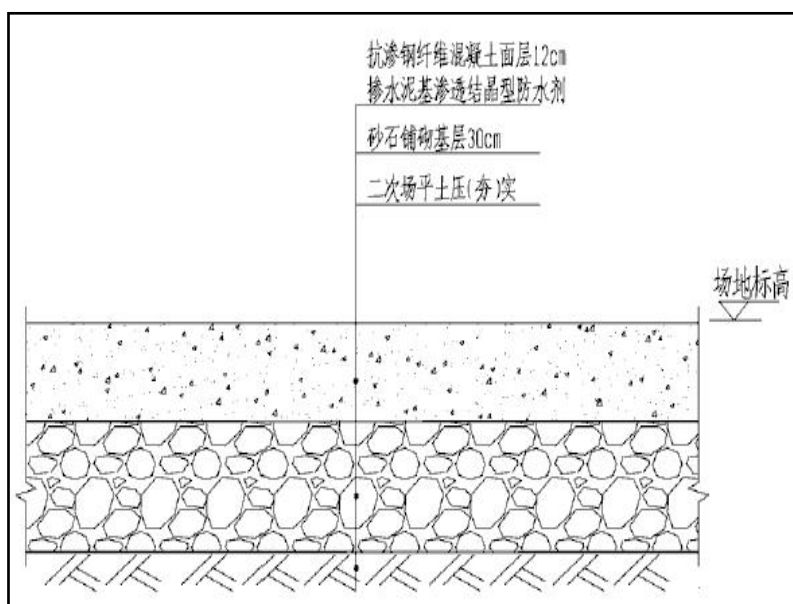


图 16 本项目一般污染区防渗结构示意图

6、土壤环境影响分析及采取的环境保护措施

根据本项目运营期可能产生的主要污染源，制定土壤环境保护措施，进行环境管理。如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入土壤，从而影响土壤环境。

土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(1) 建设单位应对产生的三废应进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、尽可能从源头上减少可能污染物产生；

(2) 严格按照国家相关规范要求，对调配工艺、管道、危险废物贮存及处理构筑物采取相应的措施；

(3) 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

(4) 建设单位要对管道经过线路设置管道保护沟（即管道走廊），减少车辆压爆污水管的机会，保护沟全部硬化，污水无组织泄漏排放量小，偶然发生的管道爆裂事故排放的少量污水能够为保护沟收集暂存，不会进入土壤环境。

(5) 进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制。

7、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，故不进行分析。

8、环境管理与环境监测

8.1 环境管理

1、总章

(1) 为有效地防止环境污染，促进高标准现代化企业建设，本项目的环保工作应由专门的环保机构负责。项目建成后设置 1-2 名专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责；

(2) 公司环境保护的主要任务是：控制污染源的产生，防止环境污染；

(3) 保护环境人人有责，各级领导群众必须遵守国家制定的各项政策、法令，有权控告一切违法破坏环境的部门和个人；

(4) 厂内各部门要认真贯彻执行本制度，切实重视抓好环境保护工作，环保科要负责协调和监督工作。

8.2、环境管理体系与职责

(1) 企业内部的环境管理体系

本项目内部应建立较完善的环保组织机构，环保科全面负责企业日常环境管理与监测工作，落实各项环境管理任务，并协调公司内部各部门的环境管理工作。

(2) 环保科职责和任务

环保科是厂内行政职能科室，是厂区环保工作的办事机构，负责全厂的环境管理和监测工作。

8.3 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境评价和管理提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。

本项目环境监测计划以污染源监控性监测为主，监测内容主要为厂内污染源。企业不具有环境监测自检能力，环境监测工作主要依靠当地专职环保部门进行。本次评价参照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ1249-2022）及环保管理部门要求对厂界噪声排放及废气排放情况进行监测工作，本项目具体监测计划表见下表 4-20。

表 4-20 本项目运营期环境监测计划汇总情况一览表

污染源	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
废气	油气回收装置排气筒	非甲烷总烃	1 次/月	有资质的 监测单位
	厂界四周无组织	非甲烷总烃	1 次/半年	
噪声	厂界四周外 1m 处	Leq (A)	1 次/季	
地下水环境	厂区下游一眼跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群、石油类。	1 次/半年	

本项目总投资 15000 万元，环保投资初步估算为 600 万元，占总投资的 4%。具体见表 4-21。

环保投资	表4-21 项目环保投估算一览表						单位：万元
	序号	类别	项目	环保设施	数量	费用	备注
	一、施工期污染防治措施						
	1	废气	施工场地	建构筑物施工设全封闭式围挡、洒水降尘、车辆冲洗		35	
			建筑材料堆场	采用密目网遮盖		5.0	
	2	废水	施工场地	设施工废水沉淀池，废污水处理后作为降尘洒水		1.0	
	3	固体废物	生活区	生活垃圾集中收集点1处		0.5	
	4	噪声	施工场地	选用低噪声性能优良的施工设备，合理安排施工时间，规范施工		/	
	二、运营期污染防治措施						
	1	废气	装卸工序产生的废气	装卸、调配等系统设置一套油气回收设施，油气经回收并采用“三级冷凝+活性炭吸附装置治理后+15m 排气筒（DA001）”复叠工艺净化处理后通过排气筒排放。同时储罐采取油气平衡技术。	1 套	230	
			储罐“大小呼吸”废气				
	2	废水	化粪池	生活污水经 50m ³ 化粪池处理后，由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理。	1 套	2	
			实验室废水	实验室后三次实验设备清洗产生废水，与生活污水一起经化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理	/	/	已计
			事故池	钢筋混凝土结构，有效容积：1200m ³ 。事故废水由于含有大量油类物质，须委托有相关资质单位处理。	1 座	40	
			初期雨水池	钢筋混凝土结构，容积为 500m ³ ，委托园区内有含油废水处理能力的甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司处理。	1 套	26	
	3	固废治理	危险废物	建筑面积为 30m ² 危险废物暂存点	1 座	15	
			粪便	生产区设置环保厕所	1 座	2	
	4	噪声防治	设备噪声	厂房隔声、设备减振、消声器	/	25	
	5	风险防范	事故池（1200m ³ ）、初期雨水收集池 1 座（500m ³ ）		1 座	/	计入废水处理
			生产线防泄漏监测设备		/	28.5	

6	厂区防渗	对厂区内相关装卸区、储罐区、各类水池、危废贮存点围堰等进行硬化及防渗处理。	/	180	
7	监测费用	污染源（包含自动监测和手工监测）及环境质量监测	/	10	
合 计				600	/

8.4 排污许可制度要求

本项目为石油产品调配、分装项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于二十、石油、煤炭及其他燃料加工业 25——42 精炼石油产品制造 251——单纯混合或者分装的，本项目实行排污许可登记管理。

本项目在发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。另外，根据《排污许可管理办法（试行）》，在排污许可证有效期内，排污单位在原场址内实施新建、技改、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。

因此，本项目试生产前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范办理排污登记手续。

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	装卸工 序 G ₁	非甲烷 总烃	本项目运营期装卸、调配等系统合设一套油气回收设施,油气经回收并采用“三级冷凝+活性炭吸脱附”复叠工艺净化处理后通过排气筒排放。油气回收装置的净化效率为99%,排气筒高度为15m,另外设置有预警监测系统、消防系统。同时储罐采取油气平衡技术。	《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)表1油气处理装置排放限值中的有关要求;企业边界无组织排放的污染物非甲烷总烃参照执行《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2020)中企业边界排放限值中的有关要求
		甲醇		
	储罐“大小呼吸” G ₂	非甲烷 总烃		
		甲醇		
地表水 环境	职工办 公生活 W ₁	生活 污水	本项目运营期产生的生活污水经50m ³ 化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理,不直接外排。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的A级标准
	实验室	实验室 废水	实验室后三次实验设备清洗产生废水,与生活污水一起经化粪池处理后由园区内污水管网排至园区污水厂进行进一步处理	污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中的A级标准
	风险源	消防废 水	厂区建设1200m ³ 事故消防废水收集池,由于消防废水中含有大量油类物质,委托有资质单位处理。	设计标准
	厂区地 面	初期雨 水	厂区建设500m ³ 初期雨水收集池,初期雨水委托园区内有含油废水处理能力的甘肃陇环源再生资源回收利用有限公司处理	设计标准

声环境	调配设备 Z	设备噪声	采用低噪声设备、室内安装、基础减振、厂房隔声吸声等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准
电磁辐射	不涉及	---	---	---
固体废物	取样分析 S ₁	检测废液	采用专用的容器收集后在厂区罐装车间生产线旁设置一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 中的有关规定
	各类储罐 S ₂	清罐残渣	采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	
	油气回收装置 S ₃	废活性炭	采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 中的有关规定
	取样分析 S ₄	含油废手套、废棉纱	该部分废物按照危险废物进行管理, 即采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	
	油水分离废水 S ₅	油水分离罐废液	采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	
	化验室 S ₆	废试剂瓶	采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存, 最后由有资质的单位进行收集处置。	

	过滤 S ₈	过滤废渣	采用专用的容器收集后在厂区内一座建筑面积为 30m ² 的危险废物暂存点进行贮存，最后由有资质的单位进行收集处置。	
	办公生活 S ₇	生活垃圾	厂区内设置封闭垃圾箱若干，生活垃圾经分类收集后定期由当地环卫部门清运处置。	---
土壤及地下水污染防治措施	评价提出对厂区进行分区防渗处理。重点防渗区为立式储罐区、卧式储罐区、丙类库房、添加剂生产厂房、工艺装卸区、调配泵区、危险废物暂存点、雨水收集池、事故水池等，重点防渗采用混凝土结构+人工防渗层，保证防渗效果等效为 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻¹⁰cm/s，参照 GB18598 执行；一般防渗区为化粪池及消防泵房、消防水池，一般防渗区采用混凝土结构，保证防渗效果等效为 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s 的黏土防渗层；场内其他生产区域进行简单防渗，主要是办公楼、门卫、控制室及配电室，采用水泥地面硬化防渗。			
生态保护措施	(1) 保证环保设施稳定运行，严格执行环评提出的各项污染治理措施，确保污染物达标排放； (2) 加强厂区周围的绿化工作。			
环境风险防范措施	(1) 严格采取分区防渗措施。 (2) 编制突发环境事件应急预案，储备相应的应急物资。			
其他环境管理要求	建立环境管理台账，定期接受环保管理部门的监督和检查，环境监测按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ1249-2022）要求进行监测。			

六、结论

1. 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策；符合园区的产业定位和区域规划要求，厂址选择合理；通过加强全过程控制和严格末端治理，可实现污染物达标排放；项目建设符合总量控制要求；通过配套严格的环境风险防范、监控、应急和处置措施，全过程保证生产安全，环境风险可接受；从满足环境质量目标角度，项目建设可行。

2. 建议

（1）加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护和安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同张掖市政府相关部门制定科学合理的事​​故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。

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①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量③	本项目排放量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⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				/		/	/
	二氧化硫				/		/	/
	甲醇				0.170t/a		0.170t/a	+0.170t/a
	非甲烷总烃				1.377t/a		1.377t/a	+1.377t/a
废水	COD				0.343t/a		0.343t/a	+0.343t/a
	氨氮				0.034t/a		0.034t/a	+0.034t/a
一般工业固体废物					/		/	/
					/		/	/
危险废物	化验废液				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	清罐残渣				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	含油废手套、废棉纱				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a
	废活性炭				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	油水分离废液				0.06t/a		0.06t/a	+0.06t/a
	废试剂瓶				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a
	过滤废渣				0.005t/a		0.005t/a	+0.005t/a
其他固废	生活垃圾				10.95t/a		10.95t/a	+10.95t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

甘肃陇原年产 40 万吨高能环保醇基燃料项目 环境风险专题评价

二零二五年三月

环境风险专项评价

环境风险评价主要是分析和预测建设项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）过程中可能发生的突发性事件（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的要求，对本项目环境风险进行评价，通过科学的分析评价和管理，提出环境风险防范、应急与减缓措施，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，以达到降低危险，减少公害的目的。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。评价工作程序见图1。

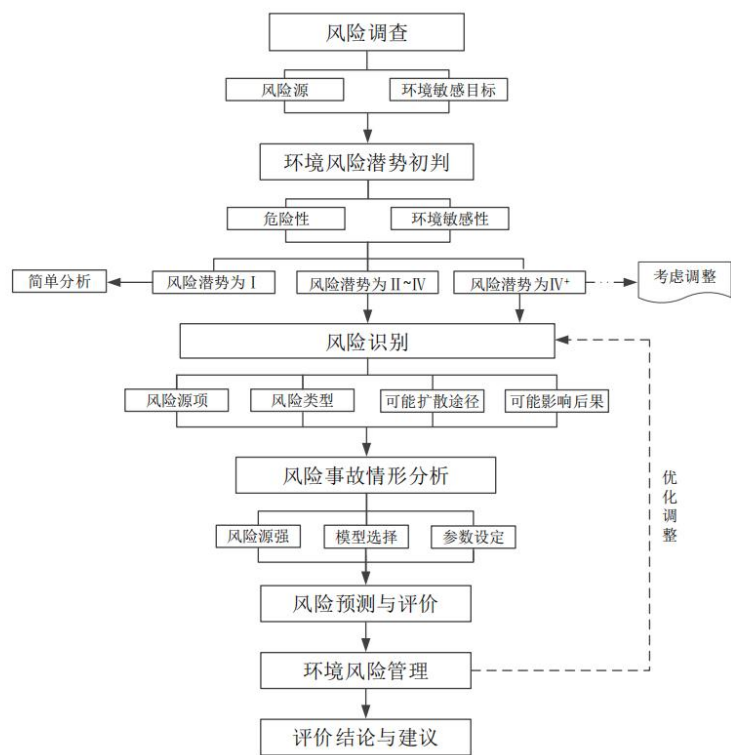


图1 评价工作程序

1.1 评价依据

1.1.2 环境敏感目标调查

经调查，评价范围内有自然保护区，为甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区，无风景名胜区和受保护的文物古迹等。

本次环评根据现场调查以及收集的有关资料，项目所在区域位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业集中区，调查主要以大气、地表水、地下水等进行调查。

(1) 大气环境保护目标

根据调查，项目大气环境风险潜势判定结果，确定大气环境风险评价范围为项目厂界外延 5km 的区域，大气环境保护目标主要是甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区，以厂址坐标（E100°30'34.893"，N39°4'31.521"）为中心点，主要环境保护目标详见表 1.1-4 所示。主要大气环境风险保护目标分布见附图 9。

项目周边 500m 范围内不存在居民区和学校，主要为本企业以及周边企业员工，小于 500 人。

(2) 地表水环境保护目标

根据调查，项目周边 10km 范围内地表水体为黑河、山丹河。

(3) 地下水环境保护目标

根据调查，项目场地及下游均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等地下水敏感区。

环境风险各环境要素的环境敏感特征见表 1.1-4。

表1.1-4 建设项目环境风险敏感特征表

类别	敏感特征					
大气环境	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对距离/m	属性	人口数
	1	甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区	S	3100	湿地	/
	厂址周边500m范围内人口数小计					200

	厂址周边5000m范围内人口数小计					1200
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	黑河	IV类		>8.31km	
	2	山丹河	IV类		5.5km	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

1.1.1 风险调查

风险源调查主要包括风险物质数量和分布情况调查、生产工艺特点调查两部分。

（1）危险物质数量及分布调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中危险物质（hazardous substance）的定义，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质，包括突发环境事件风险物质和其他危险物质（健康危险急性毒性物质和危害水环境物质）。

风险物质包括主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及原辅材料共计14种，分别为：甲醇、汽油、柴油、异辛烷、乙二醇、芳烃、石脑油、轻质白油、液体石蜡、脂肪酸甲脂、辛醇、仲辛醇、甲基叔丁基醚、轻质化煤焦油。

产品为：甲醇汽油、车用甲醇燃料<M100>、醇基液体燃料（工业及民用）、车用清洁替代燃料（Q型）、车用清洁替代燃料（C型）、变性醇添加剂、高清洁汽油、高清洁柴油。

项目火灾和爆炸伴生/次生物为CO、CO₂等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B.1识别出本项目涉及的危险物质有：甲醇、MTBE（甲基叔丁基醚）、汽油、柴油、石脑油、轻质白油、成品甲醇燃料、成品甲醇汽油。本项目危险物质数量及分布情况见表1.1-1。

表1.1-1 本项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	名称	CAS 号	储罐容积 (m ³)	储罐数量 (个)	最大储存量 (t)	临界 量	Q 值	储存位置
1	甲醇	67-56-1	1000	2	1343	10	134.3	原料罐区
2	汽油	/	1000	1	680	2500	0.272	原料罐区
3	柴油	/	1000	1	765	2500	0.306	原料罐区
4	MTBE (甲基叔丁基醚)	1634-04-4	60	1	37.74	10	3.774	原料罐区
5	石脑油	/	300	1	204	2500	0.0816	原料罐区
6	轻质白油	/	60	1	43.35	2500	0.0173	原料罐区
7	轻质化煤焦油	/	60	1	229.245	2500	0.0916	原料罐区
8	成品甲醇燃料 (M100)	/	1000	2	1343	10	134.3	成品罐区
9	成品甲醇汽油	/	1000	1	671.5	2500	0.269	成品罐区
10	醇基液体燃料	/	60	1	41.82	10	4.182	成品罐区
11	车用清洁替代燃料 (Q 型)	/	1000	1	663	2500	0.265	成品罐区
12	车用清洁替代燃料 (C 型)	/	1000	1	663	2500	0.265	成品罐区
13	变性醇添加剂	/	60	1	40.29	10	4.029	成品罐区
14	高清洁汽油	/	1000	1	680	2500	0.272	成品罐区
15	高清洁柴油	/	1000	1	680	2500	0.272	成品罐区
项目 Q 值Σ							282.6965	/

表1.1-2 理化性质及危险特性一览表

序号	名称	危险化学品 目录序 号	UN 号	火 灾 危 险	危险性类别	理化性质	储存、输送、包装技术要求
1	汽油	1630	1203	甲 _B	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1（甲醇汽油）	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。无色到浅黄色的透明液体。 相对密度（水=1）0.70-0.80，相对蒸气密度（空气=1）3-4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4-7.6%（体积比），自燃温度 415-530℃，最大爆炸压力 0.813MPa。高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³): 300（汽油）。	本品物料运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防日晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止溜放。严禁用木船水泥船散装运输
2	甲醇汽油	1630	1203	甲 _B	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，	含甲醇 15-30%，含汽油 70%-85%。 高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。无色到浅黄色的透明液体。 相对密度（水=1）0.70-0.80，相对蒸气密度（空气=1）3-4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4-7.6%（体积比），自燃温度 415-530℃，最大爆炸压力 0.813MPa。高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高	本项目物料运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防日晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源高温区。装

					类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 (甲醇汽油)	浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值: PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³): 300 (汽油)。	运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止溜放。严禁用木船水泥船散装运输
3	柴油	1674	120 2	乙 _B	易燃液体, 类别 3	熔点/凝固点-18℃; 相对密度(水=1): 0.87-0.9; 沸点、初沸点和沸程 282-338℃; 闪点 45-90℃; 自燃温度 257℃; 易燃性: 易燃, 具刺激性	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。
4	甲醇	1022	123 0	甲 _B	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	有毒液体, 可引起失明、死亡。 无色透明的易挥发液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04, 熔点-97.8℃, 沸点 64.7℃, 相对密度(水=1) 0.79, 相对蒸气密度(空气=1) 1.1, 临界压力 7.95MPa, 临界温度 240℃, 饱和蒸气压 12.26kPa(20℃), 折射率 1.3288, 闪点 11℃, 爆炸极限 5.5%-44.0%(体积比), 自燃温度 464℃, 最小点火能 0.215mJ。 高度易燃, 蒸气与空气能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃和爆炸。 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒: 表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等, 重者出现昏迷和癫痫样抽搐, 直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害, 重者引起失明。	储存于储罐中。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放。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。储罐区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。

					慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m ³)，25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m ³)：50(皮)。	
5	车用甲醇燃料 (M100)	1022	1230	甲 _B	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1 主要成分含 98.75%的甲醇。 有毒液体，可引起失明、死亡。 无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa(20℃)，折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%-44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³)，25(皮);PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m³)：50(皮)。	储存于储罐中。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放。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。储罐区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

6	石脑油	1964	126 8	甲 _B	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 2 危害水生环境-长期危害，类别 2	紧急情况概述：高度易燃液体和蒸气，吞咽及进入呼吸道可能致命。 外观与性状：无色或浅黄色液体，有特殊气味熔点(°C)<-72，沸点(°C)20~180，相对密度(水=1)0.63-0.76，相对蒸气密度(空气=1)>2.5，自燃温度(°C)232~288，闪点(°C)<-18(CC)，爆炸下限(%) 1.1，爆炸上限(%)5.9。 溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂。 与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。 禁配物：强氧化剂	包装类别 II类包装 运输注意事项 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
7	异辛烷	2740	126 2	甲 _B	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应） 吸入危害，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1 危害水生环境-长期危害，类别 1	紧急情况概述：高度易燃液体和蒸气，可能引起昏昏欲睡或眩晕，吞咽及进入呼吸道可能致命。 外观与性状：无色、透明液体，沸点(°C) 99.2，熔点(°C) -107.4，相对密度(水=1)0.69(20°C)，相对蒸气密度(空气=1)3.9，饱和蒸气压(kPa) 5.1(20°C)，临界压力(MPa) 2.57，辛醇/水分配系数 4.09，闪点(°C)4.5(OC)，自燃温度(°C)417，爆炸下限(%)1.1 爆炸上限(%) 6.0，溶解性：不溶于水，混溶于庚烷、丙酮，溶于乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等。	包装类别 II类包装 运输注意事项 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输

8	甲基叔丁基醚 (MTBE)	1148	2398	甲 _B	易燃液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	高度易燃, 对中枢神经系统有抑制作用和麻醉作用。无色透明、粘度低的可挥发性液体, 具有醚样气味。不溶于水。分子量 88.15, 熔点-108.6℃, 沸点 55.2℃, 相对密度(水=1)0.74, 相对蒸气密度(空气=1)3.1, 饱和蒸气压 27kPa(20℃), 燃烧热 3360.7kJ/mol, 辛醇/水分配系数 0.94-1.24, 闪点-28℃, 引燃温度 375℃, 爆炸极限 1%-8% (体积比)。 高度易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。 本品对中枢神经系统有抑制作用和麻醉作用, 对眼和呼吸道有轻度刺激性。国外曾有报道用其作为溶石剂治疗胆石症, 患者出现意识浑浊、嗜睡、昏迷和无尿等。	包装类别 II类包装 运输注意事项 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输
9	醇基液体燃料 (工业及民用)	1022	1230	甲 _B	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	含甲醇 87.5% 临界温度(℃): 240 熔点(℃): >-97.8 临界压力(MPa): 7.95 沸点(℃): 64.8 自燃温度(℃): 464 闪点(℃): 9 分解温度(℃): >800 爆炸上限%(V/V): 44.0 燃烧热(kJ/mol): 727.0 爆炸下限%(V/V): 5.5 饱和蒸气压(kPa): 12.3(20℃) 相对密度(水=1): 0.79 相对蒸气密度(空气=1): 1.11 辛醇/水分配系数的对数值: -0.82~-0.66 溶解性: 可溶于水、混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	储存于储罐中。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放。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。储罐区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。灌装时应注意流速 (不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。

10	车用清洁替代燃料 (Q 型)	1630	1203	甲 _B	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1 (甲醇汽油)	含甲醇 14.5%、汽油 85% 无色或浅黄色透明液体, 具有特殊臭味。pH 值 (指明浓度): 6-8 熔点/凝固点(°C): < -60 沸点、初沸点和沸程(°C): 36-205 密度(g/L): 无资料 相对蒸气密度(空气=1): 无资料 相对密度(水=1): 0.72-0.79 燃烧热(kJ/mol): 无资料 饱和蒸气压(kPa): 35-88 临界压力(MPa): 无资料 临界温度(°C): 无资料 闪点 (°C): < -15	本项目物料运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐车)应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生的静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暖晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。运输时要禁止车辆溜放。严禁用木船水泥船散装运输
11	车用清洁替代燃料 (C 型)	1674	1202	丙 _A	易燃液体, 类别 3	含柴油 97.4% 无色或浅黄色透明液体, 具有特殊臭味。 pH 值 (指明浓度): 6-8 熔点/凝固点(°C): -30-10 沸点、初沸点和沸程(°C): 250-375 相对密度(水=1): 0.79-0.9 闪点 (°C): 不小于 75 引燃温度(°C): 257	储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速, 注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。
12	变性醇添加剂	---	---	丙 _A	可燃液体	含异辛醇 43%、仲辛醇 43%、乙二醇 10% 黄色透明液体闪点 (°C): 78 相对密度 (水=1): 0.985	

13	乙二醇	---	308 2	丙 _A	可燃液体	冰点: -12.6℃, 沸点: 197.3℃, 密度: 相对密度(水=1)1.1155(20℃); 相对密度(空气=1)2.14; 外观与性状: 无色、有甜味、粘稠液体, 蒸汽压: 0.06mmHg(0.06 毫米汞柱)/20℃。闪点: 111.1℃; 粘度: 25.66mPa.s(16℃); 溶解性: 与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶, 微溶于乙醚, 不溶于石油烃及油类, 能够溶解氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物。表面张力: 46.49mN/m (20℃); 燃点: 418℃; 燃烧热: 1180.26kJ/mol 爆炸极限 v/v: 3.2-15.3。	储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
14	混合芳烃	---	---	甲 _B	可燃液体	分子中含有苯环结构的碳氢化合物, 易燃, 对环境有危害, 对水体、土壤和大气可造成污染, 其蒸气或雾对眼睛、粘膜、呼吸道、皮肤有刺激性。 主要成分: 苯≤1%, 甲苯 1-5%, 二甲苯 50-64%, 三甲苯 20-30%。 无色透明液体, 有汽油味 闪点 18-23℃; 沸点 85-170℃	远离热源, 火花和火焰。储存在密闭的容器中。储存于阴凉, 干燥, 通风良好的地方远离不相容物质
15	脂肪酸甲酯	---	---	丙 _A	可燃液体	脂肪酸的碳链一般在 12-22 之间, 主要是 12-18 的饱和脂肪酸甲酯和不饱和脂肪酸甲酯, 可以有侧链, 碳链上也可以有羟基等其他基团。 外观与性状: 透明液体 熔点/凝固点: 7-9℃ 闪点: 60℃ 相对密度(水以 1 计): 1.081g/mL	远离热源, 火花和火焰。储存在密闭的容器中。储存于阴凉, 干燥, 通风良好的地方远离不相容物质

16	液体石蜡	---	---	丙 _A	可燃液体	熔点(°C): 47-65 沸点(°C): >371 相对密度(水=1): 0.88-0.92 闪点(°C): 86 引燃温度(°C): 245 溶解性: 不溶于水, 不溶于酸, 溶于苯、汽油、热乙醇、氯仿、二硫化碳。 主要用途: 用于制造合成脂肪酸和高级醇, 也用于制造火柴、蜡烛、蜡纸、蜡笔、防水剂、软膏、电绝缘材料等。 禁配物: 强氧化剂。	起运时包装要完整, 装载应稳妥。 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。
17	轻质白油	---	---	丙 _B	可燃液体	轻质白油, 就是 D 系列溶剂油, 又称环保型溶剂油。 馏程范围为 120-320°C, 大致是 C9-C18 饱和烃混合物。 无色无味液体 闪点: 202°C	根据 GB13690, 轻质白油属于易燃液体, 产品的标志、包装、运输和贮存及交货验收按 SH0164、CB 13690 和 CB 190 进行。
18	仲辛醇	---	---	丙 _A	可燃液体	主要成分: 纯品 外观与性状: 无色、有特殊气味的油状液体。 熔点(°C): -38 沸点(°C): 178-179 相对密度(水=1): 0.83 相对蒸气密度(空气=1): 4.48 饱和蒸气压(kPa): 0.13(32.8°C) 闪点(°C): 71 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等。 主要用途: 用于制漆、搪瓷、香料、有机合成和抗泡沫剂。第十部分: 稳定性和反应活性 禁配物: 强氧化剂、强酸、酰基氯。 健康危害: 吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用, 对皮肤有刺激作用。长时间接触, 可引起头痛、头晕、恶心。 本品可燃, 具强刺激性。	物料运输时应严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。 运输车船必须彻底清洗、消毒, 否则不得装运其它物品。船配装位置应远离卧室、厨房, 并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

19	异辛醇	---	---	丙 _A	可燃液体	主要成分：纯品 外观与性状：澄清的液体。 熔点(°C)：-76 沸点(°C)：185-189 相对密度(水=1)：0.83 闪点(°C)：77 主要用途：主要用作聚氯乙烯增塑剂的原料。 禁配物：酰基氯。强氧化剂、强酸	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶
20	轻质化煤焦油	---	113 6	丙 _A	可燃液体	轻质化煤焦油是一种经过加工处理的煤焦油，密度：899kg/m ³ 、硫含量<5ppm、水分<100ppm、凝点：-20°C、闪点：67°C、初馏点：140°C	---
21	烯丙基聚氧乙烯醚	---	---	戊	---	白色至微黄色固体，本产品无毒、无刺激性，具有良好的水溶性，不会水解变质	产品贮存于干燥、通风处，避免阳光照射和雨淋。
22	甲基烯丙基聚氧乙烯醚	---	---	戊	---	外观：乳白色至淡黄色片状固体 色泽：≤50#(APHA) 羟值：21~26mgKOH/g 水份：≤1% 酸值：≤0.5 mgKOH/g 不饱和双键值：≥0.37mmol/g 分子量：2160~2640 PH 值(1%水溶液)：5-7	避光，阴凉干燥处，密封保存 2-8°C 密闭、阴凉干燥处
23	聚乙二醇单甲醚	---	---	丙	可燃固体	块状熔固体，白色或类白色，密度 1.08，熔点 20-64 °C，闪点 268 °C	避光，阴凉干燥处，密封保存 2-8°C 密闭、阴凉干燥处
24	氮（压缩的）	172	106 6	戊	加压气体	无色无臭气体。熔点(°C)：-209.8；沸点(°C)：-195.6；相对密度(水=1)：0.81(-196°C)；相对蒸气密度(空气=1)：0.97；饱和蒸气压(kPa)：1026.42(-173°C)；临界温度(°C)：-147；临界压力(MPa)：3.40。	氮气储存在氮气钢瓶中，通过管道送入卧式储罐。包装标志：5，包装类别：III

(2) 生产工艺危险性识别

根据本项目所述行业及生产工艺特点，按照表1.1-3评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表1.1-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺。	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管道 ^b （不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目不属于石化、化工等行业，不涉及高温或高压等工艺过程，但涉及危险物质（MTBE（甲基叔丁基醚）等）使用、贮存的项目，所以M值为5。

1.2环境风险潜势初判

1.2.1工艺危险性P的分级确定

1.2.1.1危险物质数量和临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据表1.1-1可知，本项目 $Q = 282.6965 > 100$ 。

1.2.1.2行业及生产工艺特点（M）

根据表1.1-3，根据计算，本项目生产工艺得分为5，为M4。

1.2.1.3工艺危险性分级（P）

根据危险物质数量与临界量比值（ $Q>100$ ）和行业及生产工艺（M4），按照表1.2-1确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示，最终确定本项目P值为P3。

表1.2-1 本项目生产工艺得分判定

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

1.2.2环境敏感程度（E）的分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D，对环境敏感程度（E）进行分级计算。

（1）大气环境

依据环境敏感目标、环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.2-2。

表1.2-2 大气环境风险受体敏感程度类型划分

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人，或周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于1万人，或周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口小于100人。
项目情况	本项目位于循环经济示范园化工产业集中区，周边5km范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，或周边500米范围内人口总数小于500人；但有甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区，因此，大气环境敏感程度为E1。

根据调查，本项目周围5km范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，500m范围内人口小于500人，距甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区3.1km，详见附图9，综合判定，本项目大气环境敏感程度分级为E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表5.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1.2-3~表1.2-4。

表1.2-3 地表水环境敏感程度分级

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

表1.2-4 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目距离黑河约8.31km，距山丹河5.2km，距离平易河15m，平易河常年无水，为季节性排洪沟，本项目生产废水不外排，少量生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理；事故状态下设围堰、事故池，严格按照规范操作、并设置三级防控措施，事故废水出厂区后进入园区事故水池，亦不会进入地表水体。执行本环评提出的风险防范措施，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于低敏感F3。

表1.2-5 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标
项目情况	本项目距表水体黑河约8.31km。园区设有三级防控体系。项目设置完善的防控措施对危险物质泄漏进行拦截，项目生产废水不外排，少量生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理距山丹河5.2km，距离平易河15m（与本项目隔规划道路），平易河常年无水，为季节性排洪沟，危险物质不会泄漏进入地表水体，属于S1。

结合以上各表判定依据，本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园化工产业

集中区，园区设有三级防控体系，下游距离甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区8.31km，距山丹河5.2km，距离平易河15m（与本项目隔规划道路），平易河常年无水，为季节性排洪沟。评价区地下水径流方向由向西、西南转向西北，总体为沿顺山丹河和黑河向西径流。废水在场内处理达标后全部回用，本项目废水不排入任何地表水水域，因此地表水功能敏感性分区判断为低敏感F3；发生事故时排放点下游（顺水流向）10km范围可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标分级判断为S1。综合判定，本项目地表水环境敏感程度分级为E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.2-6~表1.2-8。

表1.2-6 地下水敏感程度分级

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

表1.2-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感G3	上述地区之外的其它地区。
项目情况	本项目地下水评价范围内无集中式饮用水井、分散式饮用水井等地下水水源地以及其他地下水环境敏感区，为不敏感G3。

表1.2-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$ ， $10^{-7} cm/s < K \leq 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件。
项目情况	本项目位于张掖市大弓农化有限公司附近，地形、地质情况基本一致，类比该项目， $K = 6.094 \times 10^{-3} cm/s$ ，属于D1。
Mb：岩土层单层厚度，K：渗透系数。	

结合以上各表判定依据，本项目所在地下游5000m范围内（溶质质点迁移5000d距离）不涉及集中式饮用水水源准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准

保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区等敏感区域，也不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境较敏感区，因此地下水功能敏感性属于不敏感G3；根据现有工程环评报告，项目所在地岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件，因此包气带防污性能分级为D1。综合判定，本项目地下水环境敏感程度分级为E2。

（4）环境敏感程度判定结果

周边企业有张掖国雍昌盛能源有限公司、张掖市大弓农化有限公司、张掖市宏金雁再生能源科技有限责任公司、中能煤化工、众合一联等，企业人数约为1200人。根据前述对大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别进行判定结果见表1.2-9。

表1.2-9 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
大气环境	厂址周边500m范围内人口数小计					200
	厂址周边5km范围内人口数小计					1200
	大气环境敏感程度E值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	山丹河	Ⅳ类		/	
	1	黑河	Ⅳ类		/	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	山丹河	/	Ⅳ类	/	
	2	黑河	湿地保护区	Ⅳ类	/	
	地表水环境敏感程度E值					E2
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度E值					E2

综上，本项目大气环境敏感程度为E1、地表水环境敏感程度为E2，地下水环境敏感程度为E2。

1.2.3环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表1.2-10确定本项目环境风险潜势。

表1.2-10 项目环境风险潜势划分依据

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

本项目工艺危险性分级为P3，大气环境为中度敏感区（E1）、地表水环境中度敏感区（E2）、地下水环境为中度敏感区（E2），根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目综合环境风险潜势等级为III级。

1.3评价工作等级及评价范围

1.3.1评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定出环境风险潜势，按照表1.3-1确定评价工作等级。

表1.3-1 评价工作级别表

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

根据风险调查、环境风险潜势初判等分析结果，确定本次大气环境风险评价为III级，地表水环境风险评价为III级，地下水环境风险评价为III级，故本项目环境风险评价工作等级为二级，其中大气环境风险评价工作等级为二级，根据表1.3-1 评价工作级别表判定地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

1.3.2评价范围

（1）大气评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中环境风险潜势判定依据，本项目大气环境风险潜势等级为III，确定本次大气环境风险评价等级为二级。

大气风险评价范围为距离项目边界5km的评价范围。大气风险评价范围见附图9。

（2）地表水风险评价范围

根据《环评影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目生产废水不

外排，少量生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理，全厂事故水污染设置三级防控体系，距山丹河5.2km，距离平易河15m（与本项目隔规划道路），平易河常年无水，为季节性排洪沟，枯水期即使泄漏后下渗，也不会进入地表水体，同时由于厂区设围墙、无雨水等直接排口，发生事故时污染物全部收集于厂区内，基本不存在事故废水进入地表水体的可能性，因此事故情况下污染物不会进入地表水体。但考虑本项目地表水环境影响评价等级为二级，假设洪水期泄漏物会随洪水进入地表水体，地表水风险评价范围为平易河厂区下游段，山丹河在平易河与山丹河交汇处上游200m（对照段面），黑河在山丹河与黑河交汇处上游200m（对照段面）、下游2km处（削减段），共约10km的范围。

（3）地下水风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据计算，本次地下水环境风险评价范围为厂区上游及两侧各外扩1.3km，下游外延2.6km，评价范围总面积约9.45km²。本项目地下水风险环境影响评价范围具体见附图9。

1.4 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险识别的范围包括生产过程所涉及的危险物质风险识别和生产设施风险识别。其中物质风险识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施、装卸栈台及辅助生产设施等。

1.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录B，识别危险物质见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目工艺装置及储运设施涉及主要危险物质情况表

序号	危险物质名称	CAS号	分布位置	危险性类别
1	甲醇	67-56-1	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
2	甲醇汽油	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
3	M100 甲醇燃料	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
4	柴油	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
5	车用清洁燃料（C 型）	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
6	车用清洁燃料（Q 型）	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
7	石脑油	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
8	异辛烷	540-84-1	罐区、产品生产区	易燃液体、有毒
9	混合芳烃	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
10	醇基液体燃料	/	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒

序号	危险物质名称	CAS号	分布位置	危险性类别
11	甲基叔丁基醚	1634-04-4	罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒
12	轻质化煤焦油		罐区、产品生产区	易燃易爆、有毒

1.4.2 生产系统危险性识别

本项目涉及储罐区、装车设施、尤其回收装置等，各个生产车间互为独立，构成互为独立的功能单元，因此各个车间均为危险单元。识别结果见表1.4-2。

表 1.4-2 生产系统危险性识别表

序号	设备名称	主要介质	工作温度(℃)	工作压力(MPa)	主要危险有害因素
1	60m ³ 卧式储罐	甲醇、醇基液体燃料、轻质白油、甲基叔丁基醚、变性醇添加剂、仲辛醇、辛醇、脂肪酸甲酯、乙二醇	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
2	300m ³ 内浮顶储罐	液体白蜡、轻质化煤焦油、芳烃、石脑油、异辛烷	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
3	1000m ³ 内浮顶储罐	甲醇、甲醇汽油、汽油、柴油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料(Q型)、车用清洁燃料(C型)、高清洁汽油、高清洁柴油	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
4	调配泵、管道混合器	汽油、柴油、甲醇汽油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料(Q型)、车用清洁燃料(C型)、醇基液体燃料、液体白蜡、轻质白油、芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、异辛烷、变性醇添加剂、轻质化煤焦油	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
5	装车设施	汽油、柴油、甲醇汽油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料(Q型)、车用清洁燃料(C型)、醇基液体燃料	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
6	卸车设施	汽油、柴油、液体白蜡、轻质白油、芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、异辛烷、轻质化煤焦油	常温	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
7	油气回收装置	汽油、甲醇汽油、M100 车用甲醇燃料、醇基液体燃料、车用清洁替代燃料(Q型)	-35 — -65	常压	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等

1.4.3 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员毒害事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③非正常工况；④ 停电、断水、停气等；⑤通讯或运输系统故障；⑥其它可能情景，详见表1.4-3。

表 1.4-3 本项目生产过程中预先危险性分析评价汇总情况一览表

序	主要	主要危险物质	主要危险设备	危险有害因素
---	----	--------	--------	--------

号	场所			
1	60m ³ 卧式储罐	甲醇、醇基液体燃料、轻质白油、甲基叔丁基醚、变性醇添加剂、仲辛醇、辛醇、脂肪酸甲酯、乙二醇	卧式储罐	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
2	300m ³ 内浮顶储罐	液体白蜡、轻质化煤焦油、芳烃、石脑油、异辛烷	内浮顶储罐	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
3	1000m ³ 内浮顶储罐	甲醇、甲醇汽油、汽油、柴油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料（Q 型）、车用清洁燃料（C 型）、高清洁汽油、高清洁柴油	内浮顶储罐	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀等
4	调配泵区	汽油、柴油、甲醇汽油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料（Q 型）、车用清洁燃料（C 型）、醇基液体燃料、液体白蜡、轻质白油、芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、异辛烷、变性醇	调配泵	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
5	装车设施	汽油、柴油、甲醇汽油、M100 甲醇燃料、车用清洁燃料（Q 型）、车用清洁燃料（C 型）、醇基液体燃料	罐车、鹤管	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
6	卸车设施	汽油、柴油、液体白蜡、轻质白油、芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、异辛烷、轻质化煤焦油	---	---
7	油气回收	汽油、甲醇汽油、M100 车用甲醇燃料、醇基液体燃料、车用清洁替代燃料（Q 型）	油气回收装置	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
8	丙类库房	烯丙基聚氧乙烯醚、甲基烯丙基聚氧乙烯醚、聚乙二醇单甲醚、乙二醇	桶装设施	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
9	添加剂生产厂房	烯丙基聚氧乙烯醚、甲基烯丙基聚氧乙烯醚、聚乙二醇单甲醚、添加剂	搅拌溶解罐、中转罐	火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、腐蚀、触电、机械伤害等
10	变电室、配电室	---	变压器、配电柜、电缆等	火灾、触电等

1、环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是有毒有害物质泄漏，对大气环境造及地下水环境造成污染。可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄及区域地下水。

次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾，火灾产生的 CO、SO₂ 等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的自然保护区。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流流入外界环境。若污染物深入土壤，将会对地下水环境造成污染。

2、风险识别结果

本次评价采用定性的方法确定项目的主要风险源，由于储运装置的危险化学品量明

显大于生产设备，因此，储罐区和生产区是本项目的主要风险源。

根据风险识别结果，拟建项目环境风险单元包括油气回收装置区、调配生产装置区、原料罐区、产品罐区，本项目的危险单元主要分布示意图见图 1.4-1。

3、链锁、重叠和继发事故

建设单位应高度重视的危险区域为生产区、罐区。本项目涉及的化学品为甲醇、甲醇汽油、变性醇添加剂、汽油、柴油等储存在罐区。

(1) 罐区

若各贮罐间安全距离不能满足要求或没有配套相关安全防范措施，则一个贮罐泄漏遇火源爆炸后引发其它贮罐爆炸的可能性很大。

(2) 生产区

生产区主要由各类管道混合器、调配泵等组成的生产运行系统，当生产系统运行时，若系统中容器或管道等发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，遇到明火、静电等诱因引发火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠，造成有毒、有害物质泄漏、爆炸等连锁事故的发生。

事故原因及事故类型见图 1.4-1。

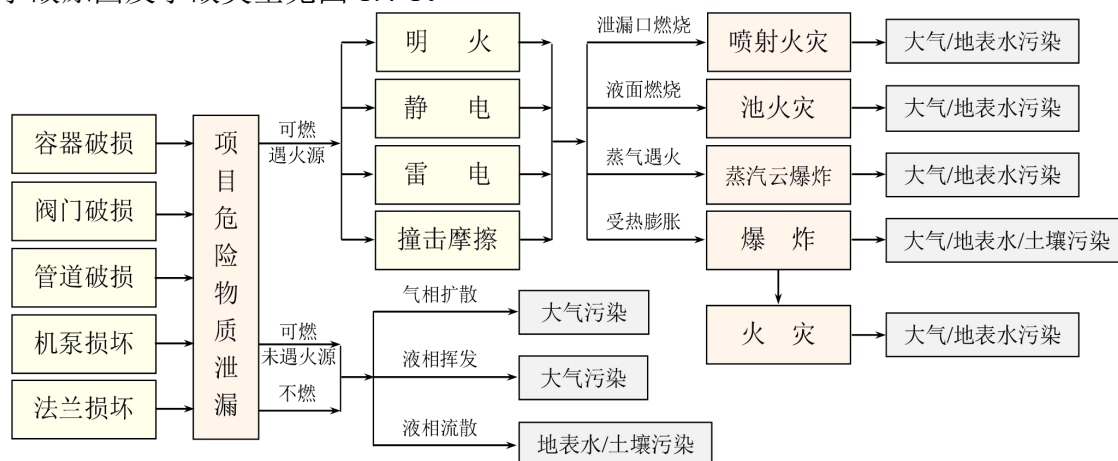


图1.4-1 事故原因及事故类型关联图

4、事故伴生/次生危险

本项目生产所使用的原料中部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

(1) 当储罐发生火灾、爆炸事故时，将产生大量的浓烟会对环境造成污染，同时油类、烃类物质燃烧时会生成二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物和水，其中一氧化碳是有

毒物质，会对人体健康造成伤害，吸入高浓度的一氧化碳还会造成人员中毒，甚至死亡，烃类物质不完全燃烧会产生一氧化碳，其产生量一般在 1%~10%之间，由于生产装置、储存装置燃烧时的火焰高度较高，一般达 20m~50m，且由于烟气温度高，将大量的污染物抬升到高空，因此一般地面的一氧化碳浓度相对较低，不会达到致死浓度，但是由于火灾事故一般持续的时间较长，因此在火灾事故期间，其污染物仍会对周围环境造成较大的影响。

(2) 物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

(3) 储罐、破裂，造成物料直接流出，泄漏溶液对厂区内土壤、地下水也会造成一定影响，甚至对厂区外地表水体造成污染。挥发的废气将导致周边环境空气超标，甚至使周边植被枯死，影响生态环境。另外，事故影响区人群呼吸了这种空气，呼吸系统将受到强烈刺激，甚至引发呼吸道疾病。

伴生、次生危险性分析见图 1.4-2。

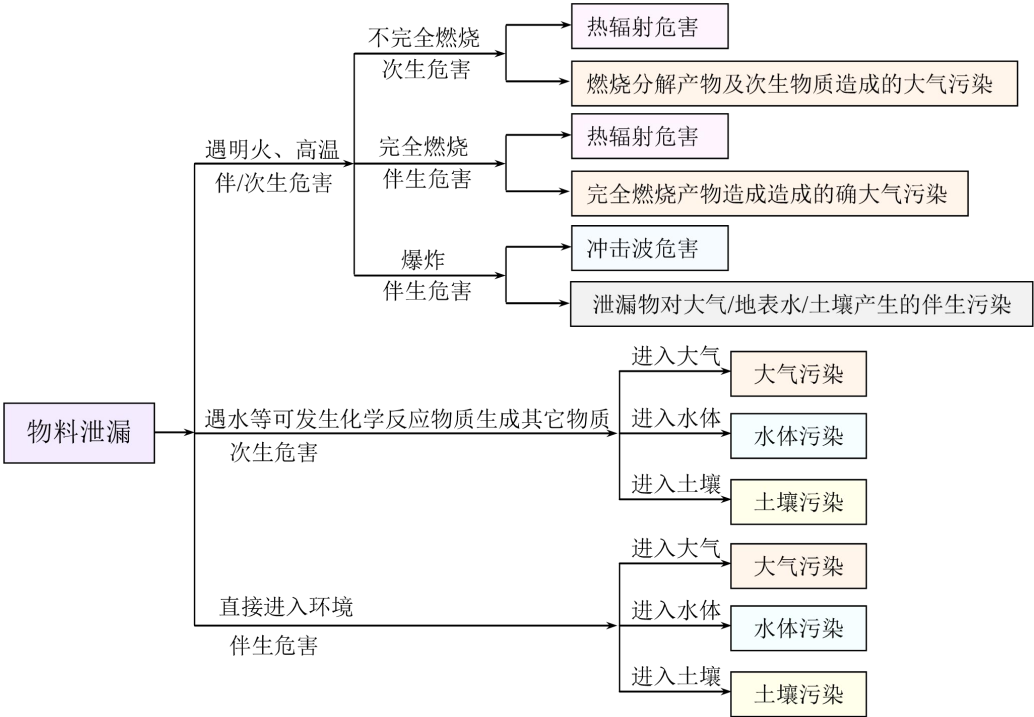


图 1.4-2 事故状况伴生和次生危险性分析

项目各风险因子产生的伴生、次生危害物质见表 1.4-4。

表 1.4-4 伴生、次生危害一览表

序号	物料名称	发生条件	次生危害产物	次生危害途径
1	汽油/柴油等各种油类	火灾	不完全燃烧产生的 CO	通过大气扩散影响周围大气环境,造成区域内局部大气环境质量超标,进而影响到周围居民等环境保护目标,可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害
2	甲醇	火灾	不完全燃烧产生的 CO	

5、风险事故情形分析

①事故统计分析

通过媒体、网络和各种公开出版物等渠道资料的统计收集得知,我国从 1974 年至 2016 年年间发生重大伤亡或造成较大影响的化工安全事故 160 余例。这 160 余例事故共造成至少 1800 多人死亡。3500 余人受伤。

(1) 近年相关化工事故案例

2012 年 2 月 28 日 9 时许,位于石家庄市赵县工业园区生物产业园内的河北克尔公司发生重大爆炸事故,造成 25 人死亡、4 人失踪、46 人受伤。河北克尔化工有限公司是一家专业生产农药、医药中间体以及其他化工产品的企业,主要生产产品:硫酸铵、硝酸胍、硝基胍等。国务院安委会对这起事故的查处实行挂牌督办。经初步调查分析,事故直接原因是河北克尔公司一车间的 1 号反应釜底部放料阀处导热油泄漏着火,造成釜内反应产物硝酸胍和未反应完的硝酸铵局部受热,急剧分解发生爆炸,继而引发存放在周边的硝酸胍和硝酸铵爆炸。

2013 年 6 月 2 日,中石油大连石化分公司位于甘井子区厂区内一联合车间 939 号罐着火,该罐用于储存焦油等杂料,造成 2 人失踪,2 人重伤。

2013 年 6 月 3 日 6 时 10 分许,位于吉林省长春市德惠市的吉林宝源丰禽业有限公司主厂房发生特别重大火灾爆炸事故,共造成 121 人死亡、76 人受伤,17234 平方米主厂房及主厂房内生产设备被损毁,直接经济损失 1.82 亿元。

事故原因:电气线路短路,引燃周围可燃物。当火势蔓延到氨设备和氨管道区域,燃烧产生的高温导致氨设备和氨管道发生物理爆炸,大量氨气泄漏,介入了燃烧。经调查认定,此事故是一起生产安全责任事故。

2013 年 11 月 22 日,山东青岛黄岛区输油管线发生泄漏爆炸事故,造成 62 人死亡,136 人受伤,爆炸现场周边 12 个社区中部分小区一度停水停电。

2014 年 8 月 2 日上午 7 时 37 分许,江苏昆山市开发区,中荣金属制品有限公司汽车轮毂抛光车间在生产过程中发生爆炸,共有 97 人死亡、163 人受伤。

2015年4月6日,福建漳州古雷石化(PX项目)厂区发生爆炸,爆炸造成12人轻伤、两人重伤。

2015年8月5日下午14时40左右,江苏常州一化工厂爆炸,两个甲苯类储罐爆燃,现场黑烟滚滚。据了解,爆炸未造成人员伤亡。发生爆炸的是位于常州滨江化工园区的常州新东方化工发展有限公司车间。新东方化工是以氯碱和聚氯乙烯产品为主的综合性化工企业,规模较大。

2015年8月12日晚,天津港瑞海国际物流中心存放的危险化学品发生爆炸,至9月11日为止已有165人遇难,8人失踪。图为2015年9月11日,天津,天津港爆炸事故核心区清理工作基本完成,航拍清理后的核心区。损坏的汽车已被清理干净,地面积水等待清理。

2016年8月18日下午15时许山西省太原市清徐县阳煤集团化工园区发生粗苯罐爆炸,事故未造成人员伤亡,初步预计经济损失80万元人民币。

(2) 事故发生类型统计

所统计事故案例中,火灾爆炸事故发生次数最多,其次为中毒窒息事故,灼烫事故和其他类型事故(触电、机械伤害、坍塌、坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害等)发生次数较少。

表 1.4-5 调配过程预先危险性分析一览表

危险源	危险因素	触发事件	事故类别	事故后果	危险等级	预防措施
设备管道阀门等连接处	汽油、柴油、甲醇汽油、M100甲醇燃料、车用清洁燃料(Q型)、车用清洁燃料(C型)、醇基液体燃料、液体白蜡、轻质白油、芳烃、石脑油、甲基叔丁基醚、异辛烷、变性醇添加剂等物料泄漏、积聚	1、设备、管道、阀门等连接处密封不良或腐蚀; 2、密封件损坏,紧固件松动,紧急停车,处理不当; 3、装置区附近现场有产生火花或明火的作业; 4、遇明火或各种火花等引火源; 5、作业人员未佩戴防毒面具或面具失效。	火灾、爆炸、中毒窒息	人员伤亡财产损失	III	1、加强管理和维护,定期检查,发现泄漏及时修复; 2、对重要的设备、阀门应加强巡检,发现问题及时处理; 3、装置附近设可燃气体浓度检测仪,并定期巡检,保证正常运行; 4、定期对作业人员进行培训,配备防毒面具并定期更换,作业场所严禁火源。
各类	物料泄漏、积聚遇明	1、操作人员误操作,泵出口压力过高,物料泄	火灾、爆炸、	人员伤亡	III	1、加强管理和维护,定期检查,发现泄漏及时修复;

机泵、循环泵	火、火花	漏； 2、机泵密封件、紧固件失效，物料泄漏。	中毒和窒息	财产损失		2、装置周边严禁携带明火，动火作业前应确保装置经过完全置换，加强审批； 3、装置周边设置可燃气体浓度检测报警系统，并定期维护，确保正常运行。
	触电	1、机泵电气安装不规范、缺少接地； 2、检维修过程中违章操作	触电	人员伤亡	II	1、选择合格的机泵，规范安装，做好接地，并定期检查接地电阻； 2、检维修过程中严格执行安全操作规程。
	静电、电气火花遇可燃蒸汽	1、机泵选型失误，未选用防爆型号，启停时、运行过程中出现电气火花； 2、机泵、输送管道接地不良，物料输送过程中静电积聚，放电产生静电火花。	火灾、爆炸	人员伤亡 财产损失	III	1、选用符合爆炸危险环境要求的机泵，并定期检查，发现存在失爆现象立即维护； 2、做好输油管道的跨接、接地，输送过程中控制流速不宜过快。
	转动部位	机泵转动部位未设置防护罩运行过程中绞伤作业人员，或安装不牢，高速转动下可能破碎飞出，击伤作业人员。	机械伤害	人员伤亡	II	转动部位设置必要的防护罩，并定期维护，发现故障、损坏及时维修。
仪表电气设备	选型不当不防爆	可燃蒸汽、气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，不防爆仪表及电气在启动或故障状态下产生电气火花，引发火灾或爆炸。	火灾、爆炸	人员伤亡 财产损失	III	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备； 仪表、电气设备维修过程中严格执行安全操作规程。
检修作业场所	防护缺陷	1、无防护栏或防护栏高度不符合要求，且无安全标识； 2、防护栏腐蚀毁坏、年久失修； 3、登高作业人员未按有关规定使用安全带； 4、检修脚手架不符合规程规定，达不到安全要求； 5、使用的手持电动工具等电气设备、电气线缆存在接地不良、绝缘不良。	高处坠落 触电	人员伤亡	II	1、使用检修平台，应严格遵守有关规程规范，由专人负责； 2、登高作业人员必须系安全带、戴安全帽，并按规定使用； 3、高平台、脚手架平台必须符合规程规定，没有可靠安全护栏和不合格的平台不得使用。木质脚手架使用完毕后必须拆除，常用平台应制作成固定平台，高平台必须设置安全标识； 4、完善消除缺陷的管理制度，明确检修及操作人员所负的安全责任。 5、强化安全监察工作，对现场的高空作业及工作环境一定要认真检查，消除隐患，不符合安全规程要求的强令停止。

表 1.4-5 (续) 装卸过程预先危险性分析一览表

危险源	危险因素	触发事件	事故类别	事故后果	危险等级	预防措施
各类机泵	物料泄漏、	1、泵出口调节阀故障或操作人员误操作，泵出口管道憋压，造成物料泄漏；	火灾、爆	人员伤亡 财产	III	1、加强管理和维护，定期检查，发现泄漏及时修复； 2、装置周边严禁携带明火，

	积聚遇明火、火花	2、泵体动静密封点腐蚀、老化、紧固不良，出现泄漏； 3、泵进口、出口管线腐蚀穿孔，污油管线堵塞。	炸、中毒和窒息	损失		动火作业前应确保装置经过完全置换，加强审批； 3、装置周边设置可燃气体浓度检测报警系统，并定期维护，确保正常运行。
	触电	1、机泵电气安装不规范、缺少接地； 2、检维修过程中违章操作。	触电	人员伤亡	II	1、选择合格的机泵，规范安装，做好接地，并定期检查接地电阻； 2、检维修过程中严格执行安全操作规程。
	静电、电气火花遇可燃蒸汽	1、机泵选型失误，未选用防爆型号，启停时、运行过程中出现电气火花； 2、机泵、输送管道接地不良，物料输送过程中静电积聚，放电产生静电火花。	火灾、爆炸	人员伤亡财产损失	III	1、选用符合爆炸危险环境要求的机泵，并定期检查，发现存在失爆现象立即维护； 2、做好输油管道的跨接、接地，输送过程中控制流速不宜过快。
	转动部位	机泵转动部位未设置防护罩运行过程中绞伤作业人员，或安装不牢，高速转动下可能破碎飞出，击伤作业人员。	机械伤害、物体打击	人员伤亡	II	转动部位设置必要的防护罩，并定期维护，发现故障、损坏及时维修。
装卸鹤管	物料泄漏、蒸汽积聚遇明火、火花等	1、鹤管管道动静密封点密封不严，发生泄漏；2、未连接油气回收装置，或油气回收装置故障，导致物料蒸汽泄漏；3、快速接头垫片、卡簧失效，卡接不严密，发生泄漏；4、罐车装卸过程中未拉手刹、滑车等，导致装卸鹤管被拉断；5、定量装车系统故障，罐车充装过量，导致物料泄漏。	火灾、爆炸、财产损失	人员伤亡财产损失	III	1、制定动静密封点台账，定期巡检装卸管道动静密封点，发现泄漏点立即维修； 2、设置油气回收装置，并保障使用良好； 3、罐车装卸前，检查车辆停放状态，确认无误后开始装卸； 4、装卸臂设置拉断阀； 5、设置定量装车系统，并定期维护，确保使用良好。
	静电、明火、火花等	1、作业现场有无关人员进入携带明火，罐车装卸过程中未熄火；2、装卸过程中物料输送过快，产生静电；3、鹤管或罐车未设接地或接地不良，无法导除静电；4、作业人员穿戴化纤衣物，作业过程中产生静电。	火灾、爆炸、财产损失	人员伤亡财产损失	III	1、明确装卸区管理规定，无关人员不得进入装卸区域，进入装卸区的作业人员需穿戴防静电工作服； 2、罐车装卸前应进行安全检查，确保罐车熄火、停放在指定位置，且接地良好； 3、装卸区设置导除人体静电装置； 4、鹤管设置必要的防雷防静电措施，并定期维护、检测，确保接地良好。
其他	运输罐车	人员上下罐车顶部时，罐车爬梯、护栏、车顶走板故障、破损，导致人员坠落；	高处坠落	人员伤亡	I	攀登罐车顶部时，应先检查罐车车顶护栏、爬梯、走板的完好性，如存在破损，应使用安全带等防护设施。
		1、罐车进入装卸区域内时，未按要求拉上手刹、固定车轮，导致装卸车过程中滑车撞伤作业人员； 2、罐车厂内行驶过程中，司机误操作、违章操作，车速过快等，撞伤其他人	车辆伤害	人员伤亡	II	1、明确规章制度，装卸车前应对罐车的停车情况进行确认，停稳后方可作业； 2、加强作业人员的安全意识培训教育，必要时应在厂内执行人车分流； 3、危险化学品的运输应委

		员。				托有资质的单位进行，危险化学品罐车进入厂区前，应先检查罐车司机、押运员的资质。
		罐车装卸过程中突然启动，拉拽装卸车鹤管，导致物料泄漏，可燃蒸汽积聚。	火灾、爆炸	人员伤亡财产损失	III	危险化学品的运输应委托有资质的单位进行，危险化学品罐车进入厂区前，应先检查罐车司机、押运员的资质，并检查进入生产区域的车辆是否使用阻火器。

表 1.4-6 事故类型分类结果一览表

事故类型	火灾爆炸	中毒窒息	灼烫	其他
比例 (%)	74	22	2	2

(3)事故发生原因统计

所有统计事故中，由于违章操作引起的事故次数最多，由于管理过程中存在漏洞造成的事故次数次之，工艺或设计中存在缺陷和违法经营引起的事故次数大致相同，意外因素和设备故障造成的事故次数最少。事故发生原因分类结果见表 1.4-7。

表 1.4-7 事故发生原因分类结果一览表

发生原因	违章操作	管理漏洞	违法生产经营	工艺涉及缺陷	意外因素	设备故障
比例 (%)	55	19	9	8	5	4

②事故原因分析

根据风险识别结果可知，从原辅材料输送到产品合成，各生产单元大多具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险性，造成事故隐患的因素很多。根据中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983-1993 年间的 774 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%。由下表可知，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2%和 15.6%。

表 1.4-8 事故原因频率一览表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

③风险事故概率

本项目泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。国内外较常用的泄漏频率如表 1.4-9。

表 1.4-9 常用设备泄漏频率一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$ $1.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/m \cdot a$ $3.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
内径 $> 150\text{mm}$ 管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/m \cdot a^*$ $1.00 \times 10^{-7}/m \cdot a$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机最大连接管 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/h$ $3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/h$ $4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会 International Association of Oil & Gas Producers 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)		

一般情况下，发生频率小于 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。因此，本项目最大可信事故情形的设定原则为常压单包容储罐全破裂频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，可作为最大可信事故情形。

④最大可信事故情形设定

中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》中显示，在 1983-1993 年间的 774 例典型中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%。据有关资料记载，管线、阀门、贮罐等发生重大爆炸、爆裂事故的概率为 10^{-4} 及以下。管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故

的概率为 10^{-3} ，管线、贮罐、反应器等破裂泄漏事故的频率为 10^{-2} ，管道、泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故的频率为 10^{-1} ，可见泄漏事故发生的概率最大，最容易发生。

资料表明，按损失 1000×10^4 美元以上的特大型事故装置统计分析，贮罐区的事故比例最高达到 16.8%。装置特大型事故的原因分析结果表明，阀门、管线泄漏是主要事故原因，占 35.1%，其次为设备故障和操作失误，分别占 18.2% 和 15.6%。总之，由阀门管线泄漏引起的事故发生概率最大，发生的事故最可信。

本项目风险评价将以物料泄漏为重点，结合事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定本项目最大可信事故为：

根据风险识别以及事故类比调查结果，确定本项目的最大可信事故为：

- (1) 罐体泄漏事故；
- (2) 装卸输送管线泄漏事故；

本项目重点预测甲醇及汽油储罐发生破裂，蒸发的甲醇及汽油在大气中扩散或液池内甲醇或汽油发生火灾。同时对火灾引发的次生环境风险进行预测。

1.4.4 风险源项分析

1.4.4.1 泄漏源强

根据事故统计，泄漏事故大多数集中在装置与进出料管道连接处（接头），损坏尺寸按 100% 管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但从最大风险出发，源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑，并根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后案例系统报警，在 900s 内泄漏得到控制。

本项目假设甲醇储罐、MTBE（甲基叔丁基醚）储罐、汽油储罐罐体或阀门破裂，根据事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取切断阀门、堵漏等措施，在 900s 内泄漏得到控制。

甲醇储罐、MTBE（甲基叔丁基醚）储罐、汽油储罐罐体或阀门破裂，均按液体泄漏计算，其泄漏速度 Q_L 根据《建设项目 环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中公式进行计算。

液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —泄漏速率，kg/s；

Cd—排放系数，一般0.60~0.64，本项目取0.63；

A—裂口面积，m²；

ρ—液体密度；

P—容器内介质压力，取101325Pa；

P0—环境压力，Pa；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液面高度，取2m。

泄漏孔等效直径按管径100%计，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在15min内泄漏得到完全控制。泄漏源强见表1.4-10。

表 1.4-10 泄漏量计算

泄漏源	容器压力 (Pa)	环境压力 (Pa)	裂口面积(m ²)	物料密度 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏系数	泄漏持续时间	泄漏量 (kg)
甲醇储罐	101325	86568	0.0000785	790	0.348	0.63	900s	313.2
MTBE（甲基叔丁基醚）储罐	101325	86568	0.0000785	740	0.264	0.63	900s	237.6
汽油储罐	101325	86568	0.0000785	800	0.35	0.63	900s	315

1.4.4.2溢油扩散模型

本项目甲基叔丁基醚储罐、汽油储罐泄漏量别为 237.6kg、315kg，本次预测考虑最不利状况，假设汽油储罐破裂发生泄漏事故，油品通过雨水冲刷，进入平易河，顺河床冲入山丹河，则事故溢油进入水体的质量为 315kg。

根据费氏(J.A.Fay)的研究成果，认为在无干扰的条件下，油在水面的分散将呈现一个圆形，所覆盖的最大面积可用下式表示：

$$A_{\max} = \pi \times (R_{\max})^2 = 10^5 \times V^{0.75}$$

式中： $A_{\max}$ —所覆盖的最大面积，m²；

$R_{\max}$ —溢油最大半径，m；

V —溢油最大体积，m³。

计算得 $A_{\max}=49351.28\text{m}^2$ ， $R_{\max}=125.37\text{m}$ （大于平易河段最大河宽 65m，故油不可完全扩散，因此油膜会被限制，向下游扩展。），油膜横向扩散受河岸限制，形成狭长带状污染带（宽度≈65m，长度延伸 759.3m）。故在无干扰状态下油膜达到最大覆盖面积所用时间 $t_{\max}=530.6\text{s}$ 溢油达到最大面积之后，油膜的平均厚度是：

$$h=V/A_{\max}$$

式中： h —油膜平均厚度，m。

计算得 $h=0.0000079\text{m}$

1.4.4.3溢油漂移模型

油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大，因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移等效圆油膜所经过的水域面积。漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

油膜中心漂移速度: $V_0 = V_{\text{风}} + V_{\text{流}}$

式中: $V_{\text{风}}$ 取水面 10m 高处风速的 0.03 倍, m/s;

根据《张掖经开区经五路跨平易河供热管道防洪影响分析及整改方案报告》中张掖经开区经五路跨平易河供热管道防洪标准 20 年一遇洪峰流量为 $127\text{m}^3/\text{s}$, 计算平易河洪水期平均流速, (平易河平均宽度取 65m, 高度取 2m), 计算得 $V_{\text{流}}=0.98\text{m/s}$ 。

$V_{\text{风}}=0.48\text{m/s}$, 则 $V_0=1.46\text{m/s}$

故油膜达到最大覆盖面积时, 油膜横向扩散受河岸限制, 形成狭长带状污染带 (宽度 $\approx 65\text{m}$, 长度延伸 759.3m) 油膜中心位置 S , 距离事故漏油点约 759.3m。

1.4.4.4影响分析

综上所述, 假定汽油储罐破裂发生泄漏事故, 油品通过雨水冲刷, 进入平易河, 短期 (1 小时内): 油膜快速漂移并覆盖下游数公里, 挥发损失约 20-30% (汽油高挥发性)。长期 (24 小时): 剩余油膜继续向下游扩散, 可能进入山丹河, 进而进入黑河, 威胁更广区域。乳化作用增加油水混合, 加剧生态毒性。

平易河下游 5.2km 处 (进入山丹河) 有甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区, 油膜抵达时间:

$$t = \frac{5200\text{m}}{1.46\text{m/s}} \div 3600 \approx 0.99\text{小时}$$

汽油储罐泄漏 315kg 进入平易河后, 油膜将在 530.6 秒内覆盖约 $49,351\text{m}^2$, 受河宽限制形成宽度 65m、初始长度 759.3m 的污染带, 1.46m/s 流速下 0.99 小时威胁下游 5.2km 敏感目标。

因此溢油事故一旦发生将对黑河湿地国家级自然保护区水质产生污染, 同时汽油的泄露将会对黑河水域的水生生物产生一定影响, 主要表现为:

①河面连片的油膜使水体的阳光投射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

②油污染能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。

③水生生物的孳和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大都漂浮在水体表面，表面油污染浓度最高，对生物种类的破坏性最大。

④溶解和分散在水体中的油类较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。

⑤由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物将大量繁殖和生长，从而改变原有的生物种群结构和种类，引起生态失衡。

因此企业必须做好事故防范措施，防患于未然，坚决杜绝厂区事故废水进入平易河，严格按照设计要求建设事故废水池、环境风险防范设施等，厂区初期雨水必须收集处理，后期雨水必须进入园区雨水管网，事故废水必须收集进入厂区事故废水池，后期委托有能力单位处理，事故废水超出企业收集能力范围时，应接入园区管网，启动园区突发环境应急预案并处理相关事故废水，除生活污水排口外，企业不得再另设雨水排口。

1.4.4.5火灾爆炸源强

罐区发生火灾/爆炸事故，部分物料燃烧生成 CO 进入大气，部分未完全燃烧的物料在高温下迅速挥发释放至大气。

本项目罐区主要燃烧爆炸物质为甲醇储罐、汽油等储罐发生火灾/爆炸事故时泄漏后液体在围堰内形成池火并持续燃烧，其中部分燃烧生成CO进入大气，部分未完全燃烧的物料在高温下迅速挥发释放至大气。按照导则附录F中F.2计算。

根据火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

甲醇、汽油、甲基叔丁醚储罐火灾事故

甲醇、甲基叔丁醚或汽油储罐泄漏在为围堰中形成液池，遇到明火发生火灾燃烧过程中半生的 CO 产生量可按下式进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}—CO 产生量，kg/s；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%。甲醇取 3.75%，汽油取 4.5%；甲基叔丁醚取 4.8%。

C—物质中碳的含量，取甲醇取 54.5%，汽油取 95.6%；甲基叔丁基醚取 68.18%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

甲醇及汽油储罐泄漏发生火灾次生污染源强详见表 1.4-11。

表 1.4-11 火灾次生 CO 源强计算表

爆炸源	物质含碳量 C/%	化学不完全燃烧值 q/%	参与燃烧的物质Q (t/s)	一氧化碳产生 量G (kg/s)
甲醇罐	54.5	3.75	0.000348	1.657
汽油罐	95.6	4.5	0.000264	2.646
甲基叔丁醚罐	68.18	4.8	0.00035	2.669

根据表 1.4-11 可知，各储罐火灾次生 CO 源强介于 1.657~2.669kg/s，影响方式相同，因此本评价选取火灾次生 CO 源强最大的甲基叔丁基醚罐作为代表进行储罐火灾次生 CO 影响预测。

1.5 环境风险预测与评价

(1) 预测模型

本次评价使用 EIAProA2018 软件进行环境风险预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，EIAProA2018 软件判定理查德森数 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。本次评价甲醇及汽油均选择 AFTOX 模型进行预测，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的下风向最大浓度及其位置等，可满足本次评价需求。

(2) 预测参数条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境空气风险评价等级为二级，预测模型的主要参数见表 1.5-1。

最不利气象条件：风速 1.5m/s，F 稳定度，气温 25 摄氏度，相对湿度 50%。

最常见气象条件：风速 2.58m/s，D 稳定度，气温 10.21 摄氏度，相对湿度 50%

表1.5-1 环境风险评价预测气象条件一览表

参数类型	选项	参数
------	----	----

气象参数	气象条件类型	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 (m/s)	1.5	2.58
	环境温度 (°C)	25.00	10.21
	相对湿度 (%)	50.0	52.0
	相对湿度 (%)	F (稳定)	D (中性)
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度	90m	

(3) 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，本次评价选取甲醇、汽油进行预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，具体详见表 1.5-2。

表1.5-2 物质的大气毒性终点浓度值一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
甲醇	7681-52-9	9400	2700
汽油	1630	67000	103000
甲基叔丁醚	1634-04-4	19000	2100
一氧化碳	630-08-0	380	95

(4) 预测内容

- ①给出预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。
- ②给出关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(5) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围选取风险源为中心，边长 5000m 的矩形范围；在距离风险源下风向 5000m 范围内，每隔 10m 设置一个一般计算点。

(6) 事故后果预测分析

本次评价次甲醇及汽油泄漏事故应急反应时间均按 15min 考虑，预测甲醇及汽油泄漏扩散在最不利气象条件下，大气毒性终点浓度最远影响距离、到达时间及敏感保护目标最大浓度等，预测源强见表 1.5-3~1.5-5，预测结果见表 1.5-6~1.5-8。

表1.5-3 甲醇泄漏污染物源强一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇泄漏污染物扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	甲醇罐体	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101
泄漏危险物质	甲醇	单个最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.348	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	313.2
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	313.2	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a

表1.5-4 甲基叔丁基醚泄漏污染物源强一览表

风险事故情形分析					
----------	--	--	--	--	--

代表性风险事故情形描述	甲基叔丁基醚泄漏污染物扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	甲基叔丁基醚罐体	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101
泄漏危险物质	甲基叔丁基醚	单个最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.264	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	237.6
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	237.6	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a

表1.5-5 汽油泄漏污染物源强一览表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	汽油泄漏污染物扩散				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	汽油罐体	操作温度/°C	25	操作压力/kPa	101
泄漏危险物质	汽油	单个最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.35	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	315
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	315	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a

甲醇扩散下风向浓度曲线见图 1.5-1。

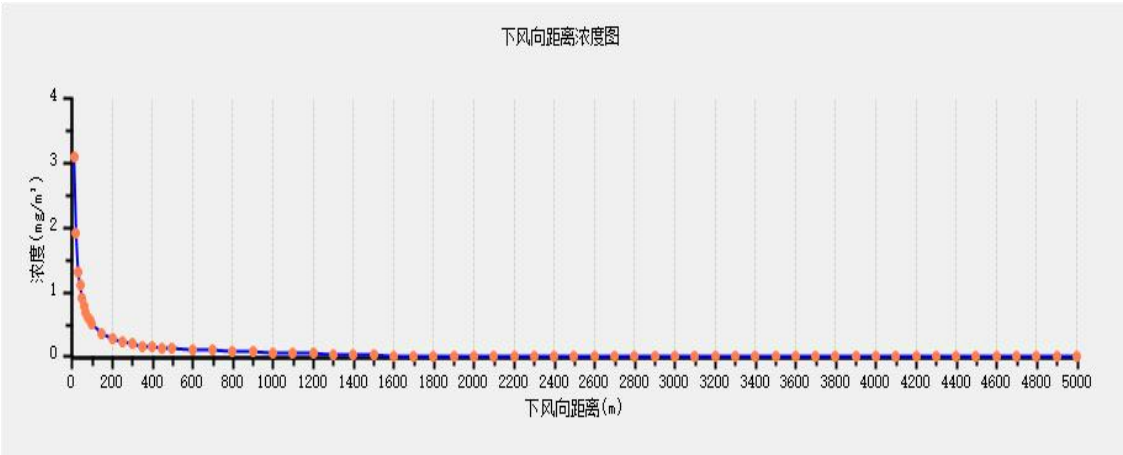


图 1.5-1 甲醇扩散下风向浓度-距离曲线图

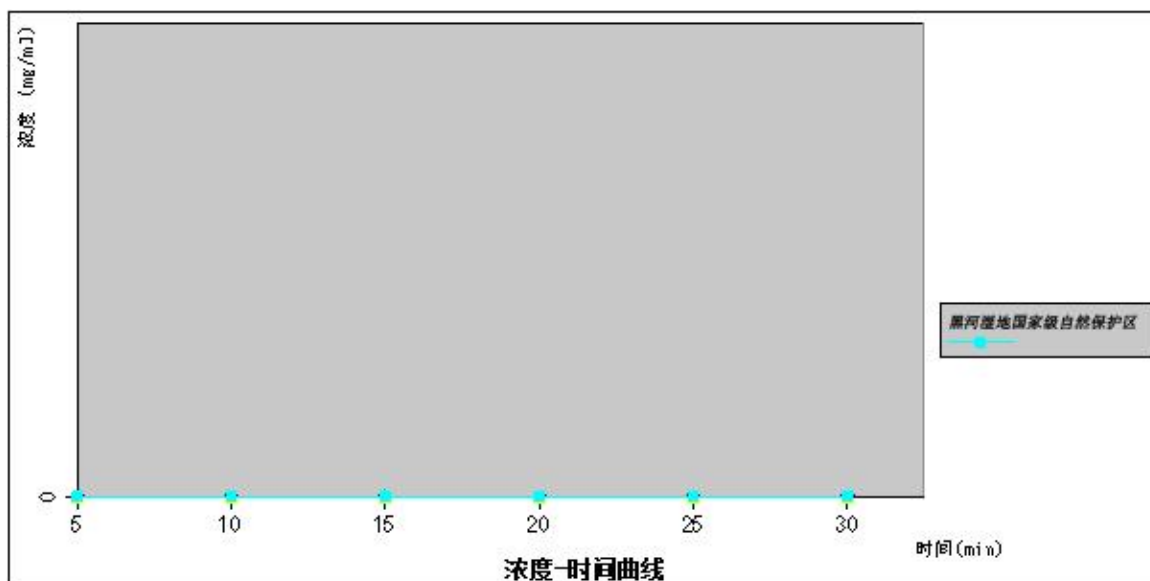


图1.5-2 敏感点甲醇浓度-时间曲线图

表1.5-6 敏感点甲醇浓度随时间变化情况 单位mg/m³

敏感点	最大浓度 出现时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黑河湿地国家级自然保护区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表1.5-7 最不利气象条件敏感点甲醇最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-8 最常见气象条件敏感点甲醇最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-9 最不利气象条件下本项目甲醇扩散预测结果表

风险源名称	最大浓度值/(mg/m³)	出现时刻/s	下风向距离/m
甲醇储罐	13069.40	12.00	8
指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	9400	13.6	0.27
大气毒性终点浓度-2	2700	27.7	0.48

表1.5-10 最常见气象条件下本项目甲醇扩散预测结果表

风险源名称	最大浓度值/(mg/m³)	出现时刻/s	下风向距离/m
甲醇储罐	11667.25	6.00	8
指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	9400	12.1	0.12
大气毒性终点浓度-2	2700	26.4	0.26

根据预测结果，最不利气象条件下，本项目发生甲醇泄漏在关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1/(mg/m^3)和毒性终点浓度-2/(mg/m^3)持续时间分别为 0.27min 和 0.48min，绝大多数人员暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。最不利气象条件下本项目甲醇毒性终点浓度-1 最远影响距离 13.6m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 27.7m，可能受影响的人员为本项目厂区工作人员约 15 人，项目西侧张掖市宏金雁再生能源科技发展有限公司废旧汽车拆解项目厂区约 15 人，厂区东北侧甘肃陇原新能源燃料油有限公司张平公路加油站人员及旅客约 15 人，甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区距离本项目在 3100m 以上，不受本项目事故影响。

甲醇泄漏预测结果见图 1.5-3~1.5-4。

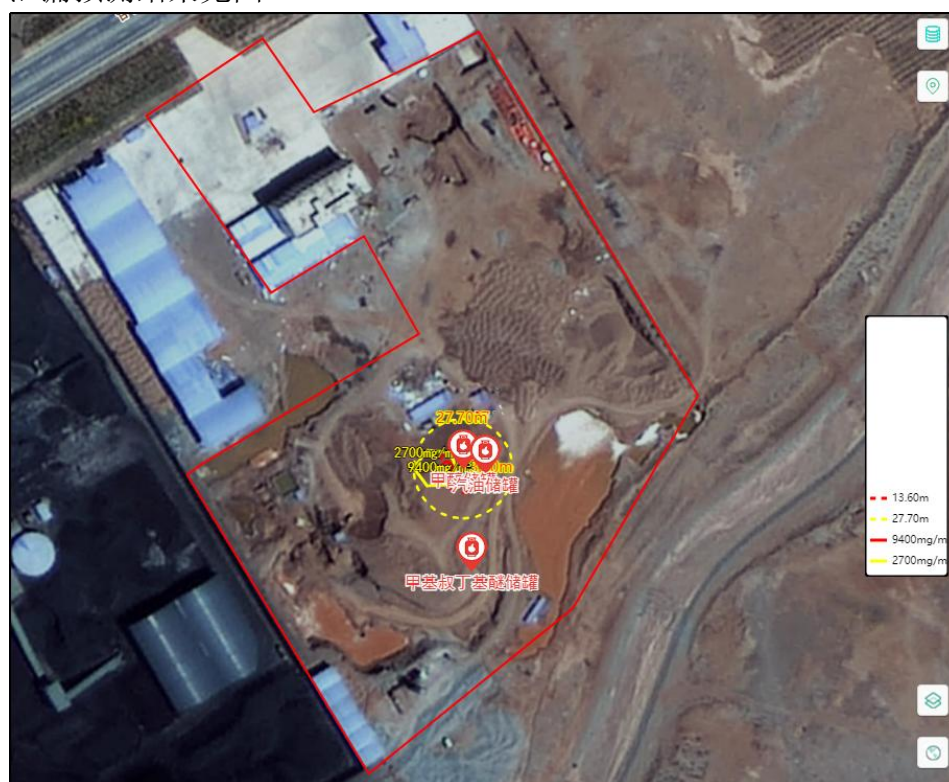


图1.5-3 最不利气象条件下甲醇最大影响区域图



图1.5-4 最常见气象条件下甲醇最大影响区域图

油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）扩散下风向浓度曲线见图 1.5-5。

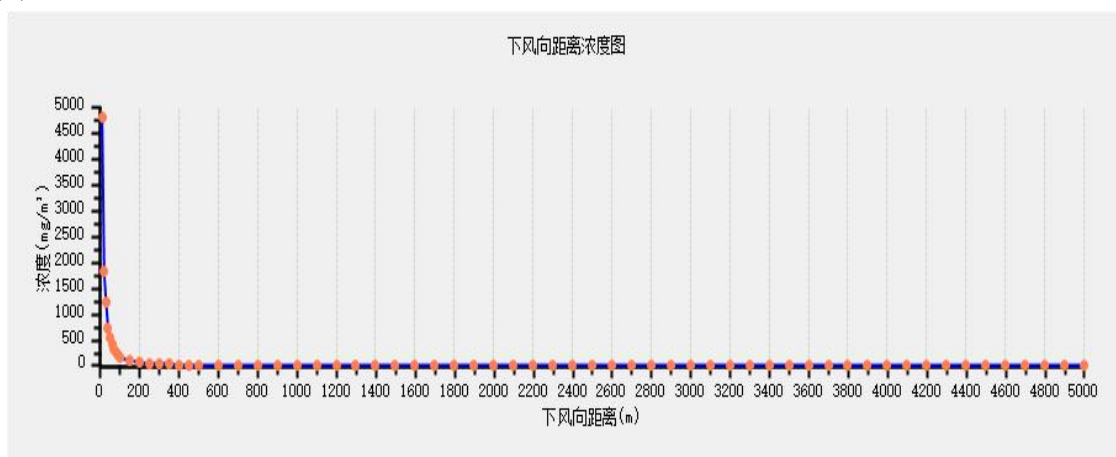


图 1.5-5 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）扩散下风向浓度-距离曲线图

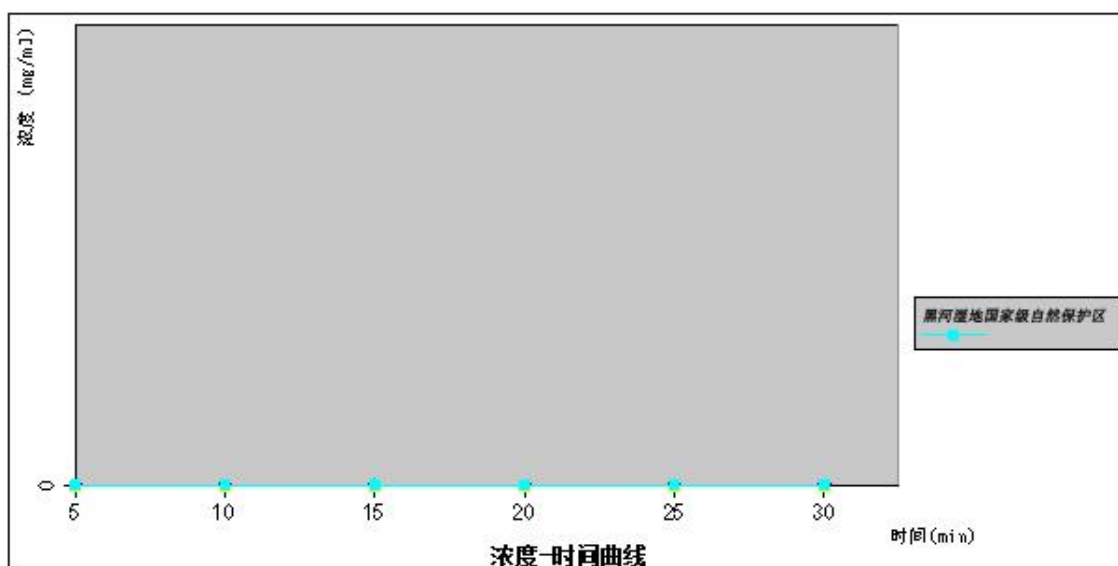


图1.5-6 敏感点油类物质浓度-时间曲线图

表1.5-11 敏感点油类物质浓度随时间变化情况 单位mg/m³

敏感点	最大浓度 出现时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黑河湿地国家级自然保护区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表1.5-12 最不利气象条件敏感点油类物质最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-13 最常见气象条件敏感点油类物质最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-14 本项目油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）扩散预测结果表

风险源名称	最大浓度值/(mg/m ³)	出现时刻/s	下风向距离/m
汽油储罐	4826.90	30.00	10
指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	67000	0	0.00
大气毒性终点浓度-2	103000	0	0.00

根据预测结果，最不利气象条件下，本项目发生油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）泄漏在关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1/（mg/m³）和毒性终点浓度-2/（mg/m³）持续时间分别为 0min 和 0min，绝大多数人员暴露 1 h 一般不

会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

甲基叔丁基醚扩散下风向浓度曲线见图 1.5-7，最不利气象条件下甲基叔丁基醚最大影响区域图见 1.5-8。

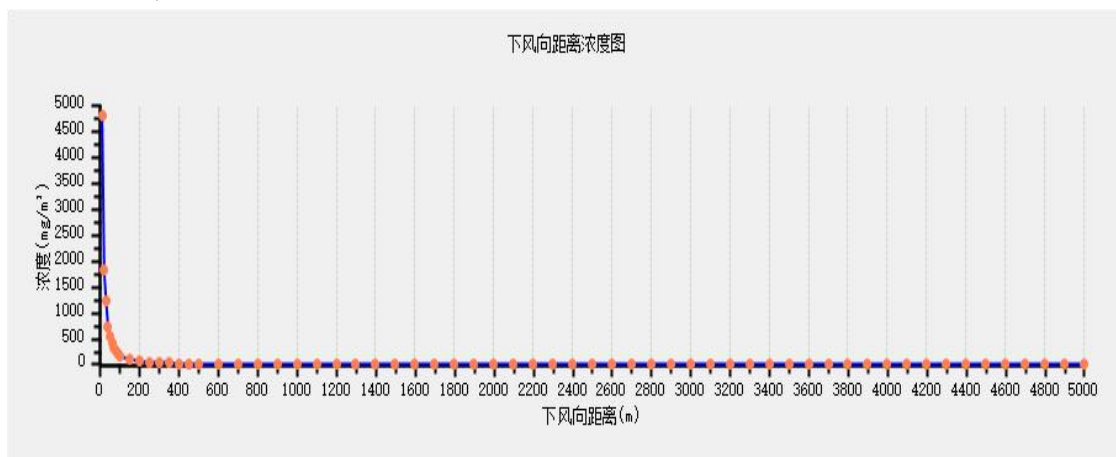


图 1.5-7 甲基叔丁基醚扩散下风向浓度-距离曲线图



图1.5-8 最不利气象条件下甲基叔丁基醚最大影响区域图

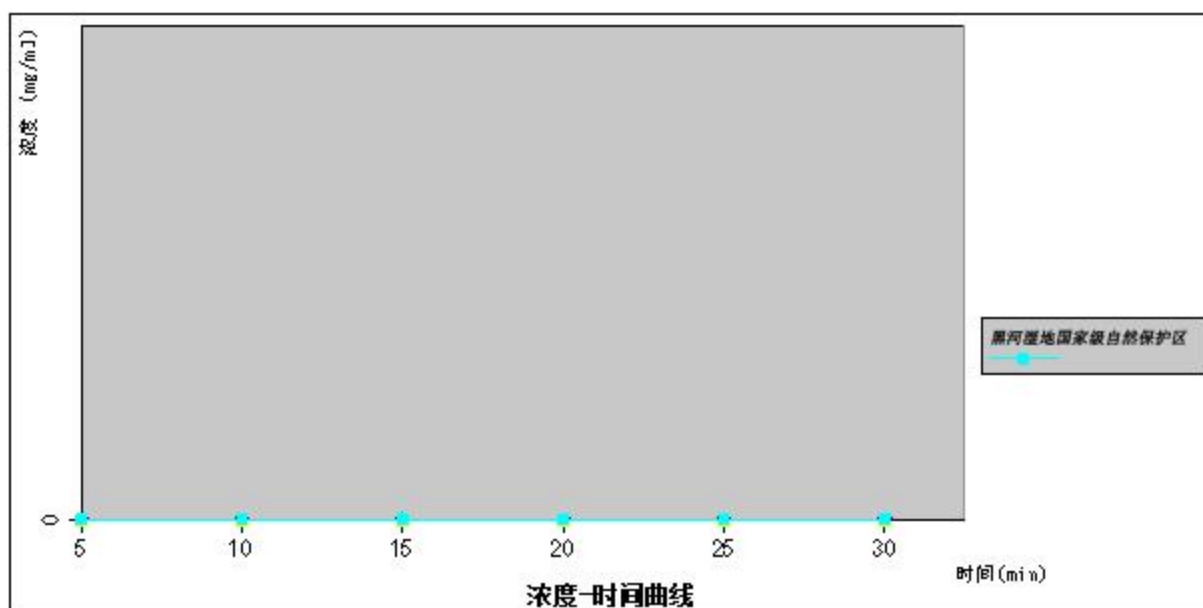


图1.5-9 敏感点甲基叔丁基醚浓度-时间曲线图

表1.5-15 敏感点甲基叔丁基醚浓度随时间变化情况 单位mg/m³

敏感点	最大浓度 出现时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
黑河湿地国家级自然保护区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表1.5-16 最不利气象条件敏感点甲基叔丁基醚最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-17 最常见气象条件敏感点甲基叔丁基醚最大浓度

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
黑河湿地国家级自然保护区	-	-	-	-	0.00

表1.5-18 最不利气象条件下甲基叔丁基醚扩散预测结果表

风险源名称	最大浓度值/(mg/m³)	出现时刻/s	下风向距离/m
甲基叔丁基醚储罐	4826.70	30.00	10
指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	19000	0	0
大气毒性终点浓度-2	2100	16.5	0.33

根据预测结果，最不利气象条件下，本项目发生甲基叔丁基醚泄漏在关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1/（mg/m³）和毒性终点浓度-2/（mg/m³）持续时间分别为 0min 和 0.33min，绝大多数人员暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般

不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。最不利气象条件下本项目甲基叔丁基醚毒性终点浓度-1 最远影响距离 0m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 16.5m，可能受影响的人员为项目西侧张掖市宏金雁再生能源科技发展有限公司废旧汽车拆解项目厂区约 15 人，本项目厂区工作人员约 15 人，甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区距离本项目在 3100m 以上，不受本项目事故影响。

甲醇、甲基叔丁基醚或者汽油储罐伴生、次生大气污染源主要为一氧化碳。本次评价预测选择次生 CO 最大的排放源——甲基叔丁基醚泄漏，进行次生一氧化碳的影响预测，一氧化碳扩散下风向浓度-距离曲线图见图 1.5-10，最不利气象条件下一氧化碳最大影响区域图见图 1.5-11。

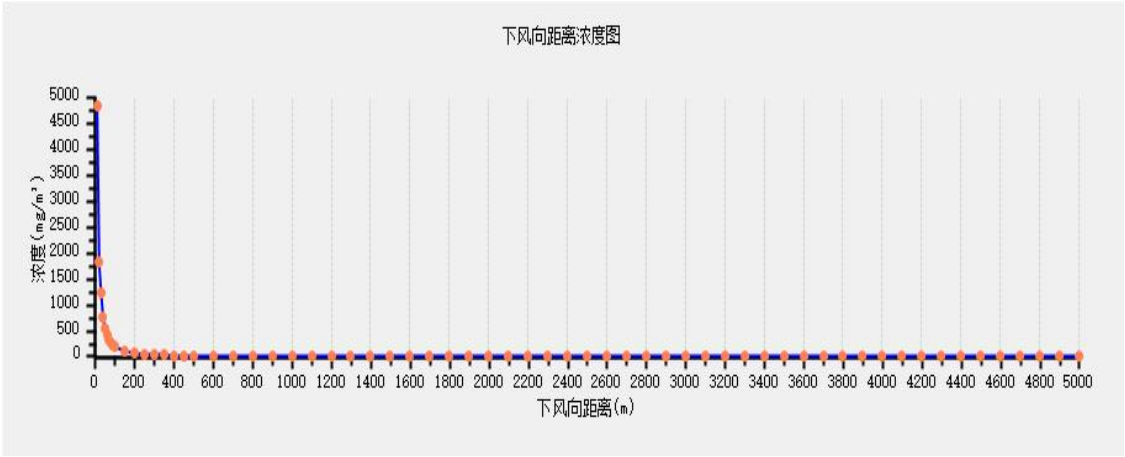


图 1.5-10 一氧化碳扩散下风向浓度-距离曲线图



图1.5-11 最不利气象条件下一氧化碳最大影响区域图

表1.5-19 一氧化碳扩散预测结果表

风险源名称	最大浓度值/(mg/m ³)	出现时刻/s	下风向距离/m
汽油储罐	4838.40	30.00	10
指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
大气毒性终点浓度-1	380	17	0.00
大气毒性终点浓度-2	95	20	0.00

根据预测结果，最不利气象条件下，甲基叔丁基醚泄漏次生一氧化碳在关心点预测浓度超过毒性终点浓度-1/（mg/m³）和毒性终点浓度-2/（mg/m³）持续时间分别为 0min 和 0min，绝大多数人员暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。毒性终点浓度-1 最远影响距离 17m，毒性终点浓度-2 最远影响距离 20m，可能受影响的人员为本项目厂区工作人员约 15 人，项目西侧张掖市宏金雁再生能源科技发展有限公司废旧汽车拆解项目厂区约 15 人，厂区东北侧甘肃陇原新能燃料油有限公司张平公路加油站人员及旅客约 15 人，甘肃张掖黑河湿地国家级自然保护区距离本项目在 3100m 以上，不受本项目事故影响。

（7）环境风险评价结论

根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的工艺特征识别，对本项目各类事故的发生概率及

其源项分析，确定本项目的最大可信事故为甲醇、甲基叔丁基醚、油类物质泄漏扩散对周围环境产生污染风险及汽油储罐火灾爆炸伴生/次生 CO 对周围环境产生污染风险，在落实风险防范措施的情况下，对环境敏感点的影响可控，风险处于可接受水平之内。

1.6 环境风险评价

(1) 大气环境风险评价

(1) 泄漏事故对环境保护目标的影响

根据风险识别及源强计算结果可知，发生泄漏及火灾事故后对周边环境空气保护目标基本不会产生影响。

(2) 事故状态下人员紧急疏散与撤离的注意事项

① 染毒区人员撤离现场的注意事项

做好防护再撤离。染毒区人员撤离前应戴好合适的防毒器具，同时穿好工作服，尽可能少的将皮肤暴露在毒气中。

迅速判明事故当时风向，可利用风向标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离。

听从指挥。染毒区人员在撤离时，一定不要慌张，要听从指挥部的指令和现场治安队的安排，按指定路线，向指定的集结点撤离，应在 1 小时内完成撤离，避免因事故造成急性损害事件发生。

防止继发伤害。尽可能向侧、逆风向转移，并避免横穿毒源中心区域或危险地带。

发扬互帮互助精神，染毒区人员在自救的基础上要帮助同伴一起撤离染毒区域，对于已受伤和中毒的人员更是需要他人救助。

② 救援人员进入染毒区域及实施救援时的注意事项

救援人员进入染毒区域前必须清楚了解染毒区域的地形、建筑（设备）分布、有无爆炸及燃烧的危险、毒物种类及大致浓度，做好自身的防护工作，配备好各种防护器材。避免单独行动，应至少 2-3 人为一组集体行动，以便互相监护照应，在有易燃易爆气体存在的环境中，所用的救援器材应具备防爆功能。

进入染毒区域的救援人员必须明确一位负责人，指挥协调在染毒区域内的救援行动，利用对讲机（防爆型）等随时与指挥部联系，同时所有参加救援人员必须听从指挥部的指挥。

③ 开展现场急救工作的注意事项

做好自身防护。医疗救护人员在救护过程中要随时注意风向的变化，及时迅速做好现场急救医疗点的转移及伤员的防护工作。

分工合作。当事故现场有大批伤病员的情况下，医护人员应分工合作，作到任务到人，职责明确。团结协作。

急救处理程序化。为了避免现场急救工作杂乱无章，医务室应事先设计好不同类型的化学事故所应采取的现场急救程序。

处理污染物。要注意对伤病员污染衣物的处理，防止发生继发性损害，特别是对某些毒物中毒的病人做人工呼吸时，要谨防救援人员再次引起中毒，因此不宜进行口对口进行人工呼吸。最好使用苏生器进行人员抢救。

交接手续要完备。对现场急救处理后的伤病员，要做到一人一卡（急救卡），将基本情况、初步诊断、处理措施记录在卡上，并别在伤员胸前或挂在手腕上，便于识别及下一步的诊治。移交伤病员时手续要完备。

做好登记统计工作。应做好现场急救统计工作，作到资料准确、数据准确、为日后总结经验教训积累第一手资料。

转送伤病员要合理安排车辆。在救护车辆不够的情况下，对危重伤病员要在医务人员监护的情况下，用安全救护型救护车转送，中度伤病员安排普通型救护车转送，对轻度伤病员可安排中型客车集体转送。

（2）地表水环境风险预测评价

本项目在罐区以及车间均设置了消防事故水防控体系，在罐区周围建围堰、围堤作为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。围堰不低于75cm。当项目消防事故废水突破一级防线车间围堰和储罐围堤时，消防事故水池进水管线阀门打开，雨水管网出厂阀门关闭，消防事故水经雨水管网进入二级防线消防事故水池进行污水调节和暂存，最终送入园区污水处理厂进行处理，防止发生较大事故污染消防水造成的环境污染。正常情况下，本项目消防事故可满足事故状态下消防事故废水的贮存需求。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过消防事故水池的存储能力，漫流出厂，本项目事故废水处理需要与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过8h，消防事故水池水位达到60%报警液位，存在消防水溢出风险情况下，运至园区事故水池。后期雨水及消防事故水可送园区污水处理厂进行处理，确保事故消防水不进入地表水体。

消防事故水池采取地下式，有利于收集事故排水，以防止漫流。消防事故水池应考虑采取防火、防爆、防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。消防事故水池在非事故情况下为空置状态，不得用于其他目的占用。

（3）地下水环境风险预测评价

本项目正常生产时各种工序产生的跑、冒、滴、漏等，但由于项目区位于地下水径流区，包气带的防污性能弱，少量的污水可能发生渗漏，沿上部土层缓慢垂直渗入补给浅层基岩裂隙水，场地岩土属中-弱透水层，对地下水环境的水质产生影响，进而对下游地下水产生影响。

本项目运营期加强事故水收集及输送设施、液体物料储槽及输送设施的维护和管理，防止事故废水和液态物料的跑、冒、滴、漏和非正常排放，将污染物泄漏的地下水环境风险事故降到最低限度。

另外为防止本项目各生产线液体物料、废液因跑、冒、滴、漏对厂区地下水环境造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

最后为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对项目所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水环境的污染。

（4）环境风险防范应急预案

依据《建设项目环境风险评价导则》以及突发环境事件预防及应急预案中规定的“环境风险应急预案原则”要求，以及“以人为本、预防为主”的指导思想，本项目应编制突发环境事件应急预案。以防范本工程生产车间和罐区储存设施等发生重大火灾、泄漏事故而引发的环境风险。

建立、明确项目、周边政府三级环境风险应急体系。按照国家、甘肃省、张掖市等要求，编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应，运营单位是本项目环境安全的责任主体单位。

1.7 其他风险影响分析

（1）泄漏对土壤生态影响分析

根据前面确定泄漏事故为本项目风险最大可信事故，由于项目泄漏并进入大气后，在空气中扩散很快，这些化学物质或多或少会沉降进入土壤中，但一般扩散度较低，因此沉降后仅有很少一部分进入土壤环境中，因此对土壤造成的影响一般较小。

（2）火灾爆炸环境风险分析

项目储罐发生火灾爆炸时，立即启动消防水系统对周围可能受影响的储罐进行降温，同时启动泡沫消防系统对着火的储罐灌入泡沫，迅速将罐内化学品与空气中的氧隔离，火灾事故即可得到有效处理，因此波及周围储罐的继发性事故发生的可能性较低，但事故并非绝对无发生的可能性，只是发生概率相当小。

但一旦发生火灾爆炸时，则产生的热量很大，热量辐射将对事故区域内的作业人员伤亡影响，爆炸产生的巨大冲击波也对区域内的作业人员伤亡影响。由于项目处于工业园区内，影响范围内没有居民集中区，因此事故不会造成对居民影响。

另外，可燃性化学品着火燃烧或爆炸时，需要进行消防灭火，因此产生一定的消防污水。这些污水含大量化学物质，而这些化学物质本身具有一定的毒性，排入水体后不仅对水体水质、水生生物造成灾难性影响，还可能因野生动物饮用这些受污染水而中毒

死亡，更严重的是周围人群接触这些受污染水体后可能产生人身伤害。从项目周围地形及排水去向分析，由于项目污水排入的污水管属暗管，一旦这些污水排入厂外的污水管中，将会对污水处理厂的运行产生冲击性影响，建设单位必须十分重视对事故消防污水的预防和应急处理。

（3）运输过程环境风险分析

化工项目在运输过程中的风险事故概率较高，因此必须充分重视此类风险事故。从事故类型上，运输过程中火灾、爆炸和泄漏三种类型的事故均存在。

1）运输过程中泄漏事故风险分析

在危险品运输过程中，可能引发危险品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。

运输过程中泄漏或溢油事故对环境影响比较明显。

由于本建项目部分原料及产品需要采用汽车外运，因此运输路线有可能跨越江河等水环境，状态下发生化学品直接泄漏入水体或受化学品污染的物体不能及时有效处理而进入水体，将会对水环境造成污染。此类影响一般都比较严重，且影响范围大，一旦发生此类事故，一般都将严重影响受污染水环境质量，而且会对水生态环境产生影响，严重时甚至是灾害性影响，因此需要采取必要措施严防此类事故的发生。

（4）运输过程中的火灾爆炸事故风险分析

运输过程中的火灾爆炸事故在事发点远离居民集中居住区的情况下，一般造成人员伤亡较少，主要是化学燃烧产生的产物及受热蒸发的化学物质对周围环境空气造成污染，如果火灾爆炸事故规模较小，则影响程度较小，但如果规模较大，则对周围居民、

行人造成影响较明显。同时，火灾爆炸事故消防产生大量的消防污水，不但污染物浓度较高，如果化学品毒性较强，则对受污染的地表水体产生严重的影响，必须采取措施防止事故消防污水进入水体，尤其是饮用水源区。

（5）事故废水

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知（环发[2012]77号）》“建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》

（GB/T50483-2019）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。”本项目为防止暴雨季节初期雨水中含有有毒有害物料，污染地下水，项目建设初期雨水收集池1座，初期雨水委托园区内有含油废水处理能力的宏金雁公司处理。

为了防止可能受雨水淋溶而污浊的初期雨水漫流对周边区域地下水及土壤造成污染，本次评估要求公司应结合厂区地形及厂内生产构筑物设施布局情况，布设雨水收集明渠、地沟及水池等设施，收集厂区内初期雨水。

初期雨水量按降雨前15min降雨量考虑，厂区设置围墙，采取离项目区最近的张掖市暴雨强度计算公式为：

$$q = \frac{88.4 \times P \times 0.623}{t^{0.456}}$$

其中：q——暴雨强度，L/s·hm²；

P——重现期，本次取值为2年；

t——降雨历时，本次按发生事故状态处理时间取15min。

根据上述暴雨强度计算公式，计算出张掖市暴雨强度为32.04L/s·hm²。设计雨水流量计算公式：

$$Q = \varphi \times q \times F$$

式中：Q——设计雨水流量，L/s；

q——暴雨强度，L/(s·hm²)；

F——汇水面积，hm²；

φ ——综合径流系数，径流系数取0.9；

本次环评计算初期雨水流量时，汇水面积为74849.04m²，径流系数取0.9，项目事故状态下15min内需收集雨水量为215.83m³。根据厂区地形条件，并考虑厂区后期发展要求建设一座有效容积为500m³的初期雨水池，可满足厂区内初期雨水的收集需求。

雨水收集方式采用项目生产区内外的明沟排放，明沟设置时要求修建一定的坡度，

可保证雨水能够流入雨水收集池中。

4、事故水收集及防范系统

为防止生产区储罐、反应容器泄漏或发生事故，现有工程已设置应急事故水池 1 座，用于储存生产区事故状态下的废水。参考《化工建设项目环境保护设计规范》

（GB50483-2019）的相关内容，其中应急事故水池容积应按照以下公式计算：

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

式中：V₁—最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量；取最大设备的容量（储罐）：
V₁=1000m³；

V₂—在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）相关内容确定，本项目消防用水量最大的建筑为装置区。本项目最大甲类车间建筑面积为600m²，因此装置区设消防用水量取110L/s，连续供给时间3h，共需消防水1188m³，厂区内建设消防/循环水池1200m³，并保证不得它用，消防水池补水水源前期采用拉方式，后期园区供水管网敷设到时引自园区集中供水管网，采用液位计自动控制保证消防水量，并将检测值引入消防控制室，集中指示高、低液位报警。

消防设施给水量：V₂=1188m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他设施的物料量（罐区围堰 1.4m 有效容积），
V₃=1384.23m³；

V_雨—事故期间混入事故废水收集系统的降雨量。

参照初期雨水量计算公式，V_雨=215.83m³；

$$V_{\text{总}} = (1000 + 1188 + 215.83) - 1384.23 = 1019.6\text{m}^3$$

本项目厂区设 1200m³ 全厂事故应急池一座，用以收集生产事故废水 1019.6m³。生产装置区周围设置地沟，储罐区设置围堰，各装置区均设事故水收集管沟。在设计中，将雨水管沟和污水管沟设置切换阀，当事故状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

5、地下水风险事故预测分析

本次预测以储罐区油类储罐泄漏进行预测，不考虑包气带防污性能。

事故状态下主要考虑液体储罐泄漏后，储罐区围堰防渗层破裂，导致泄漏时和事故处理时石油类等有毒有害物质随冲洗水进入地下水。事故状态下主要的污染因子为石油类。

事故发生后泄漏的污染物渗入地下，一般情况下事故发生 1d 后可有效的将泄漏的

污染物清理，阻止其继续入渗。所以假设事故状态下的持续下渗时间为 1d。事故状态下入渗的石油类污染物的浓度见表 1.6-1。

表 1.6-1 事故状态下入渗的石油类污染物浓度一览表

项目储罐区	石油类（mg/L）
	87347.5

(1) 事故处理过程中污染物在包气带中的迁移转化见图 1.6-1~1.6-3 及表。

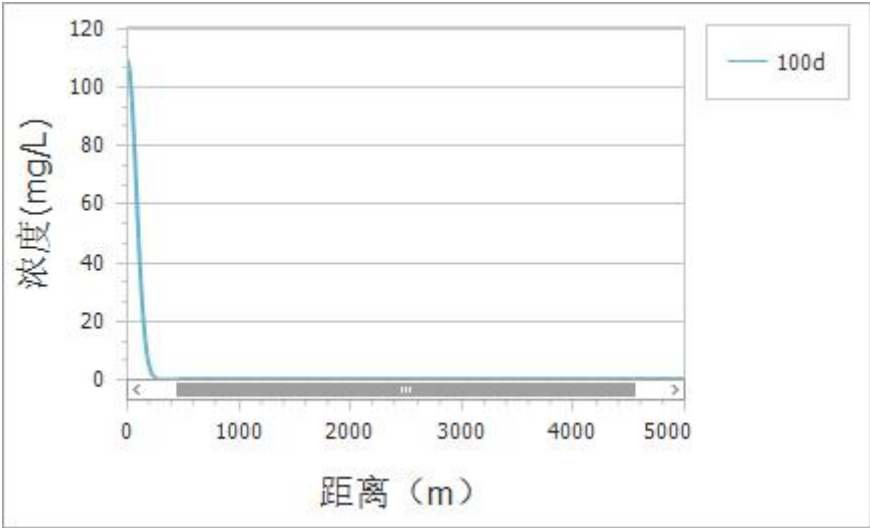


图1.6-1 事故状态下100d下游石油类贡献浓度-时间曲线图

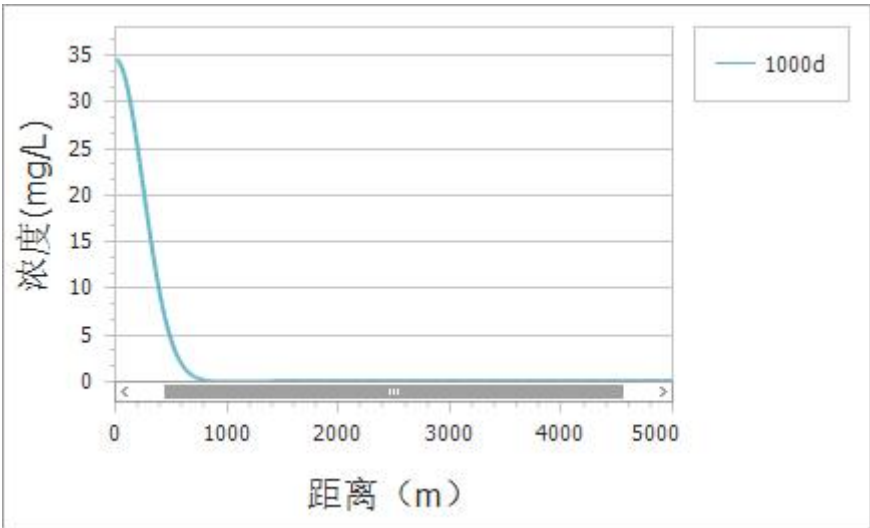


图1.6-2 事故状态下1000d下游石油类贡献浓度-时间曲线图

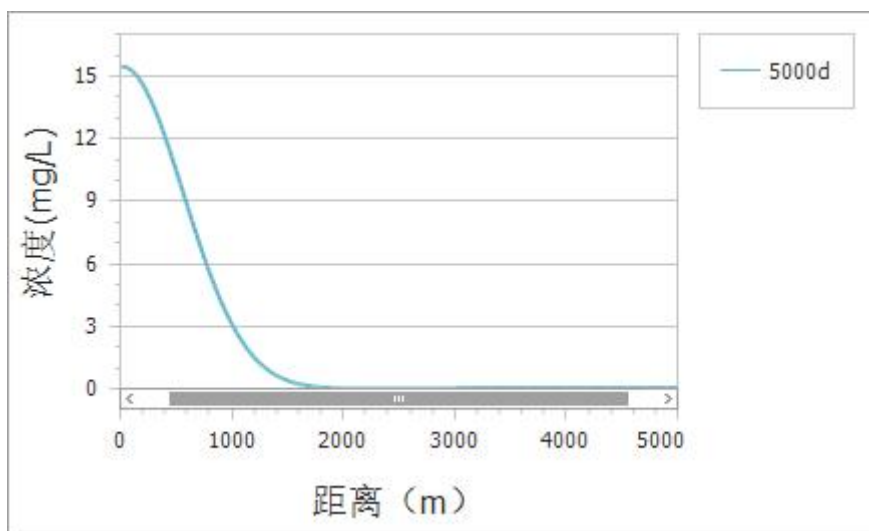


图1.6-3 事故状态下5000d下游石油类贡献浓度-时间曲线图

表 1.6-2 事故状态下入渗的石油类在下游污染物最大浓度

预测时间	污染物	最大贡献浓度(mg/L)	影响范围 (m)	标准 (mg/L)	占标率 (%)
100d	石油类	108.3	267	0.05	216600.00
1000d		34.1	813	0.05	68200.00
5000d		15.4	1813	0.05	30800.00

注:石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准值。

由图 1.6-2 及表可见,事故情况下,污染物石油类影响范围较大,100d 最大浓度为 108.3mg/L,超标 2166 倍,因此要坚决杜绝事故的发生,一旦发生事故要及时进行清理,防止下渗对地下水的污染。

(2) 事故处理过程中污染物在厂界处的浓度预测结果见图 1.6-1~1.6-3 及表 1.6-1~1.6-3。

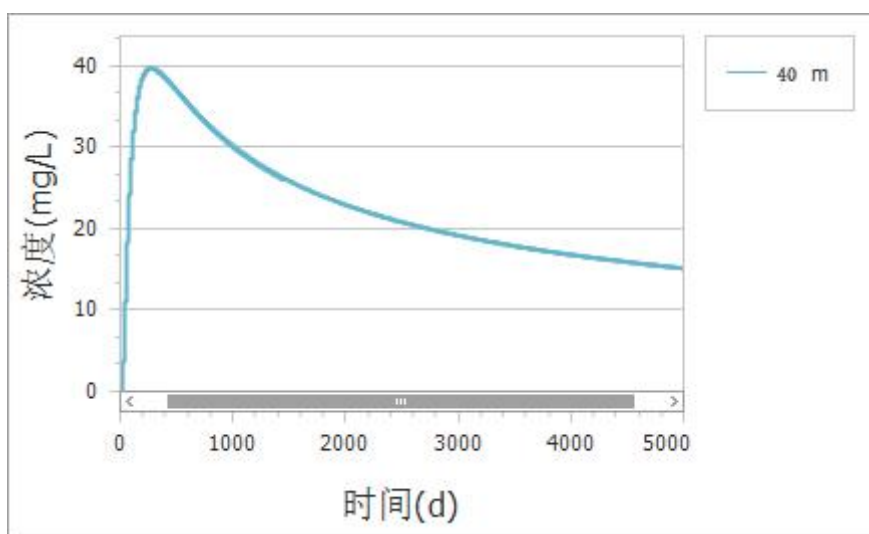


图1.6-4 事故状态下下游厂界石油类贡献浓度-时间曲线图

表 1.6-3 事故状态下入渗的石油类污染物在下游厂界预测井 10 年内污染物最大浓度

预测点	污染物	最大贡献浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	贡献值占标率 (%)
厂界下游 预测点	石油类	39.9	0.05	79800.0
注:石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准值。				

由图可见,项目事故情况下,7.6 天污染物石油类到厂界,最大浓度为 39.9mg/L,厂界浓度超标 798 倍,因此要坚决杜绝事故的发生,一旦发生事故要及时进行清理,防止下渗对地下水的污染。

经过校核,事故池容积能够满足本项目工程建成后全厂需求,项目装置界区在发生事故时,事故水通过污水或雨水管道,及末端的切换措施,最终都进入该厂区污水处理站处理。

发生火灾爆炸事故时,对水环境的影响主要是用于灭火的消防废水以及泄漏的物料。为防止消防废水对周围环境的影响,利用防火堤作为第一道防线,在防火堤正常的情况下,将消防废水临时储存在防火堤内,然后再通过污水泵送入污水处理站。当防火堤被破坏的情况下,将消防废水和泄漏的物料泵入第二道防线事故水池,防止泄漏的物料污染周围水环境,因此,需对两个终端站点防火堤容量和事故水池等应急措施的容积进行核算。第三级防控措施是在厂界总排放口前建设终端事故缓冲池,作为事故状态下的储存与调控手段,将污染物控制在区内,防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。同时可利用园区事故池收集企业事故废水。

二、事故废水污染防治措施如发生事故,可能会对地下水、周围地表水产生影响。因此,必须采取防范措施。本项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面:

(1) 防渗措施

本项目依据原料、辅助原料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染防治防渗区、一般防渗区和简单防治区域。污染区包括原材料装卸区、罐区、生产装置区。该区域制定严格的防渗措施。一般区域包括综合给水站、循环冷却水站、办公楼及门卫等。该区域由于基本没有污染,按常规工程进行设计和建设。

(2) 事故废水收集措施

在罐区、装置区、化学品库、危险废物和工业固废贮存场所四周设废水收集系统,收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中,可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围,因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池,再分批送污水处理站处理,不外排。确保发生事故时,泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理,不会通过渗透和地表径流污染地

下水和地表水。

（4）管道防护措施

管道输送的物料均为有毒化学品，因此对输送管道需进行严格的措施。根据《化工管道设计规范》中“输送 A 类剧毒流体管道”和《石油化工企业厂区管线综合设计规范》的要求进行设计施工。主要防范措施为：

①使用规格明确的管材，满足原料对管材温度、压力、化学等方面的要求；

②使用管材需经过震动、压力、温度、冲击等性能检测；

③所用阀门、接口均需采用可靠材料防止渗漏；

④安装完成后须对管道进行灵敏泄漏试验，生产过程中加强对输送管线的检查力度，实行专人定时对管线进行检查，发现泄漏立即通知生产部门停止生产，切断输送阀门，直至完全修复；

⑤对穿过厂区道路的管廊和架空的管线地面均进行严格防渗措施，并在管廊设置收集沟，在出口设收集坑，出现泄漏情况能及时收集处理。

（5）“三级”防控措施

1）园区事故污水三级防控体系要求

《张掖经济技术开发区循环经济示范园区总体规划（调整）环境影响报告书》建议园区事故废水采取三级防控体系：第一级风险防控体系为车间级，设在生产装置区、储罐区等风险源周边，通过围堰、防火堤、事故池、雨污切换阀等设施形成风险防范的第一道防线；

第二级风险防控体系为企业级，通过设置应急事故池等应急设施，形成风险防范的第二道防线，事故废水收集至厂区污水处理站进行处理处置，达标后经济技术开发区的污水方可排入园区污水处理厂，尽量避免风险物质进入厂外环境；

第三级风险防控体系为园区级。由张掖经济开发区组织建设，在污水处理厂设置应急事故池，采取分批集中处置的方式处理后排入园区达标尾水转存池，作为绿化用水。建立应急监测机构，具体负责对事故现场的监测以及对事故性质的分析，为应急指挥部提供决策依据。

并将其与园内重点企业应急设施建立联动机制，互为依托，形成张掖经济技术开发区完备的突发环境事故应急响应和风险防范体系。

2）本项目“三级防控”防控体系

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1610-2004）、《关于加强环境影

响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）的规定及《张掖经济技术开发区循环经济示范园区总体规划（调整）环境影响报告书》要求，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，本项目环境风险应设立三级应急防控体系（三级防范措施）。

一级防控措施：

- ① 在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，建设不低于 120mm 的围堰和导流设施；
- ②应根据围堰内可能泄漏液体的特性设置集水沟槽、排水口。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井；
- ③ 围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与污水收集暗沟连接阀门，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行；
- ④在围堰检修通道及交通入口的围堰应当设为梯形缓坡，便于车辆的通行；
- ⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；
- ⑥在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

二级防控措施：当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池，确保事故废水全部收集。

三级防控措施：

园区规划设置废水事故池作为园区的事故应急措施。事故应急池与园区雨水系统相连接，正常情况雨水排水系统排入园区缓冲池，特殊情况下园区废水通过雨水管网切换进入事故应急池。园区范围内设置了事故池、事故缓冲池和雨水切换阀，事故状态时能立即切换阀门，将废水截留在事故池或事故缓冲池内进行处理，避免废水进入地表水体造成污染。当厂区发生特大突发环境事故，废水超过厂区的处置能力时，事故废水进入园区废水事故池和缓冲池缓冲，可确保事故情况下废水全部收集，最大限度地保障环境安全。当园区污水厂水质异常引起报警或园区企业发生风险事故的报警情况下，园区可确保第一时间研判事态，并作出决定关闭污水处理厂排污口及园区雨排口通向平易河的闸阀，污水处理厂内事故废水可暂存于污水厂内事故应急池内，目前园区污水厂已建有 2440m³ 应急事故池 1 座，以上措施可避免园区内污染向山丹河及黑河的扩散。

拟建项目厂区三级防控体系及事故水导排示意图见图 1.6-4；化工集中区与企业、经开区应急响应衔接关系见图 1.6-5。

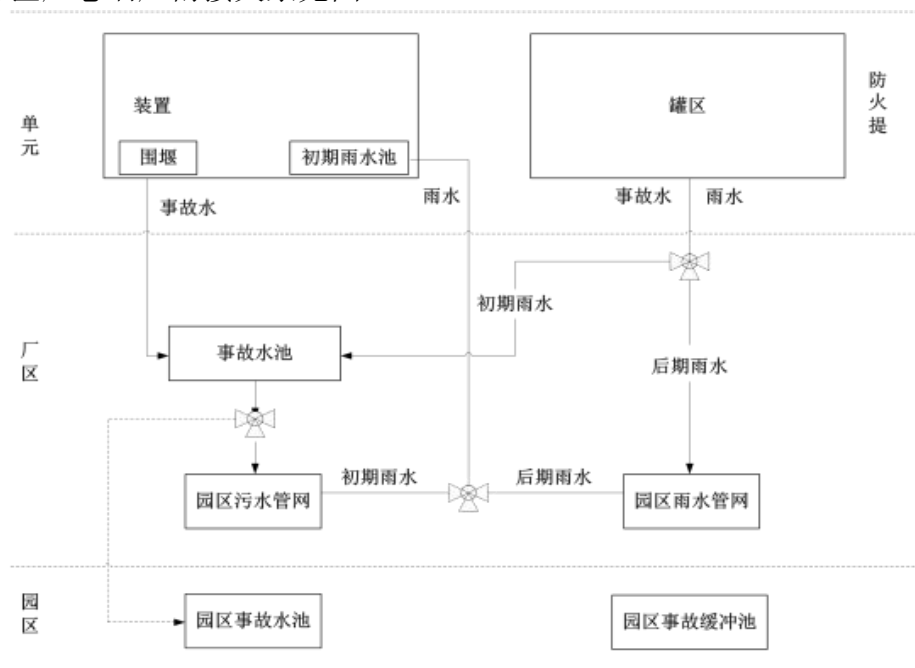


图1.6-4 全厂三级防控体系图

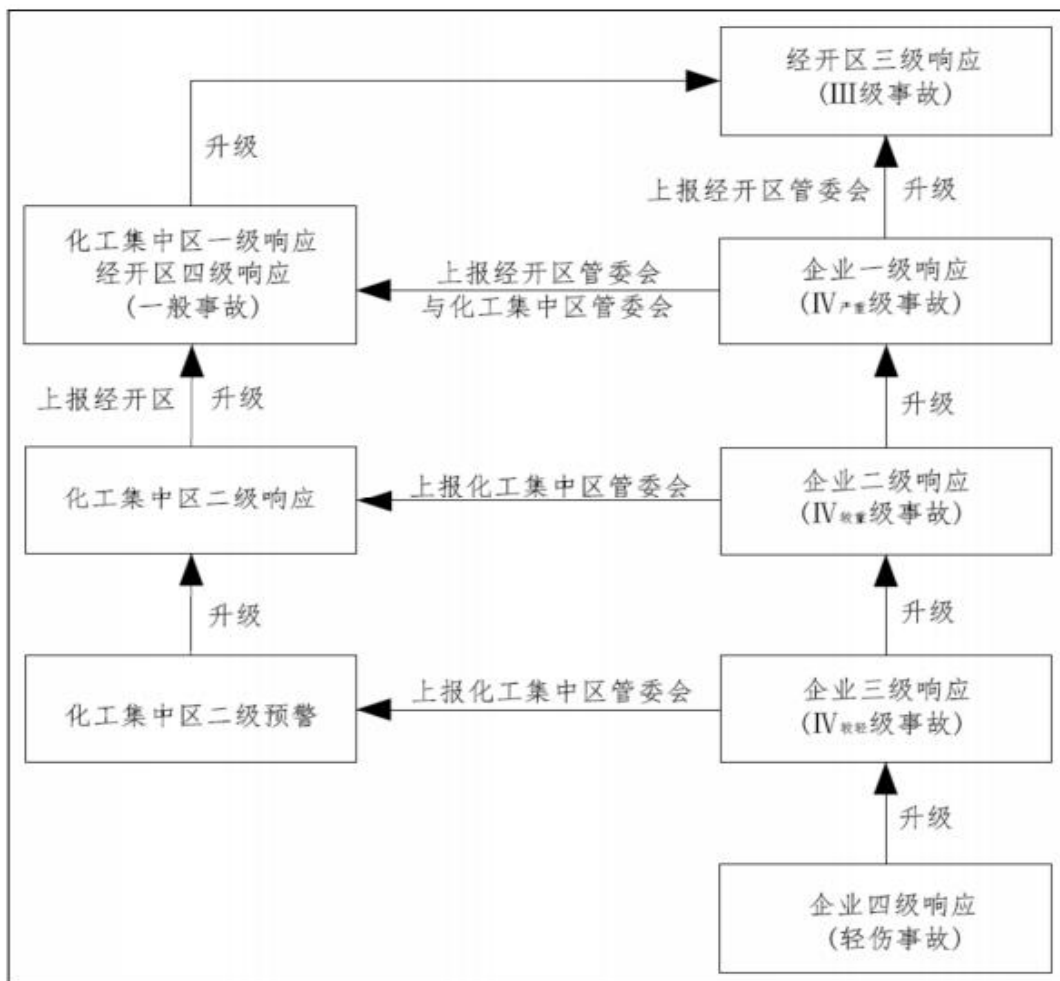


图 1.6-5 化工集中区与企业、经开区应急响应衔接关系

5、三级防控体系效性评价指标

（1）技术可行性

本项目从源头控制环境风险：采用低毒、低风险工艺，要求定期进行工艺安全评估（HAZOP）。过程控制：围堰和事故池的设计符合最大泄漏量要求。末端拦截：应急处理设施（如活性炭吸附、化学中和）。

（2）管理规范性

本次评价要求企业要有明确的防控责任制度，对岗位人员进行三级防控专项培训，防控设施进行定期维护和演练，例如：检查事故池是否被占用或堵塞。建立环境风险动态评估机制，后期针对新改扩建项目更新防控体系。

（3）应急响应能力

泄漏报警系统与防控设施的联动效率（如报警后阀门能否自动关闭并启动拦截闸）要具备快速响应能力，应急物资（如吸附材料、中和药剂）的储备量和可及性符合要求。应急预案中要明确三级防控的具体操作流程，定期开展过跨层级联合演练。

根据以上分析，本次环评提出了严格的三级防控要求，本项目防控体系完整、响应速度迅速和拦截效果好，可确保事故情况下废水全部收集，最大限度地保障环境安全，三级防控体系有效。

1.8 环境风险防范措施

（1）常规环境风险防范措施

①保持周围消防通道的畅通。建议安装附带报警装置的酸、碱及有害气体等气体探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

②储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件（温度、压力等）相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

③装卸时的防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道，设计上应比堰区地面的高出 150-200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于 3%，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

④所有进出的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

⑤必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，储罐区内要设有安全照明设施和观察窗口。

⑥应设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑦场地基础具体可采用 S6 级防渗砼，渗透系数应 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

（2）防止事故伴生/次生污染物向环境转移的防范措施

当发生事故时会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物有可能通过大气、水排放进入环境。在发生事故时充分关注事故同时产生伴生/次生污染物是非常重要的，其防范措施基本同处理事故污染物的防范措施一样。但采取消除措施时要针对所产生的伴生/次生

污染物分别选用不同的消解剂；同时，本项目配套建设的事故水收集系统能够满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的存储要求，能够确保发生事故时事故污水不会直接排出厂外环境中。在极端情况下污水一旦出厂区进入外环境，可与本项目位于的张掖经济技术开发区循环经济示范园区进行联动，以防止污染物进一步扩散。

（3）预防措施

为确保本区域地下水不受到本项目污染，针对本项目污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：

①防渗、防腐措施

要求企业做好防渗工作，地面铺设高密度聚乙烯膜防渗层，厚度不小于 1.5mm，膜上膜下设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层以上设置砂石层，厚度不小于 200mm，渗透性能等效粘土防渗层为 6m，防渗层渗透系数为 10^{-10}cm/s 的防渗能力，接缝处等细部构造应采取防渗止水处理。

②泄漏防治措施

泄漏事故发生后，应立即采取有效措施对储罐进行倒罐避免有毒有害物质大量泄漏，泄漏出来的原料要迅速进行回收处置，将破损储罐内的甲醇或汽油等燃料经围堰排入其他空置的储罐内，对围堰用水冲洗后，冲洗废水经中和等处理措施排入事故池。由于厂区设围墙、无雨水等直接排口，发生事故时污染物全部收集于厂区内，基本不存在事故废水进入地表水体的可能性，因此事故情况下污染物不会进入地表水体。但也应备好围油栏、吸附材料（如吸油毡）等事故应急物资，以防急需时使用，同时应做好企业突发环境事故应急预案并在当地环境主管部门备案。

③运输过程防治措施

运输槽车性能必须绝对可靠，贮槽应定期检验，槽车在出发前必须经过严格的检查，必须处于良好的运行状态。原料运输路线应尽可能选择居民稀少的路线，严禁穿越人口密集的城市道路，以减少万一发生泄漏事故而对环境的影响。运输人员必须经过严格的培训，具有运输危险品的知识，驾驶员还需由熟练的驾驶技术，在运输时必须谨慎行驶，加强了望，避免与其车辆相撞或翻车。运输车应标有醒目的危险品运输标志。运输过程，必须配备押运人员，并随时处于押运员的监管之下，禁止超载、超装，禁止混装不相容的物料。根据装载物料的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等工具。槽车须封口严密，能承受正常运输条件下压力的变化，不能产生任何渗漏，设置压力表、导除静电等安全装置。物料装卸运输应严格执行《汽车危险货物运输规则》、《汽车危

险货物运输装卸作业规程》。委托有承运资质的运输单位进行运输，禁止船舶运输，承担运输的人员、车辆须符合《危险化学品安全管理条例》，制定运输路线并经交管部门批准，车辆应悬挂黄底黑字“危险品”标志。若在运输中发生泄漏事故，运输人员及时上报当地生态环境管理部门，同时告知该公司及时启动应急应对措施。

④储存安全防范措施

本项目储存物质主要为甲醇燃料，上述物质易燃，要求企业做好防渗、气体泄漏预警工作，同时配备应急物资，在发生泄漏时进行处理，防止泄漏物料挥发进入大气环境。符合《储罐区防火堤设计规范》对于围堰应做好防腐、防渗措施。储罐须设置液位监控装置，严禁超量灌装；发现液位高于最高允许液位时，应立即停止灌装。

(4) 环境风险分析

每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 每种情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析一览表

序号	环境事件情景	主要事故类型	涉及环境风险物质名称	扩散途径	主要影响对象	疏散人口	备注	
1	火灾、爆炸、泄漏等生产事故及可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故分析	泄漏	非甲烷总烃等	泄漏进入大气	大气、厂区职工、附近居民	职工、周围居民	均不影响到饮用水源地取水、不造成跨界影响、不影响生态敏感区生态功能	
2		火灾、爆炸	非甲烷总烃、CO 等	泄漏入大气、排出厂区	大气、厂区职工、土壤、地下水			
3	环境风险防控设施失灵或非正常操作	消防废水事故排放	甲醇乙醇、COD、SS	排出厂区	土壤、地下水	---		
4		事故池失灵事故排放	甲醇乙醇、COD、SS	排出厂区	土壤、地下水	---		
5	非正常工况	工艺装置检修	检修按正常操作进入各工艺及环保设施，进行有效处理，废气污染物均可实现达标排放。					
6	污染治理设施非正常运行	废气回收装置	非甲烷总烃	进入大气	厂区周边大气环境	---		
7	违法排污	违法排污	违法排污将使厂区面临环境法律责任风险，如行政责任风险、民事责任风险、刑事责任风险。					
8	停电、断水	停电、断水	单路供电，应急设备，新鲜水来自供水官网，加强管理，控制停电、断水造成的影响					
9	通讯系统故障	通讯系统故障	①加强巡检，做好系统各类系统报警信息、温度监控等工作。②更换开关、线路、电源适配器一定要认真计算好容量，更换卡件、网卡、现场仪表安装、做接头时要严格控制施工质量，以防电源线路烧毁，空开越级跳闸，线头过松掉落，线头毛刺短路等故障的发生。③加强计算机和系统管理，加强人员管理，固定人员固定 U 盘。					
10	暴雨	暴雨	厂区雨水散流到厂区外。					

(5) 其他防范措施

1、规范化设计

必须委托有资质单位严格按照规定进行设计和施工。

2、强化管理

各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作不当、管理不严有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：

①加强储罐与管道系统的管理与维修，使整个储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

②每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任必须明确。

③对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

④建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等一系列安全防火规章制度并落实到人头。

⑤建设单位要建立严格的防火、防爆制度，建立风险事故应急对策和预案。

3、要按标准要求备足灭火器材

本项目灭火器材应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求进行设置，一旦发生火灾事故时可以及时应对。

4、设置预警系统

设置可燃气体监测报警器和连锁切断系统，当一旦发生燃料泄漏时可以第一时间预防风险事故的发生。

（6）应急预案

针对甲醇及汽油等燃料事故泄漏制定应急预案。

本工程的应救援急措施主要分工程项目应急措施和社会应急救援预案。工程项目应急措施主要是遏制泄漏物进入环境的紧急措施；而社会应急救援预案主要是制定的防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施办法和突发性事故应急处理办法等。

1.9 环境风险结论

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境事件应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

本项目在生产过程中应控制高风险物质的在线量，对储罐在周转保障条件下尽量减少单罐储存量。

本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突发环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。建设单位应确保在非事故状态下不占用消防事故水池。如需占用，占用容积不得超过 1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。

综上所述，只要企业能够认真执行本报告表中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

表 1.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲醇	汽油	柴油	甲基叔丁基醚	石脑油	轻质白油	
		存在总量/t	1343	680	765	37.74	204	43.35	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 200 人			5km 范围内人口数 1200 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						_____人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级		S1□	S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□		G3☑	
包气带防污性能			D1□	D2□		D3☑			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100☑
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4☑
		P 值	P1□		P2□		P3☑		P4□
环境敏感程度		大气	E1☑		E2□		E3□		
		地表水	E1□		E2☑		E3□		
		地下水	E1□		E2☑		E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□		III☑		II□		I□
评价等级		一级□		二级☑		三级□		简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害□			易燃易爆☑				
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑				
	影响途径	大气☑		地表水☑			地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法		计算法□	经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX☑		其他□		
		预测结果	泄漏甲醇计算浓度并未超过大气毒性终点浓度-1（9400mg/m ³ ），大气毒性终点浓度-2（2700mg/m ³ ）最大浓度值 3.1mg/m ³ ，出现时刻为 20s。						
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h							
	地下水	下游厂区边界到达时间___7.6_d							
		最近环境敏感目标___/___水井，到达时间___d							
重点风险防范措施	做好防渗措施、截流措施、事故排水措施、监控预警措施加强环境风险管理，制定安全生产制度做好应急管理、应急演练工作								
评价结论建议	本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。								
注：“□”为勾选项；“___”为填写项									

