

湖南华南新能源有限公司 100 万吨/
年乙醇汽油项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位： 湖 南 华 南 新 能 源 有 限 公 司

环评单位： 湖 南 道 和 环 保 科 技 有 限 公 司

二〇一九年六月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 产业政策、相关规划及环境功能区划	4
1.5 环境影响报告主要结论	10
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	16
2.3 环境影响评价标准	17
2.4 评价工作等级和评价范围	21
2.5 保护目标	30
3 建设项目工程分析	34
3.1 建设项目情况介绍	34
3.2 主要原辅材料、用量及性质	39
3.3 主体工程	44
3.4 公用工程	47
3.5 储运工程	50
3.6 辅助工程	51
3.7 总平面布置	52
3.8 工艺流程及产污节点分析	53
3.9 物料平衡	55
3.10 施工期污染源强核算	57
3.11 运营期污染源强核算	58
4 环境现状调查与评价	70
4.1 自然环境现状调查	70
4.2 地表水质现状调查与评价	75
4.3 地下水环境现状调查与评价	78
4.4 环境空气现状调查与评价	83
4.5 声环境质量现状调查与评价	86
4.6 土壤环境现状调查与评价	87
4.7 区域污染源调查	88
5 环境影响预测与评价	94
5.1 施工期环境影响分析与评价	94
5.2 营运期大气环境影响预测与评价	95
5.3 营运期地表水环境影响评价	99
5.4 营运期地下水环境影响评价	102
5.5 营运期固体废物环境影响评价	115
5.6 营运期声环境影响评价	117
5.7 环境风险评价	119
6 环境保护措施及其可行性论证	153
6.1 营运期废水治理措施	153
6.2 营运期废气治理措施	154
6.3 运营期噪声污染防治措施	156
6.4 固废处置措施	156
6.5 地下水污染防治措施	160
6.6 其它污染防治措施	162

7 环境影响经济损益分析	163
7.1 经济效益分析	163
7.2 环境效益分析	163
7.3 项目环保投资概算	163
8 环境管理与监测计划	165
8.1 环境保护机构组成及职责	165
8.2 厂内环境管理	166
8.3 排污许可证制度	167
8.4 排污口规范化	168
8.5 污染物排放清单	170
8.6 环境监测计划	171
9 环境影响评价结论	174
9.1 项目概况	174
9.2 产业政策的符合性结论	174
9.3 环境质量现状	174
9.4 环境影响分析及保护措施	175
9.5 环境风险分析	176
9.6 公众参与	176
9.7 评价结论	176

附 件

附件 1: 委托书

附件 2: 核准证明

附件 3: 关于湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目环境影响报告书的批复，岳环评[2018]140 号

附件 4: 岳阳市环境保护局云溪区分局关于湖南华南新能源有限公司 100 万吨/年乙醇汽油项目环境影响评价执行标准的函

附件 5: 湖南省环境保护厅关于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书的审查意见，湘环评函[2017]43 号

附件 6: 中国石油化工股份有限公司长岭分公司 2018 年~2019 年监督性监测数据

附件 7: 湖南省安全生产监督管理局关于建设项目扩大规模 100 万/年报告的复函

附件 8: 排水意见

附件 9: 营业执照

附件 10: 监测报告

附件 11: 专家意见

附件 12: 环评合同

附 图

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目水系及地表水监测布点图

附图 3 拟建项目总平面布置图

附图 4 拟建项目周边企业分布图

附图 5 拟建项目监测布点图

附图 6 拟建项目评价范围及保护目标分布图

附图 7 拟建项目与湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区污水管网关系图

附图 8 拟建项目与湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区雨水管网关系图

附图 9 拟建项目事故水收集、防止事故水进入外环境封堵系统图

附图 10 拟建项目风险单元及应急疏散路线图

附图 11 拟建项目现场照片

附 表

附表 1 地表水环境影响评价自查表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

2017 年，经国务院同意，国家发展改革委、国家能源局等十五部门联合印发《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》（以下简称《方案》），明确了扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油工作的重要意义、指导思想、基本原则、主要目标和重点任务。《方案》指出，以生物燃料乙醇为代表的生物能源是国家战略性新兴产业。车用乙醇汽油推广使用是国家战略性举措，也是复杂的系统工程。在当前形势下，扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油具有重要的现实意义和战略意义，不但有利于优化能源结构、改善生态环境、调控粮食市场，而且有利于促进农业农村和区域经济发展。

为响应国家政策，为市场提供优质燃料，湖南华南新能源有限公司拟在湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园投资建设乙醇汽油生产基地，2018 年湖南华南新能源有限公司委托天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制了《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目环境影响报告书》，并取得了环评批复（岳环评[2018]140 号，附件 3），2019 年 1 月，此项目开工建设，目前处于土石方开挖阶段。根据国家发展改革委、国家能源局、财政部等十五部委联合印发了《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》（发改能源〔2017〕1508 号）要求，到 2020 年在全国范围内推广使用车用乙醇汽油，基本实现全覆盖，市场化运行机制初步建立。考虑国家推荐使用乙醇汽油，建设单位将产品及规模进行了调整，不再生产甲醇汽油和甲醇燃料，将 30 万吨/年乙醇汽油产能扩大至 100 万吨/年乙醇汽油。根据《中华人民共和国环境影响评价法》相关要求，本项目应当重新开展本项目环境影响评价工作。原《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》不再实施。

本项目拟建储罐区、装卸车棚、配套综合楼、研发中心、分析实验室、油气回收装置、事故污水收集池、消防水罐等内容。计划以乙醇、汽油组分为主要原料，在输出管线中实现比例调和后，直接输送到罐车内，得到乙醇汽油。目前，该项目已经取得岳阳市云溪区发展和改革局的核准（岳云发改[2019]14 号，附件 2），正在报请岳阳市发改委核准。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日)和《建设项目环境保护管理名录》(2017 年 9 月 1 日实施)(含 2018 年修改),项目参照“十四、石油加工、炼焦业”33 原油加工、天然气加工、油母页岩等提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品”类别要求,应编制环境影响报告书。受湖南华南新能源有限公司委托,我公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作。我公司接受委托后,在开展了现场踏勘、资料收集、现状监测等工作的基础上,按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成本项目环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

本项目建成后将达到年产 100 万吨/年乙醇汽油。本项目主要原材料为乙醇、汽油组分、添加剂。原料通过计算机和调节控制设备在管线中实现比例调合,同时被送至罐车内,从而生产乙醇汽油。本项目主要特点为:涉及的生产环节较少,仅对乙醇、汽油组分、添加剂按比例调和,工艺流程简单。本项目对环境的主要影响主要包括储罐呼吸废气、装卸车棚装载废气、实验室设备清洗废水、废弃添加剂桶、清罐残渣、清罐废水等。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1—2016)等相关技术规范的要求,本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

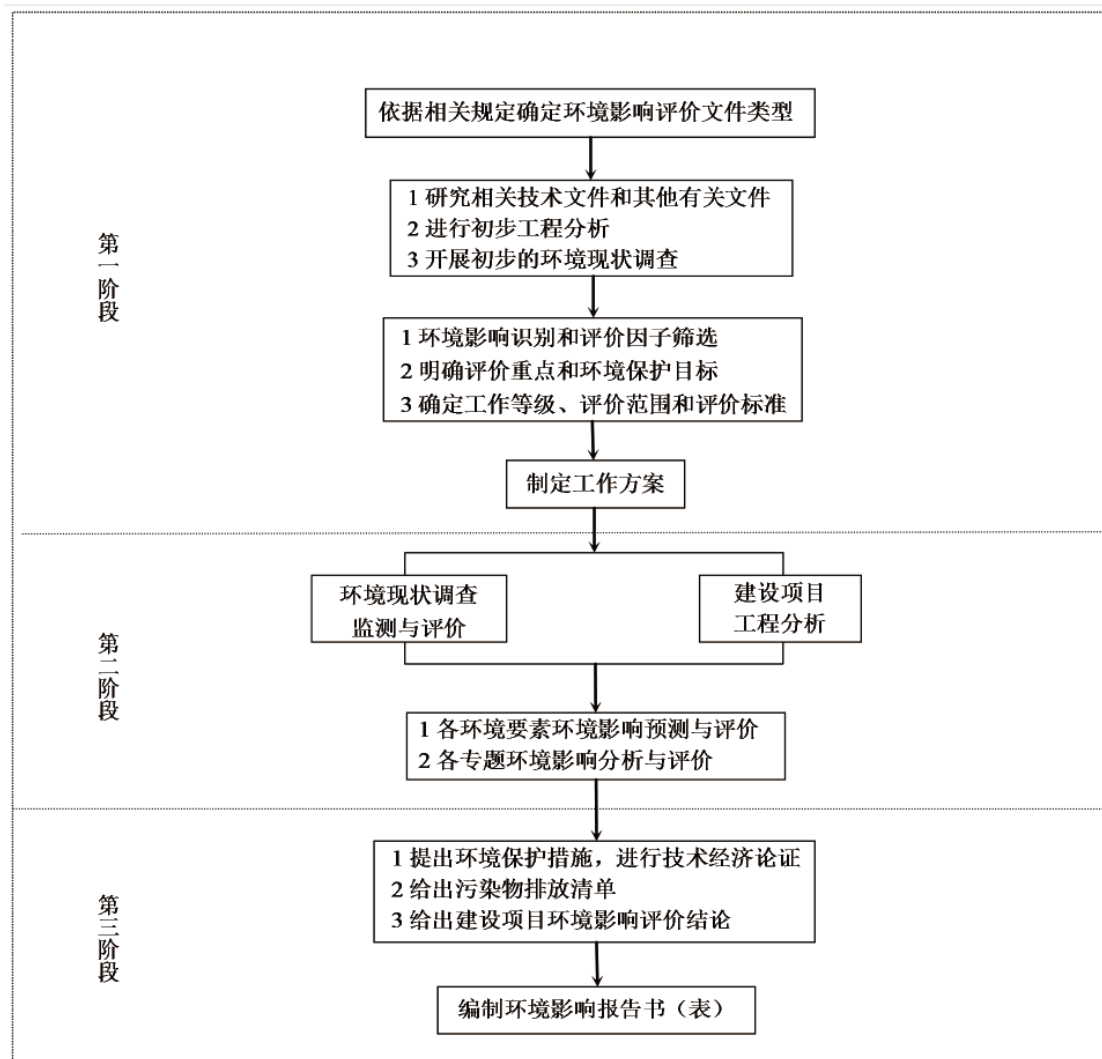


图 1.3-1 环境影响评价的工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本次环境影响评价关注的主要环境问题包括运营期大气环境影响分析、水环境影响分析、地下水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物处理处置措施合理性分析、环境风险分析、污染物总量控制等，以运营期大气环境影响分析、环境风险分析及污染防治措施可行性分析为重点。

项目生产过程中废气主要有储罐呼吸废气、装卸车棚装载废气和食堂油烟，项目储罐均采用内浮顶储罐，因温度变化、装卸过程中压力变化等会产生少量呼吸废气。装卸车棚装载过程中会产生有机废气，建设单位拟设置一套油气回收装置，收集装卸车棚装卸过程中产生的有机废气，油气回收装置处置效率为 99%，收集后通过 1 根 25 米高的排气筒外排。厨房油烟经油烟净化器处置后经油烟管道引至研发中心楼顶高空排放。

运营期废水主要有实验室设备清洗废水、初期雨水、生活污水。实验室设备

清洗废水进入自建生产废水隔油处理系统预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网；初期雨水经初期雨水池（ 150m^3 ）收集后，及时泵回生产废水隔油处理系统预处理，处理后排入市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。

运营期噪声主要有卸料泵、装车泵、调和泵、压缩机、风机等机械设备噪声，项目内卸料泵、装车泵等均设置于泵房内，压缩机设置于油气回收装置厂房内；拟对泵类、压缩机采取减振措施，在采取减振措施后，项目运营期设备噪声对周围环境影响小。

运营期固废主要有隔油池废油泥、废弃添加剂桶、实验室废油、废活性炭、清罐残渣、储罐清洗废水和生活垃圾，废弃添加剂桶集中收集后交由添加剂厂商运走回用；实验室产生的废油和废活性炭集中收集有交由有资质单位处置；储罐每三年清洗一次，储罐清洗废水和清罐残渣集中收集后作为危险废物交由有资质的单位处置，储罐清洗废水和清罐残渣即产即清，不在项目内存放。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置。

运营期环境风险主要为储罐、管道、阀门等的泄露风险及火灾爆炸引发的二次环境污染风险事故，建设单位拟于储罐外设置有 1.2 米高的防火堤，防火堤有效容积可满足单个最大储罐泄漏时事故状态下的废液收集。项目拟建设一个 500m^3 的事故水池，拟配置泡沫灭火系统、小型干粉灭火器、气体浓度报警系统等预防措施，预防环境风险事故发生。同时，建设单位应设置三级防控，按相关要求编制应急预案，并定期演练，降低环境风险状态下对周围环境的影响。

1.5 产业政策、相关规划及环境功能区划

1.5.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修正），本项目为乙醇汽油生产项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目；为允许类。因此，项目符合产业政策。

1.5.2 与《环境保护综合名录（2017 年版）》相符性分析

项目不涉及《环境保护综合名录（2017 年版）》中“一、高污染、高环境风险产品名录”中的产品，符合《环境保护综合名录（2017 年版）》的相关要求。

1.5.3 与湖南《石化工业“十三五”发展规划》相符性分析

2017 年 1 月 10 日，湖南省经信委印发石化行业“十三五”发展规划。根据规划，全省化工产业将以绿色发展为引领，通过优化资源配置和产业布局，重点发展石油化工、化工新材料、精细化工（含农药及专用化学品）、盐（氟）化工、煤化工（含化肥）等五大产业。接下来，将大气发展湘北地区石油炼化一体化及中下游产业，加快发展长株潭地区化工新材料产业，着力支持湘南地区盐（氟）化工、煤化工等产业转型升级，努力促进大湘西地区特色精细化工产业发展。

发挥岳阳长江岸线资源、深水港口和蒙西铁路等区域优势，依托岳阳绿色化工产业园、临湘滨江工业园、常德德山经开区等化工园区和长岭分公司、巴陵石化、中石化催化剂、岳阳兴长、中创化工、湖南海利、湖南国发、益阳橡机等重点企业，加快发展石油炼制及炼化一体化中下游产业和精细化工、化工新材料等产业，将岳阳打造成为区域创新领先的、全国有重要影响力的“综合性两型化工产业示范基地”，并延伸发展湘北相关化工产业。

项目属于石油化工行业，符合湖南省经信委的《石化工业“十三五”发展规划》的要求。

1.5.4 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的相符性分析

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》中对油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施提出了要求：

（1）储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统；

（2）油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；

（3）油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油罐车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。

本项目属于乙醇汽油生产项目，乙醇、汽油组分储存在储罐内，储罐均为内浮顶储罐，无固定顶罐。项目运营期原料的运入由原料厂家负责，产品油的运出由客户负责，本评价不涉及原料和成品的运输环节。项目内设置有油气回收装置，收集卸油过程中和储罐大呼吸过程中产生的 VOCs，收集后返回 92#成品油罐，因此，项目建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的要求。

1.5.5 与湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划环评及审查意见的符合性分析

为了充分发挥云溪的资源及区位优势，整合岳阳现有化工资源，尽快形成具有较大影响力的化工产业集聚区，湖南岳阳绿色化工产业园需要拓展新的建设空间。湘发改函[2013]303 号、已同意湖南岳阳绿色化工产业园进行扩区，扩区方案为：到 2020 年，湖南岳阳绿色化工产业园规划面积调至 1592 公顷，形成“一园三片区”格局，三片区分别为：云溪片区、巴陵片区、长岭片区。

2015 年，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会委托湖南城市学院规划建筑设计研究院广州分院编制了《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区控制性详细规划》；湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制规划环境影响报告书；2017 年，湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会取得了湖南省环境保护厅《关于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书的审查意见》（湘环评函〔2017〕43 号，附件 5）。

（1）规划环评结论要求及符合性分析

《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书》结论中对片区产业发展定位、准入条件、制约因素及对策措施做出了相关要求：

①产业定位

工业主要发展碳四产业集群、碳三产业集群、芳烃产业集群和其他产业集群。

碳四产业是以碳四烃（正丁烷、正丁烯、异丁烯、异丁烷）为原料，发展其下游产品的产业。

碳三产业是以碳三烃（丙烷、丙烯）为原料，发展其下游产品的产业。

芳烃产业是以芳烃（三苯、三甲苯、四甲苯等）为原料，发展其下游产品的产业。

其他产业是利用其他石化原料生产下游产品的产业。

本项目以组分汽油、乙醇、添加剂为原料，生产乙醇汽油，属于“利用其它石化原料生产下游产品的产品”，符合园区产业定位要求。

②长岭片区入驻企业准入条件

表 1.5-1 长岭片区入驻企业准入条件一览表

准入类别	行业类别	产品类别	工艺
禁止入园	禁止碳三产业、碳四产业、芳烃产业、其他产业（其他产业是利用其他石化原料生	禁止高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴	—

准入类别	行业类别	产品类别	工艺
	产下游产品的产业)以外的其他产业类型的企业入园	甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、硫丹、磷化铝、三氯杀螨醇, 有机氯类、有机锡类杀虫剂, 福美类杀菌剂, 复硝酚钠(钾)等)生产企业入园	
限制入园	医药、医药中间体生产企业	限制染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂、化学药品原料、生产企业入园	7 万吨/年以下聚丙烯(连续法及间歇法)生产装置; 7 万吨/年以下聚丙烯(连续法及间歇法)生产装置
其他要求	所有入园企业必须满足以下要求: ①不属于《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(修正)中淘汰类、禁止类②满足各行业准入条件及清洁生产要求 ③禁止引入高污染、高耗能、高风险项目 ④参照《清洁生产标准石油炼制业》(HJ/T125-2003)的要求: 工业固废全部得到有效处置、含油污水排放 $\leq 40\text{kg/t}$ 原料 ⑤依据《综合类生态工业园区标准》(HJ274-2009)、《综合类生态工业园区标准修改方案》(环保部 2012 年 48 号公告)及湖南省节水型城市考核标准要求, 片区入园企业的工业用水循环使用率应 $\geq 75\%$		

本项目以组分汽油、乙醇、添加剂为原料, 生产乙醇汽油, 不属于禁止入园的行业或产品、也不属于限制入园的行业或产品; 能满足其它要求。因此, 项目建设入驻企业准入条件要求。

综上所述, 项目建设符合《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书》结论要求。

(2) 规划环评批复及符合性分析

规划环评批复要求片区后续规划建设提出了一些要求:

(一) 落实环评提出的产业准入条件。片区依托长岭分公司原料供给做好产业链延伸, 主要发展碳三、碳四及芳烃产品, 应优选工艺技术装备先进、清洁生产水平高、污染防治技术成熟、排污少的企业和项目入园, 打造专业性强、聚集度高、产业链循环关联度大的石化产业园区; 本片区禁止高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目, 限制医药、医药中间体、印染中间体、有机颜料、印染助剂等项目入园建设。

(二) 按照《长江经济带发展规划纲要》提出的相关限制性要求, 控制片区发展规模和排污总量。本片区以已规划的控制用地面积(191.8 公顷)作为终极发展面积, 后续不得拓展扩区; 片区污水处理依托长岭分公司污水处理厂进行最

终处理，应配套完善片区分流排水管网等基础设施，并对入园企业严格监管，确保企业废水经预处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）间接排放标准及长岭分公司污水处理厂进水水质标准要求后方可进入污水处理厂，保障其进水水质、水量不对长岭二污造成冲击负荷影响，长岭分公司应进一步做好污水处理厂的提标改造，提高污水处理回用率，确保水污染物总量较现状不得新增。

按环评建议要求在片区两个雨水排水分区分别设置初期雨水收集池，设置自动切换阀门，防治污染物进入自然沟渠水体。

（三）按国家《大气污染防治行动计划》和地方大气污染防控政策，片区内禁止燃煤，全面使用清洁能源并推行集中供热。严格控制片区工艺废气排放，所有入园企业必须完善配套工艺废气处理装置并正常使用，确保达标排放；后续应根据全省统一安排对片区 VOCs 等受控污染物提出控制和总量削减措施。

（四）做好片区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产、减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业生产固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。

项目不涉及准入条件中的禁止、限制产品或行业；项目污水依托长岭分公司污水处理厂处理，不会对其造成水质、水量的冲击，已取得了岳阳长运公用工程管理有限公司（长岭分公司污水处理厂由该单位负责具体的运营）出具的排水意见。项目位于工业园区内，所用地为 III 类工业用地，不临近规划园区边界。项目拟对运营期产生的废气采用集中收集及处置措施，能保证达标排放。运营期产生地方工业固废、生活垃圾均有合理的处置措施，危险废物设置了暂存间暂存，暂存后交由有资质的单位处置。综上所述，项目建设符合规划环评批复要求。

1.5.6 与三线一单的符合性分析

（1）生态保护红线

2018 年 7 月 26 日，湖南省环保厅印发了《湖南省生态保护红线》。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生

物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。

项目建设位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园，项目所在地用地性质为 III 工业用地，不属于《湖南省生态保护红线》保护范围内。

(2) 环境质量底线

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目环境质量现状。

根据环境质量现状调查与评价，根据云溪区 2017 年逐日环境空气监测数据，云溪区 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，云溪区 2017 年属于不达标区。本项目大气环境评价因子为 TVOC，项目评价范围内各监测点中 TVOC 能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值要求。根据长江常规检测断面数据及岳阳市水环境质量状况可知，长江城陵矶断面和陆城断面水质较好，偶尔略有超标。地下水监测因子均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017) III 类水标准要求，其中石油类能满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 要求。项目拟建厂界能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求，敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

项目经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会导致当地的区域环境质量下降，区域环境质量基本能维持现状，因此，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

项目所用资源主要为电能、水和土地等，所占资源较少，污染物排放量小，且区域电能和水资源丰富，因此，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《关于印发<湖南省新增 19 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)>的通知，湘发改规划〔2018〕972 号》、《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知，湘发改规划〔2018〕373 号》，岳阳市云溪区尚无环境准入负面清单，项目所在地为 III 类工业用地，主要生产乙醇汽油，符合园区产业定位要求。

综上所述，项目建设符合“三线一单”的相关要求

1.5.7 环境功能区划

本项目所属的各类功能区划和属性如表 2.6-2 所示。

表 1.5-2 建设项目所在区域环境功能区划表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	渔业用水、灌溉用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。
	地下水环境功能区	项目地下水环境功能为农业用水功能，无生活饮用水功能执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
2	环境空气质量功能区	二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	工业区，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否森林公园	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否人口密集区	否
10	是否重点文物保护单位	否
11	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
12	是否属于饮用水源保护区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（长岭分公司污水处理厂）

1.5.8 选址合理性分析

（1）本项目用地为三类工业用地，符合国家土地利用政策，符合湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园土地利用规划。

（2）本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园，主要基础设施依托湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园现有基础设施，园区的位置西近长江、南靠京广铁路，与 107 国道和京珠高速公路相邻，项目区四周均有园区规划道路连通，水陆交通便利。

（3）本项目用地位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区（属于云溪工业园长炼分园）内，用地周边 2.5km 范围内没有自然保护区、文物保护单位、风景旅游区、饮用水水源保护区等敏感保护目标综上所述，本项目厂址用地符合国家土地利用政策和工业园土地利用规划，建设条件优越，同时从环保角度看，项目选址可行。

1.5 环境影响报告主要结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策，选址可行，布局合理，采取的各项

环保治理措施技术可行、设施可靠，可使各污染物实现最大程度削减，最终达标排放，对环境的影响可满足相应功能区的要求；公众参与过程中，无无反对意见；项目环境风险可以接受。综上所述，建设单位在认真落实环评中提出的各项污染治理措施和建议的基础上，从环保角度，评价认为工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、部门规章

(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，2018 年 12 月 29 日；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正，2018 年 10 月 26 日；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018 年 1 月 1 日；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国固体废物污染环境防治法修订，2016 年 11 月；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018 年 8 月 31 日

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部令第 38 号，2016 年 7 月 1 日；

(9)《中华人民共和国环境保护税法》，2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日；

(11)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；

(12)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；

(13)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日；

(14)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日；

(15)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 7 月 16 日；

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单，生态环境部令 部令 第 1 号，2018 年 4 月 28 日；

(18)《国家危险废物名录》，环境保护部令 第 39 号，2016 年 8 月 1 日施行；

(19)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，国家安全生产监督管理总局令 第 45 号，2012 年 1 月 30 日；

(20)《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 645 号，2013 年 12 月 7 日；

(21)《危险化学品目录(2015 版)》，国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 2 月 27 日；

(22)《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)，发改经体[2018]1892 号修正，2018 年 12 月 21 日。

(23)《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，2012 年 7 月 3 日；

(24)《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，2012 年 8 月 7 日；

(25)《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令 第 5 号，1999 年 10 月 1 日施行；

(26)《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日；

(27)《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

(28)《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》，环发[2014]177 号，2014 年 12 月 5 日；

(29)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》，环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日；

(30)《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》，环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日；

(31)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》

的通知，环办应急[2018]8 号，2018 年 1 月 30 日；

(32)《关于印发<石油化工企业环境应急预案编制指南>的通知》，环办[2010]10 号，2010 年 1 月 28 日；

(33)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）2019 年 1 月 1 日起施行

(34)《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日

(35)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》，生态环境部公告公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日；

(36)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；

(37)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日。

(38)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2015 年 12 月 30 日；

(39)《长江经济带发展规划纲要》（2016 年）；

(40)《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》，环财规[2017]88 号，2017 年 7 月 13 日；

(41)《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，2013 年 5 月 24 日实施；

(42)《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》，环境保护部、发展改革委、财政部、交通运输部、质检总局、能源局，2017 年 9 月 13 日；

(43)《关于进一步加强危险化学品安全生产的指导意见》，安委办[2008]26 号，2008 年，9 月 14 日。

2.1.2 地方规章

(1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》，湖南省人民政府令（第 215 号）；

(2)《湖南省“十三五”环境保护规划》，湘政办发〔2016〕25 号；

(3)《湖南省环境保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2013 年 5 月 27 日；

(6) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020 年），

湘政发[2015]53 号；

(7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知，湘政发〔2017〕4 号；

(8) 湖南省人民政府办公厅关于印发《洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划(2018—2020 年)》的通知，湘政办发[2017]83 号；

(9) 湖南省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法，2018 年 1 月 17 日湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过；

(10)《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日；

(11) 关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的通知，湘政发[2018]17 号；

(12)湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20 号；

(13)《湖南省饮用水水源保护条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 11 月 30 日；

(14) 关于印发《湖南省 VOCS 污染防治三年实施方案》的通知，湘环发[2018]11 号，2018 年 9 月 21 日；

(15) 岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案（2018—2020 年）》的通知，岳政办发〔2018〕4 号；

(16)《关于印发<岳阳市云溪区洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案（2018-2020 年）>的通知》，岳云政办发〔2018〕4 号。

2.1.3 技术导则、规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(8)《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ 941-2018)；

(9)《湖南省工业 VOCS 排放量测算技术指南总则》，湖南省环境保护厅；

- (10)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11)《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);
- (12)《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- (13)《危险废物收集、贮存及运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (14)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (15)《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-2007-GB5085.7-2007);
- (16)《石油化工企业设计防火规范》2009 年中国计划出版社出版;
- (17)《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) 2019 年 4 月 1 日起实施;
- (18)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2013);
- (19)《石油库设计节能导则》(SH3002-2000);
- (20)《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ853-2017);
- (21)《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》(2015 年)。

2.1.4 相关技术文件、资料

- (1) 环评委托书;
- (2) 湖南华南新能源有限公司 100 万吨/年乙醇汽油项目可行性研究报告;
- (3)《湖南华南新能源有限公司 100 万吨/年乙醇汽油项目施工图设计》, 哈尔滨天源石化工程设计有限责任公司, 2019 年 1 月;
- (4) 建设方提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征, 对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别, 结果列于表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响要素识别

时段		自然环境					生态环境	
		地表水环境	地下水环境	大气环境	土壤环境	声环境	植被	景观
运营期	物品运输			-0△		-0△		
	产品生产							
	废气排放			-1▲				
	废水排放	-1△			-1△			
	设备噪声					-1△		

时段	自然环境					生态环境	
	地表水环境	地下水环境	大气环境	土壤环境	声环境	植被	景观
固废堆放				-1△			
事故风险	-0▲	-0▲	-0▲	-0▲			
施工期	材料堆存		-0△			-0△	-0△
	建筑施工	-0△	-0△		-0△	-1△	-1△
	物品运输		-0△		-0△		

注：表中 -表示负效益；+表示正效益；0 表示短期影响；1 表示长期影响

△——影响轻微 ▲——影响一般 ■——影响较重

2.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，筛选出的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TVOC	VOC _S	VOC _S
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、石油类、硫化物。	石油类、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	--
地下水环境	pH、耗氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、总硬度、嗅和味、萘	石油类	--
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	--
固体废物	--	一般工业固废、危险固废	--
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、萘	--	--
生态	植被资源、土地占用	植被资源、土地占用、水土流失	--
风险	--	汽油组分、乙醇泄露及火灾爆炸引发的二次环境污染事故	--

2.3 环境影响评价标准

本次评价采用如下标准：

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；TVOC 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值执行。具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	NO ₂	200	80	40	
3	NO _x	250	100	50	
4	CO	10000	4000	—	
5	O ₃	200	160 (日最大 8 小时 平均)	—	
6	TSP	—	300	200	
5	PM ₁₀	—	150	70	
6	PM _{2.5}	—	75	35	《环境影响评价技术导则 —大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D: 其他污染物空 气质量浓度参考限值
7	TVOC	—	600 (8 小时平均)	—	

(2) 项目废水拟依托中石化长岭分公司污水处理厂处理达标后排入长江，长江城陵矶至陆城段水体功能区类型为一般渔业用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求。具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 (摘录)

序号	污染物	浓度限值 (mg/L)	标准来源
1	pH, 无量纲	6~9	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) III类
2	COD _{Cr}	≤20	
3	氨氮	≤1.0	
4	总磷	≤0.2	
5	石油类	≤0.05	
6	粪大肠菌群	≤10000	
7	BOD ₅	≤4	
8	挥发酚	≤0.005	
9	硫化物	≤0.2	

(3) 地下水

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类，该标准中未列的石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 执行。标准限值详见表 2.3-3。

表 2.3-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L (pH 除外)

标准名称及级 (类) 别	项目	标准值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH(无量纲)	6.5~8.5
	总硬度	≤450
	嗅和味	无

标准名称及级（类）别	项目	标准值
	挥发酚	0.002
	耗氧量	3.0
	氨氮	0.5
	硫化物	0.02
	氯化物	250
	硫酸盐	250
	苯	100
《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2006)	石油类	0.3

(4) 声环境

项目处于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，执行具体标准限值见下表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

类别	标准值 dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(5) 土壤环境

评价范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的土壤风险筛选值。标准值详见下表。

表 2.3-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
(GB36600-2018) 中第二类用地的土壤风险筛选值 单位: mg/kg, pH 除外

标准名称及级（类）别	项目	标准值
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地（基本项目）的土壤风险筛选值	砷	60
	镉	65
	铬（六价）	5.7
	铜	18000
	铅	800
	汞	38
	镍	900
	苯	70

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

有组织排放 VOCs 参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准和表 5 无组织排放要求执行，具体标准值见表 2.3-6。

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型规模标准，

即净化设施最低去除效率 $\geq 60\%$ ，最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.3-6 项目废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放监控限值	标准来源
VOCs	$80\text{mg}/\text{m}^3$	3.8kg/h (20m 高排气筒)	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《天津市地方标准工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 其他行业标准和表 5 无组织排放要求
		12.8kg/h (30m 高排气筒)		
		8.3 kg/h (25m 高排气筒)		

注：本项目排气筒高度为 25m，25m 排气筒 VOCs 排放速率按内插法计算得出

(2) 废水排放标准

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，废水依托中石化长岭分公司污水处理厂处理。项目产生的废水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 水污染物间接排放标准及中石化长岭分公司污水处理厂接管水质标准中较严标准后，排入中石化长岭分公司污水处理厂处理，最终经中石化长岭分公司总排口外排入长江。长岭污水处理厂总排口执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 水污染物直接排放标准。

表 2.3-7 废水排放至长岭分公司污水处理厂标准限值 单位：mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物	中石化长岭分公司污水处理厂设计进水标准值	间接排放标准	本项目废水污染物排放限值
1	pH	6~9	-	6~9
2	COD	≤ 700	-	≤ 700
3	氨氮	≤ 50	-	≤ 50
4	石油类	≤ 800	20	≤ 20

(3) 噪声

施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.3-8。

表 2.3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，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) 中的 3 类标准。

表 2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
65	55

(4) 固废

项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关标准。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准 (2013 年修订)》(GB18599-2001), 一般生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价等级

根据该项目污染物排放特征, 项目所在地区的地形特点和环境质量概况, 按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)、《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)、《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所规定的方法, 确定本次环境评价等级。

2.4.1.1 环境空气评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中最大地面浓度占标率 P_i 的定义及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 依据导则推荐模式分别计算污染物的下风向轴线浓度, 并计算相应浓度占标率。计算结果见表 2.3-3 和表 2.3-4。

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

建设项目大气污染物评价等级判别参数列于表2.4-1~表2.4-3, 判断结果详见表2.4-4。

表2.4-1 预测模式计算参数表（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟气流量(m ³ /h)	烟气温度(°C)		
油气回收排气筒	113.371801	29.547208	66.0	25.0	1	20000	20	VOCs	1.18

表 2.4-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源平均释放高度(m)	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度						
储罐区无组织	113.371532	29.548474	66.0	116	66	18	VOCs	0.57

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.3 °C
最低环境温度		-11.8 °C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-4 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)
油气回收排气筒	VOCs	1200.0	36.34	3.03
储罐区无组织	VOCs	1200.0	105.08	8.76

本项目 P_{max} 最大值出现为点源排放的 VOCs，P_{max} 值为 6.67%，C_{max} 为 80.05μg/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2.3.2 的相关规定：对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目不属于高能耗行业，故本项目环境空气评价等级无需提高一级。综上确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

运营期废水主要有实验室设备清洗废水、初期雨水、生活污水。实验室设备

清洗废水进入自建生产废水隔油处理系统预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网；初期雨水经初期雨水池（150m³）收集后，及时泵回生产废水隔油处理系统预处理，处理后排入市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。本项目属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.4-5 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L 石化、化工”“84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物制油及其他石油制品”，属于 I 类建设项目。根据导则中项目敏感分级依据，项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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。
较敏感	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；未划定准备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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

项目所在区域不涉及饮用水源及特殊水资源，据调查，本项目所在工业园区未对地下水进行开采，区域饮用水和工业用水取自长江，因此，项目水环境特征为“不敏感”，本项目地下水环境评价工作等级为二级，具体评定过程见表 2.4-7。

表 2.4-7 地表水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目选址位于工业区内，属于 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》有关规定，本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 环境风险评价等级

一、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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

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） $Q \geq 100$ 。

表 2.4-8 本项目危险物质数量与临界量比值计算一览表

储罐编号	储存物质	储罐容积 (m^3)	储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
TG-01	汽油组分 (92#)	5000	3750	2500	1.5
TG-02	汽油组分 (92#)	5000	3750	2500	1.5
TG-03	汽油组分 (95#)	5000	3750	2500	1.5
TG-04	汽油组分 (95#)	5000	3750	2500	1.5
TG-05	汽油组分 (98#)	3000	2250	2500	0.9
TG-06	汽油组分 (98#)	3000	2250	2500	0.9
TG-07	乙醇	1800	1420	/	0
TG-08	乙醇	1800	1420	/	0
合计					7.8

经计算，Q 值为 7.8，属于 $1 \leq Q < 10$ ，为 Q1

2、M 值确定

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

表 2.4-9 本项目行业及生产工艺判定（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
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	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	无	
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	无	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	本项目设有油库	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及是有的使用贮存	5
合计				15

注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经计算，M 值为 15，属于 $10<M\leq 20$ ，为 M2。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

表 2.4-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P3 级。

二、环境敏感程度（E）的分级

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，分级原则见下表。

表 2.4-11 大气环境敏感程度分级

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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目周边 500m 范围内人口总数约 480 人，小于 500 人；5km 范围内人口总数约为 2.3 万人，大于 1 万人，小于 5 万人。故本项目大气环境敏感程度为 E2 级别。

2、地表水环境

据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级均见下表。

表 2.4-12 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水功能敏感性分区
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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 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，排放进入接纳河流最大流速时，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。

本项目废水经处理后排入长岭分公司污水处理厂处理，本项目雨水排放口地表水水域环境功能为Ⅲ类，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨省界。故地表水功能敏感性为：低敏感 F2。

表 2.4-13 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 范围内、近

分级	环境敏感目标
	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；风景名胜區；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）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目发生事故时，生产废水会进入长岭分公司污水处理厂处理；且本项目下游10km范围内无敏感保护目标。长江位于本项目下游18km处。故其环境敏感目标分级为S3级。

表 2.4-14 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

根据上表得出，本项目地表水环境敏感程度为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D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表D.6和表D.7。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表2.4-15 地下水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
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。
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

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

本项目地下水功能敏感性分区属于G3级。

表2.4-16 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数	

根据本项目工程地质特点, 本项目所在区域土层为黏土, 厚度大于1m, 渗透系数约为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ 。属于D2级。

表 2.4-17 地下水环境敏感程度分级

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

根据上表得出, 本项目地下水环境敏感程度为E3。

三、环境风险潜势初判

表 2.4-18 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV+为极高环境风险。

根据上表计算, 本项目危险物质及工艺系统危险性P为P3级, 本项目大气环境敏感区和地表水环境明安区等级为环境中度敏感区(E2)。地下水环境敏感区等级为环境中度敏感区(E3)。故本项目环境风险潜势划分为III类潜势。

根据环境风险工作等级划分(表2.4-18), 本项目环境风险评价等级为二级评价。详见下表。

表 2.4-19 评价工作等级划分

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

2.4.1.6 生态评价工作等级

本项目占地面积 36328m², 项目厂址位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内, 不涉及生态敏感区, 对照生态影响评价导则, 本项目生态评价级别定为三级。生态评价工作等级划分依据见表 2.4-20。

表 2.4-20 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20km^2$ 或长度 $\geq 100km$	面积 $2km^2 \sim 20km^2$ 或长度 $50km \sim 100km$	面积 $\leq 2km^2$ 或长度 $\leq 50km$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.2 评价内容及重点

一、评价内容

（1）工程分析及污染源项分析，确定运营期主要污染源及主要污染物的排放参数；

（2）收集本项目所在区域的环境质量状况，进行必要的补充监测，进行环境质量现状评价；

（3）项目营运期对各环境要素的影响进行预测与评价，论证拟采取的环保措施的可行性；

（4）污染物排放总量控制分析，核实本项目污染物排放总量，贯彻污染物排放总量控制的原则；

（5）综合论证本项目的产业政策符合性、选址符合性及环境可行性，对污染治理、环境管理与监测等提出对策建议。

二、评价重点

根据本项目工程特点，本次评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、风险评价、环保治理措施论证以及污染物排放总量控制为的重点内容。

2.4.3 评价范围

根据当地气象、水文地质条件和本项目“三废”排放情况，确定本项目环境影响评价范围见表 2.4-21。

表 2.4-21 项目评价范围一览表

序号	环境因素	评价范围
1	环境空气	以项目污染源为中心，直径 5km 的正方形区域
2	地表水	主要评价项目污水排放情况及污水进入市政管网和长岭分公司污水处理厂的可行性
3	地下水	项目所在地上游 500m 至下游 2500m，两侧各 1km 的范围，共计 6km^2 。
4	噪声	厂界外 200m
5	生态	项目厂界 200m 范围内土壤、植被
6	风险	项目风险源为中心，半径 <u>5km</u> 范围

2.5 保护目标

本项目位于湖南岳阳市云溪工业园长炼分园，厂址中心经纬度坐标：东经 113°22'20"、北纬 29°32'50"。项目周围环境保护目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	X	Y					
长岭街道-和平村	50	0	居民	约 250 户，900 人	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准	东侧、东北侧	50~2500
长岭街道-荆竹村	2145	0	居民	约 40 户，140 人		东侧	2145~2500
长岭街道-南山社区	-919	-1372	居民	约 20 户，70 人		西南侧	1650~2270
路口镇-路口社区	216	-2025	居民	约 15 户，50 人		东南侧	2216~2500
长岭街道-四化社区	-871	-734	居民	约 20 户，70 人		西南	1140~1700
长岭街道-洞庭社区	-1258	-1034	居民	约 500 户，1750 人		西南	1630~2410
长岭街道-长岭村	-1588	-1264	居民	约 450 户，1600 人		西南	2030~2500
路口镇-南山村	-1495	-2084	居民	约 90 户，320 人		西南侧	2565~3410
路口镇-路口村	-1022	-2045	居民	约 20 户，70 人		西南侧	2286~2500
长岭街道-向阳社区	-1425	-340	居民	约 600 户，2100 人		西南侧	1465~2270
长岭街道-文桥社区	0	545	居民	约 500 户，1750 人		西侧、西北侧、北侧	545~2040
长岭街道-臣山村	-2016	315	居民	约 15 户，50 人		西侧	2040~2500
长岭街道-望城村	-1628	1067	居民	约 80 户，280 人		西北侧	1957~3340
岳阳长炼医院	-933	-552	医院	床位约200个		西南	1085
长炼小学	-1406	-1087	学校	师生约400人		西南	1777
长炼炼化	-1912	-955	学校	师生约2000人		西南	2137

名称	坐标		保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离（m）
	X	Y						
中学								
湖南石油 化工职业 技术学院	-2246	-1567	学校	师生约4000人			西南	2740
文桥镇中 心小学	-1320	442	学校	师生约500人			西北	1392
长岭街道 卫生服务 中心	-1273	580	医院	床位约15个			西北	1400
长岭街道 办事处	-1312	567	政府办公处				西北	1312
文桥中学	-1538	1183	学校	师生约500人			西北	1940

表 2.5-2 声环境保护目标一览表

项目	目标名称	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别
声环境	长岭街道-和平村	居民约 8 户， 28 人	东侧，50-200m	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 2 类标准

表 2.5-3 地表水环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标	高差 (m)	规模	相对项目厂址方位及厂界距离	环境功能及保护级别	与建设项目水力联系
地表水	长江云溪段	东经：113°17'18" 北纬：29°36'18"	-30	大河	西面，下游 18km	渔业用水区，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	无直接水力联系，长岭分公司第二污水处理厂的纳污水体
	排洪渠	东经：113°22'22" 北纬：29°32'38"	-5	小河，自东向西汇入长江	南面，最近约 0.22km	农灌功能，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	本项目雨水最终排入此排洪渠
污水处理	长岭分公司污水处理厂	东经：113°19'14" 北纬：29°34'30"	-15	污水处理厂，排水口位于长江白鳍豚自然保护区上游 16km。	西北面，最近约5.5km	污水处理设施	本项目生产废水和生活污水排入此污水处理厂

表 2.5-4 环境风险保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	X	Y				
长岭街道-和平村	50	0	居民	约 250 户，900	东侧、东北侧	50~2500

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离(m)
	X	Y				
				人		
路口镇-白荆村	0	3100	居民	约 90 户, 320 人	北侧	3100~5000
长岭街道-荆竹村	2145	0	居民	约 150 户, 530 人	东侧	2145~5000
长岭街道-南山社区	-919	-1372	居民	约 20 户, 70 人	西南侧	1650~2270
路口镇-路口社区	216	-2025	居民	约 250 户, 900 人	东南侧	2216~4100
长岭街道-四化社区	-871	-734	居民	约 20 户, 70 人	西南	1140~1700
长岭街道-洞庭社区	-1258	-1034	居民	约 500 户, 1750 人	西南	1630~2410
长岭街道-长岭村	-1588	-1264	居民	约 450 户, 1600 人	西南	2030~3000
路口镇-南山村	-1495	-2084	居民	约 150 户, 530 人	西南侧	2565~5000
白云镇-陆峰村	0	-3100	居民	约 400 户, 1400 人	南侧	3100~5000
路口镇-牌楼村	-2724	-1977	居民	约 200 户, 700 人	西南侧	3366~5000
路口镇-南岳村	-3023	-267	居民	约 110 户, 390 人	西侧	3035~5000
路口镇-路口村	-1022	-2045	居民	约 200 户, 700 人	西南侧	2286~5000
长岭街道-向阳社区	-1425	-340	居民	约 600 户, 2100 人	西南侧	1465~2270
长岭街道-文桥社区	0	545	居民	约 500 户, 1750 人	西侧、西北侧、北侧	545~2040
长岭街道-臣山村	-2016	315	居民	约 150 户, 530 人	西侧	2040~5000
长岭街道-望城村	-1628	1067	居民	约 130 户, 450 人	西北侧	1957~5000
岳阳长炼医院	-933	-552	医院	床位约200个	西南	1085
长炼小学	-1406	-1087	学校	师生约400人	西南	1777
长炼炼化中学	-1912	-955	学校	师生约2000人	西南	2137
湖南石油化工职业技术学院	-2246	-1567	学校	师生约4000人	西南	2740
文桥镇中心小学	-1320	442	学校	师生约500人	西北	1392
长岭街道卫生服务中心	-1273	580	医院	床位约15个	西北	1400

名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离 (m)
	X	Y				
长岭街道办事处	-1312	567	政府办公处		西北	1312
文桥中学	-1538	1183	学校	师生约500人	西北	1940

表 2.5-5 地下水环境、生态环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	与本项目边界 相对位置 (m)	功能与规模	环境保护功能 类别
地下水 环境	厂区周边6km ² 范围内的地下水单元		区域附近的居民均以长炼水厂提供的自来水作为饮用水源，不用地下水作为生活饮用水源	GB/T14848-2017, III类
生态环境	周边山地植被、林地	本项目周边200m范围内	无需要特殊保护物种	生态良好

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目情况介绍

3.1.1 建设项目基本概况

(1) 项目名称：湖南华南新能源有限公司 100 万吨/年乙醇汽油项目

(2) 建设单位：湖南华南新能源有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，东侧为和平村、南侧为长炼大道和湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司、西侧为岳阳市长岭中顺化工有限责任公司、北侧为岳阳昌德新材料有限公司（在建）；

(5) 投资：本项目总投资 35000 万元，环保投资 437 万元，占总投资的 1.25%；

(6) 占地面积：36328 平方米（54.49 亩）；

(7) 建设内容：新建 4 个 5000 立方米的内浮顶油罐、2 个 3000 立方米的内浮顶油罐、2 个 1800 立方米的内浮顶油罐、公路装卸车棚、1 栋研发中心楼、1 栋分析实验楼、1 栋办公楼、1 栋消防泵房、2 座消防水罐、油气回收装置等其他辅助配套设施。

(8) 生产规模：乙醇汽油 100 万吨/年

(9) 行业类别和代码：原油加工及石油制品制造[C2511]

(10) 劳动定员：项目运营期劳动定员为 40 人，执行两种工作制度，分别为白班制和四班两运转制，其中白班制每天工作 8 小时，具体工作人员包括管理人员、财务室工作人员、分析实验室工作人员等，共计 32 人；四班两运转制每班工作 12 小时，仅包括调度工作人员，共计 8 人。年运营 300 天。

(11) 建设周期：2019 年 6 月至 2021 年 6 月，施工期 24 个月。

3.1.2 建设项目工程内容情况介绍

本项目拟建储罐区、装卸车棚、研发中心楼、分析实验楼、办公楼、消防泵房、消防水罐、油气回收装置等内容。建设单位购入乙醇、汽油组分、添加剂分别贮存于储罐中，原料通过计算机和调节控制设备在管线中实现比例调合，同时被送至罐车内。根据本项目可研，乙醇汽油年生产 7200 小时。

表 3.1-1 本项目建设内容情况一览表

工程分类	装置名称或区域名称	规模		备注
主体工程	储罐区	占地面积 7285.37m ² , 长×宽=115.75m×66.1m	立式内浮顶储罐 2 个*5000m ³ (92#汽油组分) (TG01、TG02); D=19.5m H=17.84m	钢制、碳钢浮盘
			立式内浮顶储罐 2 个*5000m ³ (95#汽油组分) (TG03、TG04); D=19.5m H=17.84m	钢制、碳钢浮盘
			立式内浮顶储罐 2 个*3000m ³ (98#汽油组分) (TG05、TG06); D=17.0m H=15.84m	钢制、碳钢浮盘
			立式内浮顶储罐 2 个*1800m ³ (乙醇)(TG07、TG08) D=14.5m H=13.88m	钢制、碳钢浮盘
	公路装卸车棚	占地面积 1344m ² , 钢结构, 6 座岛		卸车岛 3 座 装车岛 3 座
储运工程	储存工程	汽油组分、乙醇均存储于储罐, 详见主体工程。项目所用添加剂为液体, 采用桶装方式存储于专用存储间, 存储间位于分析实验室内, 详见附图。		-
	运输工程	项目内汽油组分主要依托中石化, 通过 42t 的罐车运入或管道输送入; 无水乙醇通过 42t 的罐车运入; 成品油和成品燃料通过 42t 的罐车运出; 项目运营期原辅材料的运入和产品运出均不属于建设单位负责内容, 不纳入本次评价范围。		-
辅助工程	分析实验室	1 层, 占地面积 192.44m ² , 建筑面积 192.44m ² 。		框架结构, 主要对原料进行分析, 具体分析指标有辛烷值、硫含量等。实验过程不需要添加试剂。
	研发中心	3 层, 占地面积 311.67m ² , 建筑面积 935.01m ² 。		框架结构, 内设办公室、厨房和餐厅、倒班宿舍。从事油品研发。
	综合办公楼	2 层, 占地面积 150.44m ² , 建筑面积 290.25m ² 。		框架结构, 内设中控室、司机休息室、安全用品仓库。
	门卫室	1 层, 占地面积 22.29m ² , 建筑面积 22.29m ² 。		框架结构
	消防泵房及变配电间	1 层, 占地面积 217.46m ² , 建筑面积 217.46m ² 。		框架结构
	厨房	设置于研发中心 1 楼, 共设置 1 个灶头, 建筑面积 40.45m ² 。		
	餐厅	设置于研发中心 1 楼, 建筑面积 57.4m ² 。		
	倒班宿舍	设置于研发中心 3F, 共 10 间倒班宿舍, 每间倒班		

工程分类	装置名称或区域名称	规模	备注
公用工程		宿舍建筑面积为 14.06~15.88m ² 。	
	司机休息室	设置于综合办公楼 1 楼，建筑面积 34.43m ² 。	框架结构
	给水	项目所在地为工业园区，已建成供水系统，项目用水由园区供水管网供给。	
	供电	项目供电由园区电网供给，并配套 1 台 160KW 柴油发电机，作为消防应急备用电源。	
	排水	<u>雨污分流、污污分流制；雨水通过雨水管网进入园区雨水管网；实验室设备清洗废水进入隔油处理设施预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网；初期雨水经初期雨水池（150m³）收集后，及时泵回隔油处理设施预处理，处理后排入市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。</u>	
	消防	项目拟设置灭火器、消防砂、室外消防栓、泡沫栓、灭火毯、消防水罐、火灾自动报警系统等消防设施。	
	交通	厂区交通便利，南距交通枢纽岳阳市 20 公里，境内有京广铁路、107 国道和京珠高速公路；相距 15 公里有临港码头、巴陵石化油码头。	
环保工程	废水	<u>隔油处理设施处理规模需大于 10m³/d。</u> <u>初期雨水池 150m³。</u>	
	废气	项目内拟设置一套油气回收装置回收处理装卸车棚装载废气，收集处理效率为 99%。 油气回收装置采用二级冷凝+活性炭吸附的工艺，装载废气处理达标后通过 25 米排气筒外排。冷凝回收的油品返回 92#汽油组分储罐。	
	噪声	项目内装料泵、卸料泵、调和泵等均设置于管输泵房，压缩机设置于油气回收装置厂房内，对各泵、压缩机添加减震垫。	
	固废	项目运营期废弃添加剂桶集中收集交由原料厂家回收，实验室废油、废活性炭、隔油池废油泥、清洗罐渣、储罐清洗废水作为危险废物交由有相应资质的单位处置。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置。项目内拟设置一个 50 平方的危险废物暂存间。	
	风险	项目内拟各储罐外设置 1.2 米高的防火堤，防护堤可兼做事故应急功能。 项目设置一个 500m ³ 的应急事故池编制应急预案并定期演练。	

3.1.3 产品方案

本项目产品为乙醇汽油，具体产品方案及产品执行标准见表 3.1-2 和表 3.1-3。

表 3.1-2 项目产品方案

序号	产品	产量(万吨)	规格
1	乙醇汽油	100	92#、95#、98#

表 3.1-3 车用乙醇汽油(E10)质量标准(GB18351-2017)

项目	质量指标		
	92	95	98
抗爆性:			
研究法辛烷值(RON)不小于	92	95	98
抗爆指数(RON+MON)/2 不小于	87	90	93
铅含量(g/L)不大于	0.005		
馏程:			
10%蒸发温度/°C 不高于	70		
50%蒸发温度/°C 不高于	110		
90%蒸发温度/°C 不高于	190		
终馏点/°C 不高于	205		
残留量(体积分数)% 不大于	2		
蒸气压/kpa			
11月1日至4月30日	45~85		
5月1日至10月31日	40~65		
胶质含量(mg/100mL)不大于			
未洗胶质含量(加入清净剂前)	30		
溶剂洗胶质含量	5		
诱导期/min 不小于	480		
硫含量(mg/kg)不大于	10		
硫醇(博士试验)	通过		
铜片腐蚀(50°C, 3h)/级不大于	1		
水溶性酸或碱	无		
机械杂质	无		
水分(质量分数)% 不大于	0.20		
乙醇含量(体积分数)%	10.0±2.0		
其它有机含氧化合物含量(质量分数)%不大于	0.5		
苯含量(体积分数)% 不大于	0.8		
芳烃含量(体积分数)% 不大于	35		
烯烃含量(体积分数)% 不大于	18		15
锰含量(g/L)不大于	0.002		
铁含量(g/L)不大于	0.010		
密度(20°C)/(kg/m ³)	720~750		

乙醇汽油介绍

车用乙醇汽油是指在不含甲基叔丁基醚(MTBE)、含氧添加剂的专用汽油组分油中,按体积比加入一定比例(我国暂定为10%)的变性燃料乙醇,由车用乙醇汽油定点调配中心按国标GB18351-2017的质量要求,通过特定工艺混配而成的新一代清洁环保型车用燃料。乙醇按国标GB18351-2017质量标准,通过专用设备、特定脱水工艺,生产出含量在99.2%(v/v)以上的无水乙醇。经过变性处理后(加入无铅汽油作为变性剂)不能食用,仅供调配车用乙醇汽油的燃料乙醇。

3.1.4 生产设备

项目运营期设备较少，主要分布于储罐区、装卸车棚和实验室，具体设备一览表详见下表。

表 3.1-4 项目运营期设备一览表

序号	名称	型号规格	材质	数量	单位	备注
一、储罐区						
1	立式内浮顶油罐	V=5000m ³ ; δ=10mm Φ19500×17840mm (常温常压)	Q235-B	4	个	
2	立式内浮顶油罐	V=3000m ³ ; δ=10mm Φ17000×15840mm (常温常压)	Q235-B	2	个	
3	立式内浮顶油罐	V=1800m ³ ; δ=10mm Φ14500×13860mm (常温常压)	Q235-B	3	个	
二、泵站						
4	汽油卸车泵	Q=50m ³ /h, H=40 P=11kW	/	9	台	
5	乙醇卸车泵	Q=50m ³ /h, H=40 P=11kW	/	3	台	
6	添加剂泵	小型	/	3	台	
7	乙醇调和泵	Q=10.6m ³ /h, H=28.9 P=3kW	/	9	台	
8	汽油公路装车泵	Q=85m ³ /h, H=28.9 P=15kW	/	9	台	
9	下装鹤管		/	9	台	
10	静态管道混合器		/	9	台	
三、实验室						
11	闪电测定仪	SYS-261	/	1	台	
12	色谱仪	7820A	/	1	台	
13	荧光测硫仪	Ky-3000SA	/	1	台	
14	馏程测定仪	SYD-6536C	/	1	台	
15	蒸汽压测定仪	SYD-8017	/	1	台	
16	残炭测定仪	SYD-30011	/	1	台	
17	铜片腐蚀测定仪	SYD-5096	/	1	台	
18	运动粘度测定器	SYD-265	/	1	台	
19	风机	/	/	1	台	
四、环保设施						
20	油气回收臂	/	/	3	台	
21	油气回收装置	处理规模: 300Nm ³ /h 贫、富油及油气线接口法兰标准: HG/T20592, PN16, RF 工作温度: 环境温度	/	1	套	

序号	名称	型号规格	材质	数量	单位	备注
		富油泵扬程: 25m 贫油泵入口压力: 0.02-0.1Mpa				

3.2 主要原辅材料、用量及性质

项目所用原辅材料主要有组分汽油、乙醇及添加剂,不涉及实验室药品,具体原辅材料消耗量见表 3.2-1。项目运营期购入桶装添加剂,暂存于项目内,添加剂为液体,具体成分见表 3.2-2。原辅材料理化性质详见表 3.2-3~表 3.2-9。

本项目实验室主要对乙醇汽油的理化性质和含硫量进行测定,使用仪器直接测定,无需使用化学试剂。

表 3.2-1 原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量 (t/a)	备注	来源
1	无水乙醇	99910		吉林燃料乙醇公司; 安徽丰原集团; 中粮生化能源(肇东)有限公司
2	92#、95#、98#组分汽油	900000		主要来源于中石化, 少部分来源于中石油、中海油
3	添加剂	105.73		来源于湖南华南石化股份有限公司
4	柴油	0.2	备用发电机使用	外购

表 3.2-2 添加剂成分一览表

序号	成分名称	CAS 号	比例 (%)
1	萘及其化合物 (C ₁₀ -C ₁₂)	/	50
2	N, N—二甲基甲酰胺	68-12-2	10
3	2—乙基己醇	104-76-7	20
4	2, 6—二叔丁基苯酚	128-39-2	10
5	2—叔丁基苯酚	88-18-6	10

表 3.2-3 汽油理化性质及危险特性

化学品中文名称:	汽油	化学品英文名称:	Gasoline
CAS 号:	8006-61-9	溶解性:	不溶于水, 易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
熔点(°C):	<-60	相对密度(水=1):	0.70~0.79
沸点(°C):	40~200	相对蒸气密度(空气=1):	3.5
闪点(°C):	-50	主要成分:	C4~C12 脂肪烃和环烷烃。
爆炸上限%(V/V):	7.6	爆炸下限%(V/V):	1.3
引燃温度(°C):	250~530		
毒理学数据	LD ₅₀ : 67000mg/kg (120 号溶剂汽油) (小鼠经口) LC ₅₀ : 10300mg/m ³ (120 号溶剂汽油) (小鼠吸入, 2h)		
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。		
食入:	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。		
危险性:	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火		

	回燃。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 3.2-4 乙醇理化性质及危险特性

化学品中文名称:	乙醇	化学品英文名称:	Ethanol
CAS 号:	64-17-5	溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂
熔点(℃):	-114	相对密度(水=1):	0.8±0.1
沸点(℃):	72.6±3.0	相对蒸气密度(空气=1):	1.59
分子式:	C ₂ H ₆ O	分子量:	46.068
闪点(℃):	8.9	爆炸上限%(V/V):	19.0
外观形状	透明无色液体	爆炸下限%(V/V):	3.3
毒理学数据	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时 (大鼠吸入)		
危险特性:	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法:	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
应急处理:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。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。露		

	天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。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。
--	---

表 3.2-5 萘的理化性质及危险特性

化学品中文名称:	萘	化学品英文名称:	naphthalene
CAS 号	91-20-3	溶解性:	不溶于水, 溶于无水乙醇、醚、苯。
熔点(°C):	80-82	相对密度(水=1, g/mL):	1.16
沸点(°C):	221.5±7.0	相对蒸气密度(空气=1, g/mL):	4.42
分子式:	C ₁₀ H ₈	性状:	白色至类白色晶体, 结晶片
闪点(°C):	78.9	分子量:	128.171
毒理学数据	LD ₅₀ : 490mg/kg (大鼠经口); >2500mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : >340mg/m ³ (大鼠吸入, 1h)		
危险特性:	遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触, 能发生强烈反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法:	采用二氧化碳、雾状水、砂土灭火。切勿将水流直接射至熔融物, 以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。		
应急处理:	隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩), 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。运至空旷处引爆。或在保证安全情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32°C, 相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 3.2-6 N, N—二甲基甲酰胺的理化性质及危险特性

化学品中文名称:	N, N—二甲基甲酰胺	化学品英文名称:	N,N-Dimethylformamide
CAS 号:	68-12-2	溶解性:	与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂
熔点(°C):	-61	相对密度(水=1, g/mL):	0.95
沸点(°C):	153	相对蒸气密度(空气=1, g/mL):	2.51
分子式:	C ₃ H ₇ NO	分子量:	73.0938
闪点(°C):	136 F	外观形状:	透明无色液体
毒理学数据	LD ₅₀ : 400mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。		
危险特性:	易燃, 遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。		
灭火方法:	灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。		
应急处	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建		

理:	议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37℃。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 3.2-7 2—乙基己醇的理化性质及危险特性

化学品中文名称:	2—乙基己醇	化学品英文名称:	2-Ethylhexanol
CAS 号:	104-76-7	溶解性:	能与多种有机溶剂混溶，能溶解橡胶、树脂、蜡、植物油、矿物油、动物油、染料等。微溶于水。溶于 720 倍的水。
熔点(℃):	-70	相对密度(水=1, g/mL):	0.8327g/mL
沸点(℃):	184.6(101.3kPa)	相对蒸气密度(空气=1, g/mL):	4.49
分子式:	C ₈ H ₁₈ O	分子量:	130.228
闪点(℃):	77.2	外观形状:	澄清的液体
毒理学数据	LD50: 大鼠经口: 2049mg/kg, 兔经皮: 1970mg/kg		
危险特性:	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、		
灭火方法:	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂为雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
应急处理:	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 3.2-8 2, 6—二叔丁基苯酚的理化性质及危险特性

化学品中文名称:	2, 6—二叔丁基苯酚	化学品英文名称:	2,6-Di-tert-butylphenol
CAS 号:	128-39-2	溶解性:	溶于苛性碱液和常用有机溶剂
熔点(℃):	34-37	密度(g/cm³):	0.9±0.1
沸点(℃):	251.4±9.0	闪点(℃):	118.3
分子式:	C ₁₄ H ₂₂ O	分子量:	206.324
外观形状:	透明至淡黄色半固体		

毒理学数据	半数致死剂量(LD ₅₀)经口-大鼠-雄性和雌性->5000mg/kg
危险特性:	健康危害: 造成皮肤刺激。 环境危害: 对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	消防人员须佩戴携气式呼吸器, 穿全身消防服, 在上风向灭火。 尽可能将容器从火场移至空旷处。 处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音, 必须马上撤离。 隔离事故现场, 禁止无关人员进入。收容和处理消防水, 防止污染环境。 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。 避免使用直流水灭火, 直流水可能导致可燃性液体的飞溅, 使火势扩散。
应急处理:	建议应急处理人员戴携气式呼吸器, 穿防静电服, 戴橡胶耐油手套。 禁止接触或跨越泄漏物。 作业时使用的设备应接地。 尽可能切断泄漏源。 消除所有点火源。 根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 小量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收, 并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。 库温不宜超过 37°C。 应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。 保持容器密封。 远离火种、热源。 库房必须安装避雷设备。 排风系统应设有导除静电的接地装置。 采用防爆型照明、通风设置。 禁止使用易产生火花的设备和工具。 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 3.2-9 2—叔丁基苯酚的理化性质及危险特性

化学品中文名称:	2—叔丁基苯酚	化学品英文名称:	2-tert-Butylphenol
CAS 号:	88-18-6	溶解性:	溶于乙醇和乙醚。
熔点(°C):	-7	相对密度(水=1, g/mL):	0.9783g/mL
沸点(°C):	221~224	相对蒸气密度(空气=1, g/mL):	
分子式:	C ₁₀ H ₁₄ O	分子量:	150.218
闪点(°C):	102	外观形状:	透明液体
毒理学数据	LD ₅₀ 经口-大鼠-雄性和雌性-789mg/kg LC ₅₀ 吸入-大鼠-4h-1.07mg/L LD ₅₀ 经皮-大鼠-雌性-705mg/kg		
危险特性:	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。		

有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。不宜用水。
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防腐防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸酐、酰基氯、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.3 主体工程

3.3.1 储罐区

一、基础结构

本项目储罐区设漏水信号管，储罐区基础设 100mm 厚沥青砂防腐绝缘层防腐和 2mm 厚 HDPE 土工塑料膜防渗。储罐区基础结构详见表 3.3-1 及图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目储罐区基础结构表

储罐底板
沥青砂防腐绝缘层厚 100mm
300mm 厚级配碎石层
600g/m ² 长丝无纺土工布（单层）
2mm 厚 HDPE 土工塑料膜
600g/m ² 长丝无纺土工布（单层）
中粗砂垫层最薄处厚 200mm（由罐壁处起坡）
挖除杂填土、耕土，中粗砂分层夯实回填，压实系数 0.96

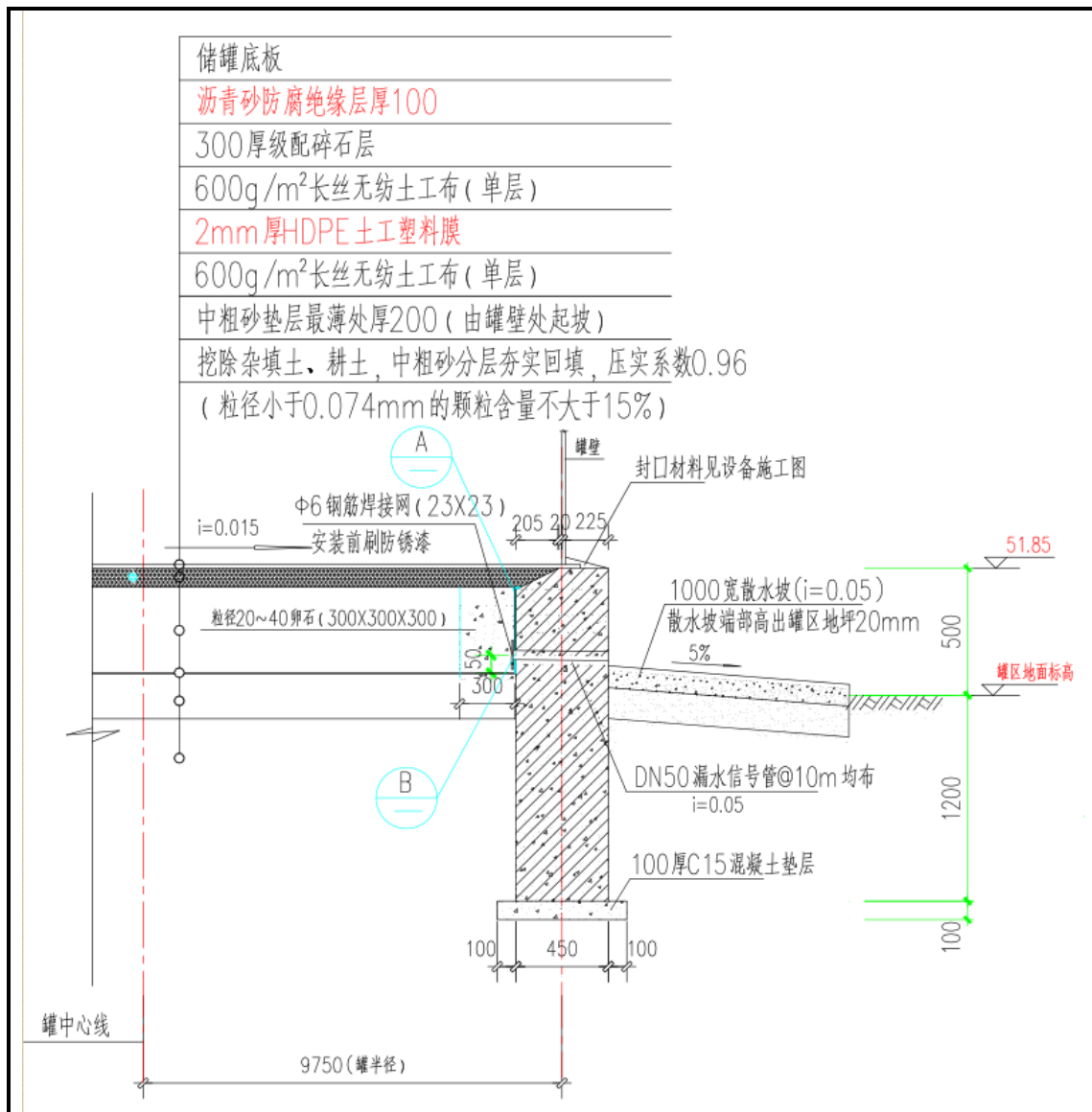


图 3.3-1 储罐区基础剖面图

二、储罐防腐方案

储罐内、外表面均采用防腐涂层进行防腐保护。

1、防腐部位

①罐体外表面：

全部范围的罐体外表面、加强圈、梯子平台、盘梯等所有暴露在大气中的碳钢制钢构件外表面。

②罐底板下表面：

罐底边缘板和罐底中幅板下表面。

③罐体内表面：

油储罐罐顶内表面、罐底板上表面、罐壁下部 2m 和罐壁上部 2m 内表面和所有与油品接触的碳钢制内构件外表面，乙醇储罐只做罐顶内表面防腐。

④边缘板与基础连接处：

储罐底板边缘板外伸部分采用与罐体同样防腐结构的基础上，做防水处理。防水材料采用柔性高温矿脂防腐密封油带进行防水密封。具体结构主要包括：密封油膏（底漆）、密封腻子（胶泥）、密封油带、防紫外线型粘弹密封条等。

防水范围：罐壁防水宽度为 100mm+金属罐壁混凝土圈梁外边缘防水宽度（200-300mm）+水泥基础向下延伸 50mm。

2、防腐结构

储罐防腐涂层结构见表 3.3-2~表 3.3-3：

表 3.3-2 汽油储罐涂层结构

涂装部位	涂料型号、名称	漆膜厚度 (μm)	漆膜总厚度 (μm)
罐体外表面 及附件	底漆：环氧富锌底漆	70	250
	中间漆：环氧云铁防锈漆	100	
	面漆：丙烯酸聚氨酯面漆	80	
罐底板下表面	板四周：可焊性无机富锌底漆	60	
	板面中间：环氧煤沥青漆	210	
罐底板上表面、罐 顶内表面、罐壁部 2.0m 及下部 2.0m 内表面	底漆：无机富锌底漆	75	罐顶及罐壁：250 罐底：300
	面漆：改性环氧类非碳系浅灰色耐油 导静电漆	175~225	
边缘板与 基础连接处 (防水范围见注)	立面：粘弹性密封条配套底胶 +防紫外线型粘弹性密封条 水平面：矿脂油性底漆 +矿脂油性密封腻子（胶泥） +矿脂防腐密封油带（双层铺覆）		

表 3.3-3 乙醇储罐涂层结构

涂装部位	涂料型号、名称	漆膜厚度 (μm)	漆膜总厚度 (μm)
罐体外表面 及附件	底漆：环氧富锌底漆	70	250
	中间漆：环氧云铁防锈漆	100	
	面漆：丙烯酸聚氨酯面漆	80	
罐底板下表面	板四周：可焊性无机富锌底漆	60	
	板面中间：环氧煤沥青漆	210	
罐顶内表面	底漆：无机富锌底漆	75	罐顶：250
	面漆：改性环氧类非碳系浅灰色耐油导 静电漆	175	
边缘板与 基础连接处 (防水范围见注)	立面：粘弹性密封条配套底胶 +防紫外线型粘弹性密封条 水平面：矿脂油性底漆 +矿脂油性密封腻子（胶泥） +矿脂防腐密封油带（双层铺覆）		

3.3.2 公路装卸车棚

一、基础结构

本项目公路装卸车棚设 200mm 厚 C25 混凝土防渗。公路装卸车棚基础结构详见表 3.3-4 及图 3.3-2。

表 3.3-4 本项目公路装卸车棚基础结构表

8~10mm 厚亚光防滑地面砖 (300×300, 石油灰色)
5~12mm 厚万能胶泥, 至少两遍成活, 表面找平
107 胶素水泥浆 (内掺水中 3%~5% 的 107 胶) 一道
200mm 厚 C25 混凝土, 表面抹平
5mm 厚钢板, 250mm 高, 埋入地面下 30mm 高

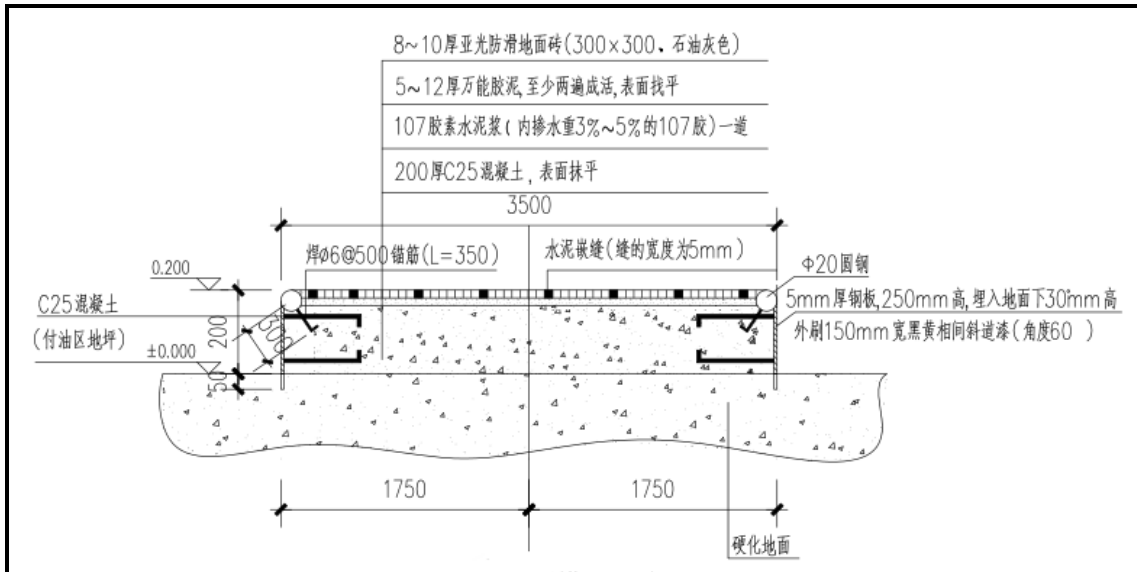


图 3.3-2 公路装卸车棚基础剖面图

二、防腐方案

公路装卸车棚为钢结构棚，其构件需做防腐处理。构件表面需刷环氧富锌底漆两遍 70μm，环氧云铁中间涂料一遍 60μm，聚氨酯防锈面漆两遍 70μm。

3.4 公用工程

3.4.1 给水

1) 水源及输水工程

由于本项目所在地为工业园区，已通自来水，完全能满足项目生产生活用水需要。

2) 给水处理系统

厂区内生产、生活给水管网直接从厂外园区给水管网引入，厂区管网通往各建（构）筑物设施固定给水点，形成环状供水管网。

生产、生活给水系统与消防给水系统分开。室外给水管道采用衬塑钢管，室内生活给水管采用给水塑料管。

3) 消防水系统

厂区设消防给水管网，管网布置成环状，管径大小 DN150。

3.4.2 排水

项目排水实行雨污分流、污污分流制。

1) 污水水质种类

本厂污水主要包括实验室设备清洗废水、生活污水和初期雨水。

2) 废水排水系统

厂区内设独立的雨水排水系统，与生活污废水及含油污水分流排出。在厂区马路上设雨水口将雨水收集，经厂内雨水排水管网，排入园区雨水管网。

实验室设备清洗废水进入隔油处理设施预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网；初期雨水经初期雨水池（150m³）收集后，及时泵回隔油处理设施预处理，处理后排入市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。

3.4.3 供电系统

1) 电力供应及资源情况

本项目电源引自工业园区变电所，高压电缆埋地引进，经公司变压后提供 380V 电源，供生产装置使用。本项目拟设 1 台 400kVA 的变压器，采用双回路的供电方式，向各车间供电，按规定配备 1 台 160KW 柴油发电机，作为消防应急备用电源，并且消防泵要有专用供电线路。

2) 配电系统

本工程用电负荷除消防用电为二级负荷外其余均为三级负荷，各用电设备的启动、保护设备均装于动力配电箱上，现场只装控制按钮。车间内动力电缆均采用阻燃型全塑铜芯电缆沿桥架敷设，离开桥架后，穿钢管接至用电设备。

3) 防雷及防静电措施

防雷设计按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的有关规定。各类装置塔器、储罐等，当顶板厚度不小于 4mm 时可不设独立避雷针保护，利用塔体或罐壁作为接闪器接至防雷接地装置。浮顶油罐或内浮顶油罐不应装设避雷针，

但应将浮顶与罐体用 2 根导线做电气连接。为防雷电感应，建筑物内的设备、管道、构件等金属物应就近接至防雷接地装置。

防静电设施设计按照《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 和《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2000)的有关规定。对爆炸、火灾危险场所可能产生静电危险的设备及管道，应采取静电接地措施。

接地系统由电力系统工作接地，电气设备保护接地、防静电接地、防雷接地等组成共用接地系统，且接地电阻不大于 4Ω 。

3.4.4 消防系统

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，总占地 54.49 余亩。本工程调配中心的立式内浮顶罐区、装卸罩棚区的火灾危险性类别为甲类，其余均为丁、戊类。

1、消防设施

在厂区设有消防泵房和 1000m^3 消防水罐 2 座，消防泡沫站与泵站合建。泵房内设消防冷却水泵两台（一电一柴，一用一备，水泵流量 65L/S 、杨程 85 米），设置消防泡沫泵 2 台（一电一柴，一用一备，水泵流量 40L/S ，杨程 100 米），设置压力式泡沫混合装置一套（内置 3%抗溶性泡沫液 4m^3 ），冷却水稳压装置一套。

罐区冷却水系统采用 DN200 独立环网，由消防水池引出 2 条 DN200 干管向环网供水。

由消防水池引出 1 条 DN150 干管至罐区泡沫混合液环网。油罐区泡沫灭火系统沿罐区消防道路埋地敷设。环网上设置泡沫消火栓，并配备泡沫枪及泡沫钩管。

行政生活区的建、构筑物，按民用建筑进行消防设计。该区域内设置室外地上式消火栓。由于各单体建筑体积较小，室内不设置消火栓系统。

2、灭火器材配备

本项目灭火器材配备具体如下：手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF/ABC5）77 只、手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF/ABC8）20 只、手提式二氧化碳灭火器（MT7）10 只、推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC35）4 只、推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC50）16 只、消防砂 10m^3 、室外消火栓 13 个、泡沫

栓 13 个、灭火毯 30 块、防毒面具 5 套、急救药箱（含解毒、烧伤等药品）2 只、防护眼镜若干、防静电服若干、防静电鞋若干。

3、火宅自动报警系统

按 GMP 规范及《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）要求，本项目设置一套可燃气体报警系统，在生产装置区、各辅助生产区设置手动报警按钮、可燃气体探测器等报警设施，并在控制室设火灾报警器和室内直拨电话，及时报警。该项目地址距云溪工业园消防大队 3km，市消防大队能在 10 分钟内赶到本项目火灾现场。

3.5 储运工程

3.5.1 运输工程

一、全年运输量

本项目全年运输量见表 3.5-1。

表 3.5-1 全厂运输量表

序号	货物名称	运量 (t/a)			备注
		铁路	公路	水路	
一	运入	/	1000015.73	/	
1	无水乙醇	/	99910	/	
2	汽油组份	/	900000	/	
3	添加剂	/	105.73	/	桶装
二	运出	/	1000000	/	
1	乙醇汽油	/	1000000	/	调配中心

二、运输方案基本情况

本项目厂外运输拟采用公路运输，厂内物料运输采用管道输送。

三、特殊化学品运输方案

本项目特殊化学品有乙醇、92#组分油、95#组分油、乙醇汽油，均为易燃易爆液体，在装卸和运输过程中应严格执行相关操作规程和规范。

3.5.2 储运工程

原料乙醇、92#、95#组分油存在在内浮顶罐内；该企业生产采用的原材料和产品一般根据市场需求调节，按需采购和销售。本项目各物质的储存情况见下表 3.5-2。

表 3.5-2 物料储存情况表

序号	物料名称	最大贮存量 (t)	年用量 (t)	储存时间 (d)	储存地点	备注
一	原料					
1	乙醇	2840	99910	3	立式储罐	1800m ³ ×2

序号	物料名称	最大贮存量 (t)	年用量 (t)	储存时间 (d)	储存地点	备注
2	92#、95#、98# 组分油	19500	900000	3	立式储罐	5000 m ³ ×4 3000 m ³ ×2

3.6 辅助工程

一、分析实验室

分析实验室为地上 1 层建筑，建筑面积为 192.44m²，建筑总高度为 4.35m，1 层 3.9m，建筑结构为框架结构，建筑结构类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为地上二级。内设：研发实验室、分析室。

二、研发中心

研发中心为地上 3 层建筑，总建筑面积为 935.01m²，一层、二层、三层建筑面积均为 311.67m²，一层、二层、三层层高均为 3.3m，总建筑高度为 10.95m。建筑结构为框架结构，建筑结构类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为地上二级。1F 设置有大厅、接待室、厨房、餐厅、配电房、库房、卫生间；2F 设置有会议室和办公室；3F 为倒班宿舍。

三、综合办公楼

综合办公楼为地上 2 层建筑，总建筑面积为 290.05m²，一层建筑面积为 151.46m²，二层建筑面积为 138.59m²，一层、二层层高均为 3.9m，建筑总高度 8.25m。建筑结构为框架结构，建筑结构类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为地上二级。1F 设置有安全用品仓库、司机休息室、开票室。2F 设置有机柜室、中心控制室。

四、门卫室

门卫室为地上 1 层建筑，总建筑面积为 22.29m²，一层建筑面积为 22.29m²，1 层 3.3m，建筑总高度为 3.6m。建筑结构为框架结构，建筑结构类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为地上二级。

五、消防泵房及变配电间

消防泵房及变配电间为地上 1 层建筑，总建筑面积为 217.46m²，一层建筑面积为 217.46m²，1 层 5.0m，建筑总高度为 5.3m。建筑结构为框架结构，建筑结构类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，耐火等级为地上二级。内设消防泵房、配电间、值班室、备用柴油发电机室。

3.7 总平面布置

本项目东西长约 164.72m，南北宽约 220.77m，总用地面积为 36328m²，约合 54.49 亩。

一、平面布置

总平面方案主要考虑生产基地使用功能以及公路衔接条件、周边环境、风向等条件，总平面布置分为储罐区、公路装卸油区、办公区及辅助生产区。

1) 储罐区

新建储油区位于生产基地北侧。储油区包括 4 座 5000m³ 内浮顶储罐、2 座 3000m³ 内浮顶储罐和 2 座 1800m³ 内浮顶储罐，罐组内储罐布置成两排，储存汽油和乙醇。储油区四周设置 6m 宽环形消防道路。

2) 公路装卸油区

公路装卸油区位于生产基地南侧，包括中心控制室、汽车装卸车棚（3 个发油岛、3 个卸油岛）。南侧主出入口设置 9m 宽电动大门及门禁岛。该区采用铁艺围墙与其他区域分隔。

3) 办公区

办公区位于公路装卸油区东侧，采用铁艺围墙与其他区域分隔，包括一座综合办公楼、研发楼和消防泵房及配电间，东侧主出入口设置 9m 宽电动大门，与库外道路连接，办公楼前有硬化场地作为疏散用地。

4) 辅助生产区

辅助生产区位于储罐区和公路装卸油区之间，包括油气回收处理装置、事故液池、隔油池和污水处理设施。

各建构筑物间距满足《石油化工企业设计防火规范》要求。详见总平面布置图。

5) 道路

库内、外道路统一考虑，均建设成公路型混凝土路面。库内罐区按规范要求修建宽 6m 环形消防道路，并与库外规划道路设置两处出入口。

储罐区环形消防道路内侧转弯半径 12m。路面为 C30 混凝土地面，面层厚 22cm。

库外道路、场地及停车场为 C35 混凝土地面，面层厚 22cm。

消防泵房及配电间前，铺设成品地面砖。

二、绿化布置

储罐区防火堤内不考虑绿化。防火堤与消防道路之间种植低矮的花草。道路外侧种植绿篱、稀植含水分多的四季常绿灌木和花卉。

公路装卸区及生产装置区边缘地带种植草皮、花卉、绿篱等。

辅助设施区非铺砌场地以种植常绿植物、观赏性的花卉及草皮为主。适当配以观赏景点、庭院盆景等。以平面绿化和立体绿化相结合的方式设置重点区域。

三、竖向布置

本项目厂址场地内总体趋势为北高南低，地形起伏不大，场地标高为 52.0-49.0m 之间，相对高差为 3.0m。

各分区、各单元设计地面为单向平坡式和双向平坡式，均坡向道路，场地雨水借助地面坡度流入道路两侧排水沟，雨水通过各级排水沟汇入库区污水处理装置，达到排放标准后通过提升排出库外。

库区地面设计标高均高于周边场地标高，竖向设计上可满足厂区不受洪水、潮水及内涝要求。

各建筑物室内地面标高高出室外地面 0.2m~0.6m。

各罐组防火堤内地面为抗渗混凝土地面，地面设计坡度均为 0.5%，坡向罐组内排水沟（现浇 C30 抗渗钢筋混凝土排水沟）。排水沟于防火堤出口处设置隔断阀和雨水、污水切换阀。

3.8 工艺流程及产污节点分析

乙醇汽油生产工艺：

运营期所用无水乙醇经 42t 的罐车运入项目区，与添加剂一同经乙醇卸车泵泵入乙醇罐；92#、95#、98#汽油组分经 42t 的罐车运入项目区，经汽油卸车泵分别泵入 92#汽油罐、95#汽油罐、98#汽油罐。生产期间，汽油分经汽油公路装车泵泵入管道，乙醇经乙醇调和泵泵入管道，无水乙醇、汽油组分在鹤管中混合；鹤管混合后的乙醇汽油泵入槽车运走。项目运营期采用常温常压的内浮顶油罐。具体流程详见 3.8-1。

储罐清洗就是除去堆积在储罐中的淤渣，一般每 3 年清洗一次。

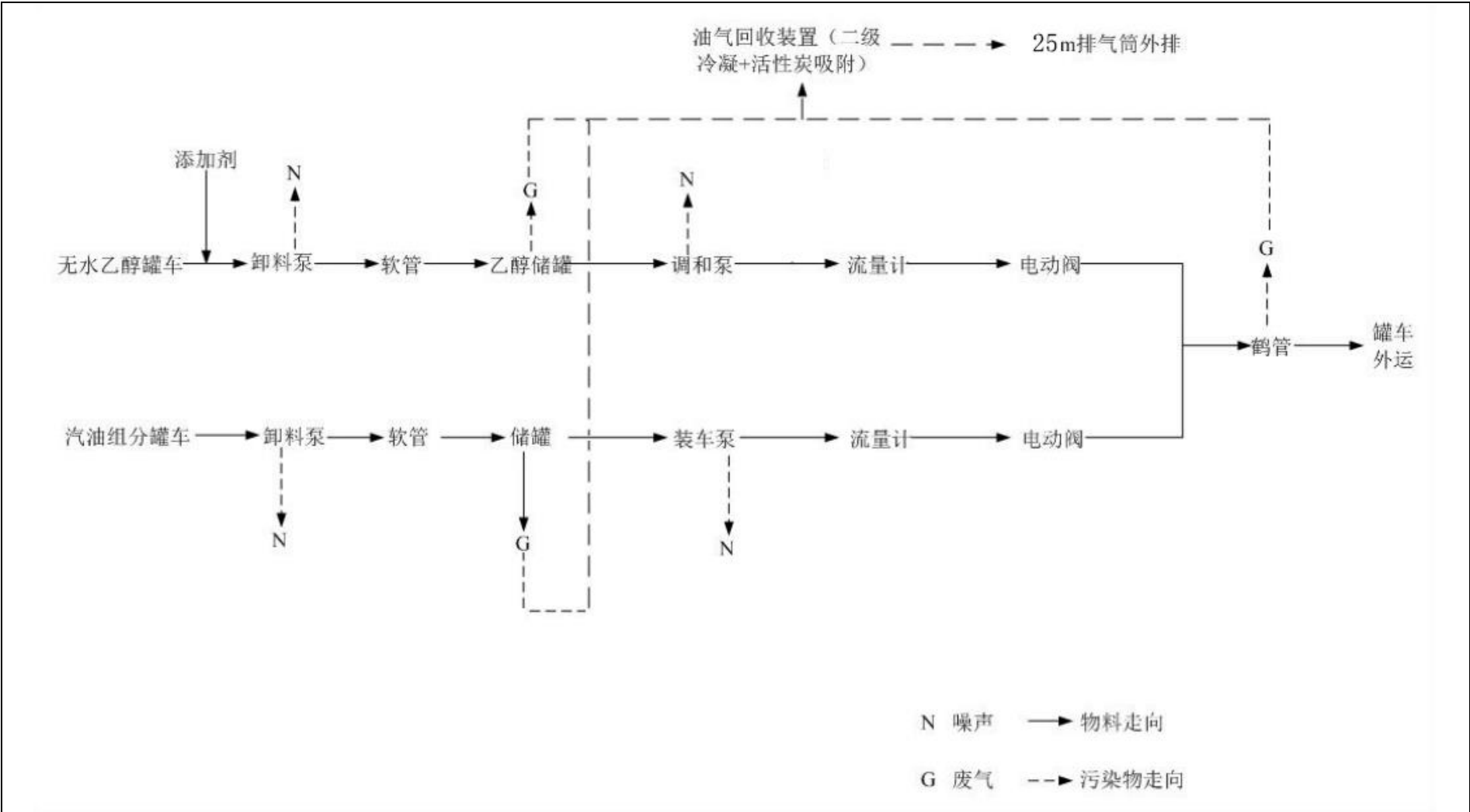


图 3.8-1 乙醇汽油工艺流程及产污环节图

污染物产生情况

项目运营期原料和成品运输都不属于本项目内容，原料由厂家运送，成品油由商家运输。

项目运营期工艺污染源主要有废气（VOCs）、噪声，其中废气污染源有装卸车棚装载废气和储罐呼吸废气，噪声污染源主要有设备噪声包括卸料泵、调和泵噪声（N）。

运营期废气经油气回收装置回收后回到 92#汽油组分储罐。油气回收装置采用冷凝+吸附的工艺，吸附过程使用活性炭为吸附剂，单次装量为 8t/次（单个罐 4t）。

3.9 物料平衡

本项目总物料平衡表详见表 3.9-1，挥发性有机物平衡见表 3.9-2，水量平衡见表 3.9-3 和图 3.9-1。

一、总物料平衡

表 3.9-1 项目总物料平衡表单位 t/a

入方		出方	
物料名称	数量（t/a）	产品	数量（t/a）
无水乙醇	99910	乙醇汽油	1000000
汽油组分	900000	储罐区外排无组织废气的物料量	5.44
添加剂	105.73	装卸车棚外排有组织废气的物料量	5.44
		进入活性炭的物料量	4.8
		进入罐底泥渣的物料量	0.02
		实验室废油	0.03
合计	1000015.73	合计	1000015.73

二、挥发性有机物平衡

表 3.9-2 项目 VOCs 平衡表单位 t/a

入方			出方		
物料名称	物料名称	数量（t/a）	类别	物料名称	数量（t/a）
92#汽油储罐（TG01）呼吸废气	油气	0.83	无组织废气	VOCs	5.01
92#汽油储罐（TG02）呼吸废气	油气	0.83	有组织废气	VOCs	5.44
95#汽油储罐（TG03）呼吸废气	油气	0.83	油气回收二级冷凝装置：回收油量	VOCs	533.256
95#汽油储罐（TG04）呼吸废气	油气	0.83	油气回收吸附装置：进入活性炭的物料	VOCs	4.8
98#汽油储罐（TG05）呼吸废气	油气	0.76			
98#汽油储罐（TG06）呼吸废气	油气	0.76			
乙醇储罐（TG07）呼吸废气	乙醇	0.083			

入方			出方		
物料名称	物料名称	数量 (t/a)	类别	物料名称	数量 (t/a)
乙醇储罐 (TG08)呼吸废气	乙醇	0.083			
装卸废气	乙醇汽油	543.5			
合计		548.506	合计		548.506

三、水平衡

本项目用水主要为生活用水、实验室设备清洗用水、储罐清洗用水。

1、生活用水

项目运营期共有员工 40 人，其中 32 人为管理人员、财务人员和分析实验室工作人员，执行一班制；调度工作人员 8 人，实行四班两运转制。项目年运营 300 天。

根据《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2014)，一班制工作人员用水量取 80L/人·d 计，四班两运转制工作人员用水量取 150L/人·d 计，因此，运营期生活用水量为 3.16m³/d、948t/a。生活用水排污系数取 0.8，则运营期污水最大生活污水产生量为 2.53m³/d、758.4t/a，其中餐饮含油废水产生量约为 0.72m³/d，216t/a。

2、实验室设备清洗用水

项目实验室设备使用清水进行清洗，清洗废水经隔油处理设施处理后，由市政污水管网排入长岭分公司污水处理厂处理。根据建设单位提供资料，项目实验室设备清洗废水用量为 1.2×10⁻³m³/d、0.36t/a，排污系数取 0.9，则实验室设备清洗废水产生量为 1.08×10⁻³m³/d、0.32t/a。

3、储罐清洗用水

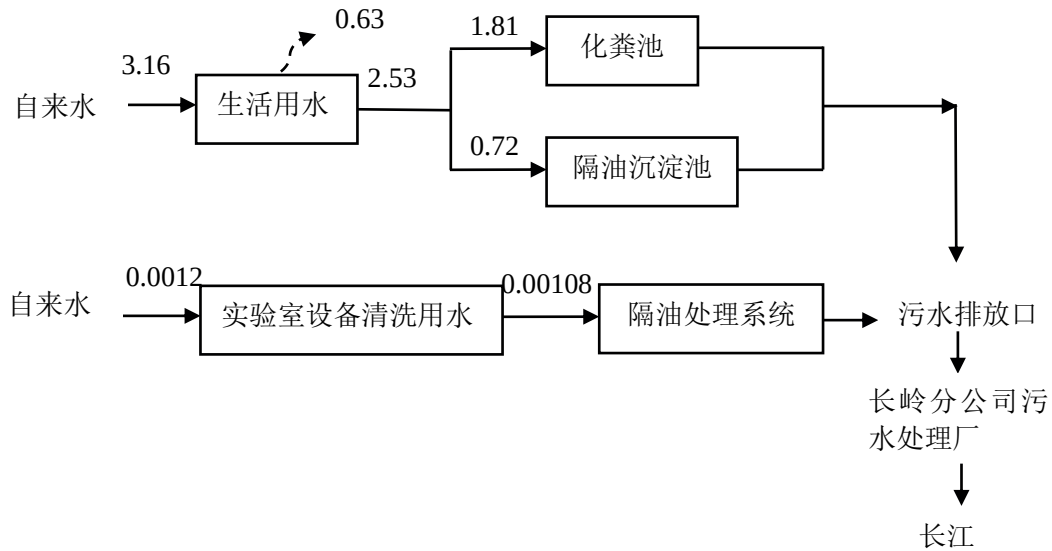
储罐一般每 3 年清洗一次，清洗废水产生量约为 4m³/次。

4、初期雨水

项目储罐区面积约为 7285.37m²。最大日暴雨强度为 367.2mm 最大 1 小时暴雨强度为 76.7mm。初期雨水按降雨强度 15mm 计算，地面径流系数取 0.9，一次污染雨水收集量共计 125.73 m³。

表 3.9-3 本项目用水量及排水量统计表

序号	用水对象	用水量标准	用水人数/次数	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	生活用水	80L/人·d	32	3.16	2.53
		150L/人·d	4		
2	实验室设备清洗用水	/	/	0.0012	0.00108
合计				3.1612	2.53108

图 3.9-1 本项目水量总平衡图 单位: m^3/d

3.10 施工期污染源强核算

项目施工内容较少,施工期环境影响主要有办公楼、研发楼等建筑建设、设备安装、污水处理设施等建设过程中产生的废水、废气、噪声和固废的影响。

3.10.1 施工期废水污染源

施工期水污染源主要来自下面几个方面:

(1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生少量的含油污水。

(2) 施工期产生的固体废物,若不妥善处理,经雨水冲刷或直接弃于水体,会对周围水环境造成污染。

(3) 现场施工人员居住区产生的生活污水。施工量较大,故项目估计高峰期现场施工人员 20 人左右(施工期间仅 2 人留守,其余人员不在项目内住宿),日产生生活污水 1.4t 左右。生活污水主要污染物为 COD: 300mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 220mg/L、NH₃-N: 30mg/L。生活污水经临时化粪池处理后排入污水管网。

(4) 浇筑工段产生的泥浆废水。泥浆废水主要来自于办公楼、研发楼等浇筑水泥工段,产生量不大,随天气情况发展变化,主要污染因子为 SS。可收集后用于洒水降尘,对周围环境影响小。

3.10.2 施工期大气污染源

施工期的大气污染源主要来自:

(1) 建筑材料的装卸、运输、拌合等过程中有粉尘散逸到周围大气中,气候干燥季节,施工扬尘量较大,物料堆放期间由于风吹等原因引起扬尘。据类比资料显示,在

路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达 500~1000mg/m³。

(2) 施工使用的车辆、内燃机、打桩机等作业过程中都会排放少量尾气，尾气中污染物因使用的燃料不同有差异，但一般均含有 NO_x、THC 等污染物。

3.10.3 施工期噪声

施工期间，作业机械种类较多，如推土机、挖掘机、钻孔机械、拌和机械、搅拌机械等。这些机械运作时在距离声源 15m 处的噪声强度在 75~105dB(A) 之间。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生严重影响。

3.10.4 施工期固体废物

本项目已完成土地平整。项目施工过程中会产生少量的固体废物，主要是原料包装废物、废材料，施工固体废物的产生量与建筑结构、施工方式及建筑面积均有关，预计本项目施工固体废物产生量约 20t 左右。另外还有少量施工人员生活垃圾，每天约 20kg 左右。

3.11 运营期污染源强核算

3.11.1 废水污染源强

项目运营期采用雨污分流、污污分流的排水体制，运营废水主要有四个部分，储罐清洗废水、实验室设备清洗废水、初期雨水、食堂餐饮污水和生活污水。

一、储罐清洗废水

储罐区储罐采用专罐专用的原则，正常生产过程中不对储罐进行清洗，仅在检修期间进行清洗。为保证产品质量，储罐一般每 3 年清洗一次，清洗主要去除堆积在储罐中的淤渣。本项目储罐委托专业公司进行清洗，采用机械清洗方式。储罐清洗的具体方式视清罐前后储存的具体物料、物料是否具备水溶性特征的要求具体进行。首先将罐底汽油、乙醇抽净，采取通过人孔输入布置洗罐旋转喷头的方式进行储罐内壁清洗，如物料不具备水溶性特征，可采取随喷水投入清洗剂和热水清洗的方式。储罐清洗产生的废水随洗随清，作危废交有资质单位处理。

总储罐区清洗废水产生量约为 4m³/次。清洗废水所含污染物浓度为石油类：1000-2000mg/L、COD：5000mg/L、SS：400mg/L、BOD₅：3000mg/L。储罐清洗废水属于《国家危险废物名录》中 HW08（900-007-49）类危险废物，产生的清洗废水随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

二、实验室设备清洗废水

项目实验室设备使用清水进行清洗，清洗废水经隔油处理设施处理后，由市政污水

管网排入长岭分公司污水处理厂处理。根据建设单位提供资料，项目实验室设备清洗废水用量为 $1.2 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$ 、 0.36t/a ，排污系数取 0.9，则实验室设备清洗废水产生量为 $1.08 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{d}$ 、 0.32t/a 。实验室清洗废水主要污染物为石油类：200mg/L、COD：300mg/L、SS：220mg/L、总有机碳：110mg/L。

三、初期雨水

运营期，遇雨水天气，项目内将产生含油初期雨水。运营期装卸车棚设置有顶棚，因此，含油初期雨水仅收集储罐区。项目拟于储罐区设置围堰，储罐区雨水单独收集。初期雨水经初期雨水池（ 150m^3 ）收集后，及时泵回隔油处理设施处理，处理后由项目污水排口排入市政污水管网，接入长岭分公司污水处理厂处理；洁净雨水经三通阀门引水雨水管网，由雨水排口外排。初期雨水主要污染物为 SS：160mg/L、石油类：300mg/L。

项目储罐区面积约为 7285.37m^2 。最大日暴雨强度为 367.2mm 最大 1 小时暴雨强度为 76.7mm。初期雨水按降雨强度 15mm 计算，地面径流系数取 0.9，一次污染雨水收集量共计 125.73m^3 。

四、生活污水

项目运营期共有员工 40 人，其中 32 人为管理人员、财务人员和分析实验室工作人员，执行一班制；调度工作人员 8 人，实行四班两运转制。项目年运营 300 天。

根据《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2014），一班制工作人员用水量取 $80 \text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，四班两运转制工作人员用水量取 $150 \text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，因此，运营期生活用水量为 $3.16 \text{m}^3/\text{d}$ 、 948t/a 。生活用水排污系数取 0.8，则运营期污水最大生活污水产生量为 $2.53 \text{m}^3/\text{d}$ 、 758.4t/a ，其中餐饮含油废水产生量约为 $0.72 \text{m}^3/\text{d}$ ， 216t/a 。

生活污水主要污染物为 COD：300mg/L、 BOD_5 ：150mg/L、SS：220mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：30mg/L。食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网，最终经长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。

表 3.11-1 本项目废水产生情况表

类别	名称	废水产生量	排放方式	主要污染因子	水质（mg/L）	治理措施
生产废水	储罐清洗废水	$4 \text{m}^3/\text{次}$	间歇	石油类 COD SS BOD_5	1000~2000 5000 400 3000	随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置
	实验室设备清洗废水	$1.08 \text{L}/\text{d}$ 0.3t/a	间歇	石油类 COD SS 总有机碳	200 300 220 110	经隔油处理设施处理后，由市政污水管网排入长岭分公司污水处理厂处理

类别	名称	废水产生量	排放方式	主要污染因子	水质 (mg/L)	治理措施
初期雨水		125.73m ³ /次	间歇	SS 石油类	160 300	初期雨水经初期雨水池收集后, 及时泵回隔油处理设施预处理, 处理后进入长岭分公司污水处理厂处理。
生活污水		2.52m ³ /d 758.4t/a	间歇	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	300 150 220 30	食堂餐饮废水经隔油池处理后, 与其它生活污水一同进入化粪池处理, 处理后排入市政污水管网, 最终经长岭分园污水处理厂最终处理达标后, 排入长江。

3.11.2 废气污染物源强

项目运营期废气主要有储罐呼吸废气、装卸车棚装载废气、食堂油烟。

3.11.2.1 储罐呼吸废气

结合《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）源强核算要求, 采用《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ853-2017）规定的源强核算方法文件《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015 年）对储罐呼吸废气产生量进行计算:

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。

（一）计算公式

浮顶罐的总损耗如下:

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中:

L_T : 总损耗, 1b/a;

L_R : 边缘密封损耗, 1b/a;

L_{WD} : 挂壁损耗, 1b/a;

L_F : 浮盘附件损耗, 1b/a;

L_D : 浮盘缝隙损耗 (只限螺栓连接式的浮盘或浮顶), 1b/a;

①边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出：

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} v^n) DP^* M_V K_C$$

式中：

L_R ：边缘密封损耗，1b/a；

K_{Ra} ：零风速边缘密封损耗因子，1b-mol/ft³a；

K_R ：有风时边缘密封损耗因子，1b-mol/(mph)ⁿft³a；

v ：罐点平均环境风速，mph；罐体为内浮顶罐， v 值始终为 0；

n ：密封相关风速指数，无量纲量；

P^* ：蒸汽压函数，无量纲量；

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_{VA}}{P_A} \right)^{0.5} \right]^2}$$

P_{VA} ：日平均液体表面蒸汽压，psia；

P_A ：大气压，psia；

D ：罐体直径，ft；

M_V ：气相分子质量，1b/1b-mol；

K_C ：产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

②挂壁损耗

$$L_{WD} = \frac{(0.943) Q C_s W_L}{D} \left[1 + \frac{N_C F_C}{D} \right]$$

L_{WD} ：排放损耗，1b/a；

Q ：年周转量，bbl/a；

C_s ：罐体油垢因子，储罐为轻锈，油垢因子 $0.0026\text{m}^3/1000\text{m}^2$ ；

W_L ：有机液体密度，1b/gal；

D: 罐体直径, ft;

0.943: 常数, $1000\text{ft}^3\cdot\text{gal}/\text{bbl}^2$;

Nc: 固定顶支撑柱数量, 无量纲量;

Fc: 有效柱直径, 取值 1.0。

③浮盘附件损耗

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中:

L_F: 浮盘附件损耗, 1b/a;

F_F: 总浮盘附件损耗因子, 1b-mol/a;

$$F_F = \left[(N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \dots + (N_{Fn} K_{Fn}) \right]$$

式中:

N_{Fi}: 特定规格的浮盘附件数, 无量纲量;

K_{Fi}: 特定规格的附件损耗因子, 1b-mol/a;

n_f: 不同种类的附件总数, 无量纲量;

P*: 蒸汽压函数, 无量纲量;

M_v: 气相分子质量, 1b/1b-mol;

K_C: 产品因子; 有机液体为 1.0。

$$K_{Fi} = K_{Fa_i} + K_{Fb_i} (K_v v)^{m_i}$$

式中:

K_{Fi}: 特定类型浮盘附件损耗因子, 1b-mol/a;

K_{Fai}: 无风情况下特定类型浮盘附件损耗因子, 1b-mol/a;

K_{Fbi}: 有风情况下特定类型浮盘附件损耗因子, 1b-mol/(mph)^m·a;

m_i: 特定浮盘损耗因子, 无量纲量;

K_v: 附件风速修正因子, 无量纲量; 对于内浮顶罐, 修正因子为 0;

v: 平均气压平均风速, mph;

对于外浮顶罐, 附件风速修正因子 $K_v=0.7$ 。对于内浮顶罐和穹

顶外浮顶罐风速, 其修正因子为 0, 公式演变为: $K_{Fi} = K_{Fa_i}$

④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗, 可由下公估算:

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_v K_C$$

K_D : 盘缝损耗单位缝长因子, 1b-mol/ft·a; 0 对应于焊接盘; 0.14 对应于螺栓固定盘;

SD: 盘缝长度因子, ft/ft^2 , $\frac{L_{seam}}{A_{deck}}$ (L_{seam} : 浮盘缝隙长度; A_{deck} : 浮盘面积: $\pi \cdot d^2/4$);

D: 罐体直径, ft;

P^* : 蒸汽压函数, 无量纲量;

M_v : 气相分子质量, 1b/1b-mol;

K_C : 产品因子;

(二) 本项目基础数据

表 3.11-2 本项目储罐基础数据

储罐类型及编号	年周转量 (t/a)	容积 (m^3)	直径 (m)	高度 (m)	真实蒸汽压 (psia)	密度 (t/m^3)	密封选型	浮盘类型
92#汽油储罐 TG01	173070	5000	19.5	17.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
92#汽油储罐 TG02	173070	5000	19.5	17.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
95#汽油储罐 TG03	173070	5000	19.5	17.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
95#汽油储罐 TG04	173070	5000	19.5	17.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
98#汽油储罐 TG05	103860	3000	17	15.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
98#汽油储罐 TG06	103860	3000	17	15.84	70.02	0.76	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
乙醇储罐 TG07	49955	1800	14.5	13.88	1.63	0.79	机械密封+边缘刮板	焊接固定的浮盘
乙醇储罐	49955	1800	14.5	13.88	1.63	0.79	机械密封+	焊接固定

储罐类型及编号	年周转量(t/a)	容积(m ³)	直径(m)	高度(m)	真实蒸气压(psia)	密度/(t/m ³)	密封选型	浮盘类型
TG08							边缘刮板	的浮盘

注：真实蒸气压、密度来自《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表二-19 部分油品理化参数

(三) 计算结果

表 3.11-3 本项目储罐呼吸废气产生量 单位：t/a

储罐类型及编号	边缘密封损耗 (小呼吸)	挂壁损耗 (大呼吸)	浮盘附件损耗 (小呼吸)	浮盘缝隙损耗 (小呼吸)	储罐呼吸废气产生量
92#汽油储罐 TG01	0.17	0.16	0.50	0	0.83
92#汽油储罐 TG02	0.17	0.16	0.50	0	0.83
95#汽油储罐 TG03	0.17	0.16	0.50	0	0.83
95#汽油储罐 TG04	0.17	0.16	0.50	0	0.83
98#汽油储罐 TG05	0.15	0.11	0.50	0	0.76
98#汽油储罐 TG06	0.15	0.11	0.50	0	0.76
乙醇储罐 TG07	0.0045	0.06	0.018	0	0.083
乙醇储罐 TG08	0.0045	0.06	0.018	0	0.083
合计					5.01

注：浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。本项目汽油储罐浮盘为焊接式浮盘，因此汽油储罐浮盘缝隙损耗 LD=0。

3.11.2.2 装卸车棚装载废气

(一) 计算公式

装卸车棚装载废气根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》(HJ853-2017)

规定的源强核算方法文件《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》进行核算。

$$E=L_L \times N/1000$$

$$L_L=1.20 \times 10^{-4} \times (P_T \times S \times M) / (T+273.15)$$

式中：

E—装车损失，t/a；

N—年周转量，m³/a；

L_L—装载损耗排放因子，kg/m³；

S—饱和因子，无量纲，一般取值0.6；

P_T—温度T时装载油品的真实蒸气压，Pa；

M—蒸气的分子量，g/mol；

T—装载液体的温度，℃（取年平均温度）；

1.2×10^{-4} —单位转换系数。

（二）本项目基础数据

表 3.11-4 本项目装卸过程基础数据

转运类型	年周转量 t/a	年周转量（万 m ³ /a）	操作方式	状态	饱和因子
乙醇汽油	1000000	1300000	底部或液下装载	正常工况（普通）的罐车	0.6

（三）本项目装卸车棚工作时间

根据本项目施工图设计及设备一览表，装卸车棚同时可提供 3 台油罐车灌油，其中乙醇调和泵的装车速率为 10.6m³/h、汽油卸车泵的装车速率为 85m³/h。本项目发油时，3 台乙醇调和泵和 3 台汽油卸车泵同时工作，将乙醇和汽油按 1:9 的比例同时泵入管道，在鹤管中混合。根据本项目原料消耗一览表，本项目汽油的年装车量为 900000t/a（117 万 m³/a）、乙醇及添加剂的年装车量为 100015.73t/a（12.7 万）m³/a。则 3 台汽油卸车泵同时工作，将 117 万 m³/a 的汽油泵入油罐车所需时间约为 4600h；3 台乙醇调和泵同时工作，将 12.7 万 m³/a 的汽油泵入油罐车所需时间约为 4000h。由于乙醇和汽油是按 1:9 的比例混合泵入管道中。故本项目装车过程的工作时间约为 4600h。

（三）计算结果

表 3.11-5 本项目装卸废气产排放量

转运类型	VOCs 产生量（t/a）	治理措施	处理效率	排放量（t/a）
乙醇汽油	543.5	油气回收臂+二级冷凝+活性炭吸附	油气回收率。 99%	5.44

3.11.2.3 储罐呼吸废气及装卸车棚装载废气产排放量

本项目拟对储罐产生的大呼吸废气（挂壁损耗）和装卸车棚装载废气进行油气回收，收集的油气回到 92#汽油组分储罐，油气经回收处理后由 25 米高排气筒外排。储罐小呼吸废气（边缘密封损耗、浮盘附件损耗、浮盘缝隙损耗）呈无组织排放。

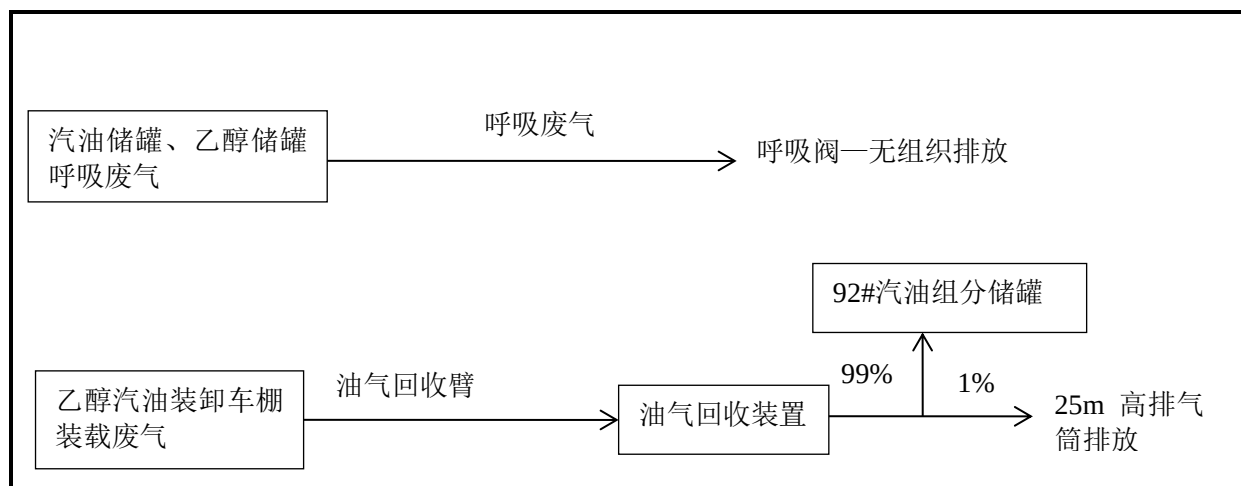


图 3.11-1 储罐呼吸废气及装卸车棚装载废气

表 3.11-6 储罐呼吸废气及装卸车棚装载废气产排放情况表

污染源				产生量		处理方式	排放量	
				t/a	kg/h		t/a	kg/h
储罐呼吸废气	储罐区	储罐呼吸废气— 无组织	VOCs	5.01	0.57	无	5.01	0.57
装卸车棚装载 废气	装卸车 棚	有组织	VOCs	543.5	118.15	油气回收率： 99%	5.44	1.18

注：储罐呼吸废气按 8760h/a 计；装卸车棚装载废气工作时间按 4600h 计。

3.11.2.4 食堂油烟

项目食堂内设置一个灶头，属于小型规模。运营期最大就餐人数为 36 人，年就餐人数 8057 人。采用天然气作为燃料。据调查人均日食用油用量约 10g/人 d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。食堂工作时间每天 2h，基准排风量为 1600m³/h，则油烟产生浓度为 2.5mg/m³，项目拟设置一套净化效率大于 60%的油烟净化设施，净化设施排放口设置于食堂所在研发中心 3 楼楼顶（高于楼顶 3 米处）。经处理后的油烟排放浓度 1.0mg/m³，排放量 0.001t/a，可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求。项目员工日常生活油烟产生情况见表 3.11-7。

表 3.11-7 员工日常生活食用油消耗和油烟废气产生情况

人数	用油指标（g/人 d）	耗油量（t/a）	油烟挥发系数（%）	油烟产生量（t/a）	油烟排放量（t/a）	排放浓度（mg/m ³ ）
36	10	0.08	3	0.0024	0.001	1.0

3.11.3 噪声污染源源强

项目运营期噪声主要来自于设备噪声，主要包括卸料泵、装车泵、调和泵、压缩机、风机等，具体设备情况如下表所示。

表 3.11-8 项目设备噪声情况一览表

序号	名称	噪声级	措施	数量	单位
1	汽油卸车泵	70-80	减震垫	9	台
2	乙醇卸车泵			3	台
3	添加剂泵			3	台
4	乙醇调和泵			9	台
5	汽油公路装车泵			9	台
6	风机		消声器	4	台
7	泵（油气回收装置）		减震垫	4	台

3.11.4 固体废物源强

项目运营期固废主要包括隔油池废油泥、废弃添加剂桶、废活性炭、储罐清洗废水、储罐残渣、实验室废油和生活垃圾。

一、隔油池废油泥

本项目隔油池主要收集实验室设备清洗废水和初期雨水中的废油，经估算隔油池产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），隔油池废油泥属于“HW08 废矿

物油与含矿物油废物—900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。隔油池废油泥桶装后，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

二、废弃添加剂桶

项目运营期添加剂使用量较少，因此，废弃添加剂桶产生量较少，约为 1t。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废弃添加剂桶属于“HW49 其它废物—900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。废弃添加剂桶交由原料提供单位回收后循环利用，废弃添加剂桶交由厂家回收前参照危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间分类暂存。

三、废活性炭

项目油气回收装置采用“冷凝+吸附”的工艺，吸附采用活性炭为吸附剂。根据可研单位提供资料，单次吸附剂使用量为 8t/次，约每半年更换一次，活性炭使用量为 16t/a，活性炭吸附效率为 0.3-0.4kg/kg，本评价吸附效率取 0.3kg/kg，年吸附有机废气为 4.8t。则废活性炭产生量约为 20.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废活性炭属于“HW49 其它废物—900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。废活性炭每半年更换一次，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

四、储罐清洗废水

储罐区储罐采用专罐专用的原则，正常生产过程中不对储罐进行清洗，仅在检修期间进行清洗。为保证产品质量，储罐一般每 3 年清洗一次，清洗主要去除堆积在储罐中的淤渣。本项目储罐委托专业公司进行清洗，采用机械清洗方式。总储罐区清洗废水产生量约为 4m³/次。

储罐清洗废水属于《国家危险废物名录》中 HW09（900-007-49）类危险废物，产生的清洗废水随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

五、储罐残渣

清罐残渣主要为储罐内产生的储罐底泥（S1），每 3 年清理一次，残渣的主要成分为化工品、铁锈和泥砂等杂物，清洗储罐底泥的排放量约为 0.05t。废物均属于 HW06（900-410-06）类危险废物。清罐残渣收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

六、实验室废油

根据建设单位提供资料，项目运营期年约产生实验室废油 30kg，根据《国家危险废物名录》，产生的废油属于 HW08（900-249-08）类。实验室废油收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

七、生活垃圾

项目运营期共有员工 40 人，其中 32 人为管理人员、财务人员和分析实验室工作人员，执行一班制；调度工作人员 8 人，实行四班两运转制。项目年运营 300 天。

生活垃圾产生量按 1kg/人.d 算，因此，项目运营期生活垃圾最大产生量为 36kg/d，10.8t/a。

根据建设单位提供的危险废物统计资料，按照环保部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求进行分析，本项目危险废物的产生、收集、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表所示：

表 3.11-9 本项目危险废物处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	隔油池废油泥	HW08	900-249-08	0.1t/a	隔油池	液	废油	废油	间歇	T/I	桶装后，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
2	废弃添加剂桶	HW49	900-041-49	1t/a	添加剂原料桶	固	添加剂	添加剂	连续	T/In	暂存于危险暂存间，由原料提供单位回收后循环利用
3	废活性炭	HW49	900-041-49	20.8t/a	油气回收装置	固	活性炭、VOCs	VOCs	1 年/2 次	T/In	暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
4	清罐废水	HW09	900-007-49	4t/次	检修清洗储罐，储罐	液	油/水、烃/水混合物	废油/废乙醇	3 年/次	T	随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
5	罐底泥渣	HW06	900-410-06	0.05t/次	检修储罐，储罐	半固	化工品、油品、铁锈和泥砂等杂物	废油	3 年/次	I	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
6	实验室废油	HW08	900-249-08	0.03t/a	实验室	液	废油	废油	连续	T, I	暂存于危险废物暂存间, 交由有资质的单位处置。

表 3.11-10 本项目固体废物产生及综合利用情况表

种类		来源	产生量 (t/a)	综合利用措施
一般固废	生活垃圾	员工生活	10.8	生活垃圾经垃圾桶收集后, 清运至桃林镇垃圾中转站, 交由环卫部门统一处理。
危险废物	隔油池废油泥	隔油池	0.1t/a	桶装后, 暂存于危险废物暂存间, 交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
	废弃添加剂桶	添加剂原料桶	1t/a	暂存于危险暂存间, 由原料提供单位回收后循环利用 暂存于危险废物暂存间, 交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
	废活性炭	油气回收装置	20.8t/a	
	清罐废水	检修清洗储罐, 储罐	4t/次	随洗随清, 交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。每三年产生一次。
	罐底泥渣	检修储罐, 储罐	0.05t/次	
	实验室废油	实验室	0.03t/a	暂存于危险废物暂存间, 交由有资质的单位处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 113°08′~113°23′，北纬 29°23′~29°38′之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，南距岳阳市区 22km。

湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区交通便捷，107 国道、京广铁路、京珠高速公路擦肩而过，长江黄金水道环绕西北，园区紧靠湖南通江达海的唯一港口—城陵矶港。特别是园内松阳湖港将建成取代城陵矶港的湖南省最优良港口，并配套有输油管线、化学品管线、天然气管线在内的特种运输管线 26 条，园区发展大运量、大耗水的重化工在全省具有独一无二的优秀条件。规划建设的随岳告诉公路、岳常高速公路紧靠园区西侧穿行而过。园区沿铁路南距长沙 162 公里，北离武汉 180 公里，沿公路距长沙黄花机场和武汉天河机场均不到 2 小时车程，沿长江水路东距九江 340 公里，南京 715 公里，上海 990 公里，西距重庆 490 公里。2006 年园区引进全国著名物流公司浙江义乌万方物流有限公司投资 5000 万元新建高标准综合楼及群楼、大型的堆货场和停车场，物流服务网店遍布全国各地级城市，可进行货物运输、仓储和中转业务，每年货物吞吐量将达 500 万吨，实现货通天下。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，厂址中心经纬度坐标：东经 113°22′20″、北纬 29°32′50″，项目地理位置图详见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。境内最高海拔点为云溪乡上清溪村之小木岭，海拔 497.6 米；最低海拔点为永济乡之臣子湖，海拔 21.4 米。一般海拔在 40—60 米之间。地表组成物质 65%为变质岩，其余为沙质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。第四纪红色粘土主要分布在境内东南边，适合林、果、茶等作物开发。第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线，适合水稻、瓜菜等作物种植。

湖南岳阳绿色化工产业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40-60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工

业园西侧有一湖泊—松阳湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震烈度区划图》，该区地震设防烈度为 6 度。

项目区岩层分布及其特征：

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

(1)人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径 2~15cm，次棱角状，含量约 20%~40%。场地内普遍分布，层厚 1.5~3.8m。为Ⅱ级普通土。

(2)第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

淤泥质粘土：浅灰、灰黑色，局部混砂及腐木，很湿~饱和，软塑状为主，局部可塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性高，压缩性高，局部表现为粘土(含淤泥质)场地内普遍分布，为Ⅱ级普通土。

(3)第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数 5~8 击，呈可塑状态，层厚 0.7~3.4m。

(4)第四系全新统硬塑粉质粘土

褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光滑，无摇震反应，较高干强度，韧性较高，含铁锰氧化物，结构密实，较低压缩性，呈硬塑状态，层厚为 0.7~5.2m。

(5)第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，密实，较低压缩性，具网纹状构造，层厚 2.3~6.7m。

(6)第四系上更新统冲洪积层

粉质粘土，浅黄、灰白等色，湿，可塑~硬塑，光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，底部偶见砾砂夹层。层顶标高-15.89~-12.04m，层顶深度 18.20~24.00m，层厚 1.70~5.50m，为Ⅱ级普通土。

(7)前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，

岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度 2.0~11.0m。

(8)前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

青灰色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石微弱风化，属较软岩，强度高，坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体较完整，岩石基本质量等级为IV类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，采取率较高。

4.1.3 气候、气象

该区域属亚热带湿润气候，冬季寒冷，夏季炎热，春季多雨，秋季干旱，温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。年平均气温为 17.1℃；最高气温 39.3℃；最低气温为 -11.8℃。年日照时数为 1722.1~1816.5h，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4kcal/cm²，是湖南日照时数最多的地区之一。年平均相对湿度 78%；年平均降雨量为 1295.1mm，年降雨日 141—157 天，最大日暴雨强度为 367.2mm，最大 1 小时暴雨强度为 76.7mm；常年主导风向为 NNE，频率为 18%；冬季主导风向为 NNE（22%），夏季主导风向为 SSE（15%），年平均风速为 2.2m/s。

云溪区位于东经 113°08'48"~113°23'30"、北纬 29°23'56"~29°38'22"之间，属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。年日照 1722~1816h，年太阳辐射总量为 113.7kcal/cm²；年平均气温 16.6~16.8℃，无霜期 258~278d；年降雨日 141~157d，降雨量 1469mm。

4.1.4 地表水

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，西北面约 9.5km 为长江。本项目污水经长岭分公司污水处理厂处理达标后排入长江。

岳阳市居长江中游，湖泊星布，河流网织，水系发达。境内有 5 公里以上的河流 265 条，其中 50 公里以上的 6 条，有大小湖泊 165 个，内湖面积 48.02 万亩。河流、湖泊分别属于洞庭湖水系、滨江水系和鄱阳湖水系。

根据长江螺山水文站水文数据，长江岳阳段主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300m³/s；

历年最大流量 61200m³/s；

历年最小流量 4190m³/s；

流速：多年平均流速 1.45m/s；

历年最大流速 2.00m/s；

历年最小流速 0.98m/s;

含砂量: 多年平均含砂量 0.683kg/m^3 ;

历年最大含砂量 5.66kg/m^3 ;

历年最小含砂量 0.11kg/m^3 ;

输沙量: 多年平均输砂量 13.7t/s ;

历年最大输沙量 177t/s ;

历年最小输沙量 0.59t/s ;

水位: 多年平均水位 23.19m (吴淞高程);

历年最高水位 33.14m;

历年最低水位 15.99m。

4.1.5 地下水

根据《中国石化股份分公司长岭分公司 10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷工业试验装置项目建设场地区水文地质调查评价报告》(湖南省勘测设计院, 2010 年 8 月, 该项目位于本项目西侧 400m) 可知:

(1) 地下水类型、分布及赋存条件

调查区为一向斜谷地, 地貌轮廓明显, 地表分水岭清楚, 水文地质条件较复杂, 岩溶裂隙发育, 且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型, 划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种类型。

表 4.1-1 拟建厂区地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

地下水类型	富水性等级	单孔涌水量等级 (m^3/d)	含水岩组	含水层厚 (m)	分布位置	含水岩组渗透性
松散岩类孔隙水	水量贫乏	<10	全更新统 (包括坡、残积层) 粉砂砾石等	厚 3-5m	场地的东侧	渗透系数一般在 $2\sim 9\text{m/d}$, 属强透水层
基岩裂隙水	水量贫乏裂隙潜水	<10	冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊楼阁洞组灰质页岩	厚 10-30m	厂区东部大部分地区, 呈带状分布	渗透系数 $2\sim 5\text{m/d}$, 属强透水层
	水量中等构造裂隙承压水	<100	震旦系灯影组硅质岩	厚约 47-70m	厂址的表部大都有分布	岩石坚硬破碎、节理裂隙发育、透水性好
碳酸盐岩裂隙岩溶水	丰富	>100	奥陶系瘤状灰岩	厚度约 200m	场地的西南部局部出露	透水性取决于岩溶的发育及其充填程度

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

根据调查, 区域地下水总体流向为: 以中国石化股份分公司长岭分公司厂区西南侧一

带为分水岭，地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或继续向东运移，最终排入长江。其动态变化与大气降水密切相关。

场地内地下水总体贫乏，岩层透水性弱，地下水主要接受大气降水补给，径流方式有两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或直接排入长江。

4.1.6 土壤、动植物资源、水生生物资源

项目区域土壤以潮土为主，是由洞庭湖断陷盆地接受长江等河流沉积物发育而形成。土层深厚，有机质及矿质养分含量丰富。土壤呈碱性，pH 值 7.5 以上，质地偏粘。适合水稻、蔬菜、瓜果等多种农作物的种植。项目拟建设区域耕作土壤主要是潴育性水稻土，其他区域为黄壤和红壤。

区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江是我国渔业生产的摇篮，也是水生野生动物赖以生存的快乐宫殿。长江段主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鳊鱼以及蟹、虾等。同时还有洄游性鱼类，如刀鱼、鲥鱼、鳊鱼等，半洄游性鱼类鲢鱼、河鲢等。如此多的鱼类生长繁育，就给水域中的野生兽类提供了生存的天然资源。这些兽类如白鳍豚、长江江豚等。另外还有珍贵的鱼类如中华鲟、白鲟、胭脂鱼等。

长江段距离长岭分公司第二污水处理厂总排口最近的自然保护区——长江白鳍豚自然保护区：位于湖北省境内长江新滩口至螺山的 135 公里江段，该江段位于长岭分公司第二污水处理厂排污口下游 16km 至下游 151km 的长江左侧（湖南、湖北以长江中线为

分界，右侧属湖南)，1992 年经国务院批准，该江段被划定为白鳍豚自然保护区。

4.2 地表水质量现状调查与评价

长江城陵矶至陆城段水体功能区类型为一般渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求。

本环评收集了 2017 年长江城陵矶及陆城断面的常规监测数据。

表 4.2-1

长江水质监测结果统计表

单位: mg/L pH 值: 无量纲

序号	断面名称	采样时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
1	城陵矶	2017.1.3	7.68	1.83	8.92	2	0.1127	0.128	0.0006	0.01L	0.05L	0.005L
2	陆城	2017.1.3	7.53	2.2	9.49	1.47	0.3227	0.131	0.00087	0.01L	0.05L	0.005L
3	城陵矶	2017.2.3	7.52	1.97	8.74	1.27	0.0883	0.148	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
4	陆城	2017.2.3	7.57	2.37	9.42	1.33	0.2663	0.086	0.00047	0.01L	0.05L	0.005L
5	城陵矶	2017.3.1	7.62	1.97	8.51	1.33	0.197	0.144	0.00033	0.01L	0.05L	0.005L
6	陆城	2017.3.1	7.69	2.03	9.63	1.67	0.343	0.08	0.00053	0.01L	0.05L	0.005L
7	城陵矶	2017.4.5	7.51	2.17	9.04	2.2	0.1587	0.071	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
8	陆城	2017.4.5	7.26	2.27	9.4	1.83	0.145	0.072	0.00033	0.01L	0.05L	0.005L
9	城陵矶	2017.5.2	7.37	2	15	0.87	0.1947	0.092	0.0006	0.01L	0.05L	0.005L
10	陆城	2017.5.2	7.14	2.1	14	0.67	0.204	0.068	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
11	城陵矶	2017.6.1	7.45	2.07	13.67	1.4	0.159	0.108	0.00057	0.01L	0.05L	0.005L
12	陆城	2017.6.1	7.24	2.17	15	1.83	0.0402	0.088	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
13	城陵矶	2017.7.3	7.5	2.77	16	1.03	0.092	0.098	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
14	陆城	2017.7.3	7.29	2.37	13.67	0.9	0.0383	0.113	0.00063	0.01L	0.05L	0.005L
15	城陵矶	2017.8.1	7.54	2.17	9.33	0.7	0.0473	0.077	0.003L	0.01L	0.05L	0.005L
16	陆城	2017.8.1	7.4	2.27	12.67	0.77	0.046	0.082	0.00067	0.01L	0.05L	0.005L
17	城陵矶	2017.9.4	7.4	2.07	13.33	1.27	0.0308	0.117	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
18	陆城	2017.9.4	7.24	2.23	14	1.4	0.04	0.11	0.00073	0.01L	0.05L	0.005L
19	城陵矶	2017.10.9	7.51	1.83	8.33	0.5L	0.03L	0.093	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
20	陆城	2017.10.9	7.39	2.07	12.33	0.8	0.0417	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
21	城陵矶	2017.11.1	7.41	1.93	9.67	0.5L	0.1567	0.07	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
22	陆城	2017.11.1	7.19	2.17	12.67	0.77	0.0567	0.08	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
23	城陵矶	2017.12.4	7.75	1.97	8.67	0.62	0.2767	0.083	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
24	陆城	2017.12.4	7.84	2.37	14	1.17	0.27	0.073	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
范围			7.14~7.84	1.83~2.37	8.33~15.00	0.5L~2.2	0.03L~0.0343	0.07~0.148	0.0003L~0.00087	0.01L	0.05L	0.005L
标准值			6~9	6	20	4	1	0.2	0.005	0.05	0.02	0.2
最大水质指标			0.42	0.395	0.75	0.55	0.0343	0.74	0.174	/	/	/

序号	断面名称	采样时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
	超标率		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

根据 2017 年长江城陵矶及陆城断面的常规监测数据，城陵矶断面及陆城断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

4.3 地下水环境现状调查与评价

本环评收集了湖南长岭石化科技开发有限公司《10000 吨/年系列特种酯类生产项目环境影响报告书》中湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 26 日对项目周边区域进行地下水监测数据。本环评收集了《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》中湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 12 日至 14 日对周边水井（蔡）进行的地下水监测数据。

（1）监测布点及监测因子

本项目共布设 8 个地下水监测点位，具体位置见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水环境质量现状监测点位

序号	监测点位	本项目所在位置地下水流向的相对位置	监测因子
G1	项目北面约 700m 处居民水井（长岭街道-文桥社区）	本项目下游	pH、耗氧量、氨氮、石油类、硫化物、挥发性酚类、氯化物、硫酸盐、总硬度、嗅和味
G2	项目西北面约 1300m 处居民水井（长岭街道-文桥社区）	本项目下游	
G3	项目西面约 1300m 处居民水井（长岭街道-文桥社区）	本项目下游	
G4	项目东面约 200m 处居民点水井（长岭街道-和平村）	本项目上游	
G5	项目东北面约 500m 处居民水井（长岭街道-和平村）	本项目上游	
G6	项目西南面约 3800m 处居民水井（路口镇-南岳村）	本项目下游	蔡
G7	项目西北面约 3900m 处居民水井（长岭街道-臣山村）	本项目下游	
G8	小桥村张家井水，西面，约 1000m	本项目下游	

（3）监测时间及频次

连续监测 3 天，每天监测 1 次。

（4）监测结果统计

地表水环境质量现状监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水环境质量现状监测结果表单位：mg/L

监测点位	监测项目	监测结果			单位
		2018.7.24	2018.7.25	2018.7.26	
G1—本项目北面约 700m 处居民点水井	pH	6.89	6.54	6.67	无量纲
	耗氧量	2.3	2.5	2.6	mg/L
	氨氮	0.34	0.32	0.38	mg/L
	硫酸盐	232	228	219	mg/L
	石油类	0.04ND	0.04ND	0.04ND	mg/L
	硫化物	0.009	0.007	0.011	mg/L

监测点位	监测项目	监测结果			单位
		2018.7.24	2018.7.25	2018.7.26	
	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L
	氯化物	180	165	157	mg/L
	总硬度	428	435	419	mg/L
	嗅和味	无味道	无味道	无味道	
	pH	6.49	6.50	6.65	无量纲
G2—本项目西北面约 1300m 处居民点水井	耗氧量	2.0	2.1	2.3	mg/L
	氨氮	0.31	0.28	0.30	mg/L
	硫酸盐	210	224	207	mg/L
	石油类	0.04ND	0.04ND	0.04ND	mg/L
	硫化物	0.008	0.006	0.008	mg/L
	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L
	氯化物	205	225	217	mg/L
	总硬度	405	420	412	mg/L
	嗅和味	无味道	无味道	无味道	/
	pH	6.84	6.64	6.77	无量纲
G3—本项目西面约 1300m 处居民点水井	耗氧量	2.0	1.8	1.7	mg/L
	氨氮	0.32	0.30	0.31	mg/L
	硫酸盐	224	212	206	mg/L
	石油类	0.04ND	0.04ND	0.04ND	mg/L
	硫化物	0.011	0.012	0.009	mg/L
	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L
	氯化物	204	215	207	mg/L
	总硬度	402	385	389	mg/L
	嗅和味	无味道	无味道	无味道	/
	pH	6.57	6.34	6.85	无量纲
G4—本项目东面约 200m 处居民点水井	耗氧量	1.3	1.4	1.7	mg/L
	氨氮	0.30	0.22	0.21	mg/L
	硫酸盐	232	228	219	mg/L
	石油类	0.04ND	0.04ND	0.04ND	mg/L
	硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	mg/L
	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L
	氯化物	213	181	170	mg/L
	总硬度	290	310	325	mg/L
	嗅和味	无味道	无味道	无味道	/
	pH	6.90	7.25	6.90	无量纲
G5—本项目东北面约 500m 处居民点水井	耗氧量	1.8	1.4	1.9	mg/L
	氨氮	0.21	0.28	0.25	mg/L
	硫酸盐	212	201	198	mg/L
	石油类	0.04ND	0.04ND	0.04ND	mg/L
	硫化物	0.005ND	0.005ND	0.005ND	mg/L
	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	mg/L
	氯化物	194	178	151	mg/L
	总硬度	328	312	334	mg/L
	嗅和味	无味道	无味道	无味道	/
	pH	6.90	7.25	6.90	无量纲

表 4.3-3 地下水环境质量现状监测结果表单位: mg/L

监测点位	监测项目	监测结果			单位
		2018.9.12	2018.9.13	2018.9.14	
G6—南岳丁家组(技校西), 西南, 约 3800m	萘	4.57×10^{-4}	3.60×10^{-4}	3.66×10^{-4}	mg/L
G7—臣山村新组李家井水, 西北, 约 3900m	萘	3.28×10^{-4}	5.10×10^{-4}	5.82×10^{-4}	mg/L
G8—小桥村张家井水, 西面, 约 1000m	萘	5.05×10^{-4}	4.96×10^{-4}	1.05×10^{-3}	mg/L

二、现状评价

(1) 评价方法

根据地下水水质现状监测的项目与结果, 采用单因子指数方法进行现状评价。由

①计算通式

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中: $S_{i,j}$ ——i 评价因子的环境质量指数;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值(单位: mg/L);

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 在 j 点的评价标准限值(单位: mg/L)。

②pH 值的评价公式

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数;

pH_j ——pH 实测值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 > 1 时, 表明该水体已超过了规定的水质标准, 已不能满足水体的功能要求。

(2) 评价结果

地下水水质单因子指数及水质达标分析情况分别见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水现状监测数据单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位		监测因子(单位: mg/L, pH 无量纲)				
		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G1—本项目北面约 700m	范围值	6.54~6.89	2.3~2.6	0.32~0.38	219~232	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	0.3
	最大标准指数	0.92	0.87	0.76	0.93	/

处居民点水井	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.007~0.011	0.0003ND	157~180	419~435	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.55	0.075	0.72	0.97	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G2—本项目西北 面约 1300m 处居 民点水井	范围值	6.49~6.65	2.0~2.3	0.28~0.31	207~224	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	0.3
	最大标准指数	0.82	0.77	0.62	0.90	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.006~0.008	0.003ND	205~225	405~420	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.4	0.075	0.9	0.93	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G2—本项目西北 面约 1300m 处居 民点水井	范围值	6.49~6.65	2.0~2.3	0.28~0.31	207~224	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	/
	最大标准指数	1.02	0.77	0.62	0.90	/
	超标率%	33%	0	0	0	0
	最大超标倍数	0.02	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.006~0.008	0.0003ND	205~225	405~420	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.4	0.075	0.9	0.93	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G3—本项目西面 约 1300m 处居民 点水井	范围值	6.64~6.84	1.7~2.0	0.30~0.32	206~224	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	0.3
	最大标准指数	0.72	0.67	0.64	0.90	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.009~0.012	0.0003ND	204~215	385~402	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.6	0.075	0.86	0.89	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G4—本项目东面 约 200m 处居民点	范围值	6.34~6.85	1.3~1.7	0.21~0.30	219~232	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	0.3

水井	最大标准指数	1.32	0.57	0.6	0.93	/
	超标率%	33%	0	0	0	0
	最大超标倍数	0.32	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.005ND	0.0003ND	170~213	290~325	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.13	0.075	0.85	0.72	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位		pH	耗氧量	氨氮	硫酸盐	石油类
G5—本项目东北面约 500m 处居民点水井	范围值	6.90~7.25	1.4~1.9	0.21~0.28	198~212	0.04ND
	标准限值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.5	≤250	0.3
	最大标准指数	0.2	0.66	0.56	0.85	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
	监测因子	硫化物	挥发性酚类	氯化物	总硬度	嗅和味
	范围值	0.005ND	0.0003ND	151~194	312~334	无味道
	标准限值	≤0.02	≤0.002	≤250	≤450	无
	最大标准指数	0.13	0.075	0.78	0.74	/
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标
G6—南岳丁家组（技校西），西南，约 3800m	监测因子	萘				
	范围值	$3.60 \times 10^{-4} \sim 4.57 \times 10^{-4}$				
	标准限值	0.1				
	最大标准指数	0.0046				
	超标率%	0				
	最大超标倍数	达标				
G7—臣山村新组李家井水，西北，约 3900m	监测因子	萘				
	范围值	$3.28 \times 10^{-4} \sim 5.82 \times 10^{-4}$				
	标准限值	0.1				
	最大标准指数	0.0058				
	超标率%	0				
	最大超标倍数	达标				
G8—小桥村张家井水，西面，约 1000m	监测因子	萘				
	范围值	$4.96 \times 10^{-4} \sim 1.05 \times 10^{-3}$				
	标准限值	0.1				
	最大标准指数	0.011				
	超标率%	0				
	最大超标倍数	达标				

注：低于最低检出限的按最低检出限的一半计算标准指数。

根据湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 26 日对项目周边区域进行地下水监测数据，湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 12 日至 14 日对周边水井（萘）进行的地下水监测数据。监测数据表明 G2（本项目西北面约 1300m 处居民点水井）和（G4—本项目东面约 200m 处居民点水井）中 pH 制出现超标现象，呈弱酸性，最大超标倍数分别为 0.02 和 0.32，表明项目所在地地下水水质较差。

4.4 环境空气现状调查与评价

一、项目所在区域环境质量达标情况判定

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。依据上述大气导则要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了云溪区 2017 年逐日环境空气监测数据。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》(HJ663-2013)表 1 中年评价相关要求对云溪区例行监测数据进行统计分析，SO₂、NO₂日均值保证率为 24 小时平均第 98 百分位数对应浓度值，CO 日均值保证率为 24 小时平均第 95 百分位数对应浓度值，O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数对应浓度值，PM₁₀、PM_{2.5}日均值保证率为 24 小时平均第 95 百分位数对应浓度值，分析日均值保证率及年平均浓度，2017 年云溪区环境质量达标情况详见下表。

表 4.4-1 云溪区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8.68	60	14.47%	达标
	98%日平均质量浓度	24	150	16%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22.73	40	56.83%	达标
	98%日平均质量浓度	54.78	80	68.48%	达标
CO	95%日平均质量浓度	1462	4000	36.55%	达标
O ₃	90% 8 小时平均质量浓度	137	160	85.63%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	75.21	70	107.44%	超标
	95%日平均质量浓度	161.06	150	107.37%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	48.64	35	138.97%	超标
	95%日平均质量浓度	105	75	140%	超标

根据云溪区 2017 年逐日环境空气监测数据，云溪区 2017 年 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。因此云溪区 2017 年为不达标区。

岳阳市云溪区人民政府办公室印发《岳阳市云溪区洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案（2018-2020 年）》（岳云政办发〔2018〕4 号），《岳阳市云溪区生态环境治理三年工作规划》，2018 年完成了 12 台燃煤小锅炉淘汰任务，完成大气污染减排项目 10 个。云溪区环境空气质量得到逐步改善。

二、项目评价范围内评价因子补充监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2—2018)中“6.2.2”相关内容,由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据,也没有公开发布的环境空气质量现状数据的,可以收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本项评价因子 TVOC 收集了评价范围内近 3 年的历史监测数据。

本环评收集了湖南长岭石化科技开发有限公司《10000 吨/年系列特种酯类生产项目环境影响报告书》中湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 30 日对长岭街道一文桥社区(西北侧 740m)、长岭街道一文桥社区(西侧 1050m)进行的环境空气质量监测数据;收集了《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》中湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日至 14 日对高家垄(已建厂:湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)(西南侧 94m)进行的环境空气质量监测数据;2019 年 4 月 3 日至 9 日湖南精科检测有限公司对项目所在地进行的环境空气质量监测数据。

(1) 监测布点

表 4.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标 /m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	数据来源
	X	Y					
S1: 长岭街道一文桥社区 1	-270	690	TVOC	8h 平均值	西北侧	740	《10000 吨/年系列特种酯类生产项目环境影响报告书》中的监测数据
S2: 长岭街道一文桥社区 2	-1050	0	TVOC	8h 平均值	西侧	1050	
S3: 长岭街道-文桥社区高家垄(已建厂:湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)	-88	-32	TVOC	8h 平均值	西南侧	94	《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》中的监测数据
S4: 项目所在地	0	0	TVOC	8h 平均值	项目所在地	0	本环评实测

(2) 监测频率

表 4.4-3 其他污染物补充监测监测频次一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	数据来源
S1: 长岭街道一文桥社区 1	TVOC	8h 平均值	2018.7.24~2018.7.30	西北侧	740	《10000 吨/年系列特种酯类生产项目环境影响报告书》
S2: 长岭街道一文桥社区 2	TVOC	8h 平均值	2018.7.24~2018.7.30	西侧	1050	
S3: 高家垄(已建厂:	TVOC	8h 平均	2018.9.8	西南	94	《湖南华南新能源有限公

监测点名称	监测因子	监测时段	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m	数据来源
湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)		值	~2018.9.14	侧		司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》中的监测数据
S4: 项目所在地	TVOC	8h 平均值	2019.4.3~2019.4.9	0	0	本环评实测

监测频率为连续监测 7 天。

(3) 环境空气质量监测结果

环境空气质量现状监测结果见下表。

表 4.4-4 环境空气质量现状监测结果一览表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样位置	监测项目	采样频次	检测结果						
			2018.7.24	2018.7.25	2018.7.26	2018.7.27	2018.7.28	2018.7.29	2018.7.30
S1: 长岭街道一文桥社区 1	TVOC	8 小时平均值	45	55	68	54	70	68	70
S2: 长岭街道一文桥社区 2	TVOC	8 小时平均值	61	67	72	58	68	74	78
S3: 高家垄 (已建厂: 湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)	TVOC	8 小时平均值	15.6	21.3	16.2	21.5	23.1	26.7	19.7
S4: 项目所在地	TVOC	8 小时平均值	12.5	11.4	12.9	15.9	17.0	14.4	16.6

二、现状评价

本评价对环境空气质量现状监测数据进行了达标统计分析, 结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 其它污染物环境质量现状 (监测结果) 表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
S1: 长岭街道一文桥社区 1	-270	690	TVOC	8h 平均值	1200	45~70	5.83	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
S2: 长岭街道一文桥社区 2	-1050	0	TVOC	8h 平均值	1200	58~78	6.5	0	达标
S3: 高家垄 (已建厂: 湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)	-88	-32	TVOC	8h 平均值	600	15.6~26.7	4.45%	0	达标
S4: 项目所在地	0	0	TVOC	8h 平均值	600	11.4~17.0	2.83%	0	达标

注: TVOC 1h 评价标准限值参考 TVOC 8h 平均质量浓度限值的 2 倍

根据湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 30 日对长岭街道一文桥社区 (西北侧 740m)、长岭街道一文桥社区 (西侧 1050m) 进行的环境空气监测数据, 湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日至 14 日对高家垄 (已建厂: 湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司) 进行的环境空气监测数据, 湖南精科检测有限公司 2019 年 4 月 3 日至 9 日对项目所在地进行的环境空气监测数据, 监测结果表明, 本项目所在区域特征因子: TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

4.5 声环境质量现状调查与评价

本环评引用了《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》中湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日~9 月 8 日对周边厂界及敏感点进行的环境监测。

《湖南华南新能源有限公司 30 万吨/年乙醇汽油、8 万吨/年甲醇汽油、2 万吨/年甲醇燃料项目》与本项目为同一地块。且 2018 年 9 月 8 日~9 月 8 日时周边企业情况与目前周边企业情况一致, 周边亦无大型施工场地。故本环评可引用其声环境监测数据。

(1) 监测布点

表 4.5-1 本项目声环境监测布点一览表

编号	监测点位	相对拟建项目距离 (m)
N1	东侧厂界	厂界东侧 1 米
N2	南侧厂界	厂界南侧 1 米
N3	西侧厂界	厂界西侧 1 米
N4	北侧厂界	厂界北侧 1 米
N5	东侧敏感点 (长岭街道-和平村高音屋)	东侧 50 米处

(2) 监测频次

2018 年 9 月 8 日、9 日连续监测两天，每天昼间、夜间各监测一次。

(3) 监测数据与评价

表 4.5-2 声环境质量现状监测数据与评价一览表

采样点位	采样日期		监测结果 (Leq[dB(A)])	标准限制 (Leq[dB(A)])	达标情况
N1 东侧 厂界	2018.9.8	昼间	54.3	65	达标
	2018.9.8	夜间	44.7	55	达标
	2018.9.9	昼间	55.1	65	达标
	2018.9.9	夜间	43.5	55	达标
N2 南侧 厂界	2018.9.8	昼间	55.4	65	达标
	2018.9.8	夜间	45.4	55	达标
	2018.9.9	昼间	54.6	65	达标
	2018.9.9	夜间	44.6	55	达标
N3 西侧 厂界	2018.9.8	昼间	58.3	65	达标
	2018.9.8	夜间	47.3	55	达标
	2018.9.9	昼间	57.2	65	达标
	2018.9.9	夜间	46.8	55	达标
N4 北侧 厂界	2018.9.8	昼间	56.4	65	达标
	2018.9.8	夜间	45.2	55	达标
	2018.9.9	昼间	56.9	65	达标
	2018.9.9	夜间	46.4	55	达标
N5 东侧 敏感点(和 平村)	2018.9.8	昼间	55.2	60	达标
	2018.9.8	夜间	44.5	50	达标
	2018.9.9	昼间	54.6	60	达标
	2018.9.9	夜间	45.1	50	达标

(4) 评价结果

根据湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日~9 月 8 日对周边厂界及敏感点进行的声环境监测数据，项目厂界能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，项目周边敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

4.6 土壤环境现状调查与评价

委托湖南精科检测有限公司于 2019 年 4 月 3 日对项目所在地土样进行了现状监测。

(1) 监测断面

本项目共布设 1 个土壤监测点，具体位置见表 4.6-1。

表 4.6-1 地下水环境质量现状监测断面

编号	水体名称	监测因子
P1	项目所在地	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、萘

(2) 监测项目

砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、萘

(3) 监测时间及频次

湖南精科检测有限公司于 2019 年 4 月 3 日对项目所在地土样进行了现状监测。

(4) 监测结果统计

土壤环境质量现状监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤环境质量现状监测结果表单位: mg/kg, pH 除外

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果			
			砷	镉	铬(六价)	铜
P1—项目所在地	2019.4.3	黄色中壤土无根系	38.6	0.61	2L	33.4
	采样日期	样品状态	铅	汞	镍	苯
	2019.4.3	黄色中壤土无根系	27.9	0.086	35.6	0.00118

二、现状评价

表 4.6-3 土壤环境质量现状监测数据单位: mg/kg, pH 除外

采样点		监测因子							
		砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍	苯
P1—项目所在地	表面样	38.6	0.61	2L	33.4	27.9	0.086	35.6	0.00118
	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018)第 二类用地筛选值	60	65	5.7	18000	800	38	900	70
	标准指数	0.64	0.009	0.18	0.0019	0.035	0.0023	0.0396	0.000017
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0

通过湖南精科检测有限公司 2019 年 4 月 3 日对项目所在地进行的现状监测数据, 监测结果表明, 项目所在地的土样的各项监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。

4.7 区域污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内, 厂址中心经纬度为: 东经 113°22'20"、北纬 29°32'50"。

(1) 长岭片区内污染源

长岭片区目前已入驻 10 家企业, 入驻企业分布详见附图 4。入驻企业已实现雨污分流, 生活污水和工业废水进入长岭分公司污水处理厂, 后期干净雨水顺地势排入文桥河(排洪渠)。其生产、生活废水均由长岭分公司污水处理厂处理后外排至长江, 部分厂区初期雨水无收集设施, 未经处理直排文桥河(排洪渠)。现有企业生活垃圾定点堆积, 环卫部门处理, 一般工业固体废物一部分厂家回收(如编织袋、塑料桶等), 一部分运

往云溪区罗家坳垃圾处理场无害化处理。危险废物委托有资质单位清运处理。企业各类废气均经企业废气处理设施处理后外排或进入长岭炼化火炬系统焚烧处理。根据长岭分公司提供的资料，长岭片区内具体的企业名称以及三废排放情况见表 4.7-1。

（2）长岭片区外污染源

长岭片区外的企业主要是南侧的长岭分公司，该公司建有第一、第二污水处理厂和 3 套废气火炬系统，公司各企业装置生产生活废水依次进入第一、第二污水处理厂处理，排水实行“雨污分流”，初期雨水经收集后进污水处理厂处理，后期干净雨水排入北侧的文桥河。生活垃圾和工业固废送至云溪区垃圾填埋场处理。各装置产生的废气经企业废气处理设施处理后外排或进火炬系统焚烧处理。长岭片区外具体的企业名称以及三废排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-1

长岭片区已入园企业污染源调查表

序号	企业名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a, 包括有组织与无组织)	工业固废产生量 (t/a)	三废治理措施	运行状况	环评验收情况	是否符合园区产业定位
1	岳阳凯美特气体有限公司	10×10 ⁴ t/a 食品级液体二氧化碳、4421×10 ⁴ Nm ³ /a 氢气、3265×10 ⁴ Nm ³ /a 甲烷及 1788×10 ⁴ Nm ³ /a 一氧化碳	0.32	COD: 15.9 氨氮: 0.048	5361.488	含 CO ₂ 尾气: 33456.67	63.478	废水: 生活污水排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 送回长岭公司制氢装置	停产	已验收	是
2	湖南新岭化工股份有限公司	年产 1.5 万吨邻甲酚	0.615	COD: 2.19 氨氮: 0.036	29029	烟尘: 9.41 SO ₂ : 14.09 NO _x : 15.02 VOCs: 3.7863	36.4	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 导热油烟气排气筒直排, 不凝气活性炭吸附	运行	已验收	是
3	湖南中创化工股份有限公司	10 万吨/年乙酸仲丁酯	4.88	COD: 17.38 氨氮: 7.4	/	丁烯、甲醇、乙酸等: 4 非甲烷总烃: 2	78.89	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 进长炼火炬系统焚烧处理	运行	已验收	是
4	湖南中岭化工有限责任公司	5 万吨/年粗苯全馏分加氢装置	1.26	COD: 16.25 氨氮: 0.494	5040	烟尘: 1.512 SO ₂ : 0.864 NO _x : 2.4 NH ₃ : 10.8 苯: 1.146 甲苯: 0.184 VOCs: 0.193	8075.68	废水: 含硫废水汽提+排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 高压尾气脱硫+作燃气, 低压尾气进火炬系统; 固废: 废脱硫剂长炼回收	运行	已验收	是

序号	企业名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排 放量 (t/a)	废气量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a, 包括有组 织与无组织)	工业固 废产生 量 (t/a)	三废治理措施	运行 状况	环评 验收 情况	是否符合 园区产业 定位
5	岳阳市中顺化工有 限责任公 司	2000t/a 重芳烃、 4000t/a 磷酸三辛酯 装置	5.4535	COD: 28.27 氨氮: 0.92 石油类: 2.78	/	HCl: 5.334 非甲烷总烃: 3.887	12.48	废水: 厂区污水 处理站+排入长 岭分公司污水 处理厂; 废气: 酯化尾气降膜 吸收塔处理, 不 凝气水冷+高空 排放	运行	已环 评审 批, 未 验 收	是
6	湖南弘润 化工有限 公司	5 万吨/年甲酸装置	3.249	COD: 13.727 氨氮: 0.11	/	甲苯: 5.84	277.5	废水: 活性炭吸 附池+排入长岭 分公司污水处 理厂; 废气: 活 性炭纤维吸附 装置处理后排 放	运行	已环 评审 批, 未 验 收	是
7	岳阳长盛 石化股份 有限公司	10 万吨/年环氧丙烷 装置	16.65	COD: 18.75 石油类: 2.16	/	/	/	废水: 排入长岭 分公司污水处 理厂; 废气: 芳 烃经 40m 排气 筒外排, 其余火 炬系统处置	在建	已环 评审 批, 未 验 收	是
8	岳阳群泰 化工科技 开发有限 责任公司	年产丙二醇甲醚 3920t/a, 粗醇(甲乙 醇) 800t/a	2.104	COD: 0.267 氨氮: 0.014	/	丙二醇甲醚: 10.47 甲、乙醇: 0.034	3.3	废气: 通过管道 送邻甲酚装置 低压瓦斯系统, 作为燃料利用	运行	已环 评审 批, 未 验 收	是

序号	企业名称	建设内容及规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a, 包括有组织与无组织)	工业固废产生量 (t/a)	三废治理措施	运行状况	环评验收情况	是否符合园区产业定位
9	湖南长岭石化科技开发有限公司	(系列化工助剂产业化建设项目)产业化生产 1000t/a 煤焦油加氢精制抑焦剂、1000t/a 烯烃环氧化助剂、2000t/a 原油膜强化传质预处理专用脱金属剂以及 100t/a 多功能 MTG 汽油添加剂	0.21692	COD: 0.130 氨氮: 0.017	/	VOCs: 3.813 NH ₃ : 0.256 苯: 0.113 二甲苯: 0.113	3.5	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 无组织外排	已建	已环评审批, 已验收	是
10	湖南绿源生物化工科技有限责任公司	年产生生物柴油 20112t、重质燃料油 3082t 和甘油 736t	0.9876	COD: 0.167 氨氮: 0.11	/	甲醇: 0.658 VOCs: 0.62 NH ₃ : 0.01 H ₂ S: 0.0007	692	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 碱液洗涤-生物滤床系统处理	在建	已环评审批, 未验收	是
合计			35.73602	COD: 113.031 氨氮: 9.149	/	SO ₂ : 14.954 NO _x : 17.42 VOCs: 8.4123 烟粉尘: 10.922	9243.228	/	/	/	/

表 4.7-2

长岭片区外中石化长岭分公司工业污染源调查表

序号	企业名称	建设规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)	三废治理措施
1	中石化股份有限公司长岭分公司	800 万吨/年原油加工装置	158.9	COD: 95.34 氨氮: 15.9	/	SO ₂ : 2591.23 NO _x : 1296.71	146553.33	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 催化裂化烟气进脱硫装置, 有机废气进火炬系统焚烧处理; 固废: 一般工业固废进云
2		120 万吨/年 szorb 催化汽油吸附脱	0.3	COD: 0.28 氨氮: 0.015	251.3	粉尘: 3.25 SO ₂ : 1.09	89.07	

序号	企业名称	建设规模	废水量 (万 t/a)	污染物排放量 (t/a)	废气量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a)	工业固废产生量 (t/a)	三废治理措施
		硫装置						溪垃圾填埋场，危险废物有资质单位处理
3	中石化股份有限公司催化剂长岭分公司	5 万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置	180	COD: 157 氨氮: 27	61760	SO ₂ : 0 NO _x : 烟尘: 53.47	/	废水: 企业自建污水处理厂处理; 废气: 脱硫脱硝除尘处理后高空排放; 固废: 一般工业固废进云溪垃圾填埋场, 危险废物有资质单位处理
4	中石化资产长岭分公司	/	3.0	COD: 3.0 氨氮: 0.45	/	/	/	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 固废: 一般工业固废进云溪垃圾填埋场, 危险废物有资质单位处理
5	岳阳长炼兴长集团有限责任公司	1000t/a 耐低温阳离子选矿捕收剂装置, 50t/a 嘧啶甲醛项目	/	0.096	COD: 0.06 氨氮: 0.014	/	91.044	废水: 排入长岭分公司污水处理厂; 废气: 工艺废气活性炭吸附塔+19.5m 排气筒高空排放; 固废: 一般工业固废进云溪垃圾填埋场, 危险废物有资质单位处理

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期的水污染源主要包括土建施工期间产生的泥浆废水；施工机械维修等会有一定的含油废水产生；生活污水主要来源于施工人员的生活及粪便污水排放。

泥浆废水主要来自于办公楼、研发楼等浇筑水泥工段，产生量不大，随天气情况发展变化，主要污染因子为 SS。可收集后用于洒水降尘，对周围环境影响小。

本项目使用一定量的机械作业，机械的使用及维修都会有一定的含油废水的产生，由于作业面较小，机械设备较少，且分布较为集中，含油废水的产生量很小，对周围环境不会造成影响。

施工期工地上平均人数按 20 人计，生活污水产生量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水主要污染物为 COD: 300mg/L 、 BOD_5 : 150mg/L 、SS: 220mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L 。生活污水经临时化粪池处理后排入污水管网。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

本项目施工期间区域内的大气污染主要来源于施工扬尘、施工车辆行驶所产生的扬尘，随着施工期结束，此类污染对环境的影响将会消失。

施工产生的扬尘主要集中在污水预处理站、初期雨水收集池的建设，各种管道的开挖敷设的土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。在施工高峰期时大气中的总悬浮微粒 TSP 浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，对施工区大气环境会造成局部影响，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等，这将产生较大的粉尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

本项目属化工企业，生产设施主要是储罐，构筑物主要是轻钢架结构多，砖

混结构构筑物较少，土建工程量不大，因此施工过程中产生粉尘量不大，且项目选址区与周边现有环境敏感点有一定的距离，项目扬尘不会对周围居民产生明显影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声主要来自施工开挖、钻孔、混凝土浇筑等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等，均为间歇性噪声源。噪声源大多数在 90~110dB（A）之间。

施工单位应尽量选用符合国家有关标准的先进低噪声施工设备，以减少噪声对现场施工人员的影响；此外，施工中应加强机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。对突发性的噪声污染，应尽量避免在人群休息和夜间进行。通过合理的施工布置和作业时段来减少噪声对施工人员和周围村民的影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工过程中会产生一些建筑垃圾，包括原料包装废物、废材料及生活垃圾。施工建筑垃圾能回收利用的综合利用，无法利用的送到垃圾填埋场填埋。禁止擅自堆放和倾倒到附近的水体。施工人员生活垃圾由公司统一收集，交由当地环卫部门处理。施工期固废对周围环境影响小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目位于工业园区，受人类活动影响较大，区内无野生保护动植物、国家保护动植物。项目评价范围内植物主要为杂草、景观行道树；评价范围内动物为老鼠、昆虫等。建设范围内土地已平整完，因此，项目建设过程中对生态环境影响小。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 估算及达标情况

（1）废气达标情况

项目运营期有组织排放废气为装卸车棚产生的 VOCs，排气筒高度为 25 米，风机量为 20000m³/h，排放速率为 1.18kg/h，VOCs 排放浓度为 59mg/m³，能满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准（80mg/m³）要求。

（2）1 小时平均浓度废气估算情况

项目运营期废气主要为储罐呼吸废气和装卸车棚装载废气，项目内设置油气

回收装置对装卸车棚装载废气进行收集处置，储罐呼吸废气呈无组织排放。

表5.2-1 预测模式计算参数表（点源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	烟气流量(m³/h)	烟气温度(°C)		
油气回收排气筒	113.371801	29.547208	66.0	25.0	1	20000	20	VOCs	1.18

表 5.2-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源平均释放高度(m)	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度						
储罐区无组织	113.371532	29.548474	66.0	116	66	18	VOCs	0.57

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		39.3 °C
最低环境温度		-11.8 °C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目使用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式进行有组织排放源和面源废气的估算，结果见下表所示。

表 5.2-4 项目点源（油气回收排气筒）废气估算情况表

下方向距离(m)	点源	
	VOCs 浓度(μg/m³)	VOCs 占标率(%)
50	22.595	1.88
100	21.218	1.77
200	28.45	2.37
300	36.17	3.01
400	34.536	2.88
500	30.366	2.53
600	26.246	2.19
700	22.722	1.89
800	19.818	1.65
900	17.442	1.45
1000	15.482	1.29
1100	13.852	1.15
1200	12.484	1.04

下方向距离(m)	点源	
	VOCs 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOCs 占标率 (%)
1300	11.326	0.94
1400	10.335	0.86
1500	9.4819	0.79
1600	8.7402	0.73
1700	8.3976	0.7
1800	8.8241	0.74
1900	9.0786	0.76
2000	9.0373	0.75
2100	8.9646	0.75
2200	8.8674	0.74
2300	8.7513	0.73
2400	8.621	0.72
2500	8.4801	0.71
2600	8.3317	0.69
2700	8.1781	0.68
2800	8.0213	0.67
2900	7.8629	0.66
3000	7.704	0.64
3100	7.5458	0.63
3200	7.3889	0.62
下风向最大浓度	36.34	3.03%
下风向最大浓度出现距离	319	/
D10%最远距离	/	/

表 5.2-5 项目面源（储罐区无组织）废气估算情况表

下方向距离(m)	面源	
	VOCs 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOCs 占标率 (%)
50	94.157	7.85
100	98.453	8.2
200	51.524	4.29
300	37.039	3.09
400	30.055	2.5
500	25.875	2.16
600	24.238	2.02
700	22.984	1.92
800	21.987	1.83
900	21.138	1.76
1000	20.419	1.7
1100	19.784	1.65
1200	19.223	1.6
1300	18.716	1.56
1400	18.252	1.52
1500	17.81	1.48
1600	17.394	1.45
1700	17.004	1.42
1800	16.637	1.39
1900	16.373	1.36
2000	16.037	1.34
2100	15.716	1.31
2200	15.41	1.28
2300	15.116	1.26

下风向距离(m)	面源	
	VOCs 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOCs 占标率 (%)
2400	14.834	1.24
2500	14.562	1.21
2600	14.3	1.19
2700	14.047	1.17
2800	13.803	1.15
2900	13.567	1.13
3000	13.339	1.11
3100	13.118	1.09
3200	12.903	1.08
下风向最大浓度	105.08	8.76%
下风向最大浓度出现距离	73	/
D10%最远距离	/	/

由估算可知，项目面源、点源最大落地浓度占标率均较低，在 10%之内，因此，项目大气环境影响评价等级定为二级。根据导则规定，废气预测部分无需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据估算结果可知，1h 平均浓度中点源（油气回收排气筒）最大落地浓度点为 319 米处，VOCs 最大落地浓度为 $36.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.03%；面源（储罐区无组织）最大落地浓度点为 73 米处，VOCs 最大落地浓度为 $105.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.76%，远低于《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）VOCs ($1200\mu\text{g}/\text{m}^3$) 浓度限值的要求，且项目周边环境空气质量现状监测值较低，因此，项目运营期有组织、无组织排放的 VOCs 对周围环境影响较小。

5.2.2 小节

一、有组织排放量核算表

表 5.2-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	VOCs	59	1.18	5.44
主要排放口		VOCs			5.44
有组织排放总计		VOCs			5.44

表 5.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	DA002	储罐呼吸废气	VOCs	无	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2	2000	5.01

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
					014)		
无组织排放总计				VOCs		5.01	

表 5.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	10.45

二、结论

项目运营期废气包括储罐呼吸废气（边缘密封损耗、浮盘附件损耗、浮盘缝隙损耗、挂壁损耗）、装卸车棚装载废气及食堂油烟。装卸车棚装载废气经油气回收装置回收后回到储罐（92#汽油储罐）内，收集的废气经处理后由 25 米高的排气筒外排；储罐呼吸废气呈无组织排放；食堂油烟经油烟净化器处理后外排。项目运营期废气能做到达标排放，对周围环境影响小。

根据 4.4 节环境空气现状调查与评价章节，本项目所在区域属于不达标区， $\text{PM}_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，厂址及周边敏感点的 VOCs 现状浓度达标。本项目运营期主要污染物为 VOCs，无颗粒物外排。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式计算，1h 平均浓度中点源（油气回收排气筒）最大落地浓度点为 319 米处，VOCs 最大落地浓度为 $36.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $3.03\% < 100\%$ ；面源（储罐区无组织）最大落地浓度点为 73 米处，VOCs 最大落地浓度为 $105.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 $8.76\% < 100\%$ 。面源（储罐区无组织）最大落地浓度点为 73 米处，VOCs 最大落地浓度为 $105.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，故无需设置大气环境防护距离。综上所述，本项目环境空气影响是可以接受的。

5.3 运营期地表水环境影响评价

5.3.1 废水产排情况

运营期废水主要有实验室设备清洗废水、初期雨水、生活污水。实验室设备清洗废水进入隔油处理设施预处理后排入市政污水管网；食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排出市政污水管网；初期雨水经初期雨水池（ 150m^3 ）收集后，及时泵回隔油处理设施预处理，处理后排出市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终

处理达标后，排入长江。

5.3.2 营运期废水依托长岭分公司污水处理厂的环境可行性评价

①排水方案

项目运营期生活污水（含餐饮废水）、实验室设备清洗废水、初期雨水经预处理后由总排口外排入市政污水管网，最终接入长岭分公司污水处理厂处理。市政污水管网已建成，建设单位自建污水管道接入市政污水管网。

②污水处理厂简介

长岭分公司污水污水处理厂分两段，分别称为第一污水处理厂和第二污水处理厂。第一污水处理场负责对全公司废水进行隔油、气浮等预处理以满足二污进水水质标准，送第二污水处理场处理。第二污水处理场位于长岭分公司现有厂区西北侧 6.5km，处理能力为 850m³/h，采取生化方式处理一污的来水以满足全厂废水达标外排的要求，含油污水处理系统采用接触氧化、氧化沟、砂滤、BAF 工艺，含油废水经处理达标后，75%经进一步净化后会用于长岭炼油装置区，不能回用部分外排入长江。

本项目废水主要为实验室清洗废水和生活污水，排放量为 2.52m³/d。长岭分公司第一污水处理厂、第二污水处理厂总处理能力为 1000m³/h，目前实际处理水量约为 800m³/h，剩余处理能力为 200m³/h，可满足本项目 2.52m³/d 的处理量要求，现有的污水处理厂完全可以接纳本项目产生的废水。污水处理场工艺流程简图详见图 5.3-1。

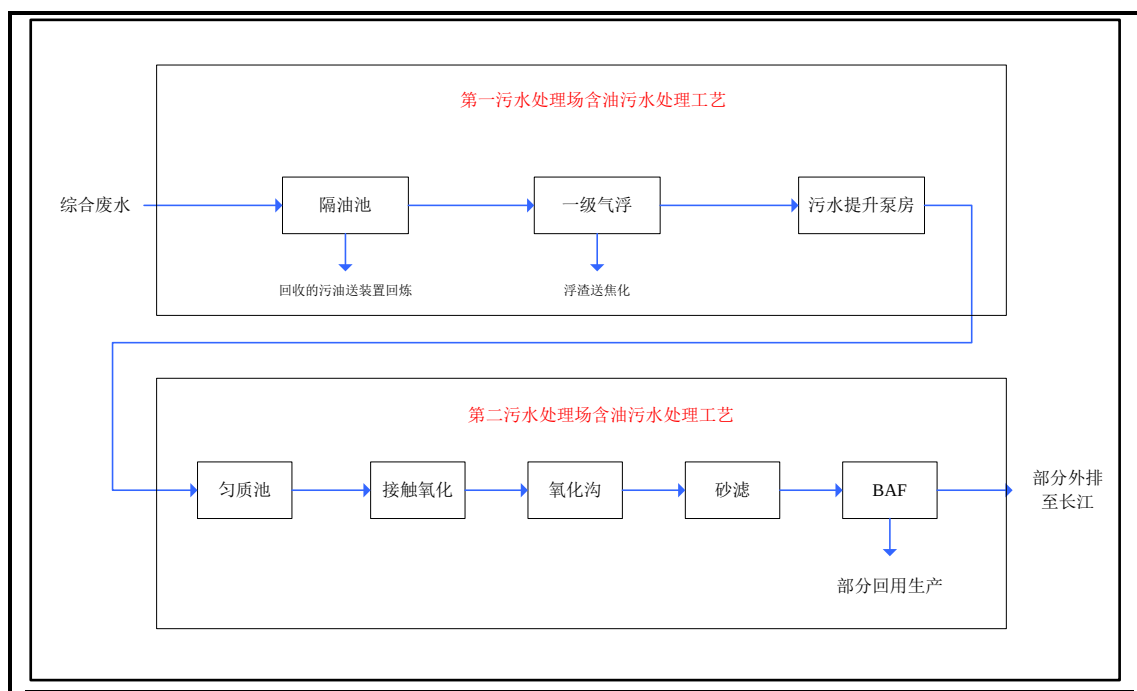


图 5.3-1 长岭分公司污水厂污水处理工艺流程图

③接管可行性分析

a 污水管网

项目所在区域为中石化长岭分公司厂区内，厂区污水管线已铺设完善，建成后按照“清污分流、污污分流、分类处理”的原则设置排水系统，废水由长炼大道市政污水管网接入，排入长岭第二污水处理厂处理，因此，项目产生的污水接入长岭污水处理厂处理从管网角度讲是可行的。

b 水质符合性

由工程分析可知，本装置产生的废水主要为生活污水、生产废水及初期雨水，项目产生的废水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物间接排放标准及中石化长岭分公司污水处理厂接管水质标准中较严标准后，接入中石化长岭分公司污水处理厂，接纳标准为 $\text{COD} \leq 700 \text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 50 \text{mg/L}$ ，石油类 $\leq 20 \text{mg/L}$ ，根据废水污染物源强分析，项目废水经处理后，能满足中石化长岭分公司污水处理厂接管水质标准。

c 水量分析

目前，中石化长岭分公司污水处理厂由岳阳长云公用工程管理有限公司负责运营和管理。本项目产生的污水进入中石化长岭分公司污水处理厂，目前，本项目废水主要为实验室清洗废水和生活污水，排放量为 $2.52 \text{m}^3/\text{d}$ 。长岭分公司第一污水处理厂、第二污水处理厂含油污水处理系统剩余处理能力为 $10 \text{m}^3/\text{h}$ ，可满

足本项目 2.52m³/d 的处理量要求,现有的污水处理厂完全可以接纳本项目产生的废水。建设单位已取得了岳阳长云公用工程管理有限公司允许接纳排水的排水意见(详见附件)。

d 稳定达标可行性分析

根据中国石油化工股份有限公司长岭分公司 2018 年第 2 季度~2019 年第 2 季度(2019 年第 1 季度无监督性监测数据)的污染源监督性监测数据公开信息(详见附件 5),长岭分公司污水处理厂能满足稳定达标外排的要求。

综上所述,本项目废水满足中石化长岭分公司污水处理场的进水水质要求和处理能力要求,项目所在区域管网也已配套完善,废水进入中石化长岭分公司污水处理场是可行的。

5.3.3 小结

(1) 废水间接排放口基本情况表

表 5.3-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值(mg/L)
1	DW001	113°22'23"	29°32'50"	758.72	长岭分公司污水处理厂	间歇	不定时	长岭分公司污水处理厂	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	60 20 70 8.0

(2) 结论

项目运营期废水包括实验室设备清洗废水、初期雨水和生活污水均有妥善的处置措施,其中实验室设备清洗废水进入隔油处理设施预处理后排入市政污水管网;食堂餐饮废水经隔油池处理后,与其它生活污水一同进入化粪池处理,处理后排入市政污水管网;初期雨水经初期雨水池(150m³)收集后,及时泵回隔油处理设施预处理,处理后排入市政污水管网。所有污水经市政污水管网收集后进入长岭分园污水处理厂最终处理达标后,排入长江。在严格执行本项目所提环保措施及要求的情况下,项目运营期废水均能得到妥善处置,无未经处理的废水直排入周围水环境,因此,项目运营期废水对周围水环境影响小。

5.4 运营期地下水环境影响评价

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内,符合园区产业定位和用地要求。《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书》对地下水部分作

出了相关要求：规划片区的污水正常或渗漏将会污染地下水质，但可接受范围内。为减少物料泄漏污染地下水和土壤，生产区、罐区和其它可能泄漏或渗漏的区域地基应参考《石油化工企业防渗工程技术规范》进行防渗处理。

5.4.1 区域水文地质基本情况

评价区域的环境地质及水文地质资料来源于《中国石油化工股份分公司长岭分公司油品质量升级改扩建项目建设场地区水文地质调查评价报告》（湖南省勘测设计院，2010 年 8 月）、《长岭分公司原油劣质化及油品质量升级改造项目岩土工程勘察报告》（保定新星石化工程股份有限公司，2009 年 2 月）。

（1）地形地貌特征项目区所在区为东高西低的向斜谷地，南北两侧为低山丘陵，最高为五尖大山，海拔标高 588.1m，最低为白泥湖，海拔标高 25m。谷地东起临湘县城，西至陆城长江东岸，长约 23km，南北宽一般 3~4km，最宽约 8km。谷地两侧向中心逐渐降低，自然边坡约 25°~30°；具有明显的阶梯状特征，内侧为海拔 100m 左右的垄岗地。

项目所处地貌为由冷家溪群变质岩组成的低山丘陵区，属洞庭湖盆地边缘。南北为低矮山岗，东西呈横向带状阶梯式变化。本地山地为新构造时期以来地壳运动相对上升，经长期侵蚀、剥蚀所致；现公司所在地地势相对平缓开阔，标高在 30~50m 之间，地势由东南向西北倾斜。建设场地已经挖填整平，地势平坦，其原始地貌已不复存在，仅能从周边的边坡情况有所显示。

（2）区域地质及构造

A、地层岩性调查区分布的土层有第四系上更新统、中更新统、人工填土、残坡积土和坡洪积土。基岩主要有志留系、奥陶系、寒武系、震旦系和冷家溪群。调查区分布的土层有第四系上更新统、中更新统、人工填土、残坡积土和坡洪积土。基岩主要有志留系、奥陶系、寒武系、震旦系和冷家溪群。

B、地质构造调查区位于江南地轴与扬子准地台的交汇处，是新华夏系第二沉降带的东缘地带。区内的构造形迹经过不同地应力场的不同频率、不同规模的多次迭加、改造、迁就和破坏作用，使区内构造形迹更加复杂化。

3) 水文特征

A、地下水类型、分布及赋存条件调查区为一向斜谷地，地貌轮廓明显，地表分水岭清楚，水文地质条件较复杂，岩溶裂隙发育，且不均匀。根据调查区含水层的特点和地下水的类型，划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类

裂隙溶洞水三种类型。

厂区各地下水类型的富水性及含水岩性的渗透性如下表所示。

表 5.4-1 厂区地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

地下水类型	富水性等级	单孔涌水量等级 (m ³ /d)	含水岩组	含水层厚 (m)	分布位置	含水岩组渗透性
松散岩类孔隙水	水量贫乏	<10	全更新统 (包括坡残积层) 粉砂砾石等	厚 3-5m,	场地的东侧	渗透系数一般在 2~9m/d, 属强透水层
基岩裂隙水	水量贫乏裂隙潜水	<10	冷家溪群板岩、震旦系下统莲沱组页岩、寒武系下统羊	厚 10-30m	厂区东部大部分地区, 呈带状分布	渗透系数 ~5m/d, 属强透水层
	水量中等构造裂隙承压水	<100	震旦系灯影组硅质岩	厚约 47-70m	厂址的表部大都有分布	岩石坚硬破碎、节理裂隙发育, 透水性好
碳酸盐岩裂隙岩溶水	丰富	>100	奥陶系瘤状灰岩	厚度约 200m	场地的西南部局部出露	透水性取决于岩溶的发育及其充填程度

B、地下水补给、径流、排泄条件调查区内保存有一个完整的水文地质单元, 其地下水的补给、径流、排泄条件及运动规律严格受地形、地貌、地质构造及水文地质条件的控制。松散岩类孔隙水主要靠接受降水补给, 水位变化具明显的季节性差异, 动态变化大, 水位变幅 3-5m。地下水总体流向是由高向低处径流, 在地势低洼之沟谷以面流方式排泄; 基岩裂隙水也是以降水补给为主要补给来源, 水位变化具有季节性, 这与松散岩类孔隙水相似。地下水的总体流向是由两侧向谷地运移, 再由东向西径流, 在低洼处以泉或面流形式排泄于溪沟中, 汇入白泥湖; 岩溶水主要受大气降水补给和两侧低山丘陵的汇流及其它地层的越流补给, 具有补给、径流、排泄区的特点。F11 逆断层发育于奥陶系灰岩中, 贯穿区内外, 的主要含水层, 地下水沿断层破碎带由东向西运移, 最终多呈上升泉出露于谷地低洼处及白泥湖。据资料显示, 白泥湖内有几处较大的泉水出露, 即为地下水的主要排泄区。

根据已有工作成果并结合本次调查, 调查区内地下水总体流向为: 以场区西

南侧一带为分水岭，地下水主要靠大气降水补给、径流方式由两侧向谷地运移，再由东向西运移，在谷底低洼处以上升泉的形式排泄于地表或继续向东运移，最终排入长江。其动态变化与大气降水密切相关。

5.4.2 工程地质特点

项目区地岩土层工程地质特征如下：

(1) 人工填土、碎石土、粉质粘土松散土体：由人工填土之杂填土、素填土、第四系含碎石粉质粘土、粉质粘土等组成，广泛分布于现建设场地及外围周边地区。土体结构松散，分选性差，土的天然状态为硬塑—可塑，松散—中密，压缩系数 $0.005\sim 0.021\text{cm}^2/\text{kg}$ ，内聚力 $6\sim 8\text{Mpa}$ ，内摩擦角 $15^\circ\sim 27^\circ$ 。

(2) 软弱—半坚硬风化板岩、砂岩、页岩岩性混合体：分布在基岩表层浅部残坡积层之下，埋深一般 $3\sim 10\text{m}$ ，岩石呈强—中等风化。强风化岩石岩体破碎，力学强度低，稳固性差，中风化岩石整体完整性较好，岩石饱和抗压强度一般大于 30Mpa ，整体稳固性较好。

(3) 半坚硬—坚硬板岩、砂岩、硅质岩岩性混合体：主要包括冷家溪群板岩，震旦系砂岩、砾岩、硅质页岩、硅质岩，寒武系页岩等。由于岩石多为层状或薄层状且节理裂隙发育，且岩石遇水易软化，力学强度偏低。但完整岩石特别是原层状板岩，透水含水性差，岩石致密坚硬，整体稳固性好。岩石饱和抗压强度大于 100Mpa 。

5.4.3 区域稳定性

调查区为长江中游重要的地震带之一。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本区地震基本烈度为VI度，地震加速度值为 0.05g ，地震特征周期值为 0.35s 。据历史记载近百年来，区内发生的地震均为三级以下的弱震。

因此可认为本区为区域稳定区。

5.4.4 区域地下水开发利用现状及区域污染情况

项目所在区域饮用水和工业用水取自长江，未对地下水进行开采。由 4.3 节可知，地下水监测因子均未超过《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类水标准要求，其中石油类能满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 要求。

5.4.5 地下水影响预测

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求本项目对地下水环境的影响应从正常状况、非正常状况两种情形进行模拟预测。

(1) 正常状况

本项目埋地管道中油罐与装卸车棚间输油管道、卸油管道、油气回收管道均为无缝钢制管道。污染物不具备渗漏的途径和通道。在正常状况下污染物难以对地下水产生影响，因此本次评价不进行正常状况下的地下水预测。

(2) 非正常状况

在非正常状况下，地下输油管线防渗由于老化腐蚀、防渗性能降低的情况下，地下输油管线发生泄漏并未被发现，污染物穿过管道防渗渗入地下并直接进入含水层中，从而对地下水环境造成影响。因此本次预测在非正常状况下，地下输油管线发生渗漏，污染物以一定的浓度泄露进入地下水潜水含水层的情形。

一、预测时段

考虑污染源泄漏的时间和进入地下水的途径，预测时段设定为 100d、1000d、20 年（管道使用年限）

二、预测因子

本次预测对地下水污染源假定输送过程中汽油或柴油泄漏并穿透管道防渗层后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化的情况进行模拟计算。根据项目工程分析结果，选取汽油作为污染物，选择其中地下输油管道做为污染泄漏点源进行预测分析，预测因子为石油类。根据《车用汽油》(GB 17930-2013)，20℃时，车用汽油密度为 720~775kg/m³；取车用汽油密度为 750kg/m³。

三、水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单开采量和补给水量相对稳定，区域地下水流程变化幅度不大；根据地下水监测结果，项目场地内以浅地下水流程总体上为自西北向东南，由于场地内潜水含水层下伏连续完整、隔水性能良好的粘土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

四、污染源的概化

非正常状况下，在管道检漏设置精度不够或失灵的情况下，若地下输油管道发生跑、冒、滴、漏后无法被及时发现，假设在发生渗漏后一直未被发现，本次预测中最长的预测时间为 20 年，因此可以将污染物看作长时间内的连续恒定入渗污染，并且假设泄漏的污染物全部通进入含水层。由于渗漏是以固定浓度持续

渗漏，则将渗漏点位概化为定浓度点源，因此，将污染源设置为持续泄漏情况。污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

五、评价标准

本次项目污染物特征因子为石油类，本次模拟石油类的标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准（0.05mg/L）。当预测污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染，以此计算超标距离；当预测污染物浓度小于标准限值并大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，但不超标，以此计算污染距离；当预测污染物浓度小于检出限时视同对地下水环境基本没有影响。

六、预测方法

本次污染质预测模拟计算，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。

1、预测公式

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

2、预测参数选定

i 水渗流速度 u

本评价采用达西定律估算污染物在土壤中的运移速度，项目区土壤由人工填土之杂填土、素填土、第四系含碎石粉质粘土、粉质粘土等组成，平均渗透系数

$K=0.32\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数，工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到， I 取 0.8% 。

$$u=KI/n$$

$$u=0.0037\text{m/d}$$

ii 纵向 x 方向弥散系数 D_L

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m ：

$$\alpha_m=0.83(\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m 。

按上式计算弥散度 $\alpha_m=6.2\text{m}$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha_m \times u$$

式中： D_L —土层中的弥散系数 (m^2/d)；

α_m —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $D_L=0.02267\text{m}^2/\text{d}$ 。

七、预测结果

通过非正常状况下的情景设置及条件概化，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中一维稳定流一维水动力弥散(持续注入-定浓度边界)解析公式，分别计算预测污染物进入潜水含水层后第 100d 、 1000d 、 2400d 、 20 年时，地下水中污染物浓度超过 III 类标准的范围，以及沿地下水流方向污染物距离源点的最大迁移距离（计算值等于检出限的点作为判断点），进行预测计算。预测结果见下表和下图所示，图中横坐标为地下水流场方向上距离源点的距离，纵坐标为地下水中污染物的浓度。

表 5.4-1 含水层中污染物运移情况结果汇总表

预测位置	预测因子	预测时间	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)
地下输油管道	石油类	100 天	12	13
		1000 天	41	42
		2400 天	66	68
		20 年	126	130

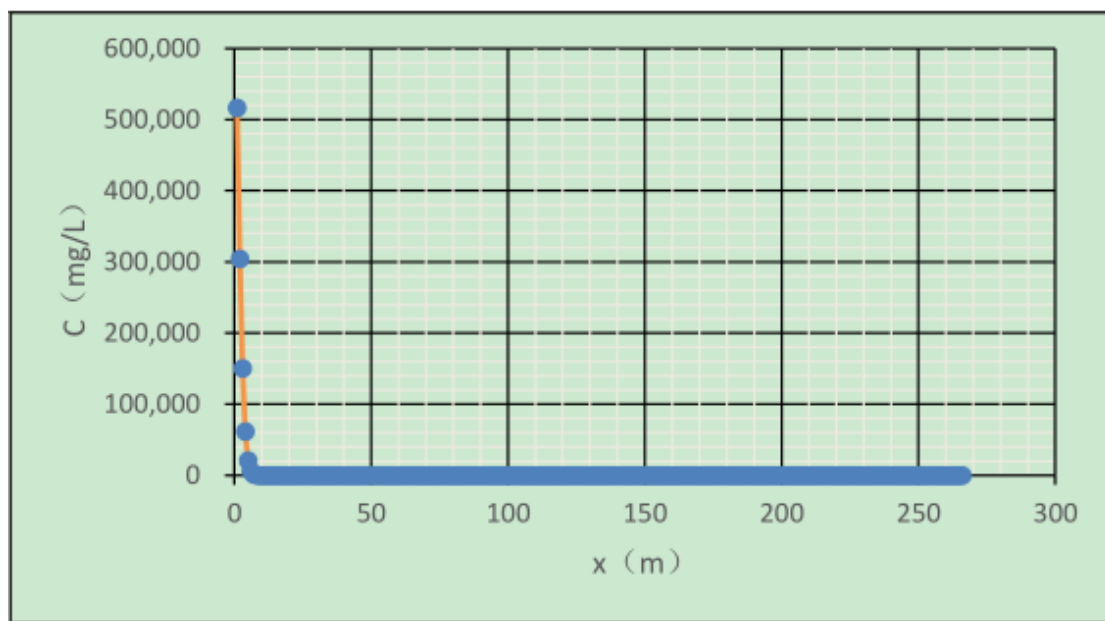


图 5.4-1 100d 时泄漏点下游地下水石油类浓度-距离 (C-x) 关系

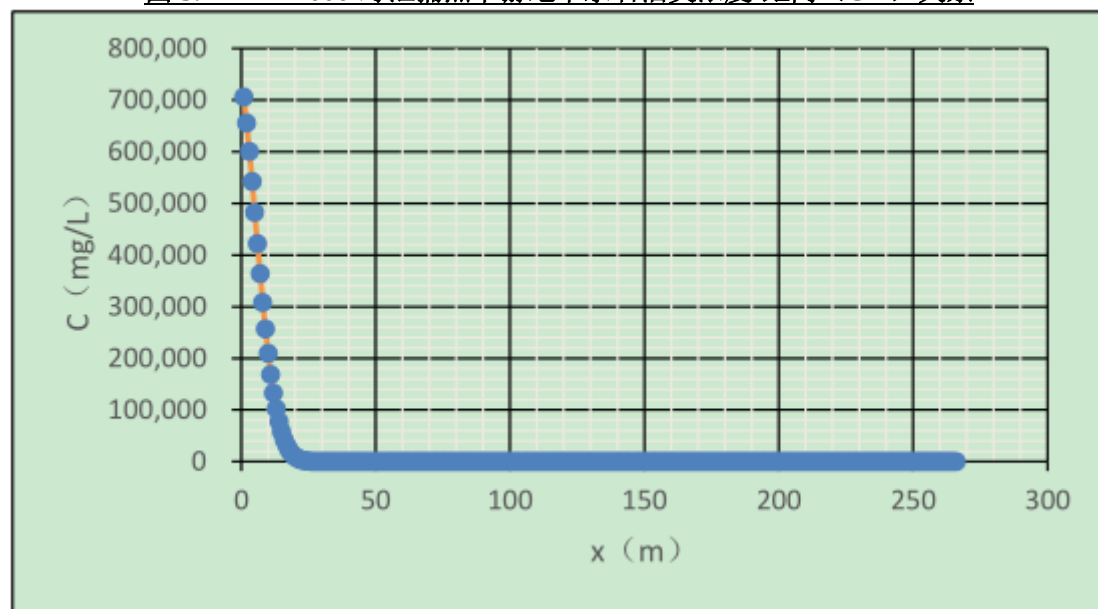


图 5.4-2 1000d 时泄漏点下游地下水石油类浓度-距离 (C-x) 关系

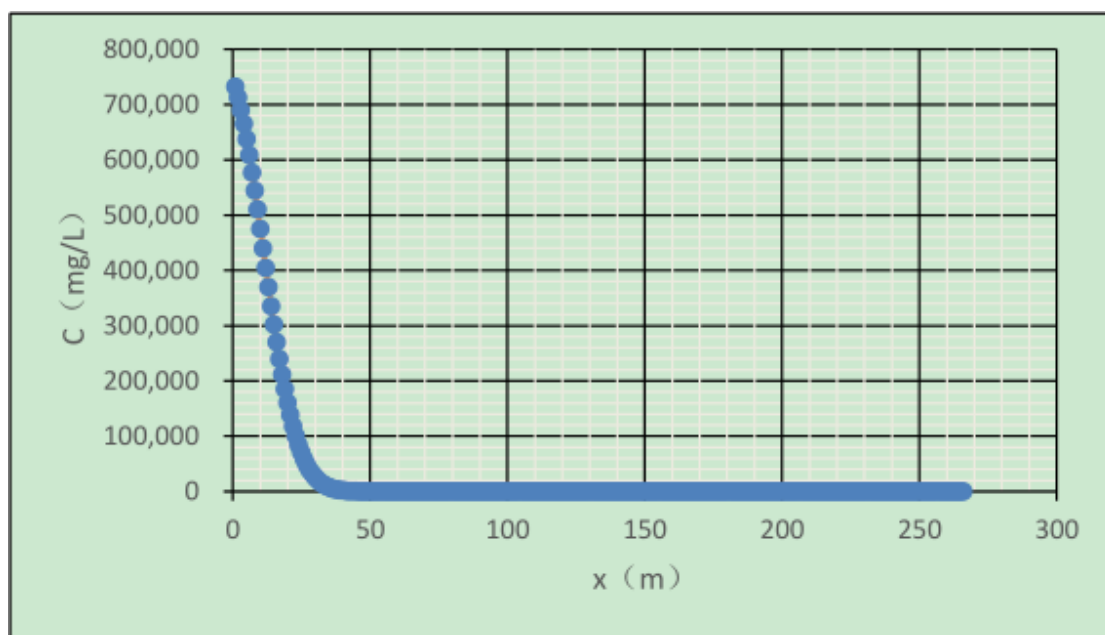


图 5.4-3 2400d 时泄漏点下游地下水石油类浓度-距离 (C-x) 关系

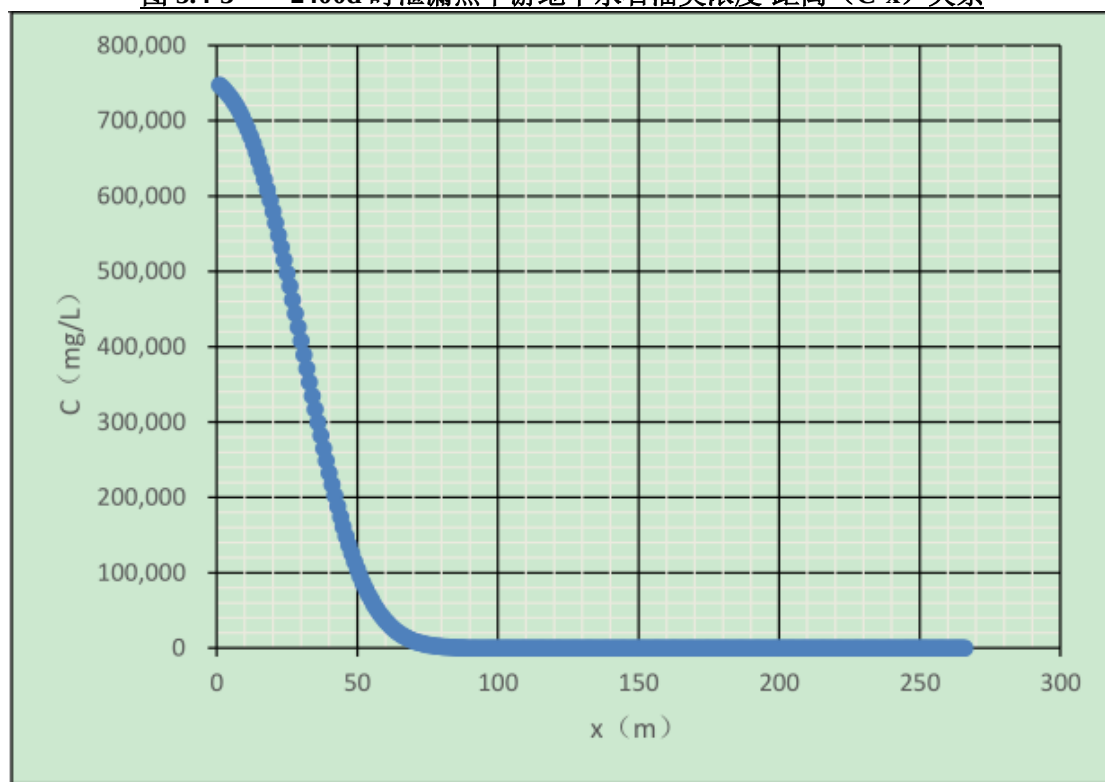


图 5.4-4 20 年时泄漏点下游地下水石油类浓度-距离 (C-x) 关系

由上表可知，当假设距离厂区边界最近的埋地管道污发生泄露后，泄漏点沿地下水流场方向距离厂区边界 65m，污染物对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 100 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 12m，影响距离最大为 13m，未超出厂界范围；在 1000 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 41m，影响距离最大 42m，未超出厂界范围；在 2400 天时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 66m，影响距离最

大 68m，超出厂界范围；在 20 年时污染物石油类在地下水中超标距离最大为 126m，影响距离最大为 130m，超出厂界范围。

5.4.6 污染防治分区

根据项目所在区域水文地质条件，本次评价提出以下地下水污染防治措施：

一、源头控制

本项目罐区、装卸车棚、应急事故池、初期雨水池，采用的设备及管道等均应遵循《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，达到相应的防渗级别，评价建议项目管道均应尽可能布置于地面，便于对管道及设施进行日常维护，避免跑冒滴漏情况的发生；当发现管道或设备出现。

对于污水站需要入地的设备及管道，评价要求应设置防渗底板及壁板，管道沟应采取防渗措施，且防渗级别应满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求。

二、污染防治分区

为减缓项目对地下水环境的影响，根据《湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区区域环境影响报告书》的要求，按照《石油化工企业防渗工程技术规范》对厂区进行防渗处理。

表 5.4-2 项目典型污染防治分区

单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别
储罐区	储罐到防火堤之间的地面及防火堤、承台式管基础	重点
油泵及油品计量站	油泵及油品计量站界区内的地面	一般
装卸车棚	装卸车棚界区内的地面	一般
地下管道	生产污水地下管道	重点
系统管廊	系统管廊集中阀门区的地面	一般
隔油处理系统	隔油处理系统、检查井等	重点
危险废物暂存间	危险废物暂存间底板及裙脚	重点
生产区地面	/	一般
路面及办公区	路面及办公区地面	一般

具体防渗要求

项目防渗区域主要分为重点防渗区域和一般防渗区域，每类防渗区域采用的具体防渗要求不同。

① 重点防渗区要求

地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（ $M_b \geq 6.0m$ ，要求压实后渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、地表面可考虑涂刷水泥基结晶形防渗涂料（渗透系数不大于 $10^{-12} cm/s$ ）。

装置区四周必须设置排污沟，排污沟做防渗处理。同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排。

② 一般防渗区要求

一般防护区采取的防渗措施如下：地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（ $M_b \geq 1.5m$ ，要求压实后渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 $10^{-8}cm/s$ ）。

三、地下水影响跟踪监测

①地下水影响跟踪监测点的设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 条，本次评价要求建设单位设置 3 个地下水监测井，其中储罐区和装卸车棚上游 1 个作为背景值监测点，储罐区和装卸车棚下游 2 个作为污染扩散监测点。

为了避免对跟踪监测点水质造成干扰影响，评价建议监测点采样井应采用 PVC 管等耐腐蚀材质作为采样井井壁，同时采样井深度应在布置点地下水稳定水位线下 0.5m 到 1m 处，井口至少应高出地面 0.3m，且加盖密封，避免地表径流及降雨影响采样井水质。

②监测因子及监测频次

a、监测因子

根据项目水质特征因子，本次评价建议将 pH、COD、氨氮、石油类等 4 类因子作为地下水环境跟踪监测因子。

b、监测频次

正常状况下，项目对地下水环境的影响是一个缓慢的过程，因此本次评价建议项目地下水环境跟踪监测频次为一年 2 次，应委托有相关资质的单位进行采样及分析。

非正常状况下，项目应增加采样频次，至少在非正常状况处置期间监测 1 次，非正常状况处置后监测 1 次。

5.4.7 地下水应急措施

（1）风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特

点，制定地下水污染应急治理程序如下图。

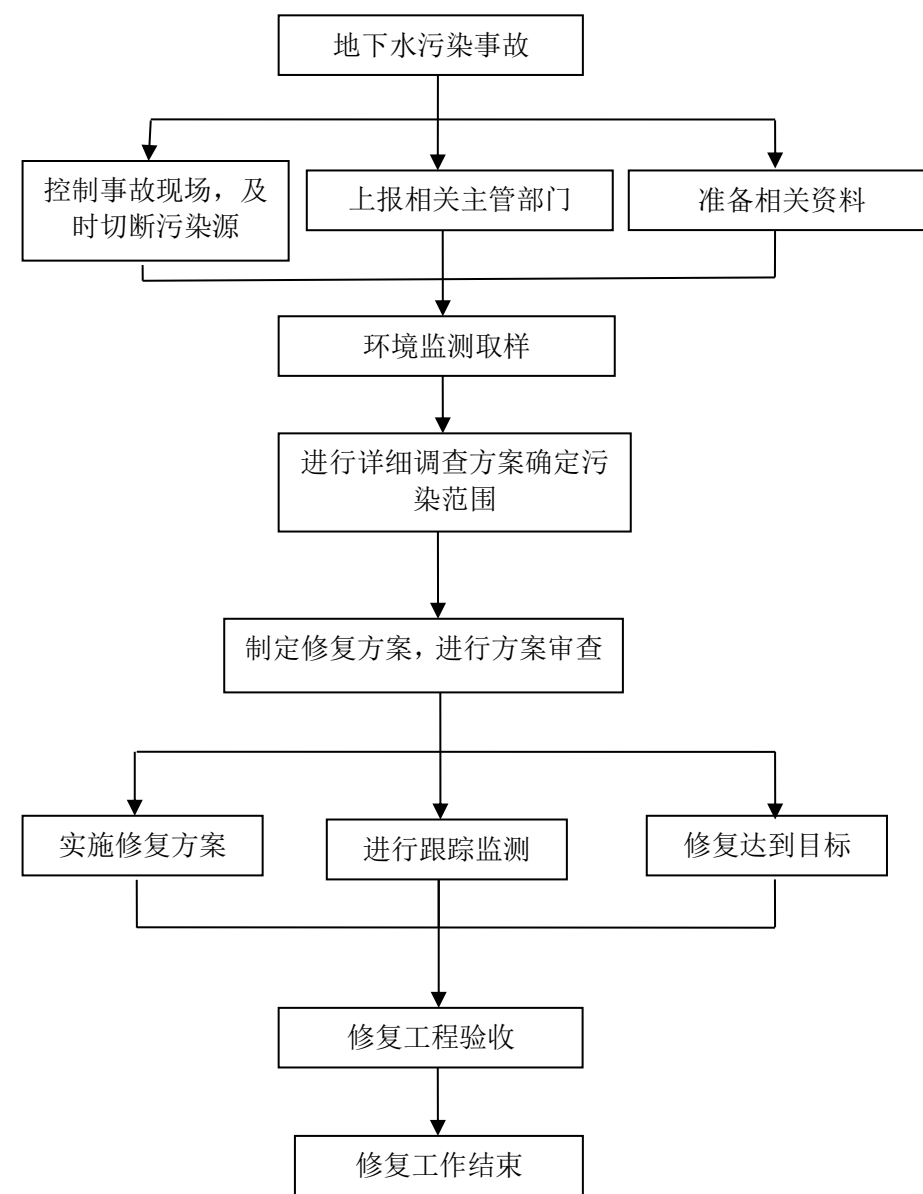


图 5.4-2 地下水污染应急治理程序图

(2) 治理措施

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。在布置截渗井时，可充分利用水质监控井。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情

况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集，并送实验室进行化验分析。

⑦对于抽出水的处理措施

在突发污染事件的处理过程中，应急抽水井所抽取的地下水返回至污水处理站的废水处理系统进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求后，全部回收利用。

⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（3）相关建议措施

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带地层，进一步可能渗透至含水层，污染地下水。因此，事故情况下，要及时清理污染土壤，进行土壤修复，可有效的减少对地下水的污染。

5.4.8 小节

本项目涉及地下水的污染源主要为废水的暂存和危险废物的暂存，可能造成地下水污染的主要区域为罐区、装车站台、危险废物暂存间、隔油处理设施等区域，主要污染物为 COD、石油类。本项目已从工艺装置的设计、管道设计、地面等各方面对本项目所在装置区域进行了较为全面的分区防渗措施，本项目生产车间和贮罐区的地面均采用防渗漏措施，各污水均由污水管道收集，送至厂内污水处理设施处理，不会发生外排废水对地下水渗漏，装置区实施了清污分流，洁净雨水随污水管网外排，不会造成雨水直接冲刷及渗漏影响地下水。暂存的危险废物应及时转移，避免超期存放出现渗漏、溢流等现象。

厂内正常工况下不会对厂区地下水造成污染。在事故情况下，可能厂区防渗层因外界应力遭受破坏，物料发生泄漏出现地面溢流等，含油废水或原辅料进入厂区地下包气带迁移，才可能造成地下水体污染。

如厂区装车站台、罐区等发生跑冒滴漏，且硬化地面破损；或危险废物暂存

间、隔油处理设施出现渗漏的情况，即有油类或污水泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不能任由油类或污水漫流渗漏。而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则需尽快通过挖出进行处置，并将防渗面进行修补，不能任其渗入地下水。因此，项目在正常工况下对地下水环境影响较小，可通过加强管理措施来减少非正常工况对地下水的影响。

生产应加强管理，规范排污，避免设备的跑冒滴漏等影响，对生产地面、污水管网等定期检查，防止由于设备破损泄露等产生污染，禁止生产废水漫入周边未设防渗措施的区域，禁止将废渣堆存于未设防渗措施的地坪。严格按照环评的要求对项目区周边的地下水实施定期监测，一旦发现污染，应启动应急措施，排查污染，并采取有效的处理措施防止污染水体扩散。

5.5 营运期固体废物环境影响评价

项目运营期固废主要包括隔油池废油泥、废弃添加剂桶、废活性炭、储罐清洗废水、储罐残渣、实验室废油和生活垃圾。

一、隔油池废油泥

本项目隔油池主要收集实验室设备清洗废水中的废油、初期雨水中的废油，经估算隔油池废油泥产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废弃添加剂桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物—900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”。隔油池废油泥桶装后，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

二、废弃添加剂桶

项目运营期添加剂使用量较少，因此，废弃添加剂桶产生量较少，约为 1t。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废弃添加剂桶属于“HW49 其它废物—900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。废弃添加剂桶交由原料提供单位回收后循环利用，废弃添加剂桶交由厂家回收前暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间分类暂存。

三、废活性炭

项目油气回收装置采用冷凝+吸附的工艺，吸附采用活性炭为吸附剂。根据可研单位提供资料，单次吸附剂使用量为 8t/次，约每半年更换一次，活性炭使用量为 16t/a，活性炭吸附效率为 0.3-0.4kg/kg，本评价吸附效率取 0.3kg/kg，年吸附有机废气为 4.8t。则废活性炭产生量约为 20.8t/a。废活性炭每半年更换一次，

暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

四、储罐清洗废水

储罐区储罐采用专罐专用的原则，正常生产过程中不对储罐进行清洗，仅在检修期间进行清洗。为保证产品质量，储罐一般每 3 年清洗一次，清洗主要去除堆积在储罐中的淤渣。本项目储罐委托专业公司进行清洗，采用机械清洗方式。总储罐区清洗废水产生量约为 $4\text{m}^3/\text{次}$ 。

储罐清洗废水属于《国家危险废物名录》中 HW09（900-007-49）类危险废物，产生的清洗废水随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

五、储罐残渣

清罐残渣主要为储罐内产生的储罐底泥（S1），每 3 年清理一次，残渣的主要成分为化工品、铁锈和泥砂等杂物，清洗储罐底泥的排放量约为 0.05t。废物均属于 HW06（900-410-06）类危险废物。储罐残渣收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

六、实验室废油

根据建设单位提供资料，项目运营期年约产生实验室废油 30kg，根据《国家危险废物名录》，产生的废油属于 HW08（900-249-08）类。实验室废油收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

七、生活垃圾

项目运营期共有员工 40 人，其中 32 人为管理人员、财务人员和分析实验室工作人员，执行一班制；调度工作人员 8 人，实行四班两运转制。项目年运营 300 天。

生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 算，因此，项目运营期生活垃圾最大产生量为 $36\text{kg}/\text{d}$ ， $10.8\text{t}/\text{a}$ 。

八、影响分析

项目运营期各类固体废物处置去向明确、处置方式合理，不会产生二次污染。建设单位应加强管理，确保项目运营期产生的固废能得到妥善处置。运营期危险废物（废油、废活性炭）及废弃添加剂桶（参照危险废物暂存）在项目内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定及修改单及中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第（36 号）相关规定和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定。运营期固废在采取本评价所提措施的

前提下，固体废物对周围环境影响小。

5.6 营运期声环境影响评价

5.6.1 噪声源强及相关参数

项目噪声影响分析主要来自于各类泵运营过程中的噪声和风机运营过程中的噪声，噪声值在 70-80dB(A)。建设单位在设备选型时宜尽量选用低噪声设备，安装过程中对各泵加装减震垫。项目运营期各泵类、压缩机设备设置于室内，经隔声、减振措施处理后，设备噪声可降低 10dB(A)左右。以管输泵站的边界为起点预测各个设备到厂房的噪声值，其中风机的设备噪声以分析实验室外墙为起点预测其至厂界的噪声值。

表 5.6-1 各噪声源与厂界距离单位：m

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
泵类	25	110	117	93
风机	116	82	25	127

5.6.2 噪声预测模式

根据建设项目声源特性，结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/2.4-2009)选用预测模式及项目厂区平面布置图，本评价采用噪声距离衰减模式和噪声叠加公示计算噪声源对厂界的噪声影响值。

(1) 噪声源至某一预测点的衰减模式

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

式中： $L_p(r)$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——声源源强值，dB (A)；

A_{div} ——几何发散衰减，dB (A)；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB (A)；

A_{bar} ——屏障引起的衰减，dB (A)，本评价取 10dB (A)；

A_{gr} ——地面效应衰减，dB (A)；

A_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减，dB (A)；

(2) 点源噪声叠加公式

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

式中： L_{eq} ——声压级相加后的总声压级，dB；

5.6.3 噪声预测与评价

本次预测假设除备用设备以外的所有设备同时运营的最不利情况，根据噪声源强及预测模式，预测本项目噪声对厂界的影响，预测结果见下表。

(1) 厂界噪声预测结果

表 5.6-2 噪声源对厂界的影响预测结果

预测点位置	主要噪声源	隔声后单台设备源强	距边界距离(m)	贡献值dB(A)	标准值dB(A)
东厂界 1 米	公路装车泵	70	25	42	65 (昼间) / 55 (夜间)
	乙醇调和泵	70	25	42	
	公路卸车泵	70	25	42	
	压缩机	70	25	42	
	风机	70	116	29	
南厂界 1 米	公路装车泵	70	110	29	65 (昼间) / 55 (夜间)
	乙醇调和泵	70	110	29	
	公路卸车泵	70	110	29	
	压缩机	70	110	29	
	风机	70	82	32	
西厂界 1 米	公路装车泵	70	117	29	65 (昼间) / 55 (夜间)
	乙醇调和泵	70	117	29	
	公路卸车泵	70	117	29	
	压缩机	70	117	29	
	风机	70	25	42	
北厂界 1 米	公路装车泵	70	93	31	65 (昼间) / 55 (夜间)
	乙醇调和泵	70	93	31	
	公路卸车泵	70	93	31	
	压缩机	70	93	31	
	风机	70	127	28	

注：考虑公路装车泵（6 台）、乙醇调和泵（6 台）、公路卸车泵（6 台）同时运行。

由以上预测结果可知，本项目各设备在采取减振、降噪措施后，并经距离衰减后，厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值要求。

(2) 敏感点声环境预测

项目东厂界噪声值为 53.06dB(A)。项目评价范围内敏感点有东侧敏感点（长岭街道-和平村高音屋），长岭街道-和平村距厂界最近距离为 50 米。项目运营期噪声经距离衰减到敏感点后，贡献值极小，对敏感点声环境质量影响小。

5.6.7 噪声防治措施

为降低产噪设备对周围环境的影响，以满足相应的区域声环境标准，建设单位应针对噪声情况采取如下防治措施：

- ①针对项目内的各泵采取减振措施，安装减震垫，以减少振动和噪声传播。
- ②运营期加强对噪声设备的维护和保养等。
- ③合理的平面布置，进行有效的墙体隔声，将泵类、压缩机等布置于厂房内。
- ④运输车辆进入厂区后按厂区标识有序行车，减速行驶，减少鸣笛，减少运输过程中车辆相关噪声对周围环境的影响。

5.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括自然灾害及人为破坏），引起有毒有害易燃易爆物质的泄漏所造成的人身安全、环境影响及其损害程度。提出合理可行的防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目涉及到的物料（含原料和成品）为具有易燃特性的危险化学品，一旦发生火灾爆炸事故，会对环境和人体健康造成危害。以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导，针对本项目环境风险评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用对项目风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及应急预案要求。通过科学的控制分析和风险管理，将环境风险发生的可能性和危害降低到最小程度。一旦出现环境风险事故，立即启动风险应急预案，把损失降低到最低程度。

5.7.1 环境敏感目标调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目评价范围为以项目风险源为中心，半径 25m 范围内。评价范围 5km 内居民敏感点信息详见表 2.5-4。

5.7.2 评价工作等级

根据 2.4.1.5 小节判定，本项目环境风险评价等级为二级评价。

5.7.3 风险识别

（1）物质危险性识别

进行物质风险识别，识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》和《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》中“物

质危险性标准”对项目涉及物料进行危险性识别，筛选风险评价因子。危险源识别结果如下所示。

表 5.7-1 危险性物质特性

物质名称	易燃、易爆型				
	相态	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%)	危险特性
汽油	液	-50	40-200	1.3~6.0	易燃
乙醇	液	12	78.3	3.3~19	易燃

有上表识别结果可知，项目仓储和周转的物料汽油、乙醇等均是易燃液体。

项目储存和周转的物料主要特性包括：

易燃易爆性：本项目储运的物料为易燃液体，泄漏情况下处置不当可能引起爆炸。在一定温度下挥发产生大量蒸气，当与空气混合达到其爆炸极限范围时，遇明火、接触散热设备的表面或者通过高温气流、静电、放电、闪火等均能引起爆炸或者爆燃。

(2) 生产系统危险性识别

本项目属于乙醇汽油生产项目，生产工艺简单，项目运营期汽油组分、乙醇通过管道或罐车运入项目区（由原料厂家运入），成品油由罐车运出（由成品油买家负责运输），原料和成品的运输不属于本次评价范围。

项目内以危险化学品的存储、装卸、厂内管道输送为主要工作。项目运营期储运设施主要包括储罐区、汽车装卸区及物料输送管线（厂内），根据项目总平面布置图及生产装置之间的物料关系，确定将上述 3 部分区域划分为项目功能单元。该功能单元内包括上述 3 套系统具体设备情况及物料情况如下所示。

表 5.7-2 功能单元系统设置及物料情况

功能单元系统	系统设置	物料情况
储罐区	库区内汽油罐区、包括汽油罐、乙醇罐	涉及仓储危险化学品，年转运物料量为 100 万吨
装卸车棚	设置 6 座装卸台	涉及周转危险化学品。汽车槽车年装车物料量为 100 万吨，年卸车物料量为 100 万吨
物料输送管线	采用管道输送	涉及库区内管线输送物料 2 种

运营期产品运输、原辅材料运入均不属于本评价范围内。根据功能单元情况分析各区域风险特征情况如下：

① 罐区潜在危险性识别

项目储罐区储存有汽油组分、乙醇。根据对储罐潜在危险性的分析，罐区生产设施主要环境风险如下：

表 5.7-3 功能单元系统设置及物料情况

风险类型	危害	原因简析
物料泄漏	污染土壤、污染地下水、引起火灾爆炸	储罐及其泵、管道破损；渗漏、防火堤容量干弦不够、操作错误；
火灾爆炸	污染地表水、污染环境空气	泄露、存在机械、高温、火源。

②装卸车棚潜在危险性识别

装卸车棚灌装采用全液动密闭装卸车软管。装卸车棚主要环境风险如下：

表 5.7-4 装卸车棚单元风险特征识别

风险类型	危害	原因简析
物料泄漏	污染土壤、引起火灾爆炸	管道等破损；装卸鹤管、软管破裂、操作失误
火灾爆炸	污染地表水、污染环境空气	泄漏物料；存在机械、高温、电气、化学等火源
槽车在厂区内泄露	污染土壤	槽车罐体破裂、操作失误

根据分析，装卸车棚主要环节风险为装卸鹤管破裂泄漏物料及遇明火发生的火灾爆炸。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在生产过程中，连接管线设施主要设备为物料输送管道，针对生产运行中管道及控制阀等存在的环境风险进行识别如下所示。

表 5.7-5 管线工程风险潜在因素统计表

序号	风险类型	风险潜在因素
1	泵、流量计	腐蚀、疲劳、产品质量不合格或安装不合格等。
2	阀门或法兰渗漏、输送管道破损	腐蚀、机械失效等

由上表可知，腐蚀是引起管道破损的主要因素，腐蚀、疲劳、产品质量不合格或安装不合格，不但可能引起各种渗漏，如果探测报警系统也发生故障、操作人员又粗心大意时，势必酿成大规模泄漏。

5.7.3 风险评价情形设定

根据物质危险性及生产过程潜在危险性识别，本项目可能发生的风险事故主要为易燃物质的泄漏以及泄漏物质遇到火源可能引起的燃烧爆炸。

5.7.3.1 事故原因及概率分析

本评价对于国内外储运库事故进行了资料收集，结果如下：

一、国外事故调查

(1) 英国伦敦邦斯菲尔德油库爆炸

2005 年 12 月 11 日，位于英国伦敦的邦斯菲尔德油库发生爆炸，爆炸产生的大火造成 43 人受伤。整座油库大约 20 个油罐起火燃烧。

(2) 孟加拉国非法油库着火

1999 年 11 月 18 日，孟加拉国纳拉扬甘杰一家未经批准的非法油库发生火灾，5 名工人和 1 名现场人员因烧伤死亡。大火烧毁了 20 个家庭，一家商店、一辆油罐车和大约 150 桶汽油。

(3) 泰国炼油厂储罐爆炸火灾事故

1999 年 12 月 2 日上午 11 时 13 分，位于泰国 LaemChabang 的 Thai 石油公司发生爆炸和火灾事故，导致 7 人死亡，15 人受伤。爆炸和火灾造成的损失估计为 2300 万美元至 2700 万美元。

二、国内事故调查

近年来，我国各地的储运库事故不断发生。据估计，我国每年因为各种类型的火灾、事故而带来的损失达数亿元。国内事故典型案例如下：

2004 年 9 月 23 日，位于四川的我国西南地区最大的石油商品库在输油过程中突然发生“闪爆”，炸坏了一排办公平房，导致多名职工受重伤。2004 年 7 月 8 日，广东佛山市一个油库也发生火灾并引起爆炸。2004 年 5 月 13 日，云南昆明市凉亭的一家私人储油仓库发生火灾，并引起油罐爆炸。2004 年 4 月 24 日，中国石油化工股份有限公司山西运城石油分公司半坡油库甲区 6 号大型储油罐发生特大火灾，造成直接经济损失 325 万元。2003 年 7 月 23 日，西安石油化工总厂一节运送原油的油罐车起火爆炸，并引燃了另外两节油罐。2002 年 11 月 27 日，广东省江门市江海区一油库储油罐发生爆炸。1993 年 10 月 21 日 18 时 15 分，南京金陵石化公司炼油厂油品分厂罐区发生爆炸，引起 310 号油罐燃烧，造成 2 人死亡，直接经济损失约 39 万元。

5.7.3.2 事故损坏因素筛选及确定

根据“世界石油化工企业近 30 年的 100 起特重大事故(损失超过 1000 万美元)”统计分析，石油化工储运系统中属于罐区事故为 16 次，占 16%；属油船的为 6 次，占 6%；属天然气输送的为 8 次，占 8%。因此储运系统合计占事故总数的 30%。1983~1993 年期间，国内石化系统 601 次事故中，储运系统占的比例达 27.8%。

在国内，从建国到 90 年代初，石油储运系统出现损失较大的事故 1563 起，其中火灾爆炸事故约占 30%。根据有关文献，发生事故的基本原因依次为机械故障（34.2%）、碰撞事故（26.8%）、人为因素（22.8%）和外部因素（地震、雷击

等, 16.2%)。随着科学技术和工艺水平的提高, 在生产、运输、贮存设备的设计和制造方面的缺陷和事故隐患日益减少, 而运行管理和人员素质等造成的人为操作失误已成为引起事故的突出因素。

对于上述四种因素引发的事故, 前两种可以通过采用精良设备、勤检勤修等措施来避免或降低风险, 第三种也可以通过加强科学管理和人员培训来尽量消除隐患, 而第四种情况则较难控制, 只有通过正确的规划和选址来避免。

(1) 国外石油化工事故资料

世界各国化学工业在发展过程中, 曾产生 50、60 年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业排放引起的环境污染问题有了认识和重视, 并从技术资金等方面进行投入, 使环境风险有所减缓。

根据资料报导, 在 95 个国家的登记的化学品事故中, 发生过突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析比例见下表。

表 5.7-6 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数 (%)	类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	2.53	事故来源	运输	34.2
	汽油	18.0		工艺过程	33.0
	氨	16.1		贮存	23.1
	煤油	14.9		搬运	9.6
	氯	14.4	事故来源	机械故障	34.2
	原油	11.2		碰撞事故	26.8
化学品的物质形态	液态	47.8		人为因素	22.8
	液化气	27.6		外部因素	16.2
	气态	18.8	/	/	/
	固体	8.2	/	/	/

(2) 国内已有相关事故的原因分析

在储运系统的事故中, 其后果及起因分布列于下表。

表 5.7-7 化学品事故分类情况

分类		全国各系统 (%)	石油化工系统 (%)
后果	火灾爆炸事故	/	28.5
	人身伤亡事故	90.8	20.8
	设备损坏事故	9.8	24.0
	跑、冒	59.4	15.7
	其他	/	11
原因	明火	49.2	66
	电气和设备	34.6	13
	静电	10.6	8
	雷击	3.4	4

分类	全国各系统 (%)	石油化工系统 (%)
其他	2.2	9

贮罐系统典型事故是火灾爆炸，而且由于贮罐区中贮量大、油罐集中，一旦发生事故，往往易出现多米诺效应，扑救困难，不仅造成工厂损失，而且对环境造成风险。

(2) 风险事故原因分析

结合事故发生情况可知，本工程运营中的主要风险事故导致原因为机械设备故障和人为失误操作。

5.7.3.3 最大可信事故分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据建设项目的特点和危险物质的特性，本工程的环境事故风险的类型主要为火灾、爆炸、物料泄漏；主要伴生、次生事故为：火灾产生的浓烟扩散、火灾爆炸事故次生消防废水、液体泄漏后挥发的气体在大气中扩散等三种。通过对本项目仓储和周转的物料进行物质风险性识别，从货品易燃易爆特征、仓储能力三方面综合进行考虑。本项目储存的物料属于易燃物料。

本工程涉及危险物质的主要单元及其可能的环境风险事故类型情况见下表。

表 5.7-8 最大可信事故设定

事故类型	装置	设备	危险因子	最大可信事故
泄漏事故	罐区	汽油储罐	汽油	储罐出口管线断裂，泄露至围堰内，部分蒸汽进入大气，造成环境事故风险
		乙醇储罐	VOCs	
火灾爆炸事故	罐区	汽油储罐	SO ₂ 、CO	储罐出口管线断裂，物料泄漏至围堰内，遇静电、明火等发生火灾爆炸事故，造成次生环境事故风险

5.7.3.4 最大可信事故源项核算

(1) 泄漏事故源项核算

本项目储罐及管道破损发生的液体泄漏速率应用伯努利流量方程来估算：

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

式中：Q_l——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ_l ——泄露液体密度， kg/m^3 ；

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂空之上液位高度，m。

C_d ——排放系数，本项目取 0.65；

A_r ——裂口面积， m^2 。

以单个储罐的泄漏计算其排放量，在单个储罐储量情况下，以汽油组分储罐（ 5000m^3 ）、乙醇储罐（ 1800m^3 ）发生泄露进行计算。针对泄漏事故，假定泄漏孔直径和泄漏时间的前提下，计算泄漏速率和最大泄漏量。

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与阀门或密封圈破坏，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，根据风险导则附录 E 的要求，本项目泄露模式选取“泄露孔径为 10mm 孔径”，泄露频率为 $1.0 \times 10^{-4}/\text{a}$ ；项目储罐区设有物料泄漏检测报警系统，根据《化工企业定量风险评估导则（AQ/T 3046-2013）》，工作人员需将在 20min 之内赶到并控制泄漏源，因此事故应急响应时间设为 20min。

表 5.7-9 事故最大泄漏量估算

事故	假定泄露孔径(mm)	假定最大可能持续时间(min)	汽油组分储罐		乙醇储罐	
			泄露速度(kg/s)	最大泄漏量(t)	泄露速度(kg/s)	最大泄漏量(t)
储罐	10	20	0.63	0.77	0.32	0.33

发生泄漏时上述储罐内物料立即流到地面，之后其泄漏开始蒸发，并随风扩散而污染环境。储罐储存物料发生泄漏的时间存在不确定性，根据建设方提供资料，一般情况下，当储罐发生泄漏后，立刻采取封堵、收集、倒罐、泡沫覆盖等处理措施，预计事故排放时间可控制在 20 分钟以内。

本项目汽油储存温度常温，泄露到地面导致的蒸发主要为质量蒸发，其蒸发速率按照如下公式进行计算。

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \times r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数， $8.314\text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$ ；

T_0 ——环境温度，K，取 293；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

a, n——大气稳定度系数，见表 5.7-10；

表 5.7-10 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。根据本项目总平面布置图，汽油储罐的围堰面积约为 800m^2 ， 640m^2 。在最不利气象条件（风速 1.5m/s 、温度 25°C 、相对湿度 50%、大气稳定度 F）。经计算，汽油蒸发速率为 3.08kg/s ，乙醇蒸发速率为 0.13kg/s 。

(2) 火灾爆炸事故源项核算

项目储存的油品在遇明火或高热发生火灾爆炸时，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。

项目转运、储存的油品物料燃烧后主要生成 CO 、 CO_2 、 SO_2 等次生大气污染物等。采用以下公式计算液体单位面积燃烧速率。本次以乙醇储罐最大泄漏量进行核算。

当液体沸点高于环境温度时：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： m_f ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{ s})$ ；

H_c ——液体燃烧热； J/kg ；

C ——液体的比定压热容； $\text{J}/(\text{kg K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ；

T_a ——环境温度， K ；

H_v ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热）， J/kg 。

CO 和 SO_2 的计算见下述公式。

①CO 产生量的计算

汽油燃烧产生的 CO 按下式进行估算：

$$G_{CO}=2.33 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}—燃烧产生的 CO 量，kg/h；

q—汽油中碳不完全燃烧率(%)，本评价假定 q 值为 10%；

C—汽油中碳的质量百分比含量(%)，本评价假定 C 值为 95%；

Q—参与燃烧的燃料油量，kg/h。

②SO₂ 产生量的计算公式

$$G_{SO_2}=2 \times S \times Q$$

式中：G_{SO₂}—燃烧产生的 SO₂ 量，kg/h；

S—汽油硫百分比含量(%)按 0.001%计；

Q—参与燃烧的汽油量，kg/h；

经上式计算，柴油发生着火爆炸时，CO 和 SO₂ 的产生量分别为 2.23t/h 和 0.0843t/h。取非正常排放时间为 1 小时，CO 最大扩散浓度为 297.3mg/m³，出现在距排放源（储罐）165m 处，其值远低于 CO 的 LC₅₀——2069mg/m³（大鼠吸入，4h），不会造成生命危险。在 100~300m 范围内，CO 扩散浓度超过 GBZ 2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触限值 30mg/m³，对人体健康产生一定程度影响。SO₂ 最大扩散浓度为 11.24mg/m³，出现在距排放源（储罐）165m 处，其值远低于 SO₂ 的 LC₅₀——6600mg/m³（大鼠吸入，1h），不会造成生命危险。厂外 CO 扩散浓度未超过 GBZ 2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触限值 10mg/m³，不会对人体健康产生显著影响。

5.7.4 风险预测与评价

5.7.4.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》汽油储罐产生的气体属于重气体，扩散模型选用重气体扩散模型（Slab）。乙醇储罐产生的气体属于中性气体，扩散模型选用中气体扩散模型（aftox）。

5.7.4.2 预测源强

一、预测源强

本项目环境风险源项详见下表。

表 5.7-11 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	蒸发速率/kg/s	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄露液体蒸发量/kg
1	汽油储罐泄露	汽油储罐	汽油	挥发	0.62	0.44	20	770	770
2	乙醇储罐泄露	乙醇储罐	乙醇	挥发	0.32	0.12	20	330	330

二、储罐及泄露参数

根据风险导则要求，本项目风险预测考虑在最不利气象条件（F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%）下进行后果预测。汽油储罐属性及汽油特性详见表 5.7-12，汽油储罐泄露参数详见表 5.7-13；乙醇储罐属性及乙醇特性详见表 5.7-14，乙醇储罐泄露参数详见表 5.7-15。

表 5.7-12 汽油储罐属性及汽油特性一览表

常温常压液体容器					
容器属性					
名称:	汽油储罐				
经度(度):	113.372169	纬度(度):	29.547401	容器底距地面高度(m):	5.00
容器体积V(m³):	5000.00	容器类型:	立式储罐	容器半径R(m):	9.750
容器装填度(%):	90.00	容器总质量(kg):	3307947.75	容器长度(或高度)(m):	16.74213734037032
容器压力P(Pa):	101325.00	环境压力P0(Pa):	101325.00		
物料特性					
容器内物质:	汽油	泄露前液体的温度 TL(°C):	20	查找化学物质	
基本参数					
分子量M(kg/mol):	0.11500	常压下沸点温度(°C):	59.8500		
温变参数					
液体密度(kg/m³):	735.0995	液体表面蒸汽压(Pa):	52408.98	液体定压比热 CP(J/kg.k):	2212
恒压下的蒸汽热容 (J/kg.k):	1054	汽化热(J/kg):	366298	液体燃烧热(J/kg)	4500000.0000
其他参数					
饱和气压常数(SPB):	-1.00	饱和气压常数(SPC):	0.00		
毒性浓度参数					
伤害概率参数At:	0.00000	伤害概率参数Bt:	0.00000	伤害概率参数n:	0.00
PAC-2(大气终点浓度2) (mg/m3):	0	PAC-3(大气终点浓度1) (mg/m3):	0		
					提交 关闭

表 5.7-13 汽油储罐泄露参数一览表

常温常压液体容器泄漏源			
基础参数			
事故名称:	汽油储罐泄露孔径为10mm孔径泄漏		
事故概率(次/年):	1.0e-4	泄漏类型:	液池蒸发
		估算概率	
泄漏参数			
裂口面积A(m²):	0.0000790000	裂口距容器底高度(m):	0.500
泄漏方式:	定时泄漏	应急堵漏时间(s):	1200.00
液体泄漏系数:	0.650	查看泄露系数标准	
蒸发参数			
围堰面积(m²):	100.00	围堰高度(m):	1.20
蒸发方式:	全部蒸发	蒸发时间(s):	1800.00
参与模型计算的泄露速率选项:	平均速率		
扩散参数			
初始液体质量比:	0.00	源初始扩散面积(m²):	100
浓度平均时间(s):	3600.00		
			查看源项泄露结果 提交 关闭

表 5.7-14 乙醇储罐属性及乙醇特性一览表

常温常压液体容器

容器属性

名称:

乙醇储罐

经度(度):

113.372677

纬度(度):

29.547400

容器底距地面高度(m):

0.50

容器体积V(m³):

1800.00

容器类型:

立式储罐

容器半径R(m):

7.250

容器装填度(%):

90.00

容器总质量(kg):

1296000

容器长度(或高度)(m):

10.900505020324818

容器压力P(Pa):

101325.00

环境压力P0(Pa):

101325.00

物料特性

容器内物质:

乙醇

泄露前液体的温度TL(°C):

20

查找化学物质

基本参数

分子量M(kg/mol):

0.04600

常压下沸点温度(°C):

72.6000

温变参数

液体密度(kg/m³):

800.0000

液体表面蒸汽压(Pa):

6950.00

液体定压比热CP(J/kg.k):

1413

恒压下的蒸汽热容(J/kg.k):

2300

汽化热(J/kg):

953000

液体燃烧热(J/kg):

29685000.0000

其他参数

饱和气压常数(SPB):

-1.00

饱和气压常数(SPC):

0.00

毒性浓度参数

伤害概率参数At:

0.00000

伤害概率参数Bt:

0.00000

伤害概率参数n:

0.00

PAC-2(大气终点浓度2)(mg/m3):

6200

PAC-3(大气终点浓度1)(mg/m3):

28000

提交

关闭

表 5.7-15 乙醇储罐泄露参数一览表

常温常压液体容器泄漏源

基础参数

事故名称:

乙醇储罐泄露孔径为10mm孔径泄露

泄漏类型:

液池蒸发

事故概率(次/年):

1.0e-4

估算概率

泄漏参数

裂口面积A(m²):

0.0000460000

裂口距容器底高度(m):

0.500

泄漏方式:

定时泄露

应急堵漏时间(s):

1200.00

液体泄漏系数:

0.650

查看泄露系数标准

蒸发参数

围堰面积(m²):

600.00

围堰高度(m):

1.20

蒸发方式:

全部蒸发

蒸发时间(s):

1800.00

参与模型计算的泄露速率选项:

初始速率

扩散参数

初始液体质量比:

0.00

源初始扩散面积(m²):

600

浓度平均时间(s):

3600.00

查看源项泄露结果

提交

关闭

三、关心点选取

本次预测选取了项目周边 500m 范围内关心点，关心点坐标及与储罐位置关系详见表 5.7-16 和图 5.7-1。

表 5.7-16 本项目关心点坐标及与储罐位置关心一览表

名称	经度(度)	纬度(度)	与汽油储罐距离(m)	与乙醇储罐距离(m)
长岭街道-和平	113.373719	29.546656	171	130

名称	经度（度）	纬度（度）	与汽油储罐距离（m）	与乙醇储罐距离（m）
村 1				
长岭街道-和平村 2	113.373746	29.550870	415	400
长岭街道-和平村 3	113.372004	29.552774	598	601
长岭街道-和平村 4	113.377265	29.549103	528	483

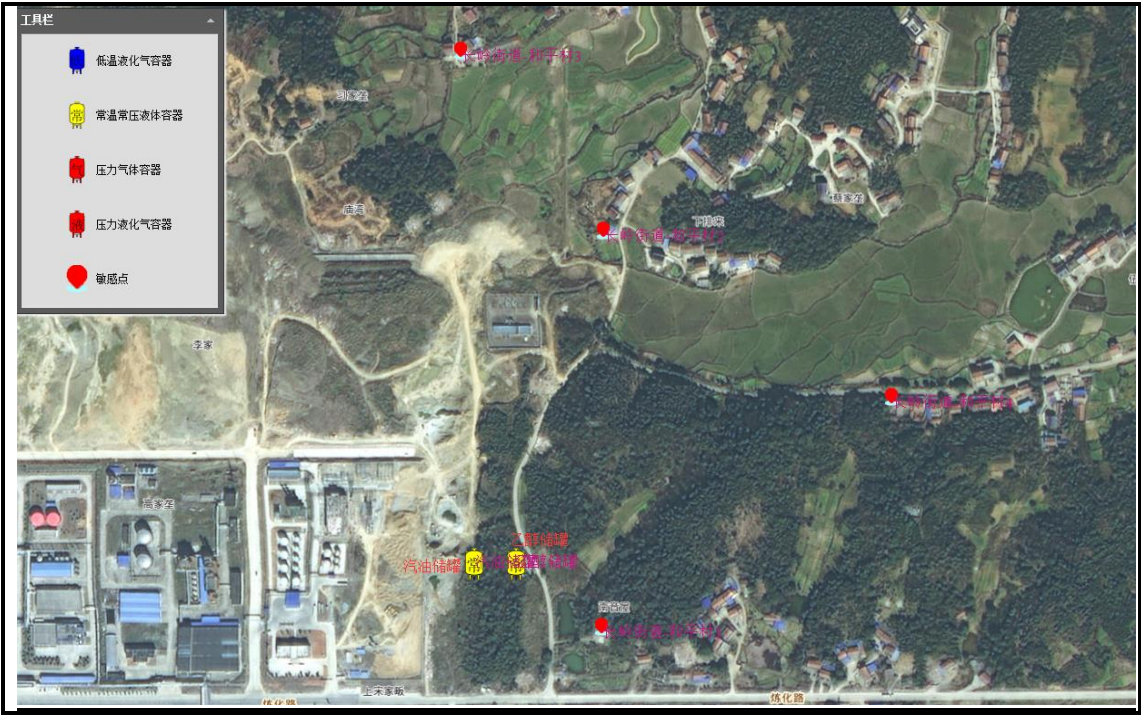


图 5.7-1 本次预测关心点与储罐位置关系图

5.7.4.2 预测结果

一、汽油储罐泄漏影响预测

（1）下风向不同距离处 VOCs 的最大浓度

表 5.7-17 汽油储罐泄漏事故发生后下风向不同距离处 VOCs 的最大浓度一览表

下风向距离（m）	出现时间（s）	浓度（mg/m ³ ）
-9.16	27.6	2341.90
-6.87	32.3	4030.04
-4.58	37.8	5271.28
-2.29	43.3	6180.12
0	49.4	6838.19
2.29	55.5	7416.39
4.58	61.9	7751.11
6.87	68.3	7378.95
9.16	75.4	7395.37
11.5	82.5	7434.73
11.7	84	7340.43
12	85.7	7251.18
12.3	87.8	7131.26
12.7	90.4	7037.28

下风向距离 (m)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m ³)
13.1	93.4	6885.39
13.7	97	6697.32
14.4	101	6481.66
15.2	106	6280.96
16.2	112	5999.60
17.3	119	5718.42
18.7	128	5407.98
20.4	138	5048.67
22.4	149	4689.53
24.8	163	4313.92
27.7	179	3917.37
31.2	197	3529.58
35.4	219	3156.16
40.3	244	2783.55
46.3	272	2439.13
53.5	305	2102.15
62.1	342	1802.42
72.4	385	1541.64
84.7	433	1306.83
99.5	489	1100.69
117	551	925.73
139	622	772.42
164	702	641.05
195	794	532.75
231	897	439.89
275	1020	363.17
328	1150	299.11
391	1300	245.17
467	1480	199.98
558	1670	162.66
667	1900	132.10
803	1870	99.07
977	2030	74.13
1200	2220	55.49
1490	2450	40.96
1850	2720	29.70
2310	3050	21.49
2900	3440	15.40
3640	3910	10.85
4580	4480	7.55
5770	5160	5.22
7260	5970	3.54
9130	6940	2.41
11500	8110	1.62
14400	9510	1.08
18100	11200	0.71

注：VOCs 无大气终点浓度（PAC-2 和 PAC-3）

（2）各关心点 VOCs 浓度随时间变化情况

表 5.7-18 敏感点（长岭街道-和平村 1）VOCs 浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)
171.3	50	0

<u>下风向距离 (m)</u>	<u>时间 (秒)</u>	<u>浓度 (mg/m³)</u>
<u>171.3</u>	<u>100</u>	<u>0</u>
<u>171.3</u>	<u>200</u>	<u>0</u>
<u>171.3</u>	<u>300</u>	<u>0</u>
<u>171.3</u>	<u>380</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>400</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>500</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>600</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>700</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>800</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>900</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1000</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1100</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1200</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1300</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1400</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1500</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1600</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1700</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1800</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>1900</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>2000</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>2200</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>2400</u>	<u>615.90</u>
<u>171.3</u>	<u>2600</u>	<u>0.033</u>
<u>171.3</u>	<u>2800</u>	<u>0.0054</u>
<u>171.3</u>	<u>3000</u>	<u>0.0021</u>
<u>171.3</u>	<u>3200</u>	<u>0.0011</u>
<u>171.3</u>	<u>3400</u>	<u>0.0007</u>
<u>171.3</u>	<u>3600</u>	<u>0.0005</u>
<u>171.3</u>	<u>3800</u>	<u>0.0003</u>
<u>171.3</u>	<u>4000</u>	<u>0.0003</u>

注：VOCs 无大气终点浓度（PAC-2 和 PAC-3）

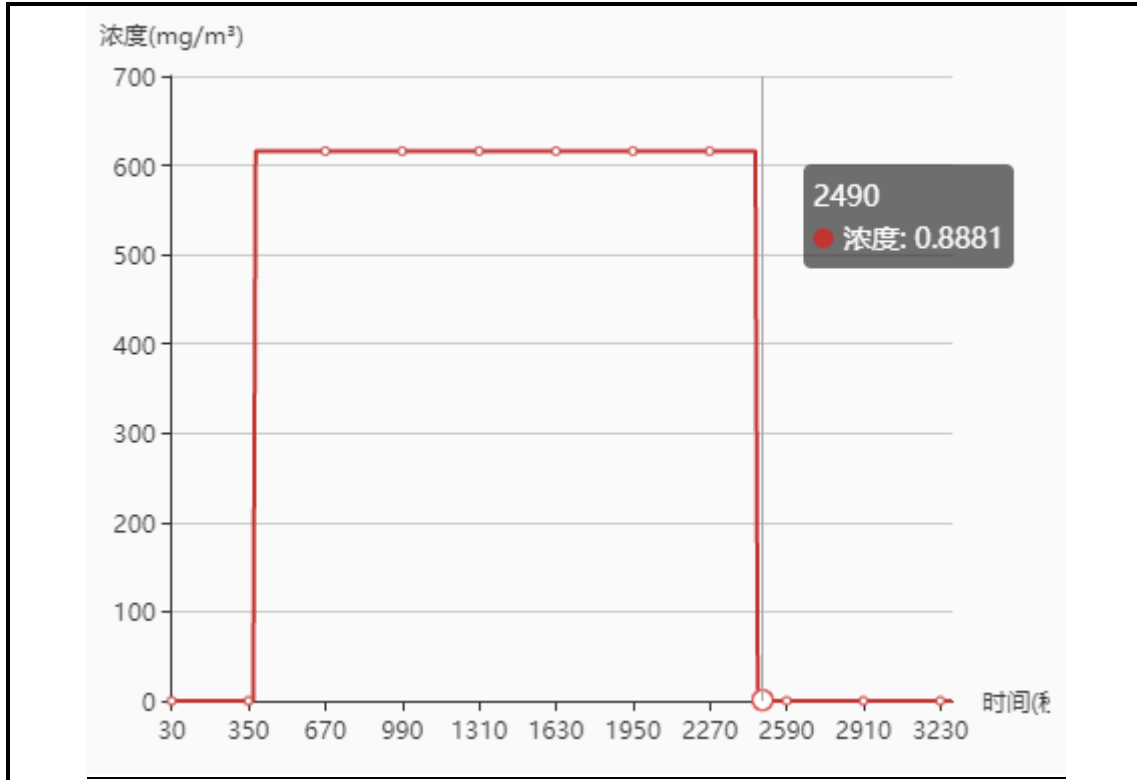


图 5.7-2 敏感点（长岭街道-和平村 1）VOCs 浓度随时间变化曲线图

表 5.7-19 敏感点（长岭街道-和平村 2）VOCs 浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m³)
414.8	50	0
414.8	100	0
414.8	200	0
414.8	300	0
414.8	400	0
414.8	500	0
414.8	600	0
414.8	700	0
414.8	800	231.04
414.8	900	231.04
414.8	1000	231.04
414.8	1100	231.04
414.8	1200	231.04
414.8	1300	231.04
414.8	1400	231.04
414.8	1500	231.04
414.8	1600	231.04
414.8	1700	231.04
414.8	1800	231.04
414.8	1900	231.04
414.8	2000	231.04
414.8	2200	231.04
414.8	2400	231.04
414.8	2600	231.04
414.8	2800	231.04
414.8	3000	231.04
414.8	3200	0.022
414.8	3400	0.0025

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)
414.8	3600	0.0009
414.8	3800	0.0005
414.8	4000	0.0003

注：VOCs 无大气终点浓度（PAC-2 和 PAC-3）

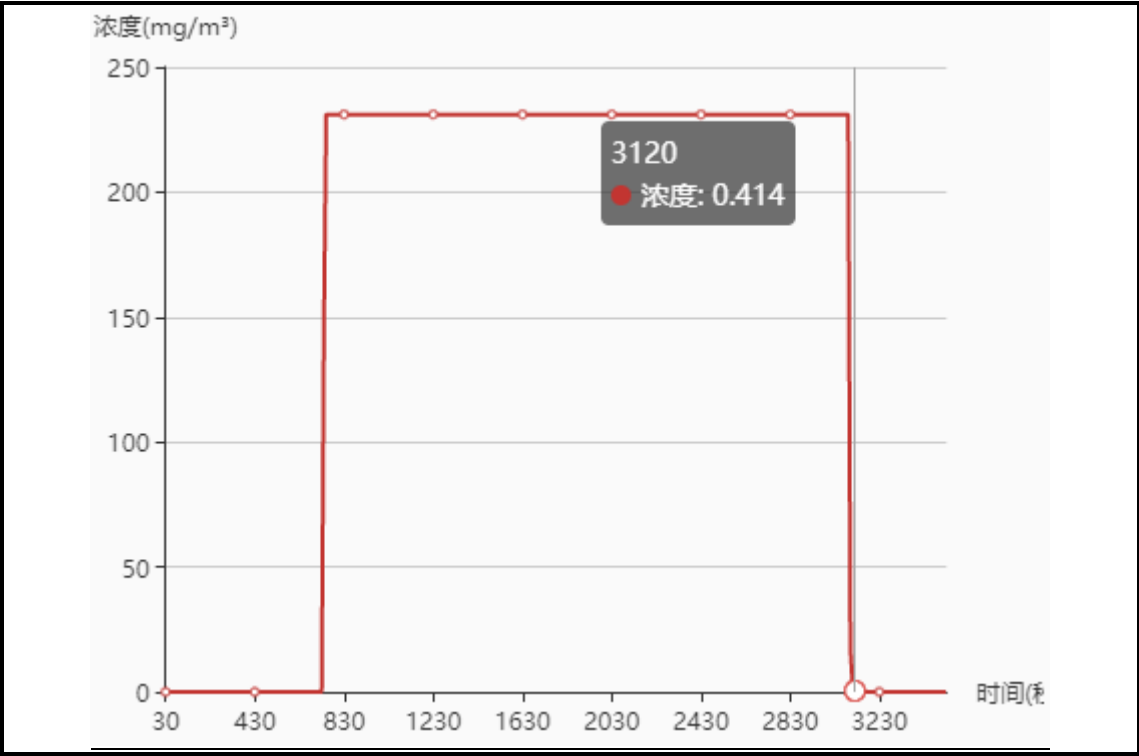


图 5.7-3 敏感点（长岭街道-和平村 2）VOCs 浓度随时间变化曲线图

表 5.7-20 敏感点（长岭街道-和平村 3）VOCs 浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)
597.66	50	0
597.66	100	0
597.66	200	0
597.66	300	0
597.66	400	0
597.66	500	0
597.66	600	0
597.66	700	0
597.66	800	0
597.66	900	0
597.66	1000	0
597.66	1100	151.52
597.66	1200	151.52
597.66	1300	151.52
597.66	1400	151.52
597.66	1500	151.52
597.66	1600	151.52
597.66	1700	151.52
597.66	1800	151.52
597.66	1900	151.52
597.66	2000	151.52
597.66	2200	151.52

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m³)
597.66	2400	151.52
597.66	2600	151.52
597.66	2800	151.52
597.66	3000	151.52
597.66	3200	151.52
597.66	3400	151.52
597.66	3600	0.013
597.66	3800	0.0016
597.66	4000	0.0006

注：VOCs 无大气终点浓度（PAC-2 和 PAC-3）

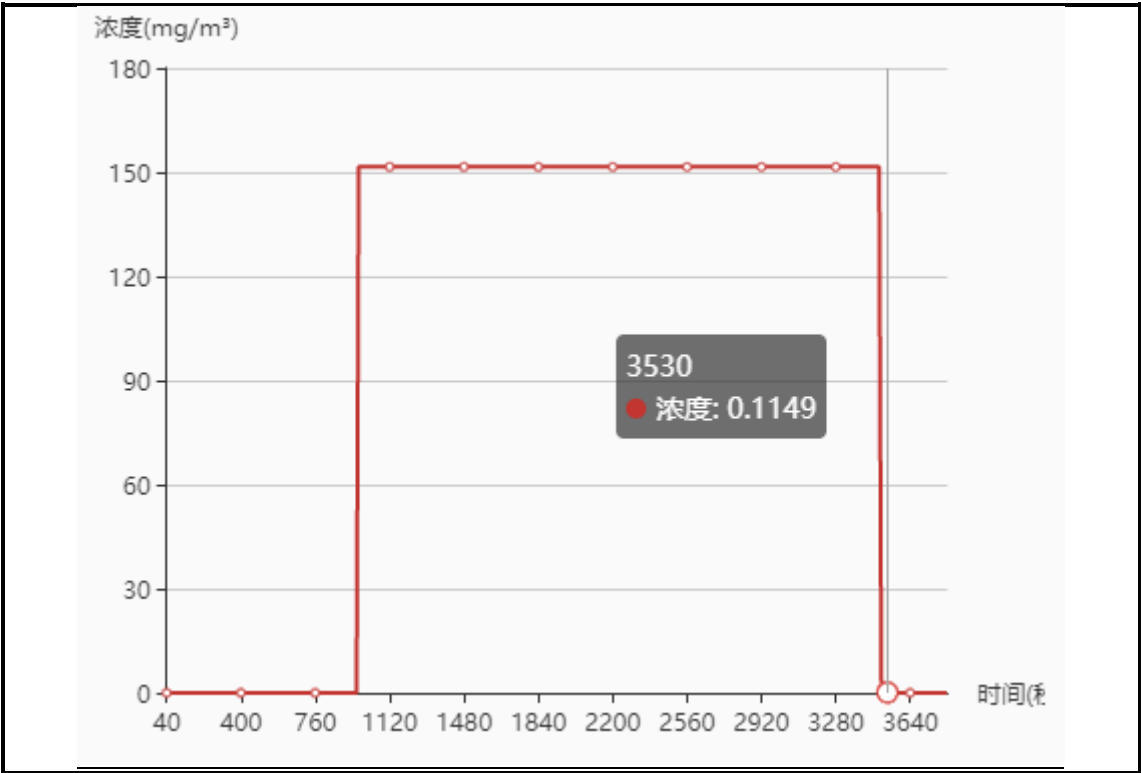


图 5.7-4 敏感点（长岭街道-和平村 3）VOCs 浓度随时间变化曲线图

表 5.7-21 敏感点（长岭街道-和平村 4）VOCs 浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m³)
528.03	50	0
528.03	100	0
528.03	200	0
528.03	300	0
528.03	400	0
528.03	500	0
528.03	600	0
528.03	700	0
528.03	800	0
528.03	900	174.95
528.03	1000	174.95
528.03	1100	174.95
528.03	1200	174.95

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)
528.03	1300	174.95
528.03	1400	174.95
528.03	1500	174.95
528.03	1600	174.95
528.03	1700	174.95
528.03	1800	174.95
528.03	1900	174.95
528.03	2000	174.95
528.03	2200	174.95
528.03	2400	174.95
528.03	2600	174.95
528.03	2800	174.95
528.03	3000	174.95
528.03	3200	174.95
528.03	3400	0.063
528.03	3600	0.0027
528.03	3800	0.0009
528.03	4000	0.0004

注：VOCs 无大气终点浓度（PAC-2 和 PAC-3）

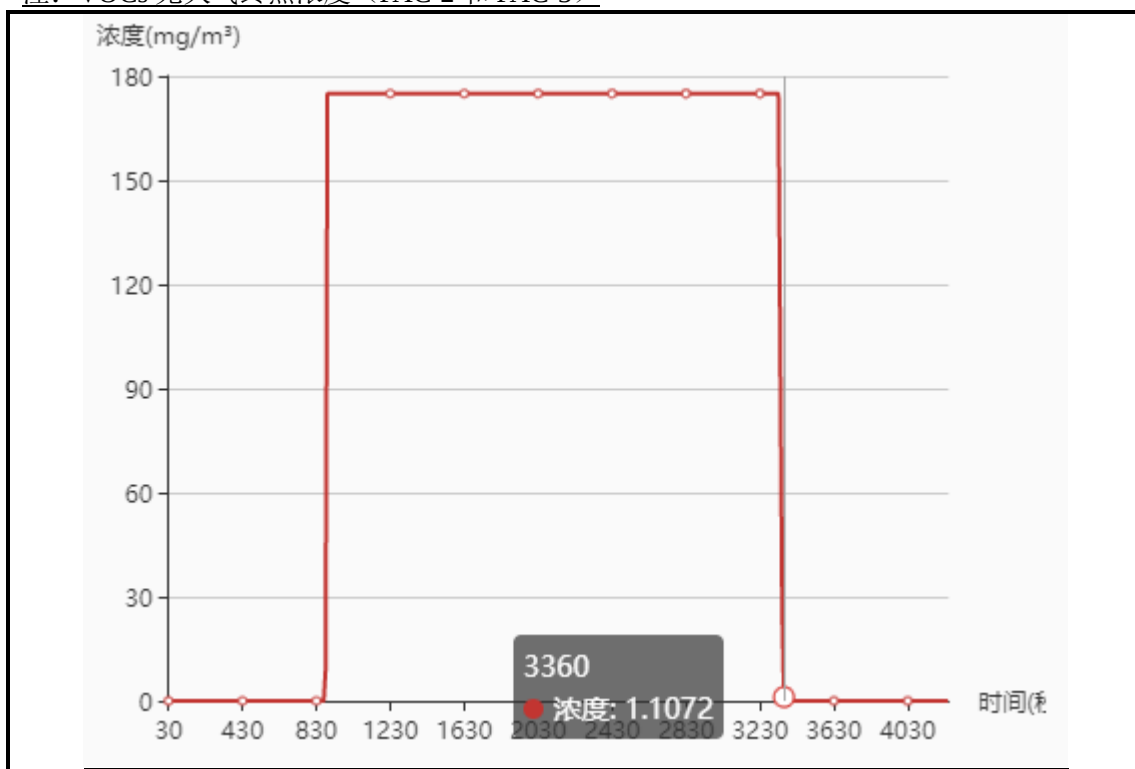


图 5.7-5 敏感点（长岭街道-和平村 4）VOCs 浓度随时间变化曲线图

(3) 结论

由上表可知，在最不利气象条件下，汽油储罐发生泄漏时，下风向最大落地浓度约为 7751.11mg/m³，出现时刻为 1min 以内，出现距离为下风向 4.58m；在最不利气象条件下，周边 500m 的关心点 VOCs 出现超标的时刻为 5min~50min

鉴于敏感点距离项目区较近，且风险条件下，汽油泄漏对周围环境空气质量有一定影响，因此，建设单位应加强巡查，规范生产，避免风险事故发生。

二、乙醇储罐泄漏影响预测

(1) 下风向不同距离处乙醇的最大浓度

表 5.7-22 乙醇储罐泄漏事故发生后下风向不同距离处乙醇的最大浓度一览表

下风向距离 (m)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m ³)
-12.2	18.3	0.00
-9.8	21.8	869.90
-7.35	25.3	1454.32
-4.9	29.2	1897.17
-2.45	33.1	2264.03
0	37.5	2569.01
2.45	41.8	2825.89
4.9	46.6	3064.31
7.35	51.4	3274.24
9.8	56.6	3482.33
12.2	61.8	3650.18
12.5	62.9	3622.25
12.8	64.1	3608.42
13.1	65.6	3590.53
13.5	67.4	3564.97
14	69.6	3519.07
14.6	72.2	3447.47
15.3	75.2	3426.25
16.2	78.9	3363.83
17.2	83.2	3299.68
18.4	88.3	3221.92
19.9	94.4	3100.88
21.7	102	3033.40
23.8	110	2908.20
26.3	120	2800.38
29.3	132	2686.56
32.9	146	2517.76
37.2	162	2353.30
42.4	181	2180.14
48.6	203	2011.31
56	229	1823.10
64.8	259	1642.07
75.5	294	1451.48
88.2	335	1278.75
103	383	1104.12
122	438	939.99
143	502	788.88
170	576	657.02
201	661	535.31
238	760	431.67
283	874	346.67
337	1000	274.68
401	1150	215.18
478	1330	168.23

下风向距离 (m)	出现时间 (s)	浓度 (mg/m ³)
571	1520	129.75
681	1750	100.09
813	2000	76.81
972	2300	58.40
1160	2630	44.39
1390	3010	33.71
1660	3450	25.44
2000	3370	17.58
2430	3670	12.11
2970	4040	8.30
3660	4480	5.72
4540	5010	3.92
5640	5640	2.69
7030	6390	1.83
8770	7300	1.25
11000	8380	0.84

注：乙醇大气终点浓度 (PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度 (PAC-3)是 28000mg/m³

(2) 各关心点乙醇浓度随时间变化情况

表 5.7-23 敏感点（长岭街道-和平村 1）乙醇浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
130.4	50	0	0	0
130.4	100	0	0	0
130.4	200	0	0	0
130.4	300	879.16	14.18	3.14
130.4	400	879.16	14.18	3.14
130.4	500	879.16	14.18	3.14
130.4	600	879.16	14.18	3.14
130.4	700	879.16	14.18	3.14
130.4	800	879.16	14.18	3.14
130.4	900	879.16	14.18	3.14
130.4	1000	879.16	14.18	3.14
130.4	1100	879.16	14.18	3.14
130.4	1200	879.16	14.18	3.14
130.4	1300	879.16	14.18	3.14
130.4	1400	879.16	14.18	3.14
130.4	1500	879.16	14.18	3.14
130.4	1600	879.16	14.18	3.14
130.4	1700	879.16	14.18	3.14
130.4	1800	879.16	14.18	3.14
130.4	1900	879.16	14.18	3.14
130.4	2000	879.16	14.18	3.14
130.4	2200	879.16	14.18	3.14
130.4	2400	879.16	14.18	3.14
130.4	2600	879.16	14.18	3.14
130.4	2800	879.16	14.18	3.14
130.4	3000	879.16	14.18	3.14
130.4	3200	879.16	14.18	3.14

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
130.4	3400	879.16	14.18	3.14
130.4	3600	1.26	0.02	0
130.4	3800	0.0172	0	0
130.4	4000	0.0048	0	0
130.4	4200	0.0022	0	0
130.4	4400	0.0013	0	0
130.4	4600	0.0008	0	0
130.4	4800	0.0006	0	0
130.4	5000	0.0004	0	0

注：乙醇大气终点浓度 (PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度 (PAC-3)是 28000mg/m³

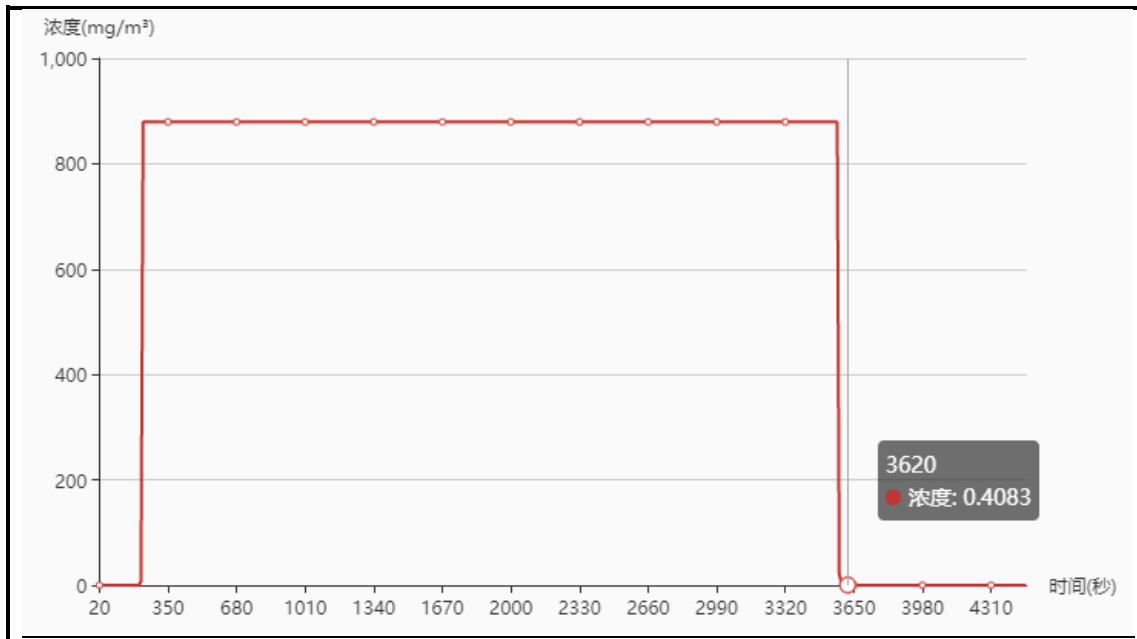


图 5.7-6 敏感点（长岭街道-和平村 1）乙醇浓度随时间变化曲线图

表 5.7-24 敏感点（长岭街道-和平村 2）乙醇浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
399.46	50	0	0	0
399.46	100	0	0	0
399.46	200	0	0	0
399.46	300	0	0	0
399.46	400	0	0	0
399.46	500	0	0	0
399.46	600	216.56	3.49	0.77
399.46	700	216.56	3.49	0.77
399.46	800	216.56	3.49	0.77
399.46	900	216.56	3.49	0.77
399.46	1000	216.56	3.49	0.77
399.46	1100	216.56	3.49	0.77
399.46	1200	216.56	3.49	0.77
399.46	1300	216.56	3.49	0.77
399.46	1400	216.56	3.49	0.77

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
399.46	1500	216.56	3.49	0.77
399.46	1600	216.56	3.49	0.77
399.46	1700	216.56	3.49	0.77
399.46	1800	216.56	3.49	0.77
399.46	1900	216.56	3.49	0.77
399.46	2000	216.56	3.49	0.77
399.46	2200	216.56	3.49	0.77
399.46	2400	216.56	3.49	0.77
399.46	2600	216.56	3.49	0.77
399.46	2800	216.56	3.49	0.77
399.46	3000	216.56	3.49	0.77
399.46	3200	216.56	3.49	0.77
399.46	3400	216.56	3.49	0.77
399.46	3600	216.56	3.49	0.77
399.46	3800	216.56	3.49	0.77
399.46	4000	216.56	3.49	0.77
399.46	4200	216.56	3.49	0.77
399.46	4400	0.0105	0	0
399.46	4600	0.0018	0	0
399.46	4800	0.0007	0	0
399.46	5000	0.0004	0	0

注：乙醇大气终点浓度 (PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度 (PAC-3)是 28000mg/m³

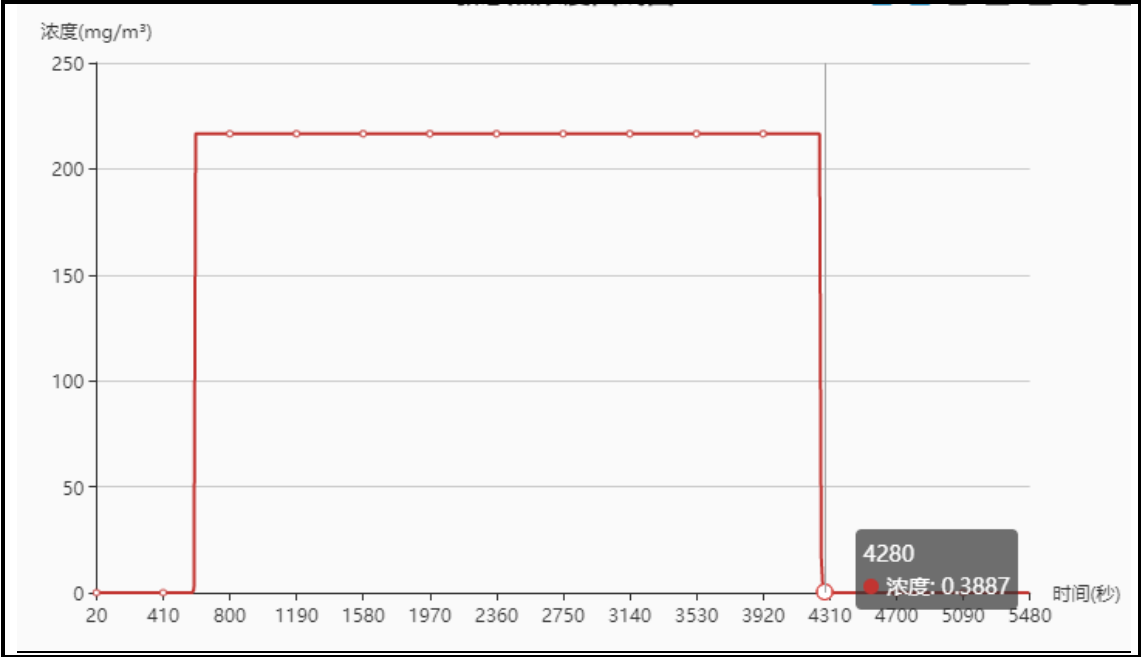


图 5.7-7 敏感点（长岭街道-和平村 2）乙醇浓度随时间变化曲线图

表 5.7-25 敏感点（长岭街道-和平村 3）乙醇浓度随时间变化情况一览表

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
601.1	50	0	0	0
601.1	100	0	0	0
601.1	200	0	0	0
601.1	300	0	0	0

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
601.1	400	0	0	0
601.1	500	0	0	0
601.1	600	0	0	0
601.1	700	0	0	0
601.1	800	0	0	0
601.1	900	121.42	1.96	0.43
601.1	1000	121.42	1.96	0.43
601.1	1100	121.42	1.96	0.43
601.1	1200	121.42	1.96	0.43
601.1	1300	121.42	1.96	0.43
601.1	1400	121.42	1.96	0.43
601.1	1500	121.42	1.96	0.43
601.1	1600	121.42	1.96	0.43
601.1	1700	121.42	1.96	0.43
601.1	1800	121.42	1.96	0.43
601.1	1900	121.42	1.96	0.43
601.1	2000	121.42	1.96	0.43
601.1	2200	121.42	1.96	0.43
601.1	2400	121.42	1.96	0.43
601.1	2600	121.42	1.96	0.43
601.1	2800	121.42	1.96	0.43
601.1	3000	121.42	1.96	0.43
601.1	3200	121.42	1.96	0.43
601.1	3400	121.42	1.96	0.43
601.1	3600	121.42	1.96	0.43
601.1	3800	121.42	1.96	0.43
601.1	4000	121.42	1.96	0.43
601.1	4200	121.42	1.96	0.43
601.1	4400	121.42	1.96	0.43
601.1	4600	121.42	1.96	0.43
601.1	4800	0.0106	0	0
601.1	5000	0.0013	0	0

注：乙醇大气终点浓度 (PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度 (PAC-3)是 28000mg/m³

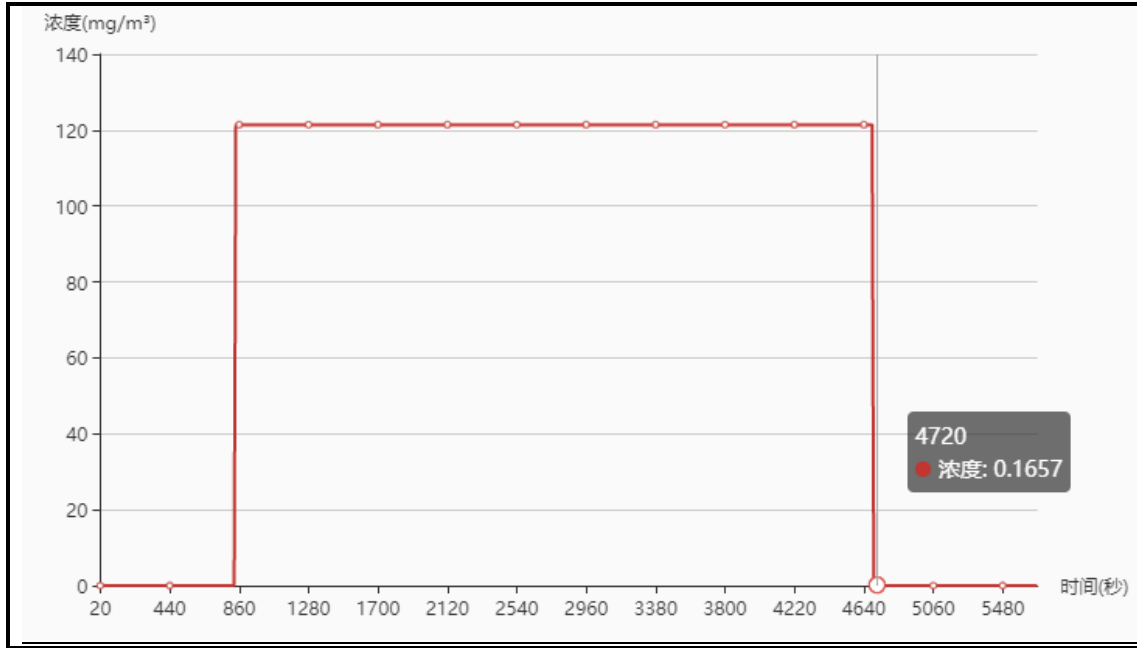


图 5.7-8 敏感点（长岭街道-和平村 3）乙醇浓度随时间变化曲线图

表 5.7-26 敏感点（长岭街道-和平村 4）乙醇浓度随时间变化情况一览表

下风向距离（m）	时间（秒）	浓度（mg/m ³ ）	PAC-2（%）	PAC-3（%）
482.52	50	0	0	0
482.52	100	0	0	0
482.52	200	0	0	0
482.52	300	0	0	0
482.52	400	0	0	0
482.52	500	0	0	0
482.52	600	0	0	0
482.52	700	166.28	2.68	0.59
482.52	800	166.28	2.68	0.59
482.52	900	166.28	2.68	0.59
482.52	1000	166.28	2.68	0.59
482.52	1100	166.28	2.68	0.59
482.52	1200	166.28	2.68	0.59
482.52	1300	166.28	2.68	0.59
482.52	1400	166.28	2.68	0.59
482.52	1500	166.28	2.68	0.59
482.52	1600	166.28	2.68	0.59
482.52	1700	166.28	2.68	0.59
482.52	1800	166.28	2.68	0.59
482.52	1900	166.28	2.68	0.59
482.52	2000	166.28	2.68	0.59
482.52	2200	166.28	2.68	0.59
482.52	2400	166.28	2.68	0.59
482.52	2600	166.28	2.68	0.59
482.52	2800	166.28	2.68	0.59
482.52	3000	166.28	2.68	0.59
482.52	3200	166.28	2.68	0.59
482.52	3400	166.28	2.68	0.59
482.52	3600	166.28	2.68	0.59
482.52	3800	166.28	2.68	0.59
482.52	4000	166.28	2.68	0.59
482.52	4200	166.28	2.68	0.59

下风向距离 (m)	时间 (秒)	浓度 (mg/m ³)	PAC-2 (%)	PAC-3 (%)
482.52	4400	166.28	2.68	0.59
482.52	4600	0.0073	0	0
482.52	4800	0.0014	0	0
482.52	5000	0.0005	0	0

注：乙醇大气终点浓度 (PAC-2)是 6200mg/m³，大气终点浓度 (PAC-3)是 28000mg/m³

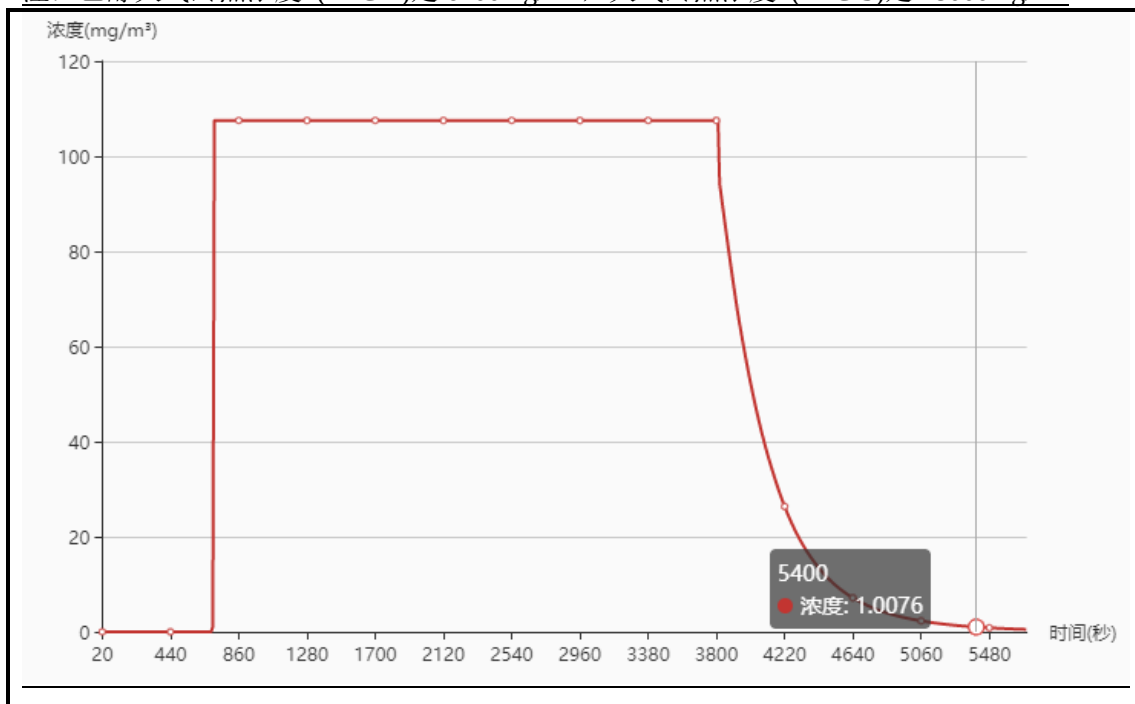


图 5.7-9 敏感点（长岭街道-和平村 5）乙醇浓度随时间变化曲线图

(3) 结论

由上表可知，在最不利气象条件下，乙醇储罐发生泄漏时，下风向最大落地浓度约为 3650.18mg/m³，出现时刻为 5min 以内，出现距离为下风向 61.8m，小于大气终点浓度（PAC-2、PAC-3）；在最不利气象条件下，周边 500m 的关心点乙醇出现超标的时刻为 5min~80min，鉴于敏感点距离项目区较近，且风险条件下，乙醇泄漏对周围环境空气质量有一定影响，因此，建设单位应加强巡查，规范生产，避免风险事故发生。

三、火灾爆炸事故环境影响分析

应当指出储罐区的火灾爆炸事故相比单纯的储罐泄露可能造成更为严重的污染后果，火灾爆炸事故，除爆炸引发冲击波伤害、热辐射损伤之外，火灾和爆炸过程还可能产生烟雾和有害气体。烟雾的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（如温度、压力、助燃物数量等）。在低温时，即明燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃

以上时，炭粒子逐渐减少，烟雾呈灰色。

根据最大可信事故分析，以 5000m^3 汽油储罐泄漏引发火灾爆炸事故进行次生影响预测。经核算，汽油燃烧过程中均会产生 CO 和 SO_2 ，汽油泄漏燃烧过程的伴生的 CO 和 SO_2 排放分别为 1.13kg/s 和 0.0001kg/s 。取非正常排放模型对 CO 和 SO_2 扩散后的浓度进行预测，CO 最大落地浓度为 1590.3458mg/m^3 ，出现在距离排放源（储罐）18.2 米处，其值远低于 CO 的 $\text{LC}_{50}\text{-}2069\text{mg/m}^3$ （大鼠吸入，4h），不会造成生命危险。 SO_2 最大落地浓度为 0.1407mg/m^3 ，出现在距离排放源（储罐）18.2 米处，其值远低于 CO 的 $\text{LC}_{50}\text{-}6600\text{mg/m}^3$ （大鼠吸入，1h），不会造成生命危险。但是风险火灾事故下排放的 CO 和 SO_2 仍将对环境质量和人群健康造成一定影响，因此应加强管理，避免突发环境风险事故的发生。

5.7.4.3 消防废水影响分析

火灾爆炸次生灾害除了有毒有害气体对环境和人身健康安全的影响外，消防废水也是不可忽视的污染因素。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》中事故状态下水体污染的预防与控制技术要求，事故缓冲设施的总有效容积按下述公式确定：

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

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

罐区容积满足最大一个罐泄漏量， $V_3 \geq V_1$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目为 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

a.物料量

本项目发生事故时，保守计，可能进入事故污水系统的最大物料量为 5000m^3 的单罐汽油组分。

b.消防水产生量

根据建设单位提供的可研资料，项目内储罐使用碳钢制浮盘储罐，储罐的消防水包括着火罐的泡沫灭火用水，储罐着火时相邻储罐不需要使用冷却水，项目内消防用水仅包括灭火泡沫的用水。可研资料假设 5000m^3 的内浮顶储罐的着火

情景，着火罐使用泡沫混合液灭火，消防水枪流量为 30L/s，消防水枪两支，消防冷却用水的延续时间取 6 小时，总消防用水量为 648m³。

c.发生事故时，物料没有转输到其他储存或处理设施。

d.生产废水产生量，本项目 $V_4=0$ ；

e.雨水流量 $V_5=10qF$

F —进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q —降雨强度，mm；

$q=q_n/n$

q —年平均降雨强度，mm；

n —年平均降雨日数，mm；

云溪区年平均降雨量为 1295.1mm，年降雨日 141—157 天，本项目取 141 天。储罐区围堰面积围成的面积约为 7285.37m²，则事故时进入储罐区的雨水流量约为 669m³。

f: 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量：储罐区防火堤有效容积约为 6000m³。初期雨水池容积为 150m³。

经计算，火灾事故时， $V_{总}=5000+648-6000-150+0+669=167m^3$ ，

库区内部四侧靠近防火堤处设有边沟，边沟内有管道与外部连通。库区雨污水切换阀在防火堤外，切换阀平时处于关闭状态，当降雨条件下，将初期雨水切换进入经初期雨水池收集后，及时泵回隔油处理设施预处理；待雨水洁净后，切换阀门，使洁净雨水切换进入雨水管网。

建设单位拟设置一个 500m³>150m³ 的事故废水池，收集事故状态下围堰不能收集的汽油、乙醇、消防废水等。

5.7.6 环境风险的管理及减缓风险的措施

为保证安全生产，减少事故的发生，预防环境风险，建设单位应采取如下风险预防措施。

5.7.6.1 事故风险管理及预防措施

(1) 储罐的建设要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；

(2) 储罐间的距离应充分考虑呼吸阀、量液孔等的扩散距离；储罐一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近罐产生影响，罐区间要有足够的防火距离；

(3) 储罐地基强度满足抗震要求，在相对高位设置罐区时，防火堤容积大于最大储罐容量的 100%，防火堤强度在液体冲垮时不垮塌，在低洼位设置罐区时，防火堤容积大于最大储罐容量的 50%；防火堤内表面应设计能防止液体冲击时不损坏的坚实防护层；

(4) 在罐区防火堤外修建水风井，用来回收储罐跑、冒、滴、漏出的物料，并防止肇祸物料向外蔓延；

(5) 罐区的爆炸危险区域电缆铺设及配电间的设计均按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50085-92) 要求考虑防火、防爆；

(6) 罐区、油品区装卸区均按照相关要求，设防雷击、防静电系统。

5.7.6.2 管线风险防范措施

项目运营期有较多管线，包括接入成品油、连接成品油和储罐、储罐和装车站台等，本次评价对管线提出以下事故防范措施，以降低风险发生概率和影响。

(1) 建立施工质量保证体系，提供施工检验人员水平，加强检验手段；制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

(2) 选择有丰富经验的施工队伍和优秀的第三方监理单位对施工质量进行监督，减少错误操作，排除焊缝和木材的缺陷；确保工程质量，尤其是接口焊接质量；

(3) 按照化工工艺管线施工及验收规范中的标准要求，进行施工、试压等；

(4) 定期进行管道壁厚测量，对管壁减薄的管段及时更换，避免爆管事故发生；

(5) 制定应急操作规程，说明发生管道事故时应采取的操作方案及措施。

5.7.6.3 消防及火灾报警系统

项目应设置以下消防设施：

(1) 沿储罐辐射消防水环状管网，管网上设地上式消火栓及隔断阀，储罐采用固定式消防系统；

(2) 沿罐组辐射泡沫混合液管道，储罐采用固定式喷射泡沫灭火系统；

(3) 罐区需按规范要求配置一定数量的小型灭火器，如手提式干粉灭火器、消防砂、消火栓等；

(4) 为有效预防火灾，及时发现和通报火情，保障罐区各类设施的安全，

项目应在罐区、装卸车棚设手动报警按钮。进行火灾报警。在罐区、泵站等处设摄像机,将监视信号送至安装于中央控制室内的显示器。系统可以显示动态工艺流程图、主要设备的运行状态,显示历史趋势曲线和事实数据曲线,完成罐内油品体积和质量的温度补偿计算等。罐区内的重要信号如:储罐液位检测及高低液位的报警、高高液位报警与储罐进料电动阀联锁、储罐温度检测、计量站流量计量累积信号、电动阀的阀位状态信号、机泵的停止信号及机泵的运行状态、管道超压与储罐进料电动阀联锁均进入罐区监控管理系统并由罐区监控管理系统完成控制。

(5) 有可能发生泄漏和聚集可燃性气体的地方,如罐区、泵站、计量站、装车站设置可燃性气体浓度报警。

(6) 为满足事故水收容要求,罐区防火堤高度 1.2m。设置一个 500m³ 的事故水池。

(7) 对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测,并应采取下列处置措施:

- ①能够回用的应回用;
- ②符合污水处理站进水要求的废水,应限流进入污水处理站进行处理;
- ③对不符合污水处理站进水要求的废水,应采取处理措施或外送处理。

(8) 环境风险应急工程措施汇总

表 5.7-28 项目环境风险应急工程措施一览表

序号	项目	参数
1	罐区防护堤	高于 1.2 米
2	事故水池	500m ³
3	泡沫灭火系统(汽油组分储罐)	
(1)	泡沫混合液供给强度	12.5L/m ² ·min
(2)	泡沫产生器需要个数及型号	3 个 pc8 型泡沫产生器
(3)	泡沫产生器所需泡沫混合液流量	480L/min
(4)	泡沫产生器持续时间	30min
(5)	泡沫枪需要个数(采用 PQ4 型泡沫枪)	2 个 PQ4 型泡沫枪
(6)	泡沫枪所需泡沫混合液流量	240L/min
(7)	泡沫枪连续使用时间	20min
(8)	系统管道泡沫混合液充满量	≈10m ³
(9)	泡沫混合液总量	62.8m ³
4	泡沫灭火系统(乙醇储罐)	
(1)	泡沫混合液供给强度	12.5L/m ² ·min
(2)	泡沫产生器需要个数及型号	3 个 pc8 型泡沫产生器
(3)	泡沫产生器所需泡沫混合液流量	480L/min
(4)	泡沫产生器持续时间	30min

序号	项目	参数
(5)	泡沫枪需要个数（采用 PQ4 型泡沫枪）	2 个 PQ4 型泡沫枪
(6)	泡沫枪所需泡沫混合液流量	240L/min
(7)	泡沫枪连续使用时间	20min
(8)	系统管道泡沫混合液充满量	$\approx 10\text{m}^3$
(9)	泡沫混合液总量	62.8m^3
(10)	泡沫液设计贮量（用 3%抗溶性泡沫液）	4m^3 (考虑 100%的余量)
(11)	泡沫液用水量	60.92m^3
5	消防用水	
(1)	冷却水供给强度	$2.5\text{L}/\text{min m}^2$
(2)	消防水枪 2 支	15L/S
(3)	消防冷却用水的延续时间	6h
(4)	总消防用水强度	$60.51\text{L}/\text{S}$
(5)	总消防用水量	1307.02m^3
6	消防水池	1000m^3 消防水池 2 座
7	手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF/ABC5）	77 只
8	手提式磷酸铵盐干粉灭火器（MF/ABC8）	20 只
9	手提式二氧化碳灭火器（MT7）	10 只
10	推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC35）	4 只
11	推车式磷酸铵盐干粉灭火器（MFT/ABC50）	16 只
12	消防砂	10m^3
13	室外消火栓	13 个
14	泡沫栓	13 个
15	灭火毯	30 块
16	防毒面具	5 套
17	急救药箱（含解毒、烧伤等药品）	2 只
18	防护眼镜	10
19	防静电服、防静电鞋、手套	每位操作人员均配

5.7.6.4 三级防控及其他

(1) 按照中石化建标【2006】43 号《水体污染控制紧急措施设计导则》，企业内储运设施必须具备事故所导致的水体污染防控紧急措施。本项目在突发事故情况下泄漏的物料、消防水和雨水，可通过以下三道防线得到控制，防止污染物外泄：

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目需对事故污水建立三级防控管理体系。

依据国家相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

①一级防线罐区设有防火堤。事故发生时，事故消防废水经储罐防火堤收集。

②二级防线二级防线是防火堤外切换阀和事故池，切换阀事故状态下可以控制事故水的流向，事故池用于收入事故废水。经上述核算，防火堤和事故池容量可以满足事故废水收纳要求。待园区事故池完善后，项目内事故池应与园区事故池链接。

③三级防线本项目三级防控要是厂区实体围墙。

(2) 建设单位应按照相关要求，履行消防评价、安全评价。

5.7.6.5 突发环境风险应急预案

根据环发〔2012〕77 号文，建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范措施。与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。

根据《关于印发<石油石化企业环境应急预案编制指南>的通知》（环办〔2010〕10 号）及《企业突发环境事件风险分级方法》等文件，企业应按照以上文件的要求组织编制《企业突发环境事件应急预案》，预案包括应急预案正文、风险评估报告、编制说明、应急资源调查报告四部分内容，并在环境保护竣工验收前到管理部门进行备案。

湖南岳阳绿色化工产业园管理委员会于 2018 年 1 月编制《湖南岳阳绿色化工产业园区突发环境事件应急预案》。本企业在编制《企业突发环境事件应急预案》应考虑与湖南岳阳绿色化工产业园的应急预案衔接关系。

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理泄漏、火灾、爆炸等突发事故，快速的反应和正确的处理措施是突发事故和灾害的关键。建设单位应积极编制应急预案，并定期演练，具体应急预案应包括如下内容。

表 5.7-29 项目环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	总则	/
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	储罐区、装车站台区、其他生产区域
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及响应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制；
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责事故现场进行侦查监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；
8	应急防护措施、清除	事故现场：控制事故、防治扩大、蔓延及连锁反应。清楚现

序号	项目	主要内容
	泄漏措施方法和器材	场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备；
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训和演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练；
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息；
12	记录和报告	应设置事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理；
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.7.7 风险评价结论

本项目不存在重大危险源，最大可信事故为：储罐管道破裂等原因而发生石油或乙醇泄漏、项目发生火灾爆炸造成次生环境影响。

(1) 在最不利气象条件下，汽油储罐发生泄漏时，下风向最大落地浓度约为 $7751.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时刻为 1min 以内，出现距离为下风向 4.58m；在最不利气象条件下，周边 500m 的关心点 VOCs 出现超标的时刻为 5min~50min 鉴于敏感点距离项目区较近，且风险条件下，汽油泄漏对周围环境空气质量有一定影响，因此，建设单位应加强巡查，规范生产，避免风险事故发生。

(2) 在最不利气象条件下，乙醇储罐发生泄漏时，下风向最大落地浓度约为 $3650.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时刻为 5min 以内，出现距离为下风向 61.8m，小于大气终点浓度（PAC-2、PAC-3）；在最不利气象条件下，周边 500m 的关心点乙醇出现超标的时刻为 5min~80min，鉴于敏感点距离项目区较近，且风险条件下，乙醇泄漏对周围环境空气质量有一定影响，因此，建设单位应加强巡查，规范生产，避免风险事故发生。

(3) 库区内部四侧靠近防火堤处设有边沟，边沟内有管道与外部连通。库区雨污水切换阀在防火堤外，切换阀平时处于关闭状态，当降雨条件下，将初期雨水切换进入经初期雨水池收集后，及时泵回隔油处理设施预处理；待雨水洁净后，切换阀门，使洁净雨水切换进入雨水管网。建设单位拟设置一个 $500\text{m}^3 > 150\text{m}^3$ 的事故废水池，收集事故状态下围堰不能收集的汽油、乙醇、消防废水等。

综上所述，企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。在落实一系

列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可控制在可接受水平内。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 营运期废水治理措施

厂区内设独立的雨水排水系统，与生活污废水及含油污水分流排出。在厂区马路上设雨水口将雨水收集，经厂内雨水排水管网，排入园区雨水管网。

一、生活污水收集处理设施

食堂餐饮废水经隔油池处理后，与其它生活污水一同进入化粪池处理，处理后排入市政污水管网；经长岭分园污水处理厂最终处理达标后，排入长江。

(1) 化粪池

建设单位拟于项目南侧办公楼下设置一座化粪池（ 10m^3 ），用于收集暂存生活污水，项目运营期最大生活污水产生量为 $2.52\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，项目化粪池容积能满足停留时间不小于 48 小时的要求。

(2) 食堂隔油沉淀池

建设单位拟于研发中心一楼食堂外设置一座食堂隔油沉淀池，设置容积为 1m^3 ，项目运营期餐饮废水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，食堂隔油沉淀池池容能满足餐饮含油废水的处理要求。

二、初期雨水收集处理设施

初期雨水收集的工作流程：

正常状态时，前 15min 污染较大的雨水经排水沟收集后，进入场地内初期雨水收集池，及时泵回隔油处理设施预处理，处理后由项目污水排放口排入市政污水管网，接入长岭分公司污水处理厂处理。后期的清净雨水通过阀门切换进入园区雨水管道，排入排洪渠，最终汇入长江。

初期雨水池容积设置为 150m^3 ，经 3.11.1 小节计算，项目一次污染雨水收集量共计 125.73m^3 。初期雨水池容积可满足项目需求。

三、实验室设备清洗废水收集处理设施

实验室设备清洗废水经管网收集后进入隔油处理设施处理。

建设单位拟于项目中部设置一座隔油处理设施，用于预处理实验室设备清洗废水和初期雨水等含油污水。项目拟设置一座 $10\text{m}^3/\text{d}$ 的隔油处理设施。项目运营期实验室设备清洗废水产生量为 $1.08\text{L}/\text{d}$ ，最大暴雨强度下初期雨水量为 125.73m^3 ，初期雨水暂存于初期雨水池，定期初期雨水至隔油处理设施处理。因

此，项目内隔油处理设施能满足含油废水处理要求。

综上所述，本项目对其废水所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述治理措施后，能够确保本项目产生的废水能稳定达标进入长岭分公司污水处理厂处理。因此，本项目废水治理措施是可行的。

6.2 营运期废气治理措施

一、综述

(1) 项目运营期储罐均采用内浮顶储罐；

(2) 装卸车棚装载废气经油气回收装置回收后回到储罐(92#汽油储罐)内，收集的废气经处理后由25米高的排气筒外排，项目内油气回收装置采用冷凝+吸附的工艺进行处理，收集的油气回到92#汽油组分储罐。油气回收装置回收率取99%，油气经回收处理后由25米高的排气筒外排。

(3) 油气收集系统任何泄露点排放的油气体积分数浓度不应超过0.05%，每年至少监测1次；

(4) 应建立油气收集系统和处理装置的运行规程，每年记录气体流量、系统压力、发油量，记录防溢流控制系统定期检测结果，随着记录油气收集系统和处理装置的检修事项。编写年度运行报告并附带上述原始记录；

(5) 根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》，本项目油气回收系统应安装油气回收在线监测设备；

(6) 项目运营期食堂油烟经油烟净化器处置，处置后的废气引至研发中心楼顶，由高于楼顶3米的排气筒外排。油烟净化器净化效率不低于60%。

二、废气环保措施可行性分析

1、油气回收装置工作原理

装卸车棚装载废气经油气回收装置回收处理，项目内油气回收装置采用冷凝+吸附的工艺进行处理，收集的油气回到 92#汽油组分储罐。油气回收装置收集回收率取 99%，油气经回收处理后由 25 米高的排气筒外排。

当装卸平台发油时，液态油进入罐车，而油罐车内的油气通过油气总管进入油气回收处理装置，进行冷凝和吸附。当储罐发生大呼吸现象时，储罐内的油气(有机废气)经管内吸收泵泵入油气回收装置内，进行冷凝和吸附。冷凝下来的液体汽油通过油泵泵到 92#汽油组分储罐，以空气为主的油气通过吸附罐后，

达标排放。

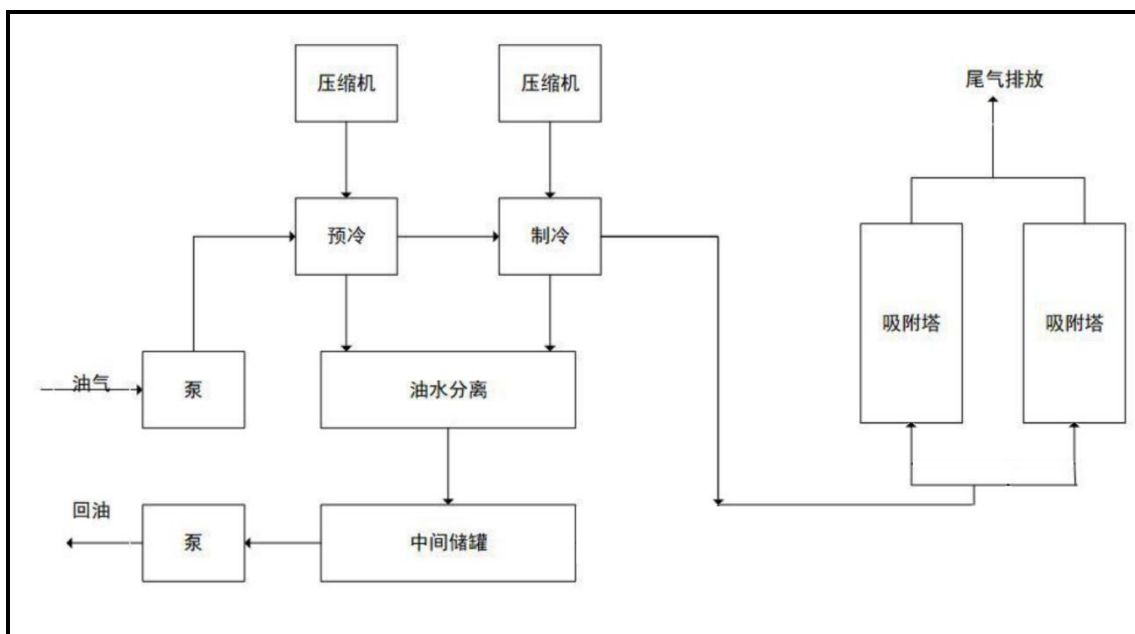


图 6.2-1 油气回收装置工艺原理图

冷凝部分工作原理：本项目采用两级冷凝系统，来自密闭气体收集管道的油气首先进入预冷器，预冷温度在 3℃-零下 5℃；经预冷凝未凝结的气体继续进入二级冷凝，温度继续下降至零下 20℃-零下 30℃，未冷凝的油气进一步冷却，并从冷凝器的底部分离出凝结的液体，通过回流泵泵入 92#汽油储罐；未凝结的气体进入吸附装置。项目内冷凝过程中所用冷凝剂为 R22，不属于目前淘汰类、限制类产品。

吸附部分工作原理：来自冷凝装置的油气以一定的流量进入吸附罐，有机物质被吸附剂吸附，将剩余部分排放。

2、同类项目处理效率及处理达标性分析

本项目类比了《北京中星燕房储运有限公司油库改造项目竣工环境保护验收监测报告表》（2018.5）中北京燕化集联节能环保有限责任公司于 2018 年 3 月 29 日~30 日对油气回收装置进出口进行的废气监测数据。

表 6.2-1 北京中星燕房储运有限公司油库改造项目油气回收装置废气监测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测时间与点位	项目	第一次	第二次	第三次	标准值
2018.03.29	处理前	44420	41230	41100	
	处理后	14.5	19.6	39.5	80
	处理效率	99.97%	99.95%	99.90%	
2018.03.30	处理前	182200	188700	142600	
	处理后	7.2	5.8	7.4	80
	处理效率	99.99%	99.99%	99.99%	

根据《北京中星燕房储运有限公司油库改造项目竣工环境保护验收监测报告

表》(2018.5), 装卸废气经“冷凝+吸附”处理后可满足排放标准要求, 处理效率可达 99%。

二、排气筒高度设置可行性分析

根据本项目高程布置及周边 200m 范围内建筑物高度, 200m 范围内最高建筑为 5000m³ 的内浮顶储罐, 高度为 17.84m。本项目排气筒高度设置为 25m, 满足高于周边 200m 范围内建筑 5m 的要求。经工程分析章节估算, 排气筒排放速率约为 1.18kg/h, 排放浓度约为 59mg/m³; 能满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 其他行业标准(排放浓度 80mg/m³、25m 高排气筒排放速率 8.3kg/h) 要求。综上所述, 本项目排气筒高度设置为 25m 是合理的。

6.3 运营期噪声污染防治措施

(1) 项目运营期装料泵、卸料泵、乙醇调和泵等均设置于管输泵站内, 压缩机设置于油气回收装置厂房内。拟对项目内泵类设备和压缩机加装减振垫, 以减少噪声和振动的产生。

(2) 合理平面布局, 将管输泵站、油气回收装置厂房设置远离东南厂界、远离保护目标。

(3) 运营期加强对噪声设备的维护和保养等。

(4) 运输车辆进入厂区后按厂区标识有序行车, 减速行驶, 减少鸣笛, 减少运输过程中车辆相关噪声对周围环境的影响。

综上所述, 本项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段, 实践表明其控制效果明显。经采取上述噪声治理措施后, 能够确保厂界昼夜噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值的要求。因此, 本项目噪声治理措施是可行的。

6.4 固废处置措施

一、固废处置措施

项目运营期固废主要包括隔油池废油泥、废弃添加剂桶、废活性炭、储罐清洗废水、储罐残渣、实验室废油和生活垃圾。

隔油池废油泥桶装后, 暂存于危险废物暂存间, 交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

废弃添加剂桶交由原料提供单位回收后循环利用，废弃添加剂桶交由厂家回收前参照危险废物暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间分类暂存。

废活性炭每半年更换一次，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

储罐清洗废水属于《国家危险废物名录》中 HW09（900-007-49）类危险废物，每 3 年清理一次储罐，产生的清洗废水随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

清罐残渣主要为储罐内产生的储罐底泥（S1），每 3 年清理一次储罐，清罐残渣属于 HW06（900-410-06）类危险废物，产生的清罐残渣随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。

实验室废油属于 HW08（900-249-08）类。实验室废油收集后暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运处置。

表 6.4-1 本项目固体废物产生及措施一览表

种类		来源	产生量 (t/a)	综合利用措施
一般固废	生活垃圾	员工生活	10.8	生活垃圾经垃圾桶收集后，清运至桃林镇垃圾中转站，交由环卫部门统一处理。
危险废物	隔油池废油泥	隔油池	0.1t/a	桶装后，暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
	废弃添加剂桶	添加剂原料桶	1t/a	暂存于危险暂存间，由原料提供单位回收后循环利用
	废活性炭	油气回收装置	20.8t/a	暂存于危险废物暂存间，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。
	清罐废水	检修清洗储罐，储罐	4t/次	随洗随清，交由有相应危险废物处置资质的单位运走处置。每三年产生一次。
	罐底泥渣	检修储罐，储罐	0.05t/次	
	实验室废油	实验室	0.03t/a	暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。

二、危险废物暂存场所建设要求

本项目需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求建设的危险废物暂存间。

危险废物暂存间的要求具体如下：

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求对危险废物暂存间防风、防雨、防渗、废油防渗等措施予以改进或完善，并

严格按照相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

A、建设要求

a、危险废物暂存间采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

b、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止 50 年一遇的暴雨不会流入到危险废物暂存间内。

c、危险废物暂存间内设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入废水处理设施处理；

d、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

e、应设计堵截泄漏的裙脚，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。

f、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

B、标牌标识要求

贮存场所应设置警示标志，危废的容器和包装物必须粘贴危废识别标志，配备称重设备。具体详见下表。

表 6.4-1 危险废物暂存间标牌标识建设要求一览表

一、危废暂存场所警示标志	
	说 明 1、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100CM 时；部分危险废物利用、处置场所。

 危险废物标签模板，尺寸为40×40cm。包含主要成分、化学名称、危险情况、安全措施、废物产生单位、地址、电话、联系人、批次、数量和产生日期等填写项。危险类别为有毒（Toxic），并带有骷髅头警示标志。	说 明 1、危险废物标签尺寸颜色 尺 寸：40×40cm 底 色：醒目的橘黄色 字 体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择。
二、粘贴于危险废物储存容器上的危险废物标签	
 危险废物标签模板，尺寸为20×20cm。包含主要成分、化学名称、危险情况、安全措施、废物产生单位、地址、电话、联系人、批次、数量和产生日期等填写项。危险类别为有毒（Toxic），并带有骷髅头警示标志。	说 明 1、危险废物标签尺寸颜色 尺 寸：20×20cm 底 色：醒目的橘黄色 字 体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择。 3、材料为不干胶印刷品。
三、系挂于袋装危险废物包装物上的危险废物标签	
 危险废物标签模板，尺寸为10×10cm。包含主要成分、化学名称、危险情况、安全措施、废物产生单位、地址、电话、联系人、批次、数量和出厂日期等填写项。危险类别为有毒（Toxic），并带有骷髅头警示标志。	说 明 1、危险废物标签尺寸颜色 尺 寸：10×10cm 底 色：醒目的橘黄色 字 体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择。 3、材料为印刷品。

C、日常管理要求

a、须做好危险废物管理纪录，记录上应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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。危险废物管理纪录需保留 3 年。

b、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

c、定期对危险废物暂存间进行检查，发现破损，应及时进行修理。

d、危险废物暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

e、危险废物暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行处理。

f、加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

g、对易起尘的固废，在其装卸过程中应通过洒水抑尘来降低扬尘产生量。

D、运输要求

a、废渣运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

b、废渣运输车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣装袋运输；运输过程中要防渗漏、防撒落，不得超载；同时配备发生事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。

c、不同类型的废渣不宜混装运输，运输废渣后的工具未消除污染前不能装载其他物品。

d、运输车辆应设置明显的警示标志并经常维护保养，保持良好的车况。

e、从事废渣运输的人员应接受专门的安全培训后方可上岗。

在采取上述措施后，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，固体废物处置措施在经济上和技术上是合理和可行的。

6.5 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

项目运营过程中，应当加强装置设备的巡视和监控，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置设备运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。罐区泄漏可以暂存于围堰内，避免对周围地表水和地下水环境影响。

（2）分区防护措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区。具体防渗分区情况见 5.4.6 小节。

①重点防渗区

重点翻防渗区防渗措施要求为：地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7} cm/s 至 10^{-5} cm/s）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、地表面可考虑涂刷水泥基结晶形防渗涂料（渗透系数不大于 10^{-12} cm/s）。装置区四周必须设置排污沟，排污沟做防渗处理。同

时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排。

②一般污染防治区

一般防护区采取的防渗措施如下：地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s ），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于 10^{-8}cm/s ）。

（3）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和防渗措施有区别的防渗原则。

（4）应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

1) 在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

2) 设置事故报警装置和快速检测设备：

3) 设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

4) 当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

（5）地下水监控体系

为及时准确地掌握拟建厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物动态变化，本项目应设置地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，地下水污染监控井的建设和管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的规定，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 条，本次评价要求建设单位设置 3 个地下水监测井，其中储罐区和装卸车棚上游 1 个作为背景值监测点，储罐区和装卸车棚下游 2 个作为污染扩散监测点。

为了避免对跟踪监测点水质造成干扰影响，评价建议监测点采样井应采用 PVC 管等耐腐蚀材质作为采样井井壁，同时采样井深度应在布置点地下水稳定

水位线下 0.5m 到 1m 处，井口至少应高出地面 0.3m，且加盖密封，避免地表径流及降雨影响采样井水质。

6.6 其它污染防治措施

（1）加强日常环境管理，做好台账管理，及时发现整理台账的异常情况。

（2）制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

（3）加强管理，杜绝超设计生产。

（4）加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、漏、滴现象。一旦发现有污染物泄露或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

（5）做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工环境保护意识。

7 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析,目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果及可能产生的环境和社会效益,从而合理安排环保投资,在必要资金的支持下,最大限度地控制污染源,合理利用自然资源,以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

7.1 经济效益分析

本项目主要生产乙醇汽油,项目总投资 36000 万元,全部为企业自筹。公司所生产产品属于清洁能源,具有较好的盈利价值,年销售收入达 720000 万元,年均利润总额 16025 万元。

7.2 环境效益分析

本项目采用国内较为先进的工艺设备,并配套有环保设施,贯彻清洁生产、节能减排和总量控制、达标排放的原则,尽可能减少污染物的排放量。项目 VOCs 等浓度贡献值较小,对外环境空气影响很小,评价范围内小时最大质量浓度落地点基本都在厂区周围,对周围环境空气总体影响较小。

项目生产的乙醇汽油均属于清洁能源,项目建成投入使用后,项目所生产的清洁能源将替代部分传统能源,减少传统能源消耗量,减少污染物排放量,能产生较好的环境效益。

7.3 项目环保投资概算

本项目环保设施包括运营期废气处理设施(油气回收装置、油烟净化器)、污废水处理设施(隔油处理设施、食堂含油废水隔油沉淀池)、噪声治理设施(减震垫)、固体废物处理措施等。本项目总投资 36000 万元,环保投资 437 万元,环保投资占总投资 1.25%。主要环保投资概算如下表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环保投资汇总

类别	环保设施内容	数量	总概算(万元)	备注
运营期	油气回收臂、收集管道、油气回收装置	1 套	200	处理后由 25 米高的排气筒外排
	油烟净化器	1 套	1	处理后经研发中心楼顶高空排放
	噪声	减震垫	5	各类泵设置于厂房内,并加装减震垫
	固体废物	危险废物暂存	10	设置一个 50m ² 的危险废物

类别		环保设施内容	数量	总概算（万元）	备注
	废物	间及危险废物处置协议			暂存间
	废水	隔油处理设施	1 套	20	处理实验室清洗废水和初期雨水，处理规模为 10m³/d
		初期雨水池及雨水管网	1 套	30	收集初期雨水，150m³
		化粪池及生活污水管网	1 套	30	收集处理生活污水，容积为 10m³
		食堂隔油沉淀池	1 套	1	处理食堂含油污水，容积为 1m³
	地下水	地下水防治	——	50	分区防渗、3 个地下水监控井，其中储罐区和装卸车棚上游 1 个作为背景值监测点，储罐区和装卸车棚下游 2 个作为污染扩散监测点
	风险	风险防范及应急设施	——	10	设置事故处理系统、设置应急救援设施及救援通道、报警系统及设置全厂环境风险应急预案。
		应急事故池	1 座	80	设置 500m³ 的应急事故池及配套事故废水收集管网
合计				437	——

本项目通过对环保治理设施的建设和使用，将使各类污染物的排放量和排放浓度大大降低，达到了国家排放标准的要求，有明显的环境效益。

8 环境管理与监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

区环境质量实行监控，预防污染事故，保护环境质量；实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

8.1 环境保护机构组成及职责

8.1.1 环保机构组成

本项目应设立两级环保机构。厂级应设专职环保部门，车间设置环保检查督察员和治理设施操作员，直接负责各污染源控制和督察检查工作。

8.1.2 环保机构职责

8.1.2.1 环境管理机构的主要职责

(1) 厂级环保机构除执行厂内主管领导的各项有关环境保护工作的各项指令外，还应接受岳阳市环保局的检查监督，定期与不定期的上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

(2) 贯彻执行环境保护法规和标准。

(3) 组织制定修改厂级和各车间的环境保护管理的规章制度并监督执行。

(4) 根据国家、地方政府和行业主管部门等规定的环境质量要求，结合企业生产发展目标制定并组织实施各项环境保护的规则和计划，协调经济 and 环境保护之间的关系，组织和指导各部门在经济活动中搞好环境保护工作。

(5) 领导和组织环境监测工作。

(6) 检查厂内各单位环保设施的运行状况。

(7) 及时推广、应用环保的先进技术和经验。

(8) 组织开展环保专业技术培训，提高各级环保人员的素质和水平。

(9)组织和开展各项环保科研的学术交流,做好环保技术情报和信息工作。

(10)以年度环境目标为主,还应结合企业实际情况制定分期、分批的环境目标和长远规划,并落实实现计划、规划的技术、经济措施。把环境计划纳入企业经营计划中去,作为企业经营计划的一个组成部分。

(11)协调企业内外各方面的关系,如对地方环保管理部门、邻厂、企业等由于企业环境污染所引起的各种问题进行协调;以及企业内部车间之间,科室间、职工间等由于环境引起的问题,包括生产与环境、技术与经济、污染源的治理等各种矛盾的协调、调整以取得环境、经济和社会三个效益的统一。

8.1.2.2 环境检测机构的主要职责

(1)制定本公司环境监测的年度计划与发展规划。

(2)根据国家和区域环境标准,对本公司的污染源和公司厂区的环境质量开展日常监测工作。

(3)对本公司污染源和环境质量进行调查分析,掌握主要污染物的排放规律和厂区环境质量现状,按规定编制报表或报告,报各有关主管部门,做好环境统计工作,建立环境档案。

(4)参加本公司的建设工程的验收和测定工作,提供监测数据。

(5)配合生产车间,参加“三废”的治理工作,为“三废”治理服务。

(6)负责企业污染事故调查监测,及时将监测结果上报有关主管部门。

8.1.2.3 环保机构定员

为加强环境管理和环境监测工作,本项目应设至少 1 名专职或兼职环保人员,负责日常环保监督管理工作。为保证工作质量,上述人员须经培训合格后方能上岗,并定期参加国家或地方环保部门的考核。

8.2 厂内环境管理

环境管理是企业管理的主要内容之一。厂内环境管理的主要内容包括:根据建设项目所在地区的环境规划和要求,确定应遵守的相应法律法规,识别其主要环境因素,建立并实施一套环境管理制度,明确环境管理的组织机构和各自职责,使环境管理制度发挥作用。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素,依据相关的法律法规,制定具体的方针、目标、指标和实现的方案;结合建设单位组织机构的特点,由主要领导负责,规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相

互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

8.3 排污许可证制度

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1) 排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过

环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

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

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

8.4 排污口规范化

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物

的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

1、废水排放口

本项目厂区的排水体制必须实施“清污分流、雨污分流”制，本项目设雨水排放口一个，废水综合排放口一个。

2、废气排放口

项目废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。本项目设一个废气排放口

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在固定噪声源处应按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物储存场

对危险废物贮存建造专用的贮存设施，并在固体废物贮存（处置）场所醒目处设置标志牌，定期送有资质处理的单位集中处置。

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

5、设置标志牌要求

对企业废水处理、车间废气处理装置的排口分别设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称，并交付当地环保部门注明。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.4-1，环境保护图形符号见表 8.4-2。

表 8.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.5 污染物排放清单

给出污染物排放清单是建设单位进行日常监测的依据,明确污染物排放的管理要求。主要包括工程组成即原辅材料组分要求,建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数,排放的污染物种类、排放浓度和总量指标,污染物排放的分时段要求,排污口信息,执行的环境标准,环境风险防范措施以及环境监测等。

表 8.5-1 本项目污染物排放清单

序号	项目	污染物排放清单	
1	工程组成	项目分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程,具体见表 3.1-1	
2	原辅材料组成	项目主要原辅材料为乙醇、汽油组分和添加剂,主要原辅材料情况见表 3.2-1。	
3	采取的环保措施	废气	储罐呼吸废气经收集后由油气回收装置回收处理,油气回收装置回收处置率不低于 99%。
		食堂油烟	经油烟净化器处理后由办公楼楼顶排放,排气筒高于楼顶 3 米。
		废水	含油工业废水(实验室设备清洗废水、初期雨水)经生产废水隔油

序号	项目	污染物排放清单	
			处理系统处理。含油工业废水经生产废水隔油处理系统处理后由污水排口外排入长岭分公司污水处理厂。
			生活污水由化粪池处理后经污水总排口排入长岭分公司污水处理厂。
			食堂含油污水经隔油沉淀池处理后与其它生活污水一同进入化粪池处理，由污水排口外排入长岭分公司污水处理厂，食堂隔油沉淀池容积为 1m^3 。
		噪声	装料泵、卸料泵、调和泵等均设置于管输泵站内，各泵类设备均加装减振垫。
		固体废物	废添加剂桶交由原料厂家回用；研发及实验过程中产生的废油、油气回收装置运营期产生的废活性炭、储罐清洗过程中的清洗废水（含沉渣）集中收集后交由有资质的单位处置；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处置。
		环境风险	加强管理，编制应急预案，应急预案相关要求见 5.7.6.5 小节。
4	执行的环境标准	废水	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物间接排放标准及中石化长岭分公司污水处理厂接管水质标准中较严标准，具体标准值见本表“污染物类型”。
		废气	装卸车棚装载废气、储罐呼吸废气中 VOCs 满足天津地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。
		噪声	满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
		固废	危险废物暂存满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及修改单规定
		地下水	采取分区防渗措施，本项目需 3 个地下水监控井，其中储罐区和装卸车棚上游 1 个作为背景值监测点，储罐区和装卸车棚下游 2 个作为污染扩散监测点
5	排放的污染物类型	废气	有组织废气 VOCs 浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ； 无组织废气 VOCs 厂界浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；食堂油烟废气排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。
		废水	废水 pH: 6-9; COD $\leq 700\text{mg}/\text{L}$; 氨氮 $\leq 50\text{mg}/\text{L}$; 石油类 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$
		噪声	昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$
6	总量指标	废气（特征因子）总量： <u>VOCs10.45/a。</u>	
7	排污口信息	共设置一个污水总排口，一个危废暂存间、一个废气排放口。	
8	环境风险防范措施	加强管理，编制应急预案。	
9	环境监测	本项目设置厂内监测计划，具体的监测计划见表 8.6-1。	
10	公开信息	通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。公开时间要求：环境信息有新生成或发生变更情况的，应当自环境信息生成或变更之日起三十日内予以公开，法律、法规另有规定的，从其规定。	

8.6 环境监测计划

环境监测有两方面含义：一方面是要检验环境管理制度的实施情况，对环境

目

标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要环境污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

根据本项目的工程特点，本评价提出如下环境监测计划。

8.6.1 厂内监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定，本项目建成后，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。本项目厂内监测计划见下表。

表 8.6-1 厂内污染源监测计划

类别		检测位置	检测项目	监测频次	执行标准
污染源监测	废水	厂区总排口	水量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、石油类	年/次	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 水污染物直接排放标准
	废气	排气口	风量、VOCs	半年一次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 其他行业标准
		北侧厂界、南侧厂界	风量、VOCs	半年一次	
		噪声	四侧厂界 1m	等效连续 A 声级（昼间）	每季度一次

上述监测计划可企业委托有资质单位进行监测。

8.6.2 监测仪器配备

建议建设单位委托第三方检测单位开展环境监测工作。公司自备监测仪器可根据需要配置。

8.6.3 环境保护竣工验收一览表

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017[682]号，2017 年 10 月 1 日实施）要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。

为便于建设单位对本项目的环保设施进行竣工验收，现按照有关规定，提出了环境保护设施竣工验收一览表。

表 8.6-2

建设项目竣工环保设施竣工验收一览表

类别	序号	污染源名称	环保设施	台（套）	标准限值	验收标准
废气	1	装卸车棚装载废气	油气回收臂、收集管道、油气回收装置（经 25 米排气筒外排）	1	VOCs浓度≤80mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
	2	食堂油烟	油烟净化器，处理后经研发中心楼顶高空排放	1	2.0 mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	3	排污口规范化	设置一个废气排放口和设置环保标志牌	1	满足关于废气排污口规范化的相关要求	
废水	1	生活污水	化粪池+市政污水管网+长岭分公司污水处理厂，化粪池容积为10m ³	1	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物间接排放标准及中石化长岭分公司污水处理厂接管水质标准中较严标准。	
		食堂废水	食堂含油污水经隔油池处理入化粪池，与其他生活污水一同进入污水管网，食堂隔油沉淀池为1m ³	1		
		初期雨水	初期雨水池（150m ³ ）及雨水管网			
		实验室清洗废水	隔油处理设施（10m ³ /d）	1		
	2	排污口规范化	厂区设 1 个污水总排口、1 个雨水总排口、规范化采样口和设置环保标志牌	1	满足关于废水排污口规范化的相关要求	
噪声	1	生产设备运行噪声	厂房隔声、低噪声设备选型、减振等措施，厂区合理布局	/	四侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	
固废	1	生活垃圾	垃圾桶	若干	生活垃圾环卫部门清运处	处置率 100%
	2	危险废物	设置一个 50m ² 的危险废物暂存间	1 处	定期交有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单规定
危险废物处置协议			1 处			
地下水	1	厂区防渗	分区防渗	-	厂区防渗达到《石油化工企业防渗工程技术规范》（GB18599-2001）的防渗标准；满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求。	
	2	监控井布设	3 个地下水监控井，其中储罐区和装卸车棚上游 1 个作为背景值监测点，储罐区和装卸车棚下游 2 个作为污染扩散监测点。	-		
环境管理		加强环境管理，设置专门环保人员和科室，制定环境管理制度				

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

湖南华南新能源有限公司 100 万吨/年乙醇汽油项目拟建于湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园，项目总投资 35000 万元，占地面积 36328m²（54.49 亩），拟建储罐区、装卸车棚、研发中心楼、分析实验楼、办公楼、消防泵房、消防水罐、油气回收装置等内容。以乙醇、汽油组分及添加剂为原料，生产乙醇汽油 100 万 t/a。

9.2 产业政策的符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2011 年版）》（2013 年修正），本项目为乙醇汽油生产项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目；为允许类。因此，项目符合产业政策。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园；项目符合《环境保护综合名录（2017 年版）》、《石化工业“十三五”发展规划》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划环评及批复的要求；符合三线一单的要求。

9.3 环境质量现状

1、地表水

根据 2017 年长江城陵矶及陆城断面的常规监测数据，城陵矶断面及陆城断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

2、地下水

根据湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 26 日对项目周边区域进行地下水监测数据，湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 12 日至 14 日对周边水井（蔡）进行的地下水监测数据。监测数据表明 G2（本项目西北面约 1300m 处居民点水井）和（G4—本项目东面约 200m 处居民点水井）中 pH 制出现超标现象，呈弱酸性，最大超标倍数分别为 0.02 和 0.32。

3、环境空气

根据云溪区 2017 年逐日环境空气监测数据，云溪区 2017 年 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}

不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。因此云溪区 2017 年为不达标区。

根据湖南湘中博一环境监测有限公司 2018 年 7 月 24 日~7 月 30 日对长岭街道一文桥社区(西北侧 740m)、长岭街道一文桥社区(西侧 1050m),湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日至 14 日对高家垄(已建厂:湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司)进行的环境空气监测数据,湖南精科检测有限公司 2019 年 4 月 3 日至 9 日对项目所在地进行的环境空气监测数据,监测结果表明,本项目所在区域特征因子:TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

4、声环境

根据湖南精科检测有限公司 2018 年 9 月 8 日~9 月 8 日对周边厂界及敏感点进行的声环境监测数据,项目厂界能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,项目周边敏感点声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

5、土壤环境

通过湖南精科检测有限公司 2019 年 4 月 3 日对项目所在地进行的现状监测数据,监测结果表明,项目所在地的土样的各项监测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值要求。

9.4 环境影响分析及保护措施

项目运营期废气包括储罐呼吸废气、装卸车棚装载废气及食堂油烟。装载废气经油气回收装置回收处理,回收油气回到 92#汽油组分储罐,回收油气经处理后由 25 米高的排气筒外排;储罐呼吸废气呈无组织排放。食堂油烟经油烟净化器处理后外排。面源(储罐区无组织)最大落地浓度点为 73 米处,VOCs 最大落地浓度为 105.08 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求,故无需设置大气环境防护距离。项目运营期废气能做到达标排放,对周围环境影响小。

项目运营期废水包括实验室设备清洗废水、初期雨水和生活污水均有妥善的处置措施,初期雨水经初期雨水池(150 m^3)收集后,及时泵回隔油处理设施预处理;其中实验室设备清洗废水经隔油处理设施处理后,生活污水经化粪池收集

后,最终经项目总排口排入长岭分公司污水处理场处理,处理达标后外排入长江。在严格执行本项目所提环保措施及要求的情况下,项目运营期废水均能得到妥善处置,无未经处理的废水直排入周围水环境,因此,项目运营期废水对周围水环境影响小。

项目运营期噪声主要有设备噪声,包括卸料泵、装料泵、调和泵、风机、压缩机等,项目内泵类拟设置于管输泵房,拟对项目内各类泵和压缩机采取减振措施,项目各设备在采取减振、降噪措施后,经距离衰减后,厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类限值要求。

项目运营期固废主要有隔油池废油泥、废弃添加剂桶、废油、废活性炭、储罐清洗废水、生活垃圾,废弃添加剂桶集中收集交由原料厂家回收,废油和废活性炭集中收集交由有资质单位处置,储罐清洗废水即产即清,交由有资质单位处置。生活垃圾交由环卫部门处置。项目运营期固废均能得到妥善处置,处置率100%。

9.5 环境风险分析

项目运营期环境风险主要来自于原料贮存、装卸过程中产生的泄漏及由此可能引发的火灾或爆炸。建设单位拟设置一个 500m³的事故废水池,收集事故状态下围堰不能收集的汽油、乙醇、消防废水等。企业应该认真做好各项风险防范措施,完善现有的生产设施以及生产管理制度,储运、生产过程应该严格操作,杜绝风险事故。在落实一系列事故防范措施,制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构,保证事故防范措施等的前提下,本项目环境风险可控制在可接受水平内。

9.6 公众参与

建设单位于 2019 年 04 月 18 日,在岳阳生态环境局进行了第一次网上公示;2019 年 05 月 10 日,在岳阳生态环境局进行了征求意见稿公示,并提供了报告书的下载链接;2019 年 5 月 13 日和 5 月 14 日,在长江信息报上进行了征求意见稿公示,并提供了报告书的下载链接;公示期间,未收到公众意见。

9.7 评价结论

本项目的建设符合国家和地方产业政策,选址可行,布局合理,采取的各项环保治理措施技术可行、设施可靠,可使各污染物实现最大程度削减,实现达标

排放；项目环境风险可以接受。

综上所述，建设单位在认真落实环评中提出的各项污染治理措施和建议的基础上，从环保角度，评价认为工程的建设是可行的。