

中国石油化工股份有限公司长岭分公司
15万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：中国石油化工股份有限公司长岭分公司

编制单位：湖南景玺环保科技有限公司

2020年12月

目 录

概 述.....	1
1、项目建设背景及建设项目特点.....	1
2、环境影响评价工作过程.....	2
3、分析判定相关情况.....	3
(1) 产业政策的相符性分析.....	3
(2) 与湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划的符合性分析.....	4
(3) 区域规划相符性分析产业定位相符性.....	5
(4) 与“三线一单”的符合性分析.....	6
(5) 与《长江经济带生态环境保护规划》等相符性分析.....	7
(6) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性.....	7
(7) 与《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相符性分析.....	8
(8) 与岳阳市城市总体规划的相符性分析.....	8
(9) 与《湖南省石化工业“十三五”发展规划》相符性.....	8
(10) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性.....	8
(11) 平面布局合理性分析.....	9
4、关注的主要环境问题及环境影响.....	10
5、环境影响评价的主要结论.....	10
第 1 章 总 则.....	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选.....	14
1.3 环境功能区划.....	16
1.4 评价标准.....	17
1.5 评价工作等级及评价范围.....	22
1.6 环境保护目标.....	27
第 2 章 建设项目工程分析.....	30
2.1 现有项目工程分析.....	30
2.2 拟建项目概况.....	49

2.3	拟建项目影响因素分析.....	54
2.4	平衡分析.....	62
2.5	污染源强核算.....	62
2.6	涉及改造的部分技改前后污染物排放变化情况.....	69
第 3 章	环境现状调查与评价.....	71
3.1	自然环境概况.....	71
3.2	湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区概况.....	75
3.3	项目周边污染源调查.....	81
3.4	环境空气质量现状调查与评价.....	81
3.5	地表水环境质量现状评价.....	83
3.6	地下水质量现状评价.....	89
3.7	声环境质量评价.....	94
3.8	土壤环境质量评价.....	95
第 4 章	环境影响预测与评价.....	102
4.1	大气环境影响预测与评价.....	102
4.2	地表水环境影响预测评价.....	114
4.3	地下水环境影响分析.....	114
4.4	声环境影响分析.....	117
4.5	固体废物环境影响分析.....	119
4.6	环境风险评价.....	120
4.7	土壤环境影响评价.....	123
第 5 章	环境保护措施及其可行性论证.....	129
5.1	大气污染防治措施及可行性分析.....	129
5.2	地表水污染防治措施及可行性分析.....	131
5.3	地下水污染防治措施.....	135
5.4	噪声污染防治措施及可行性分析.....	137
5.5	固废处理处置措施及可行性分析.....	137
第 6 章	环境经济效益分析及总量控制.....	140
6.1	环境效益分析.....	140
6.2	工程经济效益与社会效益分析.....	141

6.3 总量控制.....	141
第 7 章 环境管理与环境监测计划.....	142
7.1 环境管理.....	142
7.2 环境监测.....	144
7.3 竣工环保验收内容.....	147
第 8 章 环境影响评价结论.....	148
8.1 项目概况.....	148
8.2 环境质量现状.....	148
8.3 污染物排放情况.....	149
8.4 环境影响及环保措施.....	149
8.5 公众参与.....	151
8.6 环境影响经济损益分析.....	151
8.7 环境管理与环境监测计划.....	151
8.8 总量控制.....	151
8.9 建设项目合理合法性结论.....	152
8.10 综合结论.....	152

附件:

附件 1 环评委托书;

附件 2 《关于中国石油化工股份有限公司长岭分公司 10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷工业试验装置环境影响报告书的批复》（湘环评[2012]329 号）;

附件 3 项目竣工环保验收备案表;

附件 4 《关于中国石油化工股份有限公司长岭分公司双氧水装置大吸附机组环保隐患治理项目环境影响报告表的批复》（岳环云分评[2020]7 号）;

附件 5 监测数据质保单;

附件 6 2020 年企业内部监测数据;

附件 7 长岭分公司排污许可证及相关内容;

附件 8 长岭片区规划环评批复;

附件 9 湖南绿色化工产业园扩区规划环评批复。

附图:

附图 1 项目地理位置图;

附图 2 项目敏感点分布图及评价范围图;

附图 3 项目总平面布置图;

附图 4 环境监测点位图;

附图 5 项目区水文地质图;

附图 6 项目四至图;

附图 7 长岭片区土地利用规划图;

附图 8 云溪区生态保护红线分布图。

附表:

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表;

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表;

附表 3 环境风险评价自查表;

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表。

概述

1、项目建设背景及建设项目特点

中国石油化工股份有限公司长岭分公司（以下简称长岭分公司）是中国石油化工股份有限公司直属国有大型工业企业，位于岳阳市云溪区（地理位置见附图 1），占地面积约 8.4 平方公里。公司原油设计加工能力为 800 万吨/年，拥有近 30 套炼油化工装置，是中南地区重要的石油化工产业基地。

长岭分公司双氧水装置于 2015 年建成投产，设计能力 15×10^4 t/a，采用蒽醌法生产双氧水。长岭分公司 15 万吨/年 50%双氧水生产装置于 2012 年 10 月委托湖南省环境保护科学研究院完成了《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷试验装置》环评报告的编制，2012 年 11 月取得了原湖南省环境保护局的环评批复（湘环评[2012] 329 号，详见附件 2），2019 年 1 月通过竣工环保验收（竣工环保验收备案表详见附件 3）。

长岭分公司双氧水装置目前存在三方面的问题：

1、由于系统的降解产物缺少排点，随着运行时间的增加，在工作液聚结器（V1302C）的排污中发现较多的淡黄色絮状降解物，为了防止发生工作液大面积乳化导致装置停工，系统的降解产物采用间歇式体外再生碱洗工艺，即每日将工作液循环流量的 1~2%引出系统外使用工作液配制釜进行碱洗操作来达到稳定生产要求，此工艺在生产过程中耗时较长，自动化程度低；为稳定系统工作液性质，保证装置正常运行，急需新增在线碱洗系统；

2、双氧水装置工作液介质所含物料为芳烃（主要含量为三甲苯）、2-乙基蒽醌、2-甲基环己基醋酸酯、磷酸三辛酯等，均具有一定挥发性。项目生产过程中，盛放工作液介质的常压贮槽，会通过放空口等释放重芳烃等有机废气，产生一定量无组织废气。双氧水装置现有一套无组织废气收集处理系统（活性炭纤维吸附机组），对以下设备的无组织废气进行了收集处理：氧化液槽、工作液槽、芳烃高位槽、高位集料槽、芳烃中间罐、废芳烃受槽、工作液真空脱水真空泵、工作液配制釜等。系统处理风量为 $800 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，废气收集采用闭式收集。但现有无组织废气收集处理系统未能收集整个装置的无组织废气（如氢化液储槽、地下废油罐等），且系统处理能力小，难以满足整个双氧水装置无组织废气处理的需要；

3、氧化塔上塔和下塔的残液排放手动阀设置在 14 米以上的塔平台上，工作人员现场开关排放阀的操作不方便，自动化程度低。

为确保双氧水装置长周期安全运行，且满足环保要求，为下游环氧丙烷装置的正常运行提供稳定可靠的原料来源，需要对相关设施进行完善。具体包括①新增一套在线工作液碱洗系统；②对装置区未进行收集处理的无组织 VOCs 增加管道收集并送至新增活性炭颗粒吸附机组，现有活性炭纤维吸附机组留作备用；③新增氧化残液排空控制阀。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号）及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），该项目属于其中“十五、化学原料和化学制品制造业中 36 基本化学原料制造 除单纯混合分装外的”，应编制环境影响报告书。长岭分公司委托湖南景玺环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。我单位接受委托后，在对现场进行踏勘和收集资料的基础上，按照国家有关环评技术规范要求，编制了《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目环境影响报告书》，以供建设单位上报审批。

2、环境影响评价工作过程

接受委托后，编制单位立即成立了项目环评工作组，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求，进行了现场踏勘和资料搜集调研工作，本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：

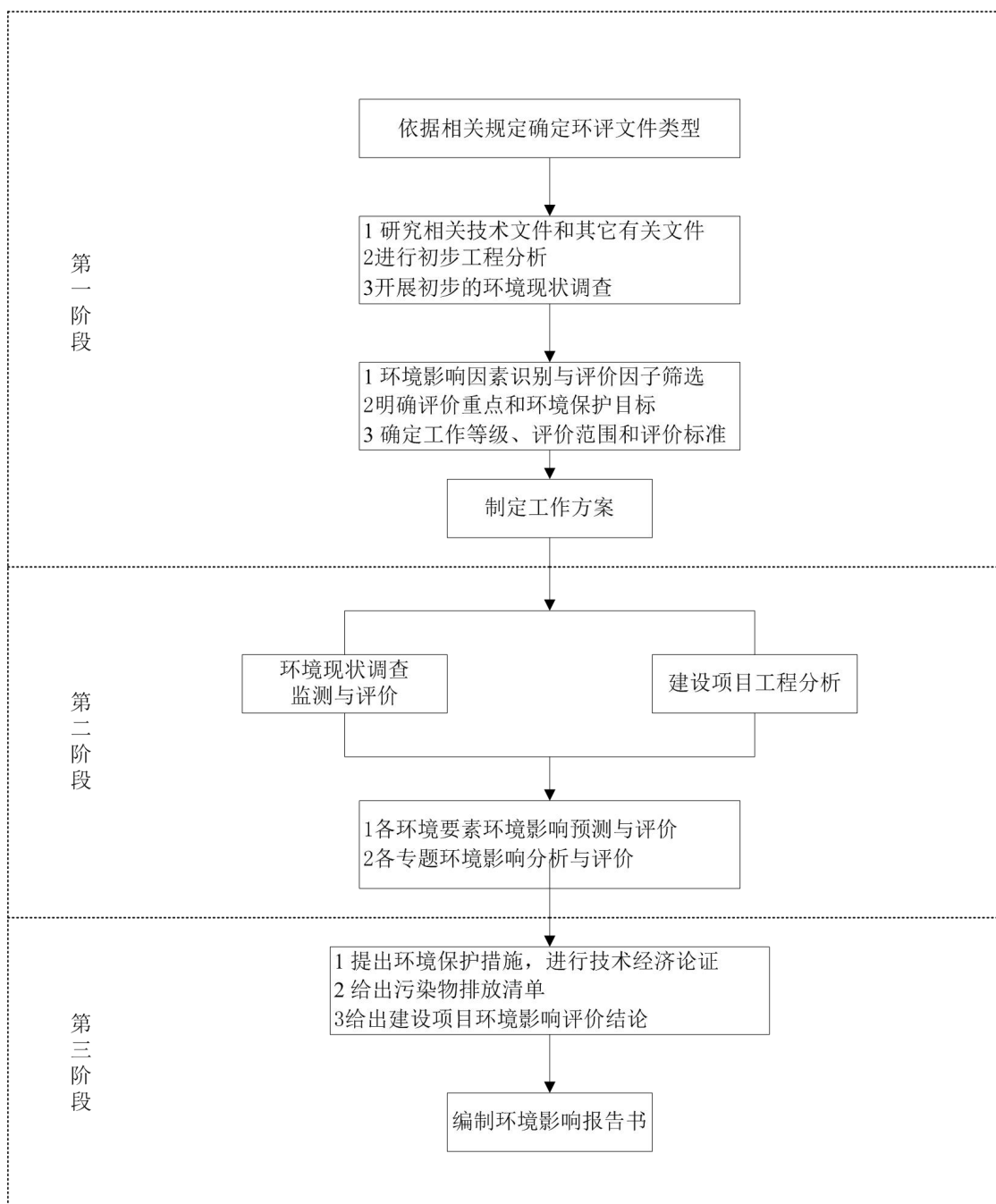


图 1 项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

本项目主要为改善现有双氧水装置工艺上的不足以及对现有废气治理措施的改善，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目不属于该目录中的鼓励、限制、淘汰类，视为允许类。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划的符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区，本项目与《湖南省生态环境厅关于湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书的审查意见》的符合性分析见下表。

表 1 与园区规划环评审查意见的符合性分析

内容	符合性分析
<p>严格环境准入，优化园区产业结构。完善各片区产业功能布局与整合，落实《报告书》提出的现有企业整改、淘汰和升级要求，提高现有企业的清洁生产水平和资源循环化利用水平。引导长期停产企业、落后产能企业退出园区。园区应落实“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的准入条件和负面清单要求，禁止引进对环境影响大的农药原药制造项目,严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目。严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。</p>	<p>本项目属于对现有项目的技术改造。不属于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区禁止入园、限值入园的行业。具体分析见表 2。因此，符合此项要求。</p>
<p>落实管控措施，加强园区排污管理。严格执行《岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区污水处理规划项目对长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区影响专题评价报告》（以下简称《水产种质资源专题报告》）及其审查意见相关要求，加快园区排污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调扩区排污口扩建未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产。加快园区配套污水处理厂的提标改造与园区管网建设，做好园区雨污分流、污污分流，园区各片区均应做到废水应收尽收并集中排入配套的污水处理厂。云溪片区扩区区域污水处理厂依托中石化巴陵石化分公司拟建设的己内酰胺搬迁项目配套建设。配套建设污水处理厂要确保己内酰胺搬迁项目及园区相关片区废水处理至《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值后排放。园区已有的其他污水处理厂也应逐步开展提标改造，优化园区整体废水排放水平。园区各片区排污口的废水排放总量及污染物排放总量须依照《水产种质资源专题报告》及批复、《排污口扩建论证报告》及批复的相关要求进行严格控制以降低排放废水对受纳水体的环境影响。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好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。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。园区须严格</p>	<p>本项目工艺废水经收集后进入环氧丙烷装置区的污水处理设施处理后，通过工业园污水管网排入长岭分公司第一污水处理厂进行处理，再经泵提升后排入长岭分公司第二污水处理厂深度处理，经处理达标后排入长江。本项目废水出厂水质可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的间接排放标准及长岭分公司污水处理厂进水水质标准，第二污水处理厂含油污水处理系统的剩余处理能力为 150m³/h，可满足本项目 1456.24t/a(折合成连续排放 0.18t/h)含油污水的处理量的要求。因此，符合此项要求</p>

<p>落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促现有入园企业完成环境保护竣工验收工作。</p>	
<p>完善监测体系，监控环境质量变化状况园区应严格按照《报告书》提出的监测方案落实相关工作，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控区域地下水环境质量状况，对加强对涉水排放企业的监督性监测，结合相关信息，严查企业私设暗井、渗井偷排漏排的状况；合理布局大气小微站，并涵盖相关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量。</p>	<p>本项目按照制定了环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监测计划。</p>
<p>强化风险管控，严防园区环境事故。加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，园区管理机构应建立环境监督管理机构；落实环境风险防控措施，制定环境应急预案，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p>	<p>本项目风险依托园区一座 9000m³ 的事故池，能容纳事故情形下的最大废水量，制定并完善了风险应急预案并落实到了各工作岗位，防范因安全事故引发次生环境风险事故，确保周边环境安全。</p>
<p>做好园区建设期生态保护和水土保持。杜绝开发过程中对山体、水体造成的非法侵占和破坏。相关利用活动应严格遵守《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关法律法规要求，完善手续后方可实施。</p>	<p>本项目所在地不属于林地及基本农田，本项目不涉及土石方开挖、堆存及回填等工作，采取合理措施后本项目施工对水土流失的影响在可接受范围内。因此，符合此项要求。</p>

(3) 区域规划相符性分析产业定位相符性

湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区的产业定位为：工业主要发展碳四产业簇群、碳三产业簇群、芳烃产业簇群和其他产业簇群。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。

本项目产品双氧水，属于利用其他石化原料生产下游产品的产业，即其他产业簇群，符合长岭片区的发展和产业定位。

长岭片区入驻企业准入条件见下表。

表 2 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产	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、	--

	下游产品的产业)以外的其他产业类型的企业入园	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≤40kg/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，片区入园企业工业用水循环使用率应≥75%		

对比上表可知，本项目不属于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区禁止入园、限值入园的行业。

综合所述，本项目符合湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区的产业定位。

(4) 与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表 1 项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图（详见附图8），本项目不在云溪区生态保护红线内，根据《长江经济带生态环境保护规划》内容可知，本项目所在工业园不属于位于长江干流自然保护区、风景名胜区、“四大家鱼”产卵场等管控重点区域需要禁止和限期治理的范围内，符合生态保护红线空间管控要求，因此项目建设符合生态红线要求。
环境质量底线	根据岳阳市人民政府关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》、《岳阳市水环境功能区划分》、《岳阳市环境空气质量功能区划分》、《岳阳市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》的通知(岳政发[2002]18号)，对全市的环境空气、地表水、声环境功能区进行了划分。根据《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为臭氧和PM _{2.5} 。湖南省制定并实施了《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》、《湖南省“蓝天保卫战”实

内容	符合性分析
	<p>施方案》（2018-2020年）等方案，本项目实施后VOCs能得到一定的削减，根据预测，项目实施后，不会对区域环境质量造成明显不利影响。项目区地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。</p>
资源利用上线	<p>本项目生产过程中需要一定量的电源、水资源等，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上限要求。</p>
环境准入负面清单	<p>目前项目区暂未制定环境准入负面清单，本项目符合湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区的产业定位，属于规划的主导产业。</p>

（5）与《长江经济带生态环境保护规划》等相符性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》要求，确立了水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。

（6）与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号：《长江经济带发展负面清单指南（试行）》以及第 32 号：《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》：禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区或省人民政府批准设立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。本项目位于合规化工园，不在长江干流 1km 范围，不属于法律法规政策明令禁止的项目，不在长江经济带发展负面清单内，不属于《长江经济带

发展负面清单指南（试行）》禁止建设的项目，与长江经济带负面清单及《长江经济带生态环境保护规划》相关要求相符。

（7）与《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相符性分析

根据《岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，十三五战略定位，“按照‘一极三宜’江湖名城发展的总体战略定位，着力打造具有较强影响力和较高知名度的湖南发展新增长极、全国大江大湖名城、区域航运物流中心和环湖区域中心城市。……湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区发挥环境承载能力较强、产业集聚程度较高、政策支持力度较大等优势，重点发展炼油化工、催化剂及助剂、化工新材料及特种化学品、合成材料深加工等产业，加快技术改造步伐，延长碳一、碳三、碳四、芳烃四条主导产业链条，着力打造传统产业提质发展和绿色发展的增长极。”

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，是岳阳市重点发展的工业园区，可见本项目符合岳阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要要求。

（8）与岳阳市城市总体规划的相符性分析

根据《岳阳市城市总体规划(2008~2030)》，本项目区位于岳阳绿色化工产业园长岭片区内，属于岳阳市重点建设的地区，符合岳阳市城市总体规划。

（9）与《湖南省石化工业“十三五”发展规划》相符性

2016年10月13日，湖南省经济和信息化委员会印发《湖南省石化工业“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。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。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区，属于化工行业。因此，本项目建设符合《湖南省石化工业“十三五”发展规划》。

（10）与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，“严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。”

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划的其他产业集群用地内，项目符合长岭片区入驻企业准入条件。本项目对现有无组织工艺废气进行了收集处理，可有效减少挥发性有机物的排放，实现达标排放。生产装置区所有液体物料之间的转运均采用密闭管道运输，减少物料的泄露和损耗。

因此，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关规定。

（11）平面布局合理性分析

本项目为技术改造，不改变现有项目平面布置，仅对工作液新增在线碱洗系统，原厂区平面布置如下：

该装置总平面布置内容包括生产区：双氧水装置、环氧丙烷装置、罐区及装卸车设施等；公用工程和辅助生产设施区：循环水场、空压及冷冻设施、变配电、综合楼、污水处理等。根据平面布置图：双氧水和环氧丙烷联合装置位于占地中心，装置西侧自北向南为循环水场、罐区、污水处理设施、事故池及装卸区，装置东侧自北向南为仓库、消防水罐、空压站、配电室及综合楼设置于联合装置的西面，循环水场、综合楼等位于装置的东面，火炬位于公司生产区老火炬旁，罐区设置于西南部靠近南厂界公路，有利于运输，且与新建的事故池距离较近，可缩短排水管道的铺设距离。

平面布置按生产流程顺序、按功能分区，同类型设备适当集中布置，满足装置工艺生产要求。设备、管道系统按最短的模块式、顺流布置方式，对储罐区设围堰、敷设防腐地面、平台等。竖面布置充分考虑固体原材料重力流下料的试验数据，满足重

力流下料要求，巧妙的利用空间。尽量减少固体物料输送过程中“跑”、“漏”现象。有利于减少过程损耗，提高装置收率，装置内平竖面布置较好地满足操作、检修的要求。符合现代装置设计的模块化、集成化的发展潮流。项目总平面布局比较合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的特点，关注的主要环境问题及环境影响为：

- （1）项目排放的苯、甲苯、二甲苯、乙苯、VOCs 等污染物能否稳定达到大气污染物排放限值要求，环境影响是否在可接受范围内；
- （2）项目环境风险防范措施及环境风险是否可接受；
- （3）项目废水处理设施处理达标的可行性；
- （4）项目生产过程对区域土壤环境造成的影响是否可以接受。

5、环境影响评价的主要结论

中国石油化工股份有限公司长岭分公司 15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，中国石油化工股份有限公司长岭分公司 15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目从环境保护角度分析是可行的。

第 1 章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (14) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (15) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (16) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (17) 《十三五生态环境保护规划》（国发[2016]65 号）；
- (18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；
- (19) 《国务院关于印发打赢蓝天行动保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- (20) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号；
- (22) 《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号；

- (23) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日；
- (26) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）；
- (27) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；
- (28) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (29) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）；
- (30) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日施行；
- (31) 《危险化学品目录》（2015 年版），2015 年 5 月 1 日起实施；
- (32) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行；
- (33) 《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）；
- (34) 《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 号文）；
- (35) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
- (36) 《关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知》（环水体[2018]181 号）；
- (37) 《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》（环环评[2016]95 号）；
- (38) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (39) 《关于发布《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018 年第 29 号）；
- (40) 《石化行业 VOC 污染源排查工作指南》（2015）；
- (41) 《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施）；
- (42) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，生态环境部 2019 年 6 月。

1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 修订）；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；
- (3) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，（湖南省环保局、质监局）；
- (5) 《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）；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (7) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，（湘政办发〔2013〕77 号）；
- (8) 《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)；
- (9) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016] 176 号）；
- (10) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- (11) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》（湘政发[2018]17 号）；
- (12) 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；
- (13) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30 号）；
- (14) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》(岳政办函〔2015〕21 号)；
- (15) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (16) 《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》；
- (17) 《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；

1.1.3 导则及有关技术规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日施行；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)。

1.1.4 其他有关技术文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目评价执行标准函；
- (3) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

经过对项目建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境因素进行了识别，确定了项目建设、运营期对各方面环境可能带来的影响，详见下表。

表 1.2-1 项目环境影响因素识别表

项目阶段	影响分析环境要素	短期影响	长期影响	直接影响	间接影响	可逆影响	不可逆影响
建设期	环境空气	√		√		√	
	地表水环境	√		√		√	
	声环境	√		√		√	
	生态环境	√		√			√
	景观	√		√			√
	人群健康	√					

运营期	环境空气		√	√	√	√	
	地表水环境				√	√	
	地下水环境		√		√		√
	声环境		√	√		√	
	生态环境		√				√
	人群健康		√		√		√

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-2 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 及其他因子 TVOC、苯、甲苯、二甲苯
	污染源评价因子	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯
	预测因子	TVOC、苯、甲苯、二甲苯
地表水	区域环境质量评价因子	地表水长江：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
	污染源评价因子	pH、COD、石油类
	预测因子	项目废水经装置区污水处理设施预处理后进入长岭分公司污水处理厂，本项目不单独进行预测评价
地下水	区域环境质量评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ pH、耗氧量、NH ₃ -N、挥发性酚类、总大肠杆菌群、Cu、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Mn、Cd、氟化物、氰化物、Zn
	污染源评价因子	/
	预测因子	/
声环境	区域环境质量评价因子	等效连续 A 声级
	污染源评价因子	连续等效 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生因子	一般固废、危险固废
	评价因子	一般固废、危险固废
土壤环境	区域环境质量评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺-1,1 二氯乙烯、反-1,1 二氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

评价要素	评价类型	评价因子
		半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 其他项目：石油烃
	污染源评价因子	苯、甲苯、二甲苯、乙苯
	预测因子	苯、甲苯、二甲苯、乙苯
环境风险	风险源	/
	风险类型	简单分析
	风险预测因子	/

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

1.3.2 地表水功能区划

长江道仁矶江段属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

1.3.3 地下水环境功能区划

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江道仁矶江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准
		地下水	项目区为非饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区

5	是否总氮、总磷控制区	是总磷控制区
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区、风景名胜保护区	否
8	是否位于生态功能保护区	否
9	是否位于生态保护红线内	否

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，TVOC、苯、甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求限值。具体标准限值见下表：

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 修改单中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	300μg/m ³	
TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
苯	1 小时平均	110μg/m ³	
甲苯	1 小时平均	200μg/m ³	
二甲苯	1 小时平均	200μg/m ³	

2、地表水

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，长江道仁矶断面和长江陆城断面，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。详见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III类标准
1	pH（无量纲）	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤20
3	溶解氧	>5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤4
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0
7	总磷（以 P 计）	≤0.2（江河）
8	铜	≤1.0
9	锌	≤1.0
10	氟化物	≤1.0
11	硒	≤0.01
12	砷	≤0.05
13	汞	≤0.0001
14	镉	≤0.005
15	六价铬	≤0.05
16	铅	≤0.05
17	氰化物	≤0.2
18	挥发酚	≤0.005
19	石油类	≤0.05
20	阴离子表面活性剂	≤0.2
21	硫化物	≤0.2

3、地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	9	镍	≤0.02
2	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	10	六价铬	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	11	铅	≤0.01

序号	指标	Ⅲ类标准	序号	指标	Ⅲ类标准
4	氯化氢	≤250	12	镉	≤0.005
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	13	砷	≤0.01
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	14	汞	≤0.001
7	氨氮	≤0.50	15	锌	≤1.00
8	石油类*	≤0.3	16	铜	≤1.00

注：石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）限值。

4、声环境

项目位于岳阳绿色化工产业园长岭分园内，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，见下表：

表 1.4-4 声环境质量标准 dB（A）

类别	昼 夜	夜 间
3 类	65	55

5、土壤环境

本项目厂区内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值；厂区外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。

各标准值见下表：

表 1.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值（基本项目）
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560	
29	1, 4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃（C10~C40）	4500	

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目有组织排放废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4、表 6 排放限值；厂界执行表 7 要求限值，厂内无组织执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 要求，详见下表。

表 1.4-6 大气污染物排放限值

污染物	有组织	无组织	
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	厂界 (mg/m ³)	厂内 (mg/m ³)
非甲烷总烃	去除效率>95%	4.0	10 (1h 平均浓度值) 30 (任意一次浓度值)
苯	4	0.4	/
甲苯	15	0.8	/
二甲苯	20	0.8	/
乙苯	100	/	/

2、废水排放标准

废水总排口执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 直接排放标准，其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行表 2 特别排放限值中的直接排放限值，详见下表。

表 1.4-7 水污染物排放限值 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	GB31570-2015 标准限值
pH	6~9
悬浮物	70
COD	50
BOD ₅	20
石油类	5.0
氨氮	5.0
总氮	30
总磷	0.5
硫化物	1.0
挥发酚	0.5

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

表 1.4-8 噪声排放标准 dB (A)

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55

运营期	65	55
-----	----	----

4、固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单中的相关标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关标准。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-1 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模型参数见下表。

表 1.5-2 项目估算模型参数表

参数	取值
----	----

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.1 万
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-6.1
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

废气主要污染源强见表 4.1-9，项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.5-3 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染物	TVOC			苯		
	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D _{10%} / (m)	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D _{10%} / (m)
DA001 排气筒	7.8408	0.65	/	0.077848	0.07	/
DA002 排气筒*	5.6022	0.47	/	0.077871	0.07	/
各源最大值	7.8408	0.65	/	0.077868	0.07	/
D10%最远 距离/m	/			/		
污染物	甲苯			二甲苯		
	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D _{10%} / (m)	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	D _{10%} / (m)
DA001 排气筒	0.233264	0.12	/	0.621663	0.31	/
DA002 排气筒*	0.155747	0.08	/	0.389353	0.19	/
各源最大值	0.233264	0.12	/	0.621663	0.31	/
D10%最远 距离/m	/			/		

由估算模式的计算结果可知，项目污染物占标率最大的为 DA001 排气筒排放的 TVOC，最大落地浓度为 $7.8408\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 $P_{\text{max}}=0.65\%<1\%$ ，为三级，根据大气导则 5.3.3.2：对化工行业的多源项目，且编制报告书的，评价等级提高一级，因

此本项目大气评价等级为二级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为二级，大气评价范围为边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图 2。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的废水排放方式、排放量和水污染物当量数进行确定的，本项目地表水评价级别判据见下表。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目地表水评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水的特征生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标段、入冲刻时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目废水经预处理后排入长岭分公司污水处理场处理，废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

2、评价范围

项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托长岭分公司污水处理厂的环境可行性。

1.5.3地下水环境影响评价等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类建设项目，项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，评价范围内均装有自来水，饮用水源为水库水，不使用地下水作为饮用水源，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 1.5-5 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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、评价范围

根据厂区及周边地形条件及地下水流向，本次地下水评价范围约 8.0km² 范围，详见附图 2。

1.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，属于 3 类声环境功能区，项目 200m 范围内无声环境敏感点分布，受项目影响人口不多，项目建设后敏感点噪声级增加在 3dB(A)以内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为三级。

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），拟建项目属于污染影响型项目，根据导则、将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），拟建项目占地规模远小于 5hm^2 ，为小型项目；根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感、判别依据见下表：

表 1.5-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

拟建项目位于湖南绿色化工产业园长岭片区内，项目北侧为药剂库房、东侧为环氧丙烷装置、南侧为甲醇加氢单元、西侧为罐区，无环境敏感目标，土壤敏感程度属“不敏感”

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表：

表 1.5-7 污染影响型评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据导则，本项目属于土壤二级评价项目。

2、评价范围

根据导则要求及本项目实际情况，本项目土壤评价范围为整个厂区向外延 200m 的范围。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目在原有场地内进行建设，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中 4.2.1 规定，“位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，因此确定本次生态影响评价工作等级为三级，进行简单分析。

2、评价范围

评价范围为项目厂界范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

表 1.5-8 环境风险评价工作级别划分表

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

本项目环境风险潜势综合等级为 I 级(详细判断见 4.6 节环境风险评价相关内容)，对应的环境风险评价等级为简单分析。

1.6 环境保护目标

本项目位于岳阳绿色化工产业园长岭分园内，根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下和附图 2。

表 1.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	UTM-X	UTM-Y					
望城村	727918	3273223	居住区	人群	二类区	NW	2205
文桥中学	728393	3271843	居住区	人群	二类区	NW	1140
文桥村	728698	3271026	居住区	人群	二类区	W	230
臣山村	727288	3271047	居住区	人群	二类区	W	1641
向阳村	727417	3270573	居住区	人群	二类区	SW	1606
长炼医院	728860	3270344	医院	病人	二类区	SW	868
长炼办公区	728922	3270713	办公区	工作人员	二类区	S	319
四化村	728135	3270390	居住区	人群	二类区	SW	1095

长炼学校	727880	3269769	学校	师生	二类区	SW	1778
洞庭社区	728353	3269888	居住区	人群	二类区	SW	1374
八字门社区	727503	3270228	居住区	人群	二类区	SW	1665
长岭社区	728431	3269473	居住区	人群	二类区	SW	1635
长岭村	728538	3269068	居住区	人群	二类区	SW	2067
南山村	727700	3268376	居住区	人群	二类区	SW	2979
新合村	729160	3268277	居住区	人群	二类区	S	2676
湖南石油化工职业技术学院	727549	3269455	学校	师生	二类区	SW	2365
和平村	730845	3271278	居住区	人群	二类区	E	1668

坐标原点（0，0）的经纬度坐标为（113.365580E, 29.547780N），UTM 分区为 49R

表 1.6-2 环境风险保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	UTM-X	UTM-Y					
望城村	727918	3273223	居住区	人群	二类区	NW	2205
文桥中学	728393	3271843	居住区	人群	二类区	NW	1140
文桥村	728698	3271026	居住区	人群	二类区	W	230
臣山村	727288	3271047	居住区	人群	二类区	W	1641
向阳村	727417	3270573	居住区	人群	二类区	SW	1606
长炼医院	728860	3270344	医院	病人	二类区	SW	868
长炼办公区	728922	3270713	办公区	工作人员	二类区	S	319
四化村	728135	3270390	居住区	人群	二类区	SW	1095
长炼学校	727880	3269769	学校	师生	二类区	SW	1778
洞庭社区	728353	3269888	居住区	人群	二类区	SW	1374
八字门社区	727503	3270228	居住区	人群	二类区	SW	1665
长岭社区	728431	3269473	居住区	人群	二类区	SW	1635
长岭村	728538	3269068	居住区	人群	二类区	SW	2067
南山村	727700	3268376	居住区	人群	二类区	SW	2979
新合村	729160	3268277	居住区	人群	二类区	S	2676
湖南石油化工职业技术学院	727549	3269455	学校	师生	二类区	SW	2365
和平村	730845	3271278	居住区	人群	二类区	E	1668

表 1.6-3 环境保护目标表（水环境、声环境、土壤、生态）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
水环境	长江道仁矶江段	W	9.4km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中III类标准
	撇洪渠	W	375	灌溉	
	区域地下水	面积约 8.0km ² 区域		无饮用水功能	GB/T14848-2017 中III类
声环境	200m 范围内无声环境保护目标				GB(GB3096-2008)的 2 类区

土壤	200m 范围内无土壤环境保护目标	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的风险筛选值
生态	周边农田、林地	/

第 2 章 建设项目工程分析

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目工程概况

2.1.1.1 现有项目基本情况

中国石油化工股份有限公司长岭分公司（以下简称长岭分公司）是中国石油化工股份有限公司直属国有大型工业企业，位于岳阳市云溪区（地理位置见附图 1），占地面积约 8.4 平方公里。公司原油设计加工能力为 800 万吨/年，拥有近 30 套炼油化工装置，是中南地区重要的石油化工产业基地。

长岭分公司双氧水装置于 2015 年建成投产，设计能力 15×10^4 t/a，采用蒽醌法生产双氧水。长岭分公司 15 万吨/年 50%双氧水生产装置于 2012 年 10 月委托湖南省环境保护科学研究院完成了环评报告的编制，2012 年 11 月取得了原湖南省环境保护局的环评批复（湘环评[2012] 329 号，详见附件 2），2019 年 1 月通过竣工环保验收（竣工环保验收备案表详见附件 3）。现有项目基本情况如下：

表 2.1-1 现有项目基本情况一览表

项目	基本情况
现有项目名称	10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷工业试验装置项目
建设单位	中国石油化工股份有限公司长岭分公司
建设地点	岳阳市云溪区湖南绿色化工产业园长岭片区
建设规模	10 万吨/年环氧丙烷，15 万吨/年 50%双氧水
环评及验收情况	2012 年 10 月湖南省环境保护科学研究院完成本项目的环境影响评价报告书的编制； 2012 年 11 月 1 日取得湖南省环境保护厅审批的环评批复“湘环评[2012]329 号”； 2019 年 1 月，项目自主验收； 2020 年 6 月委托湖南景玺环保科技有限公司完成了双氧水装置氧化尾气大吸附剂组隐患治理项目环评的编制； 2020 年 6 月取得了岳阳市生态环境局云溪分局审批的环评批复“岳环云分评[2020]7 号” 目前，双氧水装置氧化尾气大吸附剂组隐患治理项目已建设完成，暂未验收。
主要原料及生产工艺	其中 10 万吨/年环氧丙烷装置与本项目大体上无关系，且该项目工艺涉及企业机密，报告不予提及； 双氧水生产采用固定床钨触媒蒽醌法生产工艺，以公司自产氢气、外购 2-乙基蒽醌、重芳烃、磷酸三辛酯等为材料，通过氢化、氧化、萃取分离等工序生产双氧水，设计年产双氧水 15 万吨（其中 13.2 万吨用于环氧丙烷生产，1.8 万吨

	作为产品外售)
主要建设内容	主要建设内容包括 15 万吨/年 50%双氧水生产装置、10 万吨/年环氧丙烷工业试验生产装置，配套地面火炬系统、污水预处理系统、循环水场、储罐区、综合楼等相关公辅设施。
项目实际总投资	实际投资 128000 万元，其中环保方面的投资实际投资 6188 万元
劳动定员及年生产时间	工程总定员 78 人，年生产 8000h
工程变更情况	无

2.1.1.2 现有项目工程组成

现有项目工程组成见下表。

表 2.1-2 现有工程组成一览表

序号	工程名称	内容及规模
1	主体工程	15 万吨/年 50%双氧水生产装置
2		公辅工程
2.1	给水	依托长岭分公司现有给水系统
2.2	排水	厂内“雨污分流”，污水通过自建排污水管纳入长岭分公司现有污水处理场
2.3	供电	依托园区供电设施，新建 10/0.4kV 变配电站一座
2.4	贮运	设置原料及产品罐区：3 个 2000m ³ 的环氧丙烷产品罐；2 个 1000m ³ 的双氧水产品罐；其余原辅材料于装置区内设置临时储存场所
2.5	其他	一座 15000m ³ /h 的循环水场；配套建设综合楼（控制室）；空压及冷冻设施
3	环保工程	一座 100t/h 的高空火炬；自建 720m ³ /d 规模的污水预处理站；600m ³ 的初期雨水收集池；一座 9000m ³ 的事故池。
4	绿化工程	绿化面积 9800m ² ，占全厂面积（80000 m ² ）的 12.25%

2.1.1.3 现有工程生产规模及产品方案

现有项目实际年产 50%双氧水 15 万吨。其中 13.2 万吨用于环氧丙烷生产，1.8 万吨用于外售。产品满足《工业过氧化氢》（GB/T1616-2014）标准。

2.1.1.4 主要原辅材料

根据建设单位提供的现有项目实际运行资料及验收，现有工程主要原辅材料见下表。

表 2.1-3 现有工程原辅材料表

序号	原料名称	规格	年用量(t)	最大存储量(t)	存储位置	运输方式	包装方式	来源
1	惰性瓷球	Φ10mm	25	5	库房	车辆	袋	外购
2	惰性瓷球	Φ25mm	25	5	库房	车辆	袋	外购

3	2-乙基蒽醌	≥99%	120	20	库房	车辆	袋	外购
4	高沸点芳烃(重芳烃)	≥98%	600	40	罐内	车辆	--	外购
5	磷酸三辛酯	≥99%	100	20	库房	车辆	吨桶	外购
6	2-甲基环己基醋酸酯	≥98%	100	20	库房	车辆	吨桶	外购
7	活性氧化铝 A	γ型	500	100	库房	车辆	袋	外购
8	双氧水专用氧化铝 B	γ型	400	100	库房	车辆	袋	外购
9	磷酸食品级	≥85%	100	20	库房	车辆	桶	外购
10	稳定剂 HEDPA	--	5	2	库房	车辆	桶	外购
11	片状氢氧化钠	≥99%	5	2	库房	车辆	袋	外购
能源消耗								
12	蒸汽	3.5MPa	20 万	/	/	管输	/	热电
13	纯水	二级	20 万	/	/	管输	/	热电
14	循环水	长江水	8 万	/	/	管输	/	长江水
15	电	kWh	6000 万	/	/	电线	/	热电

2.1.1.5 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备见下表。

表 2.1-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)
氢化工序				
1	氢化塔	3600*37100	不锈钢/碳钢/填料	1
2	氢化液白土床	3000*10660	不锈钢/碳钢/填料	3
3	磷酸配制槽	1600*2460	不锈钢/碳钢	1
4	再生蒸汽冷凝液计量罐	1800*3500	S304	1
5	氢化液尾气冷凝液计量罐	1800*4814	S304、S304 II	1
6	氢化液储槽	4600*6500	S304	1
7	氮气缓冲罐	3800*5400	Q345R	1
8	氢气缓冲罐	2600*3600	Q345R	1
9	气液分离器	1800*3000	S30408	1
10	氮气预热器	对侧板式换热器 SEM15BW-0.6/150-132	304	1
11	工作液预热器/冷却器	对侧板式换热器 SEM35BW-1.0/150-196	304	1
12	氢化液/工作液换热器	对侧板式换热器 SEM35BW-0.6/90-132	304	1
13	氢化液冷却器	对侧板式换热器 SEM35BW-0.6/90-196	304	1
14	再生蒸汽冷凝器	BEM800-0.42-140-3/19-II	06Cr19Ni10	1
15	氢化尾气冷凝器	BQM600-0.42-50-2000/19-II	304	1
16	氮气过滤器	JLM-800III/1	304	1
17	氢气过滤器	JLM-800III/1	304	1
18	氢化液过滤器	JLBF- II C-S	304	3
19	工作液过滤器	JLBF- II C-S	304	3
20	氢化液泵后过滤器	JLBF- II C-S	304	2

21	残液过滤器	JLBF- II C-S	304	1
22	尾气冷凝器	BQM400-常压/0.42-20-2500/25-II	06Cr19Ni10	1
23	工作液加热器	QBR02-2.5-12	304	1
24	循环风机	ARE-190NSE25/150	304	1
25	循环氢化液泵	JHE200-4500	304	1
26	循环氢化液泵	250*250WEZ400	ZG0Cr18Ni9	1
27	氢化液泵	300*300WEZ500	ZG0Cr18Ni9	1
氧化单元				
21	氧化塔	4600*44200	不锈钢/碳钢/填料	1
22	酸性工作液回收塔	800/400*11745	不锈钢/碳钢/填料	1
23	氧化液受槽	4600*6500	S30403	1
24	氧化尾气分离器	2600*4175	不锈钢/碳钢	1
25	氧化尾气分离器	2400*5265	不锈钢/碳钢	1
26	氧化尾气分离器	2400*5400	不锈钢/碳钢	1
27	空气缓冲罐	3800*5400	碳钢	1
28	氧化液冷却器	BEM250-1.07/0.74-4.5-2/38	06Cr19Ni10	2
29	氧化尾气冷却器	HBTL100A-1.0/100-200-II	304	1
30	尾气冷却器	HBTL100A-1.0/100-200-II	304	1
31	排气冷凝器	BQM400-常压/0.42-20-2500/25-II	06Cr19Ni10	1
32	氧化尾气空（气冷却器	HBTL100A-1.0/100-190-II	304	1
33	空气过滤器	LM-1400III/1	304	1
34	氧化液泵后过滤器	JLBF- II C-S	304	2
35	氧化液泵	300*300WEZ500	A-8*(316L)	1
36	涡轮膨胀机组	PZ16A 涡轮膨胀机（主机 FW908D)	304	2
萃取单元				
37	萃取塔	5200/4600/4200*42000	萃取塔	1
38	净化塔	2000/2600*23365	净化塔	1
39	甲醇塔	1200*16833	甲醇塔	1
40	纯水配制槽	3600*6000	不锈钢/碳钢	2
41	芳烃高位槽	2000*2361	不锈钢/碳钢	1
42	高位集料槽	2000*2200	不锈钢/碳钢	1
43	稀品双氧水槽	2600*5600	不锈钢/碳钢	2
44	粗甲醇槽	3600*6000	不锈钢/碳钢	1
45	精甲醇槽	3600*6000	不锈钢/碳钢	1
46	粗洗液储罐	2600*4800	不锈钢/碳钢	1
47	大颗粒树脂吸附床	2000*9607	不锈钢/碳钢	4
48	气液分离器	1200*2879	S30408	1
49	甲醇再沸器	BEM400-0.21/0.32-24-3/25-II	316L	1
50	甲醇冷凝器	BEM600-0.32/0.11-80-4.5/25-II	S30408	1
51	尾冷器	SEM10FW-1.0/100-82	304	1
52	甲醇冷却器	SEM10FW-1.0/100-24	S32168	1
53	稀双氧水冷却器	SEM10FW-1.0/100-42	304	1
54	稀品过滤器	JLBF-IIB-S	304	1
55	纯水泵	SCAP80-50-25/50	304	2
56	磷酸泵	DPMSWAB55/1.6-III	316L	2
57	精品双氧水泵	ZHYa50-200	316L	2
58	甲醇进料泵	ZHYa25-200	304	2
59	精甲醇泵	ZHYa40-200	304	2

后处理单元				
60	真空脱水器	3000*7000	不锈钢/碳钢	2
61	工作液再生床	3000*10856	不锈钢/碳钢	3
62	循环工作液受槽	4600*6500	不锈钢/碳钢	1
63	真空保护罐	1000*1200	不锈钢/碳钢	1
64	工作液加热器	SEM20BW-1.0/180-120	SEM20BW-1.0/180-120	1
65	真空冷凝器	SEM20BW-1.0/100-180	SEM20BW-1.0/100-180	2
66	再生液排气冷凝器	BQM400-常压/0.42-20-2500/25-II	BQM400-常压/0.42-20-2500/25-II	1
67	工作液冷却器	SEM20BW-1.0/100-186	SEM20BW-1.0/100-186	1
68	循环工作液泵	JHE300-6560	A-7	1
69	循环工作液泵	300*300WEZ500	A-7	1
70	真空泵	2BW5 153-OND5	304	2
71	除尘机组	BKX4-60D	碳钢	1
浓缩单元				
72	稀料液给料泵	SCAP80-50-30/30	316L	2
73	蒸发循环泵	100*100WEZ160	316L	2
74	化学级产品泵	SCAP80-50-30/30	316L	2
75	蒸馏液泵	ZHYa40-200	304L	2
76	蒸汽凝液泵	SCAP80-50-15/30	304	2
77	真空泵	2BW5 253-OND5-OS740+P207	304	1
78	进料过滤器	JLBF-IIIB-S	304	1
79	降膜蒸发器	BEM1900-(-0.1)-650-7/63.5II	316L	1
80	塔顶冷凝器	BQM2100-(-0.1)/0.4-700-3/30-II	304	1
81	成品空气冷却器	SEM10FW-1.0/100-52	316L	1
82	化学级产品换热器	HB30A-1.1/100-120-I	316L	1
83	不凝气体冷凝器	BEM700-0.37/-0.1-50-2/25-2I	304	1
84	剩余液冷却器	对侧板式换热器 SEM35BW-1.0/200-58	316L	1
85	稀料液给料罐	2200*4888	06Cr18Ni10Ti	1
86	安全水槽(罐)	2600*6648	06Cr18Ni10Ti	1
87	蒸汽凝水罐	1200*2696	06Cr18Ni10Ti	1
88	化学级产品中间槽	2200*4808	06Cr18Ni10Ti	1
89	蒸馏液收集罐	1200*1400	06Cr18Ni10Ti	1
90	精馏塔	2300*19090	不锈钢/碳钢/填料	1
工作液配制单元				
91	工作液泵	ZHYa50-200	304	1
92	工作液泵	ZHYa50-200	304	1
93	芳烃泵	ZHYa50-200	304	1
94	污水泵	50LBp50	304	1
95	污水泵	80CYL50-30	304	1
96	污水泵	AC50	304	2
97	溶剂泵	2CY5/0.33	304	1
98	真空泵	2BW5 101-OND5	304	2
99	循环清洗泵	CIH65-50-160	304	1
100	氧化残液回收泵	SCAP50-40-1/60	316L	1

101	工作液过滤器	JLBF-IIB-S	304	1
102	碱性/酸性污水地下槽	3000*1500	不锈钢/碳钢	2
103	工作液循环罐	10000*10500	不锈钢/碳钢	2
104	芳烃中间槽	3200*5166	不锈钢/碳钢	2
105	废芳烃受槽	2000*3600	不锈钢/碳钢	1
106	碱液配制罐	2000*3600	S30408	1
107	真空保护罐	1000*1200	不锈钢/碳钢	1
108	工作液配置釜	2400/2200*5850	不锈钢/碳钢	2
109	隔油罐	4000*9855	06Cr19Ni10	1
110	隔油罐	4000*9855	06Cr19Ni10	1
111	缓冲罐	1600*3785	06Cr19Ni10	1

2.1.1.6 现有项目储运工程

表 2.1-5 本项目储罐一览表

序号	设备名称	规格	数量	材质
1	工作液储罐	φ10000*10500*6	2	S30403
2	双氧水储罐	1000m ³	2	/
3	双氧水储罐	200m ³	1	/

2.1.1.7 现有装置平面布局

本项目建设位于湖南省岳阳市工业园云溪工业园长炼分园内——中国石化股份有限公司长岭分公司现有炼油装置北侧。

该装置总平面布置内容包括生产区：双氧水装置、环氧丙烷装置、罐区及装卸车设施等；公用工程和辅助生产设施区：循环水场、空压及冷冻设施、变配电、综合楼、污水处理等。根据平面布置图：双氧水和环氧丙烷联合装置位于占地中心，污水处理设施设置于联合装置的西面，循环水场、综合楼等位于装置的东面，火炬位于公司生产区老火炬旁，罐区设置于西南部靠近南厂界公路，有利于运输，且与新建的事故池距离较近，可缩短排水管道的铺设距离。

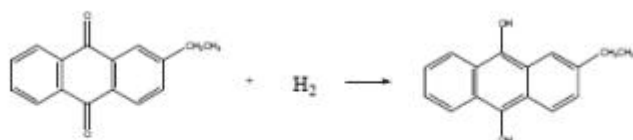
2.1.2 现有项目生产工艺流程

本项目采用蒽醌法过氧化氢生产技术，工艺技术先进，稳妥可靠，在国内处于领先水平。

2.1.2.1 生产工艺原理

(1) 氢化反应

在钨触媒催化下，氢气与工作液中的 2-乙基蒽醌发生氢化反应，生成 2-乙基氢蒽醌。

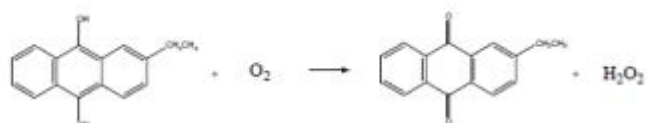


2-乙基蒽醌 氢气 2-乙基氢蒽醌

分子量 236.3 2 238.3

(2) 氧化反应

2-乙基氢蒽醌与空气中的氧气反应生成过氧化氢，2-乙基氢蒽醌被还原为 2-乙基蒽醌回用。

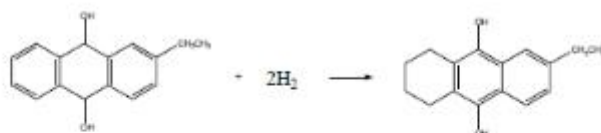


2-乙基氢蒽醌 氧气 2-乙基蒽醌 过氧化氢

分子量 238.3 32 236.3 34

(3) 副反应

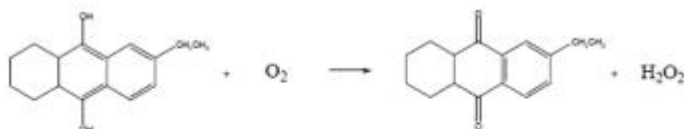
副反应一：2-乙基氢蒽醌与过量氢气反应生成四氢 2-乙基氢蒽醌。



2-乙基氢蒽醌 氢气 四氢 2-乙基氢蒽醌

分子量 238.3 2×2 242.3

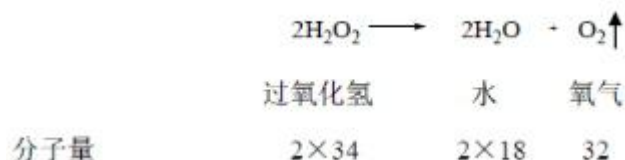
副反应二：四氢 2-乙基氢蒽醌与过量氧气反应生成四氢 2-乙基蒽醌。



四氢 2-乙基氢蒽醌 氧气 四氢 2-乙基蒽醌 过氧化氢

分子量 242.3 32 240.3 34

副反应三：过氧化氢分解生成水放出氧气。



2.1.2.2 工艺流程及产排污节点

工作液配制工序

过氧化氢生产中用的工作溶液是在工作液配制釜分批配制的。用芳烃泵将重芳烃贮槽内蒸馏过的芳烃送入工作液配制釜，以体积计量；磷酸三辛酯通过泵送入工作液配制釜内。芳烃、磷酸三辛酯等溶剂按一定比例加入工作液配制釜后，将计量的 2-乙基蒽醌由工作液配制釜上的手孔加入，开启釜上的搅拌，并向釜体夹套和盘管内通入蒸汽，将物料加热至 50-60℃，以加速 2-乙基蒽醌的溶解。纯水经计量后加入配制釜，洗去工作液中的杂质（主要提纯原料芳烃，以提高生产安全性），直至洗水呈清澈透明为止。洗涤合格后的工作液，用管道泵送氢化塔使用。来自循环工作液泵

（P1401A/B）的工作液，经工作液过滤器（X1104A/B/C）过滤可能夹带的氧化铝粉尘后，进入工作液入塔温度调节器（E1102），经 TICA-1112 自控调节温度后进入氢化塔（T1101）

洗涤废水 W1 经管道、泵送至装置污水预处理站处理后排入长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。

氢化工序

氢化塔内工作液与来自氢气过滤器（X1102）的氢气在塔内混合、分布后进行加氢反应。氢化塔（T1101）由上下两节催化剂床和中下两节气液分离器组成，每节催化剂床内分为两小段催化剂层。工作液与氢气从催化剂层顶部进入，并流而下通过塔内催化剂层，而后进入下部气液分离器。上下两节催化剂床的工作液为串联操作，氢气一般采取两节催化剂床并联操作（并联操作时应控制好上气液分离器与下催化剂床的压差），可降低上催化剂床的压差；当上催化剂床压差在可接受的范围时，氢气也可串联操作。

从氢化塔（T1101）上下两节催化剂床下部各自气液分离器分离出来的氢化尾气，由各自分离器顶部排出，经 PICA-1114 和 PICA-1119 压力调节各自分离器顶压后，进入氢化尾气冷凝器（E1106）冷凝、氢化尾气冷凝液计量罐（V1106）分离回收芳烃，经 FI-1105 流量计后放空。从氢化塔（T1101）下部气液分离器分离出来的氢化

液，分流出 20~30%借助氢化塔内的压力经氢化液加热器（E1108）加热至 70~80℃送去氢化液白土床（V1102A/B/C）再生降解物，氢化塔（T1101）下部气液分离器液位由主管路上的自控仪表（LICA-1102）控制。经氢化液白土床（V1102A/B/C）处理后的氢化液，与其余的 70~80%氢化液（V1102 旁路）汇合，通过氢化液过滤器（X1103A/B/C），再经氢化液/工作液换热器冷（E1103）换热冷却后，进入氢化液受槽（V1107）。由氢化液泵（P1102A/B）将氢化液受槽内氢化液送往下一工序—氧化工序。

氢化工序产生的氢化尾气经冷凝后不凝废气 G2 送至自建火炬系统燃烧处理，失活的催化剂 S1、废活性氧化铝 S2 暂存于危废间，定期交危废资质单位处理。

氧化工序

氧化塔（T1201）由两节塔组成，每节塔内装有空气分布器、物料再分布筛板、补充冷空气分布器及强化物料气液混合传质的 XP 填料。氢化液首先进入氧化塔（T1201）上节，进入氧化塔上节塔底部的氢化液和来自氧化塔下节被空气分布器分散成细小气泡的空气一起并流向上发生氧化反应，在上节塔顶部气液分离后流经氧化液冷却器（E1201A）进入下节塔底部，与过滤后洁净的进入塔底部的新鲜空气一起并流向上进一步发生氧化反应。被完全氧化了的氢化液（称氧化液），在下塔顶部气液分离段经液位自控（LICA—1202）气液分离和氧化液冷却器（E1201B）冷却后，进入氧化液受槽（V1201）。从下塔顶部分离出的气体进入氧化塔上节与氢化工序送来的氢化液进行氧化反应。为了调节塔内反应物料温度和强化气液反应传质，在上下塔节中部补入洁净的低温空气。向氧化下塔内通入的空气量，根据氧化效率及氧化上节尾气中剩余氧含量（一般为 3-6%）而加以控制。

氧化系统的氧化尾气，从氧化塔（T1201）上节塔气液分离段分出，进入氧化尾气冷却器（E1202），由循环水进行冷却冷凝。经氧化尾气气液分离器（V1202A）分离冷凝的芳烃后进入氧化尾气冷凝器（E1203）与冷氧化尾气换热，进入氧化尾气气液分离器（V1202B）再分离冷凝的芳烃。从 V1202B 出来的氧化尾气进入涡轮膨胀机组（M1201），经高速节流膨胀降温，氧化尾气温降为 1~5℃。低温氧化尾气经氧化尾气气液分离器（V1202C）进一步分离冷凝的芳烃后，进入氧化尾气换热器（E1206）冷却氧化塔补入的空气。换热后的氧化尾气在氧化尾气冷凝器（E1203）中与水冷后的氧化尾气进一步换热，尔后进入涡轮膨胀机组（M1201）的升压平衡段

排出。氧化塔操作压力通过氧化尾气气液分离器（V1202A）出口压力自控（PICA—1206）调节，控制塔顶压力 0.2—0.22MPa。

氧化尾气气液分离器（V1202A）中接受的芳烃经液位自控（LICA—1203）后自动排至氧化液受槽 V1201。氧化尾气气液分离器（V1202B、C）中接受的芳烃定期送至氧化液受槽 V1201。

由涡轮膨胀机组（M1201）的升压平衡段排出的尾气经尾气冷却器（E1204）冷却后，进入活性炭颗粒吸附装置（M1202），进一步吸附尾气中夹带的少量芳烃。吸附回收芳烃等成分，吸附处理后气体直接排放。吸附浓缩在活性炭上的芳烃用水蒸汽进行解吸。多个吸附箱自动切换，实现吸附和解吸的连续操作。解吸后的混合气体经冷凝器冷凝后进入分层槽，分层后得到芳烃液体，回收利用。分层后的水排入污水处理站处理。

氧化工序产生的氧化尾气 G3 经冷凝、活性炭吸附处理后由 22m 高的 2#排气筒排放，活性炭再生废水 W2 经管道、泵送至装置污水预处理站处理后排入长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。废活性炭 S3 暂存于危废间，定期交危废资质单位处理。

萃取与净化工序

氧化液受槽（V1201）中的氧化工作液借助氧化液泵（P1201A/B）经（FIC—1204）后送往萃取塔（T1301）下部。萃取塔（T1301）为筛板塔，每层筛板上都有降液管和数万个筛孔，塔内装有含少量磷酸的萃取水。含有过氧化氢的氧化液从萃取塔下部进入后，被筛板分散成无数小球向塔顶漂浮，与此同时，纯水配制槽（V1301A/B）中配制的含有一定量磷酸的萃取水，借助纯水泵（P1301A/B）经（FRCQ—1303）后向萃取塔（T1301）上部送水，通过每层筛板的降液管使塔内水相上下相通，连续向下流动，与向上漂浮的氧化液进行逆流萃取。在萃取过程中，水为连续相，氧化液为分散相。萃取水从塔上部流向塔底的过程中，其中过氧化氢含量逐渐增高，最后从塔底流出（称萃取液或粗双氧水），凭借位差进入净化塔（T1302）顶部。而从萃取塔（T1301）底部进入的氧化液，在分散向上漂浮的过程中，其中过氧化氢含量逐渐降低，最后从塔顶流出（称萃余液），经过萃余液相聚结分离器系统（V1302）分离夹带游离水后，分两路进入工作液后处理工序，一般控制萃余液中过氧化氢含量 0.3g/l 以下。

净化塔（T1302）内充满芳烃，从塔顶进入的萃取液在塔内向下流动，重芳烃由高位槽（V1303）借助位差连续/或间隙进入净化塔下部，与萃取液形成逆流萃取，以除去过氧化氢中的有机杂质。在此过程中，重芳烃为连续相，萃取液为分散相。初步净化后的过氧化氢自净化塔底流出，经稀品芳烃分离系统（V1305）进一步分离除去过氧化氢中的有机杂质，送至稀品双氧水槽（V1306）由稀品双氧水泵（P1303）送往树脂吸附床（V1310）进一步深度吸附脱除过氧化氢中的有机碳。经深度脱碳后的过氧化氢送往浓缩工序。

自净化塔（T1302）上部流出的重芳烃进入氧化液槽（V1201）或废芳烃贮罐（V1604）。

萃取过程产生萃余液分离水 W3 经管道、泵送至装置污水预处理站处理后排入长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。

树脂吸附流程

自稀品双氧水泵（P1303）送来经稀品双氧水冷却器（E1305）冷却后的双氧水，进入树脂吸附床（V1310A/B 或者 V1310C/D），再经过双氧水过滤器（X1301），送至浓缩装置或产品罐区。每个吸附床体积为 25.8 m³，其中装有 20m³ 的大孔吸附树脂。V1310A 与 V1310B 并联成一组，V1310C 与 V1310D 联成一组，其运行方式为一备一开。

树脂吸附床产生的废树脂 S4 暂存于危废间，定期交危废资质单位处理。

后处理和工作液配制工序

萃余液聚结分离器（V1302）来的萃余液从真空干燥器（V1401A/B）的上部进入，经过闪蒸去除工作液中的溶解水分，与氢化液在工作液换热器（E1103）中换热，然后经工作液加热器（E1401）升温进入后处理白土床（V1402A/B/C），经活性氧化铝再生降解物处理，经工作液冷却器（E1404）冷却后，再进入循环工作液受槽（V1403）。真空脱水气采用低温水冷却冷凝，气液分离器（V1404A/B）分离后的液体排入氧化液受槽（V1201）。

真空脱水器产生的抽真空废气 G4 主要成分为分解的氧气机水蒸气由真空脱水器顶端直排大气。失活的氧化铝 S5 暂存于危废间，定期交危废资质单位处理。

浓缩工序

质量浓度为35~40%稀品双氧水自萃取净化工序树脂吸附床后稀品过滤器（X1301）直接进入或从罐区双氧水稀品贮槽进入稀料液给料罐（V1501），由稀料液给料泵

(P1501A/B) 送入降膜蒸发器 (E1501)。在这之前料液首先经过进料过滤器 (X1501)，再进入产品换热器 (E1504)，并在此通过与降膜蒸发器 (E1501) 底部引出的产品换热，将进入的料液温度从 30℃ 预热到 39℃ 左右。

进料蒸发

料液在降膜蒸发器 (E1501) 部分蒸发，在此生成了质量浓度为 71% 过氧化氢液相和含有过氧化氢饱和蒸汽的气相。饱和蒸汽经过除雾器 (S1501)，以除去蒸汽中所夹带的全部液滴进入精馏塔。71% 双氧水溶液同时从蒸发器储液槽底排出，该液相几乎含有全部杂质并经循环泵 (P1502A/B) 将大部液体再返回到蒸发器 (E1501) 顶部，少部分做为产品从循环液中引出，经过产品换热器 (E1504) 进入产品中间槽 (V1504)。

精馏

来自蒸发器 (E1501) 汽相进入精馏塔 (T1501)，塔内装有传质填料，双氧水与水之间的质量传递在该填料表面进行。回流液为脱离子水，在此处与汽相 (蒸汽) 充分接触。

精馏塔产生的不凝尾气 G5 由真空泵气孔直接外排大气。

产品排出

从精馏塔底部出来的质量浓度为 50% 浓度产品借重力进入产品中间槽 (V1504)，来自蒸发器 (E1501) 的产品和精馏塔 (T1501) 的产品都进入产品中间槽 (V1504) 中，由产品泵 (P1503A/B) 经过液位自控 (LICA-1504) 调节产品中间槽 (V1504) 液位后经产品冷却器 (E1503) 送入罐区产品储槽或环氧丙烷装置。

另，项目整个工艺流程均会产生噪声、项目储罐、储槽等会挥发一定的无组织有机废气，部分无组织废气进行了收集后经装置一套小的活性炭吸附机组吸附处理后由 40m 高 2# 排气筒排放，部分未进行收集处理在装置区无组织排放。

工艺流程产排污节点详见下图：

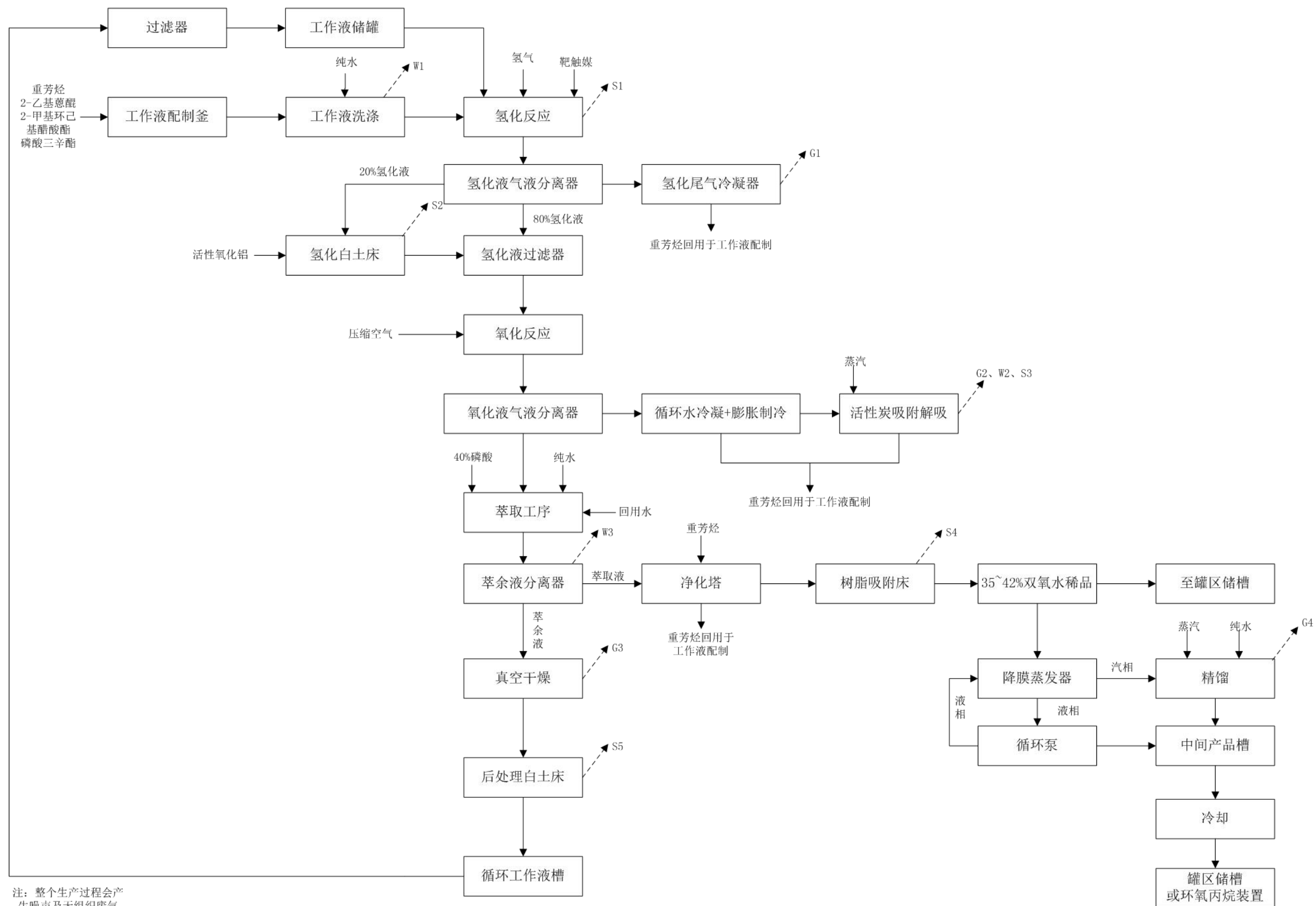


图2.1-1 现有双氧水装置工艺流程图

2.1.3 现有项目主要污染源及采取的污染防治措施

2.1.3.1 现有项目废气污染源及排放达标情况

现有双氧水装置的主要废气为工作液配制过程氢化尾气、氧化尾气、真空脱水器抽真空废气、双氧水浓缩装置的不凝尾气、小吸附机组废气（收集部分无组织废气）以及无组织废气（工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气等）。

氢化尾气 G1：氢化尾气产生于双氧水装置氢化工序（氢化塔顶），经冷凝后直接高空排放；

氧化尾气 G2：氧化尾气产生于氧化塔及活性炭颗粒吸附方式去除其中的有机成分后，由 22m 高 1#排气筒外排；

真空脱水器抽真空废气 G3：废气主要成分为双氧水分解产生的氧气及少量水蒸气（约占气体量的不到 1%），由真空脱水器顶端出气孔直接外排周边大气；

双氧水浓缩装置的不凝尾气 G4：经冷凝装置冷凝后，废气随真空泵抽真空装置带出，其成分为氧气及少量的水蒸气，由真空泵出气孔直接外排大气；

小吸附机组废气：对以下设备的无组织废气进行了收集处理，主要包括氧化液槽、工作液槽、芳烃高位槽、高位集料槽、芳烃中间罐、废芳烃受槽、工作液真空脱水真空泵、工作液配制釜等。收集的废气经颗粒活性炭吸附处理后由 22m 高 2#排气筒外排。

双氧水装置其它各常压贮槽产生的无组织废气，工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气等无组织排放。

现有项目废气产排污情况见下表，数据来源企业常规监测。

表 2.1-6 现有双氧水装置有组织废气产排污节点表

产排污环节	主要污染物	排放方式或处理方式	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
氧化塔尾气	VOCs	膨胀冷却+大活性炭吸附机组+22m 高 1#排气筒	3.802	0.475	1.51-59.4	/	/
	苯		0.117	0.015	0.0005-1.83075	4	达标
	甲苯		0.164	0.021	0.001-2.5631	15	达标
	二甲苯		0.403	0.050	0.002-6.293	20	达标
	乙苯		0.262	0.033	0.002-4.098	100	达标
小吸附机组	VOCs	小活性炭吸附机组+22m 高 2#排气筒	0.517	0.065	1.16-80.8	/	/
	苯		0.012	0.001	0.0005-1.85511	4	达标
	甲苯		0.016	0.002	0.001-2.5058	15	达标
	二甲苯		0.038	0.005	0.002-5.95	20	达标
	乙苯		0.028	0.003	0.002-4.333	100	达标

根据监测可知，装置区 1#排气筒、2#排气筒排放的苯、甲苯、二甲苯、乙苯的浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 限值要求。

项目装置区无组织废气，委托湖南昌旭环保科技有限公司对项目装置区无组织废气进行监测，监测结果见下表。

表 2.1-7 现有双氧水装置无组织废气产排污节点表

产排污环节	主要污染物	浓度范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
装置区无组织废气	非甲烷总烃	0.31-0.52	4.0	达标
	苯	0.0005ND	0.4	达标
	甲苯	0.0005ND	0.8	达标
	二甲苯	0.022-0.072	0.8	达标

根据监测可知，装置区无组织废气各污染物浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 限值要求。

2.1.3.2 现有项目废水污染源及排放达标情况

现有双氧水装置生产单元废水主要包括工作液洗涤废水（W1）、活性炭再生废水（W2）、萃取废水（W3）、降膜浓缩塔底废水（W4）。根据验收，废水总量约为 172.099t/d，56792.67t/a。纳入装置区预处理装置实施隔油、芬顿氧化、生化等预处理后再外排至长岭分公司现有第一、第二污水处理场。其余废水包括平台冲洗水、地面冲洗水、初期雨水等，根据验收对装置区污水处理池出口的监测：废水中 pH、石油类、硫化物、挥发酚、化学需氧量、氨氮、苯、甲苯浓度分别为 7.25~7.71、31.2mg/L、0.02ND、0.22 mg/L、376 mg/L、6.84 mg/L、21.9 mg/L、0.005ND mg/L、0.005ND mg/L。满足长岭分公司污水处理场进水水质标准要求。根据岳阳市生态环境局公布的 2019 年第二季度的监督性监测数据，长岭分公司废水总排口各因子均能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1 中直接排放限值要求。其中 COD、氨氮、总磷、总氮能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 中直接排放特别限值要求。

2.1.3.3 噪声

装置噪声主要为各类机泵、引风机等设备运行产生的噪声。企业通过选用低噪声设备，对强噪声源采取隔声、吸声、减振、消音等措施降低噪声对周围环境的影响。根据根据现有工程验收监测报告，项目现状厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

根据引用的湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 3 月对厂界噪声进行的监测，现有项目厂界噪声结果如下表：

表 2.1-8 现有项目监测结果表

监测点位	监测时间	监测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
装置区东外 1m 处	2020 年 3 月 17 日	58.7	50.6
	2020 年 3 月 18 日	57.2	50.6
装置区南外 1m 处	2020 年 3 月 17 日	61.9	51.7
	2020 年 3 月 18 日	61.6	51.5
装置区西外 1m 处	2020 年 3 月 17 日	57.3	50.3
	2020 年 3 月 18 日	57.7	50.9
装置区北外 1m 处	2020 年 3 月 17 日	57.2	50.3
	2020 年 3 月 18 日	57.2	49.4

各厂界昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

2.1.3.4 固废

双氧水单元产生的固体废物主要为失活的氢化反应催化剂—钨触媒、氢化液再生催化剂—氧化铝、废活性炭以及失效树脂，自建污水预处理污水处理站产生污泥，以及办公楼产生的生活垃圾。

其具体产生及处理情况见下表。

表 2.1-9 现有项目固废产生及处理方式

装置	固体废物名称	主要成分	次排放量 t	性质	排放周期	处置措施
双氧水单元	氢化塔失活钨触媒	钨	36	危废（HW50）	4 年一次	湖南瀚洋环保科技有限公司处置
	失活氧化铝	氧化铝	766.5t/a	危废（HW50）	间断	
	失效树脂	树脂	5t/a	危废（HW50）	间断	
	废活性炭（碳纤维）	活性炭	0.6	危废（HW50）	3 年一次	
	废活性炭（颗粒）	活性炭	20	危废（HW50）	1 年一次	
污水预处理系统	隔油系统废油	石油类	60t/a	/	间断	运至一污，和一污的油泥一起经干化后掺烧
	污水处理装置污泥	石油类、污泥	150t/a	/	定期清理	
办公	办公垃圾	/	2.5t/a	/	每天	环卫部门统一清运

2.1.4 长岭分公司排污情况

根据全国排污许可证管理信息平台公布的长岭分公司 2019 年排污许可证执行报告，长岭分公司 2019 年外排废中污染物的量为 COD：195.4862 t/a、氨氮：1.8378t/a、总氮（以 N 计）：68.5449t/a、总磷：1.5829 t/a。外排废气中 SO₂：120.99257t/a、NO_x：364.570609t/a、颗粒物：88.261397 t/a、VOCs：31.42797t/a。根据长岭分公司排污权证信息（（岳）排污权证（2015）第 8 号），公司现有总量：COD：700t、氨氮：200t、SO₂：3200t、NO_x：2000t。

表 2.1-10 长岭分公司 2019 年污染物排放情况（单位：t/a）

污染物类别		现有工程排污量	许可排放量
废水	COD _{Cr}	195.4862	400
	氨氮	1.8378	200
	总氮	68.5449	/
	总磷	1.5829	/
废气	SO ₂	120.99257	3200
	NO _x	364.570609	2000
	颗粒物	88.261397	/
	VOCs	31.42797	1260.6

2.1.5 现有项目环评批复落实情况及竣工环保验收情况

2.1.5.1 环评批复落实情况

《中国石油化工股份有限公司长岭分公司 10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷工业试验装置项目》环评批复要求的落实情况见下表：

表 2.1-11 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复要求的基本内容	企业的落实情况
----	-------------	---------

1	<p>项目排水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”配套建设分流制排水管网、初期雨水收集设施和废水分质（预）处理系统，优化各类工艺废水的处理规模工艺规范化设置排污口。双氧水装置工艺废水，储罐清洗水、厂区平台与地面冲洗水、初期雨水经自建处理能力不小于 1000m³/d 的污水预处理设施进行隔油、催化氧化、生化、除磷等预处理后外排长岭分公司污水处理场进行深度处理，界区预处理后的废水水质应满足公司污水处理场相应进水水质要求；环氧丙烷单元产生的工艺废水纳入公司催化裂化装置综合利用；循环水场产生的含盐废水纳入公司现有污水处理场含盐污水处理系统处理，禁止直排。</p>	<p>（1）严格按照环评批复要求建设落实了项目排水实施“雨污分流、清污分流、污污分流”配套建设分流制排水管网、初期雨水收集设施和废水分质（预）处理系统； （2）优化各类工艺废水的处理规模工艺，规范化设置排污口； （3）双氧水装置工艺废水、储罐清洗水、厂区平台与地面冲洗水、初期雨水经自建处理能力为 1000m³/d 的污水预处理设施进行隔油、芬顿反应、生化等预处理后外排长岭分公司污水处理场进行深度处理； （4）界区预处理后的废水经验收监测期间监测结果显示，水质满足公司污水处理场相应进水水质要求；经公司污水场处理达标后排入长江。 （5）环氧丙烷单元产生的工艺废水已纳入公司催化裂化装置综合利用； （6）循环水场产生的含盐废水纳入公司现有污水处理场含盐污水处理系统处理无直排。</p>
2	<p>做好工程大气污染防治。双氧水单元氧化废气经膨胀冷凝+活性炭吸附处理后由 40 米排气筒外排、其余氢化尾气、催化剂复活废气、储罐呼吸排气、开停工及事故状态下的安全阀外排气等工艺废气均应经密闭收集后送地面火炬系统燃烧处理，火炬助燃应使用低硫燃料，燃烧后废气自 50 米烟囱排放、外排废气应稳定达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中二级标准要求；按报告书要求进一步强化无组织废气排放管理，污水预处理设施按半封闭式设计，对各储罐采取相应的内浮顶、氮封或低温高压方式有效控制外排废气量，确保厂界环境空气质量满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中无组织排放监控浓度限值要求。</p>	<p>（1）双氧水单元废气经膨胀冷凝+活性炭吸附处理后由 30 米排气筒外排，经验收检测大小吸附机组外排废气非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求； （2）环氧丙烷装置催化氧化尾气经处理后由 30m 烟囱高空排放，经验收监测结果显示，其主要污染物氨的排放速率满足《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求； （3）其余氢化尾气、催化剂复活废气、储罐呼吸排气、开停工及事故状态下的安全阀外排气等工艺废气均应经密闭收集后送高空火炬系统燃烧处理； （4）火炬助燃已使用低硫燃料气，燃烧后废气经 80 米烟囱高空排放。 （5）按报告书要求进一步强化了无组织废气排放管理，污水预处理设施按半封闭式设计施工，对各储罐采取氮封和低温高压方式有效控制外排废气量，确保厂界环境空气质量满足无组织排放浓度限值要求。</p>
3	<p>优化设备布局及选型，对泵、压缩机、鼓风机、冷冻机组等高噪声设备采取有效的隔声降噪减振工程措施，确保厂界噪声达标。</p>	<p>项目按要求采用低噪声设备，对产生噪声的设不备和各工序进行合理布局，对主要声源设各换热器、鼓风机、冷冻机、放空管、泵等采取消声、减震措施后，经验收监测数据显示，项目装置区场界噪声达标排放。</p>
4	<p>加强固废管理控制。严格按国家危废管理的相关要求，做好各类工艺固废的暂存及安全处置，严防管理不当造成二次污染。其中：废活性炭送现有锅炉燃烧处理，废树脂、废触媒、失效催化剂等由厂家回收处理，污水处理设施产生的废油及浮渣送长岭分公司现有焦化系统综合利用；污水处理设施生的污泥按照《危险废物贮存污染控制标准》</p>	<p>严格按国家危废管理的相关要求，做好各类工艺固废的暂存及安全处理，本装置产生的固体废物主要为危险废物和办公生活垃圾。危险废物：项目产生的危险废物主要为失活的催化剂（HW50）、失活氧化铝（HW50）、失效树脂（HW50）、废活性炭（HW50）、污水处理装置产生的废油（HW08）及污泥（HW08），依托公司危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置。其中氢化塔失活钨触媒 4 年更换 1 次（36t/4a）、失活氧化铝 766.5t/a、失效树脂 5t/a、废活性炭 3 年更换一次（1.2t/a）、废活性炭 3 年更换一次（1.2t/a）、环氧化反应器催化剂 4 年更换一次（53t/4a）、甲醇精制废树脂 2 年更换一次</p>

	<p>（GB18597—2001）有关要求，依托公司现有危废暂存库暂存，定期外委有资质的单位处理处置。</p>	<p>（15t/2a），以上废催化剂委托湖南瀚洋环保科技有限公司处置；污水预处理站废油泥及污泥产生量为 210t/a，和一污的油泥一起经干化后掺烧处置。生活垃圾产生量为 2.5 吨/年由环卫部门定期清运。</p>
5	<p>设立专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，加强清洁生产管理，尽快开展安评工作，按国家《危险化学品安全管理条例》的规定及安评和环评风险评价提出的各项风险防范措施要求加强各类危险化学品在运输、储存、使用等环节的安会管理，对各类化学品储运系统严格按《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》等规范进行设计施工，确保满足各储罐，生产装置间的安全距离、防火间距等安全要求；对输送管道设置检漏装置，罐区自动安装报警系统，设置围堰及泄漏化学品的应急切换装置，界区内另设有效容积不低于 2600m³的事故池和应急切换装置，并全面做好各储罐区、车间作业场所地面，围堰及事故池的防腐防渗处理，切实防止泄露污染事故和火灾爆炸风险；制定完善的风险应急预案并落实到各工作岗位，防范安全事故引发次生环境风险事故，确保周边环境安全。</p>	<p>（1）配备了环保岗位专员，建立了《环境保护管理制度》及《环境保护设施运行管理规定》。明确了各部门负责人及环保人员的岗位职责，同时制定了有关环境保护的操作规程及运行记录和维护保养等制度；</p> <p>（2）对输送管道设置检漏装置，罐区安装了自动报警系统、设置围堰及泄漏化学品的应急处理设施；</p> <p>（3）新建有效容积为 9000 立方米的事故池和应急切换装置，并全面做好了各储罐区、车间作业场所地面、围堰及事故池的防腐防渗处理，切实防止了泄漏污染事故和火灾爆炸风险；</p> <p>（4）制定并完善了风险应急预案并落实到了各工作岗位，防范因安全事故引发次生环境风险事故，确保周边环境安全。</p> <p>（5）污水场安排专人定期对监控井水质进行监测，确保地下水环境安全。</p>
6	<p>本项目不单独分配总量指标，所需总量在长岭分公司现有总量控制指标中解决。</p>	<p>根据环评批复文件，本项目不单独分配总量指标，所需总量在长岭分公司现有总量控制指标中解决。本项目不涉及 SO₂、NO_x 污染物，主要污染物控制指标为 COD_{cr}、氨氮，长岭分公司目前由湖南省环境保护厅批复确认的总量控制指标为 COD_{cr} 700t/a，氨氮 200t/a，本项目 COD_{cr}、氨氮产生量分别为 8.05t/a、0.11t/a，满足现有的总量指标要求，同时符合环评批复要求</p>
7	<p>在项目安全预评价批复前，项目不得投入建设。</p>	<p>已取得安全预评价批复。</p>

2.1.5.2 现有项目环境保护竣工验收情况

2019 年 1 月 10 万吨/年双氧水法制环氧丙烷工业试验装置项目通过竣工环保验收（竣工环保验收备案表详见附件 3）。

目前，双氧水装置氧化尾气大吸附剂组隐患治理项目已完成改造，暂未验收。

2.1.6 环保投诉及处罚情况

项目建成投运以来未受到环保投诉，未受到环保部门的处罚。

2.1.7 现有项目存在的主要环境问题及解决方案

通过对项目区现场勘查，结合污染源监测报告等相关资料，现有项目存在的主要环境问题及解决方案见下表。

表 2.1-12 现有项目存在的主要环境问题及整改要求

类别	现有项目存在的主要环境问题	解决方案及建议
废气	双氧水小吸附机组处理能力不够，装置区（工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气）无组织废气未经收集排放；	本次改造拟对未收集的无组织废气进行收集后新增一套活性炭颗粒吸附机组有组织排放，原活性炭纤维吸附机组留作备用。
	氢化槽尾气经冷凝后直接排放；	新增活性炭吸附罐，冷凝处理后的氢化槽尾气经活性炭吸附罐吸附处理后排放。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：中国石油化工股份有限公司长岭分公司 15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司长岭分公司

建设地点：中国石油化工股份有限公司长岭分公司现有双氧水装置内，中心经纬度为东经 113.365580°，北纬 29.547780°

建设性质：技术改造

主要建设内容及规模：本项目拟对现有双氧水装置新增工作液在线碱洗系统、双氧水装置无组织排放环保隐患治理系统及对氧化塔上塔和下塔残液排放手动阀改为自动控制阀。

项目投资：项目总投资 1750.73 万元，其中环保投资 731 万元，占项目总投资的 41.75%。

劳动定员及工作制度：本次改造不新增劳动定员，装置连续生产，设计年运行时间 8000h。

进度安排：本项目预计 2021 年 2 月开工，2021 年 12 月建成投产。

地理位置及周边情况：

中国石油化工股份有限公司长岭分公司位于岳阳市云溪区路口，本项目位于厂区西北部双氧水装置内，中心经纬度为东经 113.365642°，北纬 29.547493°。项目北侧

为药剂库房、东侧为环氧丙烷装置、南侧为甲醇加氢单元、西侧为罐区。本项目距周边环境敏感目标较远，最近的环境敏感点为项目西侧约 400m 处的小桥村居民。

项目地理位置图见附图 1，项目四至情况见附图 2。

2.2.2 项目组成

拟建项目工程组成见下表。

表 2.2-1 拟建项目建设内容一览表

工程内容		建设内容	备注
主体工程		改造内容主要包括对现有双氧水装置新增工作液在线碱洗系统、双氧水装置无组织排放环保隐患治理系统及对氧化塔上塔和下塔残液排放手动阀改为自动控制阀。	依托现有已建基础框架
辅助工程	综合楼	办公生活	依托现有
	门卫室	1 间	依托现有
	配电室	1 间	依托现有
	空压站	1 间	依托现有
公用工程	给水	由长岭分公司内现有供水系统提供，本次改造不新增用水	依托
	排水	项目区沿用现有雨污分流系统	依托
	蒸汽	项目 0.25Mpa 蒸汽消耗量 1848t/a，蒸汽来源现有双氧水装置自产蒸汽	依托
	供配电	新增用电负荷 40kw，依托环氧丙烷装置 10/0.4kV 变配电站	依托
	循环水	依托现有装置区一座 15000m ³ /h 的循环水场，本次新增循环水 120m ³ /h	依托
	纯水	项目纯水消耗量 1m ³ /d，334m ³ /a，依托原双氧水装置	依托
	氮气	项目消耗 0.3Mpa 氮气 720m ³ /d，237600 m ³ /a，依托原双氧水装置	依托
	排水	实行雨污分流和清污分流： 后期雨水分片就近排入园区雨水管网，最终汇入长江；生产废水经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。	依托
环保工程	废气收集处理设施	小吸附机组尾气：收集后经颗粒活性炭吸附机组吸附+22m 高 DA001 排气筒排放；	新增一台颗粒活性炭吸附机组，原活性炭纤维吸附机组留作备用
		氯化液储槽废气：收集后经冷凝+活性炭吸附罐+22m 高 DA002 排气筒排放；	新增

工程内容		建设内容	备注
	废水收集处理设施	实行雨污分流和清污分流； 工作液洗涤废水经装置污水处理设施预处理达标后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。	依托
	噪声污染防治	隔声、减振、消声等	新增
	地下水污染防治	分区防渗	依托
	固废	设一般固废间收集暂存一般固废； 依托厂区现有危废间 生活垃圾在办公区设垃圾桶	依托现有
	风险防范措施	有效容积为 9000m ³ 的事故池	依托现有
储运工程	贮运	设置原料及产品罐区：3 个 2000m ³ 的环氧丙烷产品罐；2 个 1000m ³ 的双氧水产品罐，1 个 200m ³ 的双氧水产品罐；其余原辅材料于装置区内设置临时储存场所	依托现有

2.2.3 项目产品方案

本次技术改造不改变现有项目产品方案，项目年产 50%双氧水 15 万吨。其中 13.2 万吨用于环氧丙烷生产，1.8 万吨用于外售。产品满足《工业过氧化氢》(GB/T1616-2014) 标准。

项目产品质量规格见下表：

表 2.2-2 产品质量规格表

项 目	指 标		
	27.5%		50%
	优等品	合格品	
过氧化氢的质量分数/% ≥	27.5	27.5	50.0
游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）/% ≤	0.040	0.050	0.040
不挥发物的质量分数/% ≤	0.06	0.10	0.08
稳定度 s/% ≥	97.0	90.0	97.0
总碳(以 C 计)的质量分数/% ≤	0.030	0.040	0.035
硝酸盐(以 NO ₃ 计)的质量分数/% ≥	0.020	0.020	0.025

2.2.4 主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原材料消耗及资源能源消耗情况见下表。

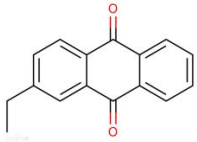
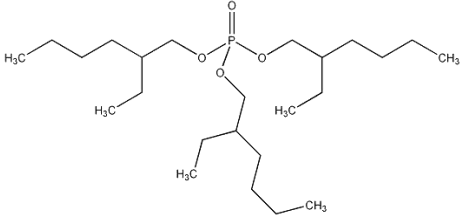
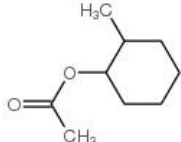
表 2.2-3 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况表

序号	名称	单位	消耗量	备注
一、在线碱洗系统				
1	工作液	t/a	9.5*8000=76000	

2	氢氧化钠(3%)	m ³ /a	1.0*8000=8000	—
3	蒸汽	t/a	2t/d, 668	— 间歇
4	循环水	m ³ /a	120t/h, 960000	—
5	纯水	m ³ /a	1 m ³ /d, 334	
6	氮气	m ³ /a	237600	间歇
二、无组织排放系统				
1	电	kWh	40	
2	活性炭	t/a	4.8	更换频次 1~2 次/年

主要原辅材料理化性质:

表 2.2-4 项目主要原辅材料理化性质表

名称	结构式	性质	CAS 号	分子式/相对分子量	急性毒性	毒性终点浓度-1/-2 (mg/m ³)
工作液主要成分包括 2-乙基蒽醌、重芳烃、磷酸三辛酯、2-甲基环己基醋酸酯、磷酸						
2-乙基蒽醌		外观为黄色粉末固体, 无气味, 密度 1.231g/cm ³ , 熔点 108-111℃, 沸点 415.4℃, 不溶于水	84-51-5	C ₁₆ H ₁₂ O ₂ /236.265	LD ₅₀ : 2795mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)。	无资料
重芳烃	/	分子量大于二甲苯、碳原子数在 9 以上的混合芳烃, 主要来源于重整重芳烃、裂解汽油重芳烃和煤焦油, 是一种以碳九芳烃为主要成分的混合芳烃。外观为无色透明液体, 不溶于水, 可溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	/	/	/	/
磷酸三辛酯		外观为无色粘稠液体, 有刺激性酸臭, 相对密度 0.92, 不溶于水, 溶于苯、醇等, 可与矿物油和汽油混溶。	78-42-2	C ₂₄ H ₅₁ O ₄ P / 434.633	LD ₅₀ : 37mg/kg(大鼠经口); 20mg/kg(兔经皮)	1400/230
2-甲基环己基醋酸酯		外观为无悬浮物水清液体, 主要应用于生产双氧水工艺的溶剂体系中溶解醌类有机物。	5726-19-2	C ₉ H ₁₆ O ₂ / 156.22	无资料	无资料
磷酸	/	纯品外观为无色结晶, 无臭, 具有酸味, 熔点 42.4℃,	7664-38-2	H ₃ PO ₄ / 98	LD ₅₀ : 1530mg/kg	150/30

		沸点 260℃, 相对密度 1.87, 能与水混溶, 溶于乙醇			(大鼠经口) 2740mg/kg (兔经皮)	
氢气	/	外观为无色气体, 难溶于水, 密度 0.089g/L。	133-74-0	H ₂ /2	无资料	无资料
氧气	/	外观为无色无嗅无味气体, 难溶于水, 相对密度 1.105	7782-44-7	O ₂ /32	无资料	无资料

2.2.5 项目主要生产设备

本项目所用主要生产设备见下表。

表 2.2-5 项目主要生产设备表

序号	设备名称	设备尺寸	改造内容
二	工作液在线碱洗系统		
1	工作液计量泵	Q=10m ³ /h H=70m	新增 2 台
2	碱液计量泵	Q=4m ³ /h H=70m	新增 2 台
3	静态混合器	DN80 Q=14~28m ³ /h	新增 1 台
4	碱液加热器	FN=20m ²	新增 1 台
5	碱液循环泵	Q=12.5m ³ /h H=32m	新增 2 台
6	碱洗塔	DN1600/2000×9000	新增 1 台
7	水洗塔	DN1600×9000	新增 1 台
二	无组织排放处理系统		
1	氢化槽废气吸附罐组		新增 1 台
2	活性炭吸附罐	DN1000×1600	新增 2 台
3	无组织气体接受罐	DN1600X2250	新增 1 台
4	活性炭颗粒吸附机组	处理风量 6000Nm ³ /h	新增 1 台
5	无组织气体风机	处理风量 6000Nm ³ /h	新增 2 台

2.2.6 项目总平面布置

项目装置平面布置详见附图 3。

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给排水

1、新鲜水系统

由长岭分公司内现有供水系统提供, 本次改造不新增新鲜用水。

2、循环冷却水系统

依托装置区现有 15000 m³/h 的循环水场。尚有余量 11581m³/h，本次改造循环水用量约仅为 120m³/h，满足需求，可依托现有系统。本项目中循环水不参与反应，循环水补水由循环冷却水场完成。

3、纯水系统

本项目中纯水来源于原双氧水项目公用工程，本项目除盐水（净水）用量为 1t/h，满足要求，可依托已有系统。

4、氮气系统

本项目氮气来源原双氧水装置公用工程。

4、排水系统

实行雨污分流和清污分流：

后期雨水分片就近排入园区雨水管网，最终汇入长江；生产废水经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。

2.2.7.2 蒸汽

本项目新增蒸汽消耗量 5600kg/d，1848t/a，蒸汽来源现有双氧水装置自产蒸汽。

2.2.7.3 供电

新增用电负荷 40kw，依托环氧丙烷装置 10/0.4kV 变配电站

2.2.7.4 消防

长岭分公司公司内现有 2 个区域消防泵房，本项目装置区消防依托装置南面 500m 处的长岭分公司消防站消防泵。无需新增。

2.3 拟建项目影响因素分析

2.3.1 施工期工程分析及污染源分析

2.3.1.1 施工内容和施工工艺

本项目施工内容主要包括设备安装、调试、运行等等，项目施工过程中，污染源产生环节见如下。

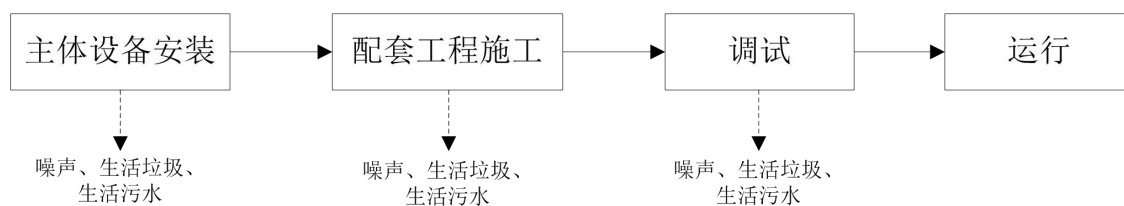


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.3.1.2 施工期污染源分析

1、废气

本项目施工过程中的废气主要为施工车辆行驶过程中产生的扬尘、建筑材料装卸时产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。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、废水

施工过程中产生的废水为施工人员生活污水。本项目施工人员均为附近闲散劳动力，且施工人员较少，不设施工营地。本项目施工期约 10 个月，平均施工人数约 8 人，生活用水量按 50L/(人·d)，排水量按总用水量的 85% 计算，则施工期生活用水量约为 120t，生活污水产生量约为 102t，主要包括洗手废水、粪便污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等，本项目施工人员生活污水经厂区现有化粪池处理后和工艺废水混合排入长岭分公司污水处理场处理。

3、噪声

施工期噪声主要为设备安装及车间内管网铺设时电钻等小型施工机械产生的间断性突发噪声。施工机械作业期间电钻产生的噪声源强为 90dB(A)，通过合理安排作业时间等减少其影响。

4、固废

施工期间固体废物主要有建筑废料，施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生及处置情况如下：

(1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

(2) 土石方

项目场地已进行初步场地平整，无需开挖土方。

(3) 生活垃圾

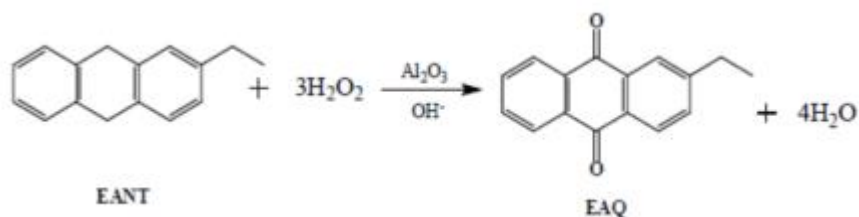
项目施工人员最大按 8 人计，施工现场不设施工营地和食堂，每天的垃圾产生量按 0.5 kg/人·d 计算，项目施工期为 10 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 1.2t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

2.3.2 运营期生产工艺

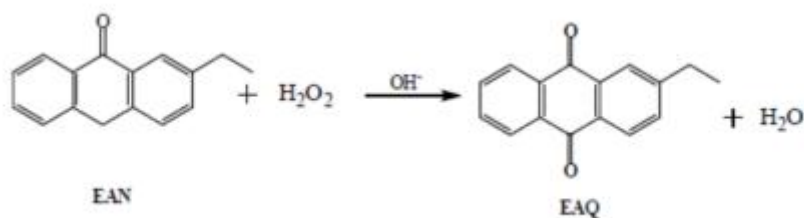
2.3.2.1 在线碱洗技术

采用在线碱洗技术可将萃余液中亲水性蒽醌降解物去除，有利于净化工作液、改善工作液质量。

以降解物 2-乙基蒽 (EANT) 和 2-乙基蒽酮 (EAN) 为例，在碱性条件和氧化铝催化作用下，2-乙基蒽 (EANT) 与过氧化氢 (H_2O_2) 反应生成 2-乙基蒽醌 (EAQ) 和水。如下式所示：



在碱性条件下，2-乙基蒽酮 (EAN) 与过氧化氢 (H_2O_2) 反应生成 2-乙基蒽醌 (EAQ) 和水；该反应为可逆反应，在酸性条件下，生成降解物。如下式所示：



2.3.2.2 工艺流程及产排污节点

项目主要工艺流程和产污节点见下图。

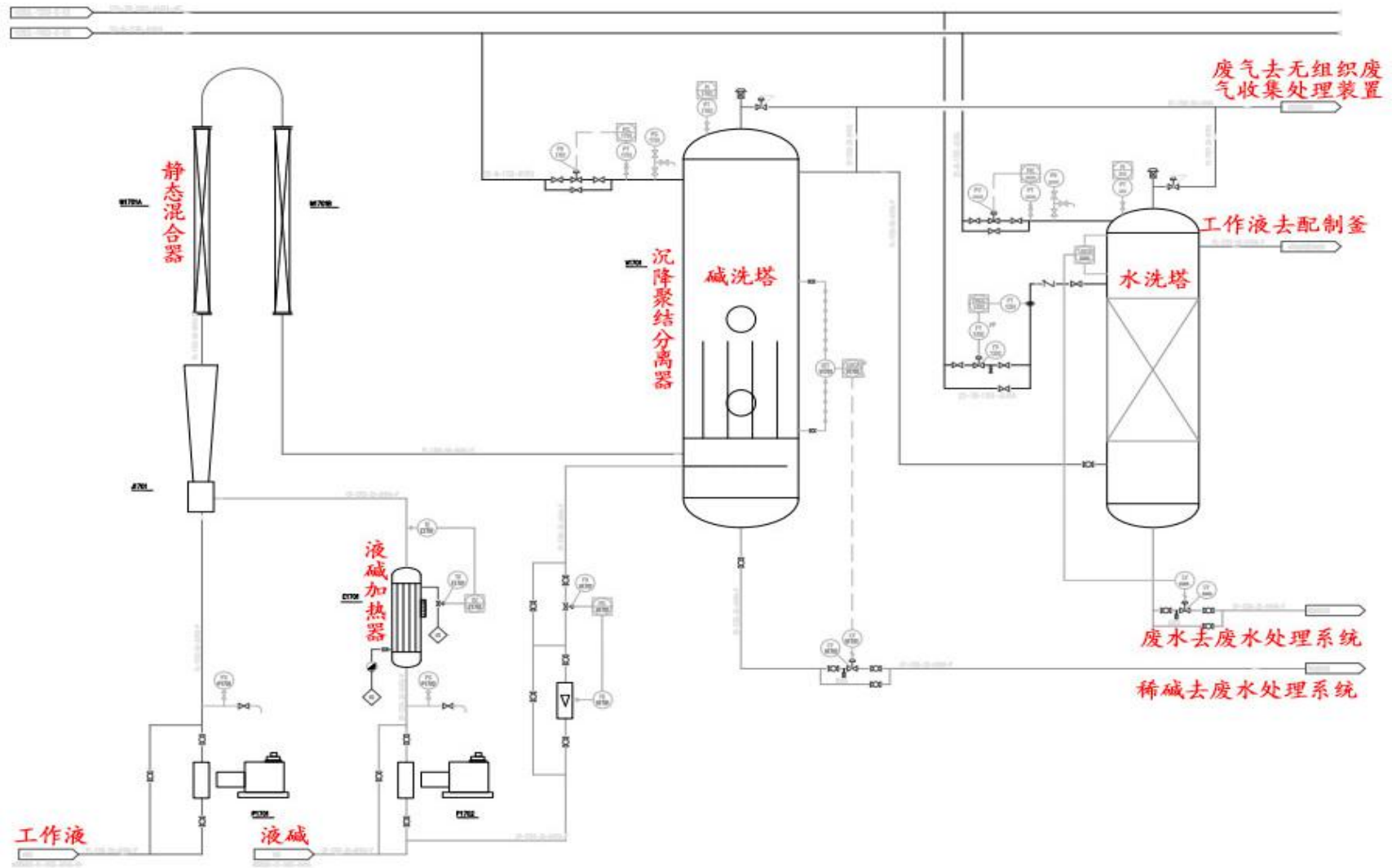


图 2.3-1 新增在线碱洗工艺流程及产污节点图

2.3.2.3 工艺流程简述

关于双氧水生产工艺流程详见现有工程工艺流程简述，这里仅分析改造部分工艺流程。详细如下：

界区外来的工作液经计量泵（P1701）计量后，泵送至静态混合器（M1701）。碱液通过计量泵（P1702）计量，泵送至碱液加热器（E1701），碱液经过加热升温到 50~60℃后，与工作液一起在静态混合器中充分混合洗涤，充分混合洗涤后的工作液与碱液进入碱洗塔，为了除去这部分碱液，需经沉降聚结分离器完成工作液与碱液分离。分离出的碱液经碱液循环泵输送至碱洗塔循环使用；分离后的工作液进入水洗塔进行水洗，洗去内部夹带的碱液，最后返回工作液配制釜，碱洗塔和水洗塔底部稀碱液送至污水处理站进行处理。

2.3.2.4 无组织废气收集处理系统改造

改造前，现有项目无组织废气收集处理系统如下：

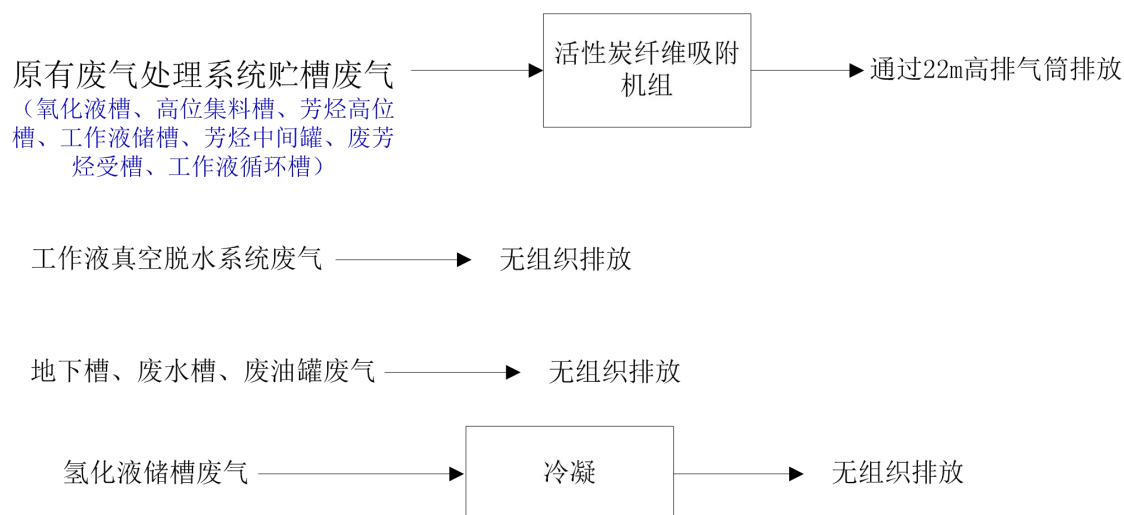


图 2.3-2 现有项目无组织废气处理工艺流程图

改造后，无组织废气收集处理系统如下：

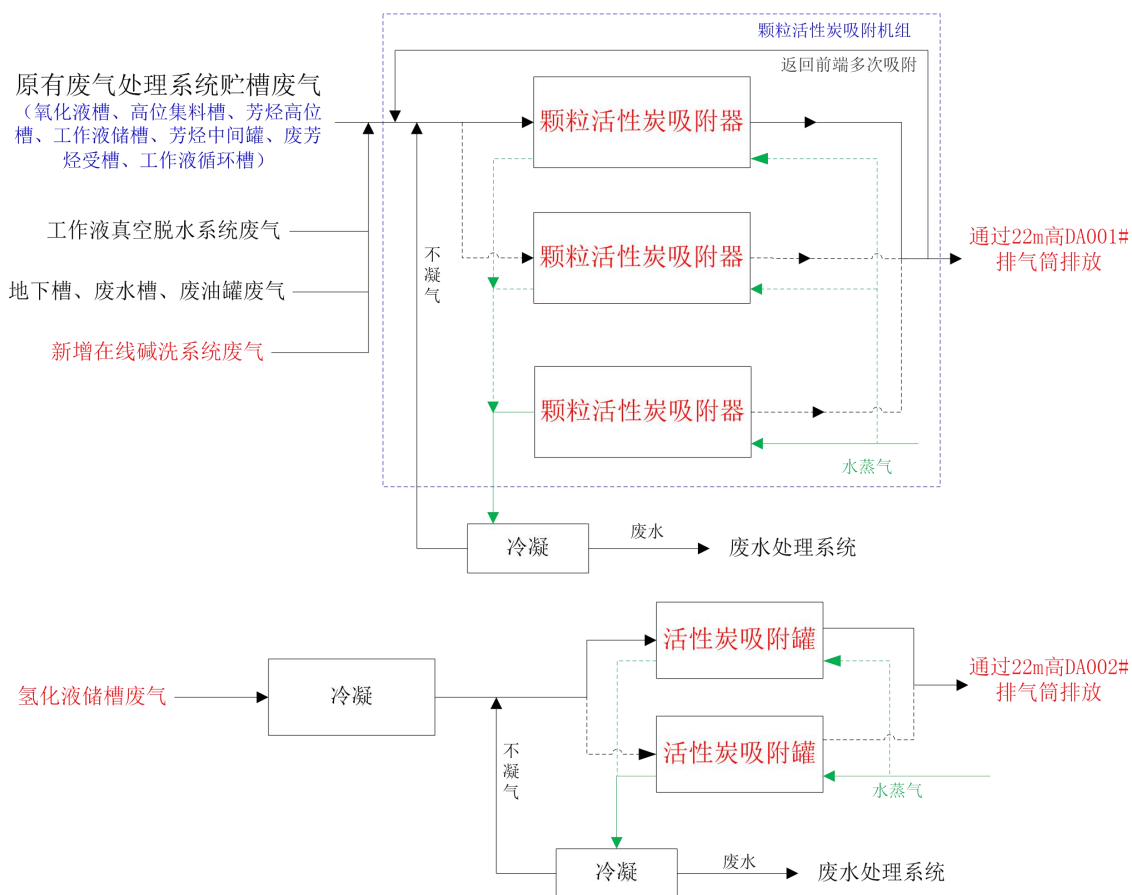


图 2.3-3 改造后无组织废气处理工艺流程图

工艺流程简述：

氢化液受槽产生的含氢废气，先经双氧水装置现有氢化尾气冷凝器 E1107 回收部分芳烃后，再进入活性炭吸附罐组，吸附处理后达标排放；

双氧水装置其它各常压贮槽产生的无组织废气，地下槽、废水罐、废油罐等，通过管道收集汇集至总管，首先进入无组织气体接受罐 V1703，再在离心风机的作用下，送至小活性炭吸附机组吸附处理后，处理后高空排放。

活性炭吸附机组详细工艺如下：

①吸附过程

将收集于缓存罐缓存的废气利用风机进入由 3 台卧式吸附器组成的吸附—脱附操作单元，废气中的重芳烃有机溶剂被高性能吸附材料颗粒活性炭吸附，吸附后的废气经过换热器将水汽冷凝脱除后返回至吸附单元前进行多次吸附，经多次吸附达标后的废气经新增的 DA001#22m 高排气筒外排，冷凝的水汽排入污水处理装置。当 1 台吸附器吸附饱和，关闭废气进入此吸附器的阀门，进吸附机组另一台吸附器。吸附过程同上。

②水蒸气脱附

对吸附饱和的活性炭吸附器采用水蒸气脱附的方式进行活性炭再生和解吸被吸附的重芳烃有机溶剂，颗粒活性炭脱附干燥时间可持续 90-120 分钟。

③冷凝回收

解吸后的混合气体（有机溶剂和蒸汽）经冷凝器冷凝后进入分层槽，分层后得到芳烃液体，回收利用，分层后的水排入污水处理站处理。不凝气经增压气泵返回吸附器前端进行再处理。

整个工艺过程由 DCS 功能程序控制，3 台吸附器自动切换，实现吸附和解吸的连续操作。

2.3.2.5 产排污节点

环评仅分析改动部分产排污节点，详见下表。

表 2.3-1 项目产排污节点表

类别	序号	产排污环节	主要污染物	产生特点	排放方式或处理方式
废气	-	原有废气系统贮槽（氧化液槽、高位集料槽、芳烃高位槽、工作液储槽、芳烃中间罐、废芳烃受槽、工作液循环槽）	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	连续	经新增小活性炭颗粒吸附机组吸附处理后通过22m高DA001排气筒排放
		工作液真空脱水系统	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	连续	
		地下槽、废水槽、废油罐	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	连续	
		新增在线碱洗系统	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	连续	
	-	氢化液储槽	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	连续	经冷凝+活性炭吸附罐吸附处理后通过一根22m高DA002排气筒排放
废水	W4	碱洗塔废水	pH、COD、石油类	间歇	经装置区装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江
	W5	水洗塔废水	pH、COD、石油类	间歇	
		活性炭再生废水	pH、COD、石油类	间歇	
固废	S	废活性炭	/	间歇产生，定期排放	危废，暂存于危废间
		污水处理污泥	/		危废，暂存于危废间
噪声	N	设备噪声	噪声	连续	基础减振等

另，项目还会产生一定的循环冷却水定期排水，循环水依托循环水站，故本项目不予考虑其污染。

2.4 平衡分析

2.4.1 水平衡

本项目主要用排水情况如下：

1、生产用排水

项目水洗塔使用除盐水进行水洗，消耗的除盐水为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，334t/a。

2、循环冷却水

根据项目可研资料，项目冷凝器冷却使用冷却水，冷却水来源循环水场，循环水用量 960000t/a。因各种原由损耗量约为循环水量的 0.5%，则循环水补水量为 4800t/a，循环水补水由循环冷却水场完成，冷却水循环使用，不外排。

3、活性炭再生水

项目采用蒸汽再生活性炭，使用的蒸汽约为 668t/a，产生的活性炭再生废水（含废气中的水分）约为 788.24t/a。

4、生活用水

项目不新增员工，不新增生活用水量。

2.5 污染源强核算

2.5.1 废气污染源

本次改造涉及的废气主要为各种无组织废气：包括原有废气系统贮槽（氧化液槽、高位集料槽、芳烃高位槽、工作液储槽、芳烃中间罐、废芳烃受槽、工作液循环槽）废气、工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气及新增在线碱洗系统废气。氢化液储槽废气。其中原有废气系统贮槽废气、工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气及新增在线碱洗系统废气，废气经各自管道收集后（收集效率为 100%）汇入新增的小活性炭吸附机组，经小活性炭吸附机组吸附处理后通过 22m 高 DA001 排气筒排放；氢化液储槽废气经管道收集（收集效率为 100%），经冷凝和活性炭吸附罐吸附处理后，通过 22m 高 DA002 排气筒排放。废气产生及排放情况具体如下。

1、原有废气系统贮槽废气

原有废气处理系统贮槽产生的废气，根据对现有项目小吸附机组出口的监测：原有废气处理系统贮槽产生的废气中 VOCs 排放量为 0.065kg/h (0.517t/a)，活性炭吸附

机组的综合处理效率约为 96%，则此部分废气中 VOCs 的产生量为 13t/a（1.625kg/h）根据装置实际运行情况，废气量约为 800m³/h。

2、工作液真空脱水系统废气

项目工作液真空脱水系统废气主要产生于工作液配制阶段，其主要成分为重芳烃等，污染物产生及排放量类比《江西理文化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯及配套项目（一期 15 万吨/年过氧化氢）竣工环境保护验收监测报告》，该项目工作液真空脱水系统废气经低温水冷+水封的方式处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，综合处理效率约为 95%，根据验收监测结果，废气出口中 VOCs 最大排放速率约为 0.0018kg/h，则废气进口 VOCs 产生量约为 0.36kg/h（2.88t/a）。本项目产能及工艺流程与该项目一致，工作液真空脱水系统废气产生源强可类比该项目，产生量为 2.88t/a（0.36kg/h），根据现有项目实际运行情况及可研设计资料，风机风量设置为 2300m³/h。

3、地下槽、废水槽、废油罐废气

地下槽、废水槽及废油罐等产生的无组织废气，参照《环境影响评价实用技术指南》中建议：“装置区无组织排放量可按原料年用量的 0.1‰~0.4‰”，本项目重芳烃用量为 600t，则本项目地下槽、废水槽、废油罐等无组织排放量按 0.4‰计，VOCs 排放量约为 0.24t/a（0.03kg/h）。根据可研设计资料，风机风量设置为 500 m³/h。

4、新增在线碱洗系统废气

碱洗系统废气是在碱洗塔吸收过程产生的废气，主要成分为重芳烃，类比同类项目，碱洗塔废气中 VOCs 产生量约为参与碱洗的工作液的 0.05‰，本项目工作液碱洗量为 76000t/a，则碱洗系统废气中 VOCs 产生量约为 3.8t/a（0.475kg/h）。根据可研设计资料，风机风量设置为 1000 m³/h。

上述废气经各自管道收集至小活性炭吸附机组，经吸附处理后通过 22m 高 DA001 排气筒排放。总废气量为 4600m³/h。废气中 VOCs 总产生量为 19.92t/a（2.49kg/h）。废气组成基本与原小吸附机组废气一致，则 VOCs 中苯、甲苯、二甲苯产生量可类比现有项目小吸附机出口废气中苯、甲苯、二甲苯、乙苯的占比，各为 0.015，0.031，0.077，0.046，则废气中苯、甲苯、二甲苯、乙苯的产生量各为 0.299t/a（0.037kg/h），0.618t/a（0.077kg/h），1.534t/a（0.192kg/h），0.916t/a（0.115kg/h）。根据可研设计资料，颗粒活性炭吸附机组处理效率（多次反复吸附）可达 99%，环评以 96%考虑，则最终经 DA001 排气筒排放的 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯的量分别为 0.797t/a

(0.100kg/h)，0.012t/a (0.001kg/h)，0.025t/a (0.003kg/h)，0.061t/a (0.008kg/h)，0.037t/a (0.005kg/h)，废气中 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯的排放浓度分别为 21.74mg/m³，0.217mg/m³，0.652mg/m³，1.739mg/m³，1.087mg/m³。

5、氢化液贮槽废气

项目氢化液贮槽废气采用冷凝+活性炭吸附罐吸附处理后通过 22m 高 DA002 排气筒排放。

项目氢化液贮槽废气中主要成分为 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等，污染物产生及排放量类比《江西理文化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、2000Nm³/h 氢气提纯及配套项目（一期 15 万吨/年过氧化氢）竣工环境保护验收监测报告》，该项目工作液真空脱水系统废气经低温水冷+水封的方式处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放，综合处理效率约为 95%，根据验收监测结果，废气出口中 VOCs、甲苯、二甲苯的最大排放速率分别为 0.0885kg/h，则废气进口 VOCs 的产生量为 1.77kg/h (14.16t/a)。本项目产能及工艺流程与该项目一致，氢化液贮槽废气产生源强可类比该项目，废气中 VOCs 的产生量为 1.77kg/h (14.16t/a)，根据可研设计资料，风机风量设置为 1000m³/h。废气采用冷凝+活性炭吸附罐吸附处理，根据可研设计，综合处理效率可达 96%，废气组成基本与原小吸附机组废气一致，则 VOCs 中苯、甲苯、二甲苯产生量可类比现有项目小吸附机出口废气中苯、甲苯、二甲苯、乙苯的占比，各为 0.015，0.031，0.077，0.046，则最终经 DA002 排气筒排放的 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯的量分别为 0.566t/a (0.071kg/h)，0.008t/a (0.001kg/h)，0.018t/a (0.002kg/h)，0.044t/a (0.005kg/h)，0.026t/a (0.003kg/h)，废气中 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯的排放浓度分别为 71mg/m³，7mg/m³，2mg/m³，5mg/m³，3mg/m³。

项目改造前后，收集和效率对比情况详见下表：

污染源	污染物	技改前收集效率	技改前处理效率	技改后收集效率	技改后处理效率
原小活性炭吸附机组废气	VOCs	100%	96%	100%	96%
工作液真空脱水系统废气	VOCs	0	0	100%	96%
地下槽、废水槽、废油罐废气	VOCs	0	0	100%	96%
新增在线碱洗系统废气	VOCs	/	/	100%	96%
氢化液贮槽废气	VOCs	100%	80%	100%	96%

注：苯、甲苯、二甲苯、乙苯含在 VOCs 中，环评按收集处理效率与 VOCs 一致考虑，不予一说明

项目废气污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.5-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

装置/工序	排气筒编号	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时 间/h	年排放 量 t/a	
			核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	废气排放量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)			排放量 (kg/h)
小活性炭吸附机 组废气	DA001	VOCs	类比/系 数	4600	541.30	2.49	19.92	颗粒活性 炭吸附机 组吸附	96	4600	21.74	0.100	8000	0.797
		苯			8.043	0.037	0.299		96		0.217	0.001		0.012
		甲苯			16.739	0.077	0.618		96		0.652	0.003		0.025
		二甲苯			41.739	0.192	1.534		96		1.739	0.008		0.061
		乙苯			25	0.115	0.916		96		1.087	0.005		0.037
氢化液贮槽废气	DA002	VOCs	类比	1000	1770	1.77	14.16	冷凝+活性 炭吸附罐	96	1000	71	0.071	8000	0.566
		苯			27	0.027	0.212		96		1	0.001		0.008
		甲苯			55	0.055	0.439		96		2	0.002		0.018
		二甲苯			136	0.136	1.090		96		5	0.005		0.044
		乙苯			81	0.081	0.651		96		3	0.003		0.026

2.5.1.2 非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况，具体非正常排放情况见下表。

表 2.5-2 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001 排气筒	活性炭吸附机组装置失效	VOCs	2.49	1	0~1
		苯	0.037	1	0~1
		甲苯	0.077	1	0~1
		二甲苯	0.192	1	0~1
		乙苯	0.115	1	0~1
DA002 排气筒	冷凝+活性炭吸附罐失效	VOCs	1.77	1	0~1
		苯	0.027	1	0~1
		甲苯	0.055	1	0~1
		二甲苯	0.136	1	0~1
		乙苯	0.081	1	0~1

2.5.2 废水污染源

本项目废水污染源主要包括碱洗塔碱液废水、水洗塔废水、以及活性炭吸附机组和活性炭吸附罐解吸再生废水。经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。项目主要废水污染源强如下：

1、碱洗塔碱液废水

根据可研资料，项目碱洗塔产生的含碱液废水约为 334t/a，废水中主要污染物为 pH、COD、石油类等，经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。

2、水洗塔废水

根据可研资料，项目水洗塔水洗废水产生量约为 334t/a，废水中主要污染物为 pH、COD、石油类等，经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。

3、活性炭再生废水

活性炭再生废水，来源活性炭吸附装置中的分层槽下部的水层，主要来源蒸汽冷凝水，根据可研及物料平衡，活性炭再生废水产生量约为 788.24m³/a，经装置区污水

处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。

本项目废水总产生量为 1456.24t/a（4.36t/d），废水量较整个环氧丙烷装置产生量极少，进入装置区污水处理设施处理，基本不会对废水的水质产生影响，根据现有项目验收监测对装置区污水处理池进口的监测：废水中 pH、COD、石油类浓度分别为 7.22~7.87, 8347mg/L, 3730mg/L, 则 COD, 石油类的产生量分别为 17.916t/a, 8.01t/a, 经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。

本项目总的废水产排污情况见下表。

表 2.5-3 废水污染源强表

排放源	因子	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		处理措施及排放去向
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	废水量	/	1456.24	0	/	1456.24	经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江
	pH	7.22-7.87		/	6~9		
	COD	8347	12.155	12.082	50	0.073	
	石油类	3730	5.432	5.424	5	0.007	

注：排放限值按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、表 2 直接排放限值定

2.5.3 噪声污染源

本项目主要噪声设备为各类泵及风机等，单台设备噪声源强约 70~90dB（A），建设方拟采取安装减振垫、隔声、消声等措施减少对周围环境干扰。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 2.5-4 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施
1	工作液计量泵	2	85~90	减振、消声
2	碱液计量泵	1	85~90	减振、消声
3	碱液循环泵	2	80~85	减振、消声
4	风机	2	75~85	减振、消声

项目首先选择低噪声设备使噪声控制在 90 dB（A）以下，对机泵和风机等安装消声器等。通过综合措施，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

2.5.4 固体废物

项目主要固体废弃物为活性炭吸附机组及活性炭吸附罐每年更换的废活性炭，以及污水处理产生的污泥等。

1、污水处理产生的污泥

项目废水处理产生的污泥经压滤脱水后产生量约为 2.0t/a，本项目废水所在现有污水处理设施的比例极小，基本不会对现有污泥性质造成影响，拟将本项目产生的污泥运至长岭分公司一污统一经干化后，掺烧处理。

2、废活性炭

根据可研设计资料，项目废活性炭主要来源无组织废气吸附机组和氢化液槽的废气吸附罐。其中，无组织废气吸附处理机组的活性炭一次装填量约 3.6 吨，1 年更换 1 次。氢化液槽废气吸附罐的活性炭一次装填量为 0.5~0.6 吨，更换频次 2 次/年，考虑废活性炭上长时间吸附解吸吸收的水分及污染物等，项目废活性炭产生量约为 5.76t/a。根据《国家危险废物名录》，废气处理产生的废活性炭因含有被吸附的有机物，属于 HW49 中 900-039-49 “含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”。拟在长岭分公司危险废物暂存库收集暂存后交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.5-5 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施	排放量 t/a
1	废活性炭	5.76	危险废物 (HW49 其他废物)	交由湖南瀚洋环保科技有限公司处置	5.76

本项目危险废物基本情况见下表。

表 2.5-6 危险废物汇总表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5.76	废气处理	固态	炭、重芳烃	重芳烃	年	T	交由湖南瀚洋环保科技有限公司处置

2.5.5 项目污染源汇总

项目污染源汇总情况见下表。

表 2.5-7 项目污染源汇总表

项目	污染源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	排放去向
废气	有组织排放	VOCs	34.08	32.717	1.363	大气
		苯	0.511	0.491	0.02	大气
		甲苯	1.057	1.014	0.043	大气
		二甲苯	2.624	2.519	0.105	大气
		乙苯	1.567	1.504	0.063	大气
废水	废水总计	废水量	1456.24	0	1456.24	外排至长江
		COD	12.155	12.082	0.073	
		氨氮*	/	/	0.007	
		石油类*	5.432	5.424	0.007	
固废		废水处理产生的污泥	2	0	2	掺烧处理
		废活性炭 (HW49)	5.76	0	5.76	交湖南瀚洋环保科技有限公司处置

注：本项目产生的废水中基本不含 NH₃，但由于本项目废水是和厂区其他装置产生废水一起，进污水处理装置处理后排放，其他装置污水可能含氨氮等，故废水外排废水中氨氮的浓度按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 特别排放限值计

2.6 涉及改造的部分技改前后污染物排放变化情况

涉及改造的部分技改前后污染物变化情况见下表。

表 2.5-8 涉及改造的部分技改前后污染物排放变化情况表

项目	污染物	技改前双氧水装置总排放量 (t/a)	技改部分排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	技改后双氧水装置总排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	非甲烷总烃 (VOCs)	21.599	1.363	17.797	5.165	-16.434
	苯	0.388	0.020	0.059	0.137	-0.251
	甲苯	0.716	0.043	0.459	0.207	-0.509
	二甲苯	1.771	0.105	3.734	0.508	-1.264
	乙苯	1.085	0.063	0.172	0.325	-0.760
废水	废水量	56792.67	1456.24	0	58248.91	+1456.24
	COD	2.840	0.073	0	2.913	+0.073
	NH ₃ *1	0.284	0.007	0	0.291	+0.007
	石油类	0.284	0.007	0	0.291	+0.007
固废	氢化塔失活钨触媒	36t/4a	0	0	36t/4a	0
	失活氧化铝	766.5t/a	0	0	766.5t/a	0
	失效树脂	5	0	0	5	0

废活性炭	0.6t/3a（碳纤维）	0	0.2	0	-0.2
废活性炭	20（颗粒）	5.76	0	25.76	+5.76
隔油系统废油	60	0	0	60.0	0
污水处理装置污泥	150	2.0	0	152.0	+2.0
办公垃圾	2.5	0	0	2.5	0

注：本项目产生的废水中基本不含 NH₃，但由于本项目废水是和厂区其他装置产生废水一起，进污水处理装置处理后排放，其他装置污水可能含氨氮等，故废水外排废水中氨氮的浓度按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 特别排放限值计

第 3 章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

岳阳市位于湖南省东北部，地处北纬 28°25'33"~29°51'00"，东经 112°18'31"~114°09'06"之间。现辖 2 个县级市、4 个县、3 个城市区和岳阳经济技术开发区、南湖风景区、屈原管理区。全市东西横跨 177.84 公里，南北纵长 157.87 公里。土地总面积 15087 平方公里，占全省总面积的 7.05%。城市规划区面积 845 平方公里，其中市区建成区面积 78 平方公里。

云溪区位于长江中游南岸，东北与临湘市接壤，西北与湖北省监利县隔江相望，南部与岳阳县和岳阳楼区毗邻。面积 388.2 平方公里，辖 4 个镇、2 个乡及 1 个农场、8 个居委会、64 个村、分场。境内驻有长岭炼油化工总厂、岳阳石油化工总厂、华能岳阳电厂等三家中央大型企业。107 国道和京广铁路过境而过，23.4 公里的长江水道伴区而行。

湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区位于岳阳市云溪区中国石化股份有限公司长岭分公司的北侧，北至文桥村北面山脚线，东至和平村下坳组，南至小河沟北岸线，西至文桥大道以东山脚线。北距长江码头约 9km，南距路口镇货运站约 3km，周边交通便利。

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区，项目地理位置图详见附件 1。

3.1.2 地表水水文资料

本项目废水经长岭分公司污水设施处理达标后，外排长江，长江在该段主要主要水文参数如下：

- 流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；
 - 历年最大流量 61200 立方米/秒；
 - 历年最小流量 4190 立方米/秒；
- 流速：多年平均流速 1.45 米/秒；
 - 历年最大流速 2.00 米/秒；
 - 历年最小流速 0.98 米/秒；
- 含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；
 历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；
 输沙量：多年平均输砂量 13.7t/秒；
 历年最大输沙量 177t/秒；
 历年最小输沙量 0.59t/秒；
 水 位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；
 历年最高水位 33.14 米；
 历年最低水位 15.99 米。

3.1.3地下水水文资料

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，该项目位于本项目东南面 100m）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 3.1-1 本厂区地下水类型、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 2~5m/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

（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。

3.1.4 地形地貌

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。

工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——白泥湖，水体功能为景观用水。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该区地震设防烈度为 VI 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，韧性强，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。

3.1.5 气象资料

项目所在地处在东亚季风气候区中，气候带上具有中亚热带向北亚热带过度性质，属湿润的大陆性季风气候。其主要特征：温暖湿润，四季分明，季节性强；热量丰富，严寒期短、无霜期长，春温多变，盛夏酷热；雨水充沛，雨季明显，降水集中；“湖陆风”盛行，“洞庭秋月”明；湖区气候均一，山地气候悬殊。年平均相对湿度 79%，多年平均降水量为 1417mm，降雨呈春夏多、秋冬少，东部多、西部少的格局，春夏雨量占全年的 70%~73%，降雨年际分布不均，最长达 2336.5mm，降雨少的年份只

有 750.9mm，10 年一遇最大 1 小时暴雨强度为 62.05mm。年平均气温在 16.5~17.2℃ 之间，极端最高气温为 39.3℃，极端最低气温为-11.8℃。城区年平均气温偏高，为 16.8℃。年日照时数为 1590.2~1722.3 小时，呈北部比南部多、西部比东部多的格局。年无霜期 256~285 天。市境主导风向为北风和东北偏北风，年平均风速为 2.8m/s。

3.1.6 土壤植被与动植物资源

项目区土壤以潮土为主，是由洞庭湖断陷盆地接受长江等河流沉积物发育而来形成。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。

项目区植被类属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区，植被类型主要为马尾松林、杉木林、竹林、樟木林和灌草丛，湖区滩上多有芦苇地。

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。原状植被主要是水稻、蔬菜、马尾松、香樟、水杉、木槿、椿树、杂草等。

丰富的植物资源为动物的栖息、繁衍提供了重要条件。区内除栖息着很多鸟类如斑鸠、野鸡等外，蛇、野兔、野鼠等也经常出现。

综上所述，项目拟建设区域动植物资源丰富，分布广泛。但尚未发现具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

3.2 湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区概况

3.2.1 基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区为岳阳绿色化工产业园的扩区范围之一，于 2017 年通过了省环保厅的环评批复（湘环评[2017]43 号）。2019 年 7 月通过了省生态环境厅的扩区环评批复（湘环评[2020]23 号）。

长岭片区位于岳阳市云溪区中石化长岭分公司北侧，其四至范围：东至太白路、荆竹村，南至文桥社区小河沟北岸线，西至文桥大道以东山脚线，北至文桥社区元门组高压走廊以南。园区扩区后产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业，规划控制用地面积 205.55 公顷。

3.2.2 园区性质及产业定位

依托长岭炼化、巴陵石化、中石化催化剂、东方雨虹、中创化工、岳阳兴长等核心企业，以原油、煤资源为基础，发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烃四条产业链，大力发展园区配套产

业，努力构筑重点突出、特色鲜明的现代产业发展格局，积极参与区域产业分工、承接产业转移，把绿色化工高新区建设成特色鲜明的现代生态型高科技化工园区。

3.2.3 产业空间布局

（一）产业发展重点

（1）环氧丙烷

与巴陵石化一起，重点发展 30 万吨/年环氧丙烷，30 万吨/年丙烷脱氢，40 万吨/年双氧水项目，发展环氧丙烷的下游产业聚醚、碳酸亚丙酯等。丙烯是最重要的基础石化原料之一，中国丙烯存在较大的供需缺口，油价上升拉大丙烯丙烷价差，促进丙烷脱氢盈利提升，丙烷脱氢制丙烯具有广阔的应用和市场前景。

（2）顺酐

顺应国家推行垃圾分类制度、公民环保意识不断增强的趋势，发展 10~15 万吨/年的顺酐及下游产业链，打造顺酐→丁二醇→PBS 生物降解塑料产业链。

（二）产业空间布局

长岭片区的产业空间布局结构为“一轴三区多点”。“一轴”即依托园区主要横向干道发展的产业发展轴。“四区”即石油炼制及下游产业区，配套产业区，化工新材料产业区。“多点”则包括各片区内的典型企业、典型产业形成的多个代表性节点。石油炼制及下游产业区包括环氧丙烷、碳材料、通达气体等。配套产业区包括液化气站、危化停车场、相关研发配套企业等。化工新材料产业区包括碳材料、针状焦顺酐等。

3.2.4 规划人口

长岭片区：规划范围内就业人口规模约为 3000 人，分园按照独立工矿标准，取带眷职工比例为 60%，带眷系数为 2.5，则总人口=3000*60%*（1+2.5）+3000*40%=7500 人。

3.2.5 土地利用规划

规划范围内总面积约 205.55hm²，全部为城市建设用地。

（1）工业用地

本规划区工业用地 147.38 hm²，占总建设用地的 71.70%，全部为三类工业用地。

（2）道路与交通设施用地

本规划区道路与交通设施用地共计 33.16hm²，占总建设用地的 16.13%，主要为

城市道路和社会停车场用地。

（3）公用设施用地

本规划公用设施用地共计 3.43hm²，占总用地的 1.67%。

（4）绿地与广场用地

本规划绿地与广场用地总计 21.58hm²，约占总用地的 10.50%，主要为防护绿地。

3.2.6 基础设施规划

1、路网结构

片区内道路系统主要采用方格网道路结构：

（1）片区主干道呈“一横两纵”的布局形式，主干道红线宽度为 25 米。

一横：和平大道，红线宽度为 25 米。

两纵：为小溪路（25 米）、同心路（20 米）。

（2）片区次干道道路红线宽度为 15~20 米之间。

（3）片区支路道路红线宽度为 12~15 米之间。

2、道路网及道路断面形式

规划范围内道路面积 28.68 hm²，占城市建设用地的 12.44%。道路总长度 17.49km，其中，主次干道 10.51km，其他道路 6.98km。道路密度为 7.59 km/km²，其中干道路网密度为 4.56 km/km²，其他道路网密度为 3.03 km/km²。主干道设计车速为 40~60km/h，总长度为 4.34km，道路密度为 1.88 km/km²；次干道设计车速为 40km/h，总长度为 6.17km，道路密度为 2.68 km/km²。支路设计车速为 30km/h，总长度为 6.98km，道路密度为 3.03 km/km²。城市支路可以根据具体项目进行适当调整和增减。

3、给水厂规划

划范围内给水干管、给水管道布置依据道路等级分级布置：

给水干管：沿和平大道、公山路、同心路布置，管径为 DN600。

给水管道：沿小溪路、蔡家垄路、砖桥路及若干支路组成，管径为 DN200。南部工业区供水管道经过规划范围内，沿河边道路铺设，管径 DN200。与干管之间互连接，布置成环状，以保障区域内的供水安全。

4、排水工程

排水体制：采用雨、污分流排水体制。

雨水：片区内雨水为重力自排方式。北部设置雨水涵管，南部按道路布置雨

水管道。

目前，长岭片区有两座污水处理厂，为长炼厂所有。长炼一污位于长炼厂内、长炼二污位于青山油漆厂西北面。其中第一污水处理厂负责对废水进行隔油、气浮等预处理以满足二污进水水质标准。现已入园的企业废水由各企业自行预处理达到第二污水处理厂进水水质标准要求后通过长炼第一污水处理厂的管网排至第二污水处理厂处理，处理达标后排长江。规划建议在原长炼二污水处理厂附近、青山油剂厂附近建一污水处理厂，处理长岭片区企业的废水，处理规模为 1.81 万 m^3/d ，占地面积 2.5~4 公顷。各厂区的污水因先自行处理，然后排入新建的污水处理厂处理达标后，在通过长炼厂区的排污口排入长江。

（4）供电

根据相关规划，本规划区内负荷将由现状 110kV 长炼工业园变电站承担，位于地块 CLA-14。其 110kV 电源分布从 220kV 路北变电站和 110kV 陆城变电站引入，两回线路在片区范围内沿道路绿化带同塔双回架空敷设。

（5）燃气

园区内全面铺设开通了宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。保留现状液化石油气站，位于本次规划范围南侧，位于地块 CLB-13，占地面积 0.60hm^2 ，同时和平大道的两侧布置了三个调压站。规划在和平大道铺设中压燃气管线，接主城区高压燃气主管，其余沿道路铺设低压燃气管线。本次规划范围内燃气供应系统主要为低压配气管网，燃气输配系统选择“中压-低压二级管网系统”，中压管道压力 $0.2 < P < 0.4\text{MPa}$ ，低压管道压力 $P < 0.005\text{MPa}$ ；和平大道沿线采用中压燃气管，公山路、蔡家垄路、砖桥路等剩余道路采用低压燃气管。

（6）供汽

托岳阳长云公用工程管理有限公司向中国石油化工股份有限公司长岭分公司热力作业部采购工业蒸汽，已建设 110 吨/小时蒸汽主管线 3Km。规划将蒸汽主管网敷设到园区各主干道、支干道，可直接向园区企业提供工业蒸汽。

3.2.7 环境保护规划

1、园区配套污水处理厂建设情况

现已入园的企业废水由各企业自行预处理达到第二污水处理厂进水水质标准要求后通过长炼第一污水处理厂的管网排至第二污水处理厂处理，处理达标后排长江。

规划范围已自建 1000m³ 的污水收集池及收集能力为 1 万 m³ 事故池。第二污水处理场位于长炼现有厂区西北侧 6.5km，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，分为含油污水、含盐污水两个处理系统。经第一污水处理场预处理后的含油污水，进入第二污水处理场调节池，调节池出水经计量后自流经配水井、混合井进入接触氧化池进行一级生化处理，再通过中间沉淀池沉淀、消氧后进入水解酸化池，在无氧或缺氧的条件下发生厌氧水解酸化反应以提高污水的可生化性。然后进入氧化沟进行二级生化处理，出水进入二沉池进行泥水分离后进入提升水池，经泵提升后进入砂滤池，降低悬浮物后进入内循环曝气生物滤池（BAF）进行三级生化处理，处理后的合格出水经反洗水池溢流至待滤水池。炼油装置区的含油废水设计拟经处理达标后 75%经进一步净化后回用于装置区，因目前废水回用设施处于调试状态，回用率约 50%，不能回用的部分外排长江。含盐污水通过调节罐后进入 MBBR 池，出水进短程生物池进一步生化处理，短程生物池出水经二沉池进行泥水分离，经提升泵提升至高效沉淀池，高效沉淀池出水自流至臭氧催化氧化池，并通入臭氧，在催化剂的作用下进行化学高级氧化处理，出水自流至 EM-BAF 池进一步处理，达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）标准后与部分含油污水一起排放至长江。长炼二污处理工艺流程如下：



图 3.2-1 长炼第二污水处理场含盐污水处理工艺简要流程

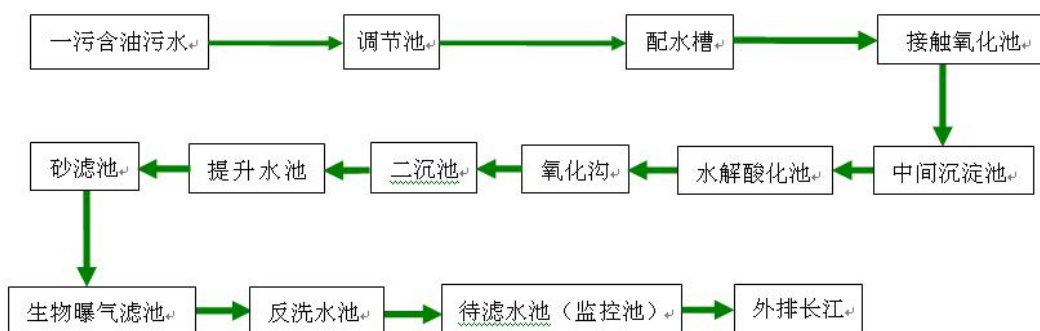


图 3.2-2 长炼第二污水处理场含盐污水处理工艺简要流程

(1) 根据现状资料收集和长岭片区污水量的预测，长炼第二污水处理厂已经不能容纳其污水量，建议对长炼二污进行提质改造，使其可以满足新增污水的处理要求。同时，根据园区长远期规划，拟在原长炼二污水处理厂附近、青山油剂厂附近新建一污水处理厂，处理长岭片区生产、生活废水，处理规模为 1.81 万 m³/d，占地面积 2.5~

4 公顷。

(2) 各厂区的污水因先自行处理，然后排入新建的污水处理厂处理达标后，在通过原长炼二污水处理厂的排污口排入长江。

(3) 规划范围内污水管线主要沿着和平大道、小溪路、蔡家垄路高家垄西路、高家垄东路铺设，管径 DN600，沿小河沟路铺设管径 DN1000 的主干管，片区内各企业污水汇集到 DN1000 的主干管中后统一排入新建的污水处理厂进行处理。

2、废弃物收运处置

危险废物处置：各企业产生的危险废物均由企业自身委托有专门危废资质的单位处理处置，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改单有关要求实施。考虑到园区内各企业产生的危险种类较多，相容性差，可能会产生的新的风险等，由此管委会向湖南省环保厅递交了《关于申请变更湖南岳阳绿色化工产业园环评批复的报告》，主要申请取消危险废物集中贮存设施的建设及验收。目前园区内企业主要将危废交由岳阳市百翔化工有限公司回收、石门恒忠新材料有限公司处理、湖南瀚洋环保科技有限公司、湖南德邦石油化工有限公司等具有危废处理资质的专业机构。根据收集的《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》及其批复（湘环评〔2020〕1 号），该项目位于临湘市长安街道办事处荆竹山村临湘海螺公司现有厂区内，服务范围立足岳阳地区，辐射省内周边地区，协同处置对象为列入《国家危险废物名录》（2016 年版）的 HW02（医药废物）、HW03（废药物、药品）、HW04（农药废物）、HW06（废有机溶剂与含有机溶剂废物）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW11（精（蒸）馏残渣）、HW12（染料、涂料废物）、HW13（有机树脂类废物）、HW16（感光材料废物）、HW17（表面处理废物）、HW18（焚烧处置残渣）、（废碱）、HW49（其他废物）、HW50（废催化剂）等 15 大类危险废物，基本涵盖了园区产生的危废类别，根据《临湘海创水泥窑综合利用固废危废项目环境影响报告书》内容描述，园区已有多家企业与临湘海创签订了危废外委处置协议。绿色化工产业园属于临湘海创的服务范围，与临湘距离较近，可极大减少由于危险废物运输带来的风险。因此园区规划后期待临湘海创运营之后，园区企业产生的危险废物将运至临湘海创进行处理。

一般固废处置：以综合利用为主，在处理前进行分类回收，可回收的尽量回收，

不可回收的采用填埋处理；建筑垃圾用于填方或用于制砖等，不进行垃圾填埋。

生活垃圾处置：在规划区内设置分类垃圾收集箱，实行生活垃圾袋装、分拣制，收集后的垃圾统一运往岳阳市生活垃圾焚烧发电厂处理。

长岭片区：在地块东南角规划一处环卫设施用地，结合周边绿化、设施进行布置垃圾中转站，位于地块 CLC-05，占地面积 0.30 hm²。

3.3 项目周边污染源调查

根据湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书，长岭片区入驻企业废水废气排放情况见下表：

表 3.3-1 涉及非《中国开发区审核公告目录》核准区域内企业污染物排放情况统计表

序号	公司	污染物 (t/a)				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
1	岳阳长岭凯美特气体有限公司		/	/	15.9	0.048
2	湖南新岭化工股份有限公司	14.09	15.02	3.7863	2.19	0.036
3	湖南中岭化工有限责任公司	0.864	2.4	0.196	16.25	0.494
4	湖南中创化工股份有限公司	/	/	2	17.38	7.4
5	岳阳市中顺化工有限责任公司	/	/	3.887	28.27	0.92
6	湖南弘润化工有限责任公司	/	/	5.84	13.395	0.049
7	岳阳群泰化工科技开发有限责任公司	/	/	10.504	0.267	0.014
8	湖南绿源生物化工科技开发有限责任公司	/	/	0.62	0.283	0.071
9	湖南长岭石化科技开发有限公司	/	8.6	/	4.1	0.7
10	岳阳长岭炼化通达建筑安装工程有限公司	/	/	/	/	/
11	湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司	/	/	/	/	/
合计		14.954	26.02	26.8333	98.035	9.732

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市环境保护局发布的《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》，根据该公报，岳阳市 2019 年区域环境空气质量数据见下表。

表 3.4-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68	
PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43	35	123	

CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1400	4000	35	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	164	160	103	

注：《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

由上表可知，所在区域 O₃ 和 PM_{2.5} 的年均浓度超标，故本项目所在区域 2019 年为环境空气质量不达标区。随着《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》三年行动计划及大气特别排放限值的实施，项目区环境质量将有一定的改善。

3.4.2 基本污染物环境质量现状

本项目西南约 12.8km 设有国家环境空气质量监测网云溪区站，因此，本评价基本污染物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网云溪区站，评级基准年为 2019 年，具体情况如下：

表 3.4-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
国家环境空气质量监测网云溪区站	113.262334	29.474998	SO ₂	年平均浓度	8	60	13	0	达标
			NO ₂	年平均浓度	21	40	53	0	达标
			PM ₁₀	年平均浓度	68	70	97	0	达标
			PM _{2.5}	年平均浓度	43	35	123	56.7	超标
			CO	第 95 百分位数日平均浓度	1384	4000	35	0	达标
			O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均浓度	178	160	111	14.5	超标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，O₃ 和 PM_{2.5} 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

3.4.3 其他污染物环境质量现状

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。本项目收集评价范围内近 3 年与项目排放的的有关的历史监测数据。

本项目 TVOC 收集引用《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》中湖南精科检测有限公司于 2019 年 4 月 3 日至 9 日对项目所在区域的监测资料，苯、甲苯和二甲苯收集引用《中国石油化工股份有限公司长岭分公司双氧水装置大吸附机组环保隐患治理项目环境影响报告表》中湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 3 月 13~17 日对项目所在区域的监测资料，引用监测点位于本项目评价范围内，与本项目排放污染物相关，监测时间为近 3 年，具有时效性，引用数据能满足导则要求。具体情况如下。

表 3.4-3 其他污染物引用点位基本信息

监测点名称	监测点经纬度		监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目距离/m
	东经	北纬				
华南新能源有限公司厂内	113.378300°	29.544713°	TVOC	8 小时值	东	600
文桥镇中心小学	113.357197	29.551565	苯、甲苯、二甲苯	1 小时值	东北	940

表 3.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	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
华南新能源有限公司厂内	TVOC	8 小时	600	11.4~17.0	2.83	0	达标
文桥镇中心小学	苯	1 小时	0.11	0.0015ND	-	0	达标
	甲苯	1 小时	0.2	0.0015ND	-	0	达标
	二甲苯	1 小时	0.2	0.0015ND	-	0	达标

由上表的结果可知，区域 TVOC、苯、甲苯、二甲苯浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

3.5 地表水环境质量现状评价

本项目地表水评价等级为三级 B，废水经公司第一、第二污水处理场处理达标后排入长江，本报告收集了 2018 年长江城陵矶、陆城断面的常规监测数据。

具体监测结果如下。

表 3.5-1 长江（城陵矶、陆城断面）水质（2018 年 1~8 月）监测结果统计表 单位：mg/L(pH 无量纲)

断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.1.5	7.84	3.7	8.9	10.36	1.6	0.93	0.06	0.187	0.003000	0.00200	0.163
陆城	18.1.2	7.87	13.0	13.7	9.40	1.9	1.27	0.15	0.087	0.001L	0.05L	0.217
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.1.5	0.000200	0.009470	0.000020	0.000160	0.0020	0.000490	0.0010	0.00045	0.005	0.02	0.0025
陆城	18.1.2	0.0004L	0.007400	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.2.5	8.06	6.7	10.4	10.64	1.7	0.25	0.44	0.100	0.003000	0.00200	0.173
陆城	18.2.1	7.82	12.3	9.7	10.17	2.3	0.85	0.14	0.110	0.004000	0.05L	0.237
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.2.5	0.000200	0.002670	0.000020	0.000110	0.0020	0.000410	0.0023	0.00110	0.005	0.02	0.0083
陆城	18.2.1	0.0004L	0.005800	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L

标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.3.5	8.18	6.0	19.8	9.73	1.8	1.10	0.46	0.090	0.003000	0.01000	0.180
陆城	18.3.1	7.84	13.7	14.3	10.30	2.4	5.50	0.27	0.100	0.001L	0.05L	0.340
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.3.5	0.000200	0.003500	0.000060	0.000100	0.0020	0.000400	0.0010	0.00020	0.005	0.02	0.0020
陆城	18.3.1	0.0004L	0.002467	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.4.5	8.07	7.0	16.1	9.90	1.6	0.70	0.16	0.090	0.003000	0.00200	0.170
陆城	18.4.2	8.04	14.7	18.3	9.13	2.6	2.63	0.07	0.087	0.001L	0.05L	0.203
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.4.5	0.000200	0.005300	0.000020	0.000100	0.0020	0.000200	0.0020	0.00020	0.005	0.02	0.0020
陆城	18.4.2	0.0004L	0.006133	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L

标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.5.5	8.16	4.0	26.4	8.47	1.8	2.30	0.15	0.070	0.014000	0.00200	0.180
陆城	18.5.2	8.15	15.7	21.4	7.53	1.9	3.13	0.06	0.070	0.001L	0.05L	0.277
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	城陵矶	18.5.5	0.000200	0.001300	0.000020	0.000100	0.0020	0.000100	0.0020	0.00020	0.005	0.02
陆城	陆城	18.5.2	0.0004L	0.001533	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
陵矶	18.6.5	7.86	9.0	20.8	8.02	1.8	0.60	0.09	0.080	0.003000	0.00300	0.190
陆城	18.6.4	7.22	14.7	24.2	6.73	2.0	0.58	0.09	0.080	0.005667	0.05L	0.253
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.6.5	0.000200	0.002000	0.000020	0.000020	0.0020	0.000040	0.0010	0.00040	0.02	0.02	0.0020
陆城	18.6.4	0.0004L	0.002900	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L

标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.7.5	8.15	8.0	32.7	7.41	1.9	0.40	0.08	0.070	0.003000	0.00500	0.200
陆城	18.7.2	7.59	8.7	25.4	7.10	2.0	0.70	0.03L	0.090	0.001000	0.05L	0.300
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
陵矶	18.7.5	0.000200	0.002100	0.000020	0.000040	0.0020	0.000100	0.0020	0.00020	0.06	0.02	0.0020
陆城	18.7.2	0.0004L	0.001667	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.8.5	7.92	12.0	29.3	7.14	2.6	0.30	0.12	0.090	0.003000	0.00200	0.200
陆城	18.8.2	7.60	10.0	28.3	6.97	2.0	2.10	0.05	0.097	0.005667	0.05L	0.240
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.8.5	0.000200	0.002800	0.000020	0.000020	0.0020	0.000040	0.0030	0.00040	0.02	0.02	0.0020
陆城	18.8.2	0.0004L	0.001567	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.002L	0.001L	0.0003L	0.01L	0.05L	0.005L

标准值	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3.6 地下水质量现状评价

本次地下水环境质量现状评价引用《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》中岳阳衡润检测有限公司于 2019 年 10 月 9 日~11 日对区域地下水的监测以及《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于 2018 年 7 月 24 日~7 月 26 日对项目所在区域进行的地下水水位监测。

1、引用监测点位及监测因子

本评价引用区地下水环境质量调查监测中在本项目评价范围内的 10 个水质监测点，相关监测点位具体位置如下。

表 3.6-1 地下水环境质量现状监测布点信息表

序号	采样点位	经纬度	监测因子
D1	文桥镇水井	东经：113.359251473, 北纬：29.551248938	环境因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 和 SO ₄ ²⁻ 基本水质因子及特殊因子：pH、耗氧量、NH ₃ -N、挥发性酚类、总大肠杆菌群、Cu、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Mn、Cd、氟化物、氰化物、Zn。同时监测地下水水位。
D2	新合村水井	东经：113.378842328 北纬：29.520757586	
D3	和平村水井	东经：113.389099095 北纬：29.548609644	
D4	文桥村水井	东经：113.366493438, 北纬：29.555089861	
D5	小桥村水井	东经：113.374733184, 北纬：29.551688820	
D6	东北面约 950m 处居民点水井	东经：113.372168992, 北纬：29.552536398	监测地下水水位。
D7	东北面约 770m 处居民点水井	东经：113.359551880, 北纬：29.553180128	
D8	西北面约 650m 处居民点水井	东经：113.360281441, 北纬：29.545283705	
D9	西南面约 550m 处居民点水井	东经：113.373756859, 北纬：29.544296652	
D10	东北面约 650m 处居民点水井	东经：113.369894478, 北纬：29.552193075	
以上监测水井均不具有饮用功能			

2、评价标准

项目区地下水评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

3、评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。各单项水质参数评价模式如下：

$$S_{ij} = S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度值， mg/l ；

C_{si} ——水质参数 i 的地面水水质标准值， mg/l 。

pH 值标准指数的计算可用下式：

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

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

式中： S_{pH_j} —— 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —— 水质参数 pH 在第 j 点的数值；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于溶解氧 DO 的标准指数，则用下式计算：

$$S_{DO_j} = (DO_f - DO_j)/(DO_f - DO_s)$$

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中： S_{DO_j} ——单项水质参数 DO 在第 j 点的标准指数；

DO_j —— 水质参数 DO 在第 j 点的浓度值， mg/L ；

DO_f —— 饱和溶解氧浓度值， mg/L ；

DO_s —— 溶解氧的地面水水质标准值， mg/L ；

T ——水温， $^{\circ}C$ 。

计算所得的指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，即水体已经受到该水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

4、监测及评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.6-2 地下水监测结果表 mg/L , pH 无量纲

监测点位	监测项目	监测时间			标准	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数
		19.10.9	19.10.10	19.10.11				
D1 文桥镇水井	钾	6.19	6.14	4.29	/	/	/	/
	钠	15.3	11.3	13.6	≤ 200	0	0	0.0765
	锌	ND	ND	ND	≤ 1.0	0	0	/

监测点位	监测项目	监测时间			标准	超标率 (%)	最大超标 倍数	标准指数
		19.10.9	19.10.10	19.10.11				
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0	/
	铅	ND	ND	ND	≤0.01	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	0	0	/
	砷	2.5×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	≤0.01	0	0	0.025
	汞	2.6×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	≤0.001	0	0	0.28
	硫酸盐	27	25	20	≤250	0	0	0.108
	PH	7.38	7.42	7.48	6.5~8.5	0	0	0.32
	氨氮	0.456	0.412	0.356	≤0.5	0	0	0.912
	挥发酚	0.0028	0.0038	0.0048	≤0.002	100	1.4	2.4
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0	0	/
	六价铬	0.008	0.005	0.028	≤0.05	0	0	0.56
	总硬度	179	199	160	≤450	0	0	0.442
	碱度	154	145	127	/	/	/	/
	氟化物	0.28	0.33	0.24	≤1.0	0	0	0.33
	高锰酸钾指数	1.8	1.4	1.9	≤3.0	0	0	0.633
	氯化物	17.5	18.4	17.4	≤250	0	0	0.0736
	水位 (m)	4.5	4.5	4.5	/	/	/	/
D2 新合村 水井	钾	4.85	4.99	4.15	/	/	/	/
	钠	19.3	19.6	19.9	≤200	0	0	0.0995
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0	/
	铅	ND	ND	ND	≤0.01	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	0	0	/
	砷	1.8×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	≤0.01	0	0	0.2
	汞	3.1×10 ⁻⁴	3.4×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	≤0.001	0	0	0.35
	硫酸盐	17	19	16	≤250	0	0	0.076
	PH	7.52	7.51	7.56	6.5~8.5	0	0	0.373
	氨氮	0.177	0.377	0.169	≤0.5	0	0	0.754
	挥发酚	0.0026	0.0046	0.0036	≤0.002	100	0.8	1.8
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0	0	/
六价铬	0.009	0.010	0.019	≤0.05	0	0	0.38	
总硬度	139	149	159	≤450	0	0	0.353	

监测点位	监测项目	监测时间			标准	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数
		19.10.9	19.10.10	19.10.11				
	碱度	90.1	102	90.9	/	/	/	/
	氟化物	0.42	0.40	0.33	≤1.0	0	0	0.42
	高锰酸钾指数	1.8	1.6	1.9	≤3.0	0	0	0.633
	氯化物	29.3	20.3	29.7	≤250	0	0	0.119
	水位 (m)	3.8	3.8	3.8	/	/	/	/
D3 和平村水井	钾	1.21	1.61	2.41	/	/	/	/
	钠	3.03	3.15	8.93	≤200	0	0	0.044
	锌	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0	/
	铅	ND	ND	ND	≤0.01	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	0	0	/
	砷	1.4×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴	≤0.01	0	0	0.018
	汞	4.6×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴	3.6×10 ⁻⁴	≤0.001	0	0	0.46
	硫酸盐	9	12	11	≤250	0	0	0.048
	PH	7.58	7.68	7.54	6.5~8.5	0	0	0.453
	氨氮	0.106	0.186	0.188	≤0.5	0	0	0.376
	挥发酚	0.0044	0.0054	0.0040	≤0.002	100	0.7	1.7
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0	0	/
	六价铬	0.023	0.033	0.029	≤0.05	0	0	0.066
	总硬度	258	205	218	≤450	0	0	0.573
	碱度	228	208	154	/	/	/	/
	氟化物	0.17	0.15	0.26	≤1.0	0	0	0.26
高锰酸钾指数	2.0	2.1	2.1	≤3.0	0	0	0.7	
氯化物	3.89	8.89	3.54	≤250	0	0	0.035	
水位 (m)	4.2	4.2	4.2	/	/	/	/	
D4 文桥村水井	钾	3.93	3.53	5.43	/	/	/	/
	钠	18.0	18.9	18.2	≤200	0	0	0.0995
	锌	0.043	0.033	0.038	≤1.0	0	0	/
	铜	ND	ND	ND	≤1.0	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0	/
	铅	ND	0.0049	ND	≤0.01	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	0	0	/

监测点位	监测项目	监测时间			标准	超标率 (%)	最大超标 倍数	标准指数
		19.10.9	19.10.10	19.10.11				
	砷	2.5×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁴	≤0.01	0	0	0.2
	汞	2.9×10 ⁻⁴	2.4×10 ⁻⁴	2.7×10 ⁻⁴	≤0.001	0	0	0.35
	硫酸盐	13	11	14	≤250	0	0	0.076
	PH	7.65	7.62	7.55	6.5~8.5	0	0	0.433
	氨氮	0.333	0.301	0.354	≤0.5	0	0	0.754
	挥发酚	0.0064	0.0069	0.0054	≤0.002	100	0.8	1.8
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0	0	/
	六价铬	0.025	0.035	0.028	≤0.05	0	0	0.38
	总硬度	159	147	188	≤450	0	0	0.353
	碱度	100	109	94.8	/	/	/	/
	氟化物	0.19	0.28	0.35	≤1.0	0	0	0.42
	高锰酸钾指数	2.0	2.0	2.0	≤3.0	0	0	0.633
	氯化物	26.8	25.8	26.6	≤250	0	0	0.119
	水位 (m)	5.1	5.1	5.1	/	/	/	/
D5 小桥村 水井	钾	4.35	4.35	7.15	/	/	/	/
	钠	16.6	16.6	14.6	≤200	0	0	0.83
	锌	0.050	0.040	0.047	≤1.0	0	0	/
	铜	0.206	0.256	0.266	≤1.0	0	0	/
	镉	ND	ND	ND	≤0.005	0	0	/
	铅	0.0034	0.0044	0.0074	≤0.01	0	0	/
	锰	ND	ND	ND	≤0.1	0	0	/
	砷	2.4×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³	≤0.01	0	0	0.24
	汞	3.1×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	3.9×10 ⁻⁴	≤0.001	0	0	0.39
	硫酸盐	11	11	10	≤250	0	0	0.044
	PH	7.60	7.68	7.62	6.5~8.5	0	0	0.453
	氨氮	0.3	0.321	0.421	≤0.5	0	0	0.842
	挥发酚	0.0063	0.0057	0.0067	≤0.002	100	1.675	3.35
	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05	0	0	/
六价铬	0.011	0.021	0.014	≤0.05	0	0	0.42	
总硬度	179	168	162	≤450	0	0	0.378	
碱度	92.6	124	102	/	/	/	/	
氟化物	0.21	0.26	0.30	≤1.0	0	0	0.3	
高锰酸钾指数	2.7	2.5	2.5	≤3.0	0	0	0.9	

监测点位	监测项目	监测时间			标准	超标率 (%)	最大超标 倍数	标准指数
		19.10.9	19.10.10	19.10.11				
	氯化物	16.5	17.5	16.7	≤250	0	0	0.07
	水位 (m)	4.9	4.9	4.9	/	/	/	/
点位	时间	2018.7.24	2018.7.25	2018.7.26	/	/	/	/
D6	水位 (m)	5.8	5.8	5.8	/	/	/	/
D7	水位 (m)	7.0	7.0	7.0	/	/	/	/
D8	水位 (m)	6.0	6.0	6.0	/	/	/	/
D9	水位 (m)	7.2	7.2	7.2	/	/	/	/
D10	水位 (m)	6.0	6.0	6.0	/	/	/	/

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

经统计分析，五个监测点位地下水水质中挥发酚出现超标，最大超标倍数分别为 1.4 倍、0.8 倍、0.7 倍、0.8 倍、1.675 倍。根据现状调查及对园区建园相关资料调阅了解到，超标主要原因为如下原因：①从上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中区域，当时受历史、国家基础建设条件以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、企业环保意识淡薄等，污水随意排放致使地下收到污染；②园区内企业有组织、无组织排放的废气，经雨水冲刷后，进入土壤进而渗入地下水中。

3.7 声环境质量评价

本评价收集了《中国石油化工股份有限公司长岭分公司双氧水装置大吸附机组环保隐患治理项目环境影响报告表》中湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 3 月 17~18 日对项目厂界声环境进行的监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目厂界四周布设了 4 个具有代表性的噪声监测点。

2、监测项目

等效连续 A 声级 Leq(A)。

3、监测时间与频次

监测时间分别为 2020 年 3 月 17 日~3 月 18 日，昼、夜间各测 1 次。

4、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.7-1 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
装置区东外	20200317	58.7	50.6	65	55	达标	达标

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1m 处	20200318	57.2	50.6	65	55	达标	达标
装置区南外 1m 处	20200317	61.9	51.7	65	55	达标	达标
	20200318	61.6	51.5	65	55	达标	达标
装置区西外 1m 处	20200317	57.3	50.3	65	55	达标	达标
	20200318	57.7	50.9	65	55	达标	达标
装置区北外 1m 处	20200317	57.2	50.3	65	55	达标	达标
	20200318	57.2	49.4	65	55	达标	达标

根据引用监测结果，项目区厂界各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求。

3.8 土壤环境质量评价

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状，本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2020 年 9 月对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下。

1、监测点位

在土壤评价范围内布设了 5 个具有代表性的土壤监测点，其中 S1 为引用《湖南长岭石化科技开发有限公司年主产 10000 吨 1,4-环己烷二甲醇、5000 吨氢化双酚 A、2000 吨邻甲基环己醇、1400 吨 1-环己基异丙醇、220 吨 1,4-环己二醇系列特种醇项目环境影响报告书》委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2020 年 3 月对项目评价范围内土壤监测的结果。具体如下：

表 3.8-1 土壤环境监测点

编号	布点位置	经纬度		取样分层	监测因子	选点依据	土壤性质	备注
		东经	北纬					
S1	厂界外以西 150m	113.361361	29.546702	0-0.2m	GB36600 中的基本因子（45 项）及石油烃	空地	建设用地	占地范围外
S2	厂界外东北 120m	113.367852	29.549245	0-0.2m	GB36600 中的基本因子（45 项）及石油烃	空地	建设用地	占地范围外
S3	厂界内南侧 绿化带	113.366259	29.546192	0-0.2m	GB36600 中的基本因子（45 项）及石油烃	可能产生影响的点	建设用地	占地范围内
S4	厂界内南侧	113.365336	29.546616	0-0.5m	GB36600 中的基本因子	可能产	建	占地

	用地			0.5-1.5m 1.5-3.0m	子（45 项）及石油烃	生影响的点	设用地	范围内
S5	厂界内南侧绿化带	113.364231	29.547507	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	GB36600 中的基本因子（45 项）及石油烃	可能产生影响的点	建设用地	占地范围内
S6	厂界内东北侧绿化带	113.364322	29.548333	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3.0m	GB36600 中的基本因子（45 项）及石油烃	可能产生影响的点	建设用地	占地范围内

2、监测时间

监测一天，在评价期间内监测土壤 1 次。

3、土壤理化性质调查表

表 3.8-2 土壤理化性质调查表

点号		厂界外东北 120mS2	时间	2020.9.2
经度		113.367852	纬度	29.549245
深度		10cm	/	/
现场记录	颜色	黄	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	砂壤土	/	/
	砂砾含量	6%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	5.97	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	195	/	/
	饱和导水 (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	1341	/	/
孔隙度		/	/	/
点号		厂界内南侧绿化带S3	时间	2020.9.2
经度		113.366259	纬度	29.546192
深度		10cm	/	/
现场记录	颜色	红棕	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	轻壤土	/	/
	砂砾含量	6%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	6.05	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	185	/	/
	饱和导水 (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	1352	/	/
孔隙度		/	/	/
点号		厂界内南侧用地S4	时间	2020.9.2
经度		113.3635336	纬度	29.546616
深度		45cm	/	/

现场记录	颜色	黄棕	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	砂壤土	/	/
	砂砾含量	6%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	6.01	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	194	/	/
	饱和导水 (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	1363	/	/
	孔隙度	/	/	/
点号		厂界内南侧绿化带S5	时间	2020.9.2
经度		113.364231	纬度	29.547507
深度		45cm	/	/
现场记录	颜色	黄	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	砂壤土	/	/
	砂砾含量	3%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	5.97	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	190	/	/
	饱和导水率/ (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	1315	/	/
	孔隙度	/	/	/
点号		厂界内东北侧绿化带 S6	时间	2020.9.2
经度		113.364322	纬度	29.548333
深度		45cm	/	/
现场记录	颜色	红棕	/	/
	结构	柱状	/	/
	质地	砂壤土	/	/
	砂砾含量	5%	/	/
	其它异物	无	/	/
实验室测定	pH	5.92	/	/
	阳离子交换量	/	/	/
	氧化还原电位	169	/	/
	饱和导水率/ (cm/s)	/	/	/
	土壤容重/ (kg/m ³)	1346	/	/
	孔隙度	/	/	/

4、监测与评价结果

厂区外建设用地监测结果见下表 3.8-4。

表 3.8-3 土壤环境质量现状监测统计结果 单位：mg/kg

监测点位 监测因子	检出限	S1 0-0.2m	S2 0-0.2	标准值	是否 达标
pH 值	/	/	5.97	/	/
砷	0.01	23.7	2.97	60	是
镉	0.01	0.10	2.26	65	是
六价铬	2	ND	1.7	5.7	是
铜	1	46	28	18000	是
铅	0.1	14.5	52	800	是
汞	0.002	0.023	0.091	38	是
镍	5	34	27	900	是
四氯化碳	2.1×10^{-3}	ND	ND	2.8	是
氯仿	1.5×10^{-3}	ND	ND	0.9	是
氯甲烷	3×10^{-3}	ND	ND	37	是
1,1-二氯乙烷	2×10^{-3}	ND	ND	9	是
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}	ND	ND	5	是
1,1-二氯乙烯	8×10^{-4}	ND	ND	66	是
顺式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4}	ND	ND	596	是
反式-1,2-二氯乙烯	9×10^{-4}	ND	ND	54	是
二氯甲烷	2.6×10^{-3}	ND	ND	616	是
1,2-二氯丙烷	1.9×10^{-3}	ND	ND	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3}	ND	ND	10	是
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10^{-3}	ND	ND	6.8	是
四氯乙烯	8×10^{-4}	ND	ND	53	是
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10^{-3}	ND	ND	840	是
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10^{-3}	ND	ND	2.8	是
三氯乙烯	9×10^{-4}	ND	ND	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10^{-3}	ND	ND	0.5	是
氯乙烯	1.5×10^{-3}	ND	ND	0.43	是
苯	1.6×10^{-3}	ND	ND	4	是
氯苯	1.6×10^{-3}	ND	ND	270	是
1,2-二氯苯	1.0×10^{-3}	ND	ND	560	是
1,4-二氯苯	1.2×10^{-3}	ND	ND	20	是
乙苯	1.2×10^{-3}	ND	ND	28	是
苯乙烯	1.6×10^{-3}	ND	ND	1290	是
甲苯	2.0×10^{-3}	ND	ND	1200	是
邻-二甲苯	1.3×10^{-3}	ND	ND	570	是
间-二甲苯+对-二甲苯	3.6×10^{-3}	ND	ND	76	是
硝基苯	0.09	ND	ND	260	是
苯胺	0.09	ND	ND	2256	是
2-氯酚	0.06	ND	ND	15	是
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	1.5	是
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	15	是
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	151	是
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	1293	是

蒾	0.1	ND	ND	1.5	是
二苯并(a, h)蒾	0.1	ND	ND	15	是
茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1	ND	ND	70	是
萘	0.09	ND	ND	76	是
石油烃 (C10~C40)	/	9	46	4500	是

S1、S2 监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。

装置区监测点位监测结果

表 3.8-4 土壤环境质量现状监测统计结果 单位：mg/kg

监测点位 监测因子	检出限	S3	S4			标准值	是否 达标
		0-0.2	0-45	45-75	75-110		
pH 值	/	6.05	6.01	5.94	5.91	/	/
砷	0.01	2.41	4.03	3.81	3.74	60	是
镉	0.01	2.07	3.45	3.13	2.71	65	是
六价铬	2	1.1	3.2	2.5	1.6	5.7	是
铜	1	23	53	41	35	18000	是
铅	0.1	47	52	43	36	800	是
汞	0.002	0.043	0.191	0.180	0.133	38	是
镍	5	21	42	33	23	900	是
四氯化碳	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	2.8	是
氯仿	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	0.9	是
氯甲烷	3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	37	是
1,1-二氯乙烷	2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	9	是
1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1-二氯乙烯	8×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	66	是
顺式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	596	是
反式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	54	是
二氯甲烷	2.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	616	是
1,2-二氯丙烷	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	10	是
1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	6.8	是
四氯乙烯	8×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	53	是
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	840	是
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	2.8	是
三氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	0.5	是
氯乙烯	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	0.43	是
苯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	4	是
氯苯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	270	是
1,2-二氯苯	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	560	是
1,4-二氯苯	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	20	是
乙苯	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	28	是
苯乙烯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	1290	是
甲苯	2.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	1200	是
邻-二甲苯	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	570	是
间-二甲苯+对-二甲苯	3.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	76	是

硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	260	是
苯胺	0.09	ND	ND	ND	ND	2256	是
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	1.5	是
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	151	是
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	1293	是
蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	1.5	是
二苯并(a, h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	15	是
茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	70	是
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	76	是
石油烃 (C10~C40)	/	32	28	28	47	4500	是

监测点位 监测因子	检出限	S5			S6			标准值	是否达标
		0-45	45-75	75-110	0-45	45-75	75-110		
pH 值	/	5.97	5.88	5.86	5.92	5.85	5.83	/	/
砷	0.01	3.55	3.27	2.96	3.87	3.79	2.88	60	是
镉	0.01	2.17	1.85	1.54	1.33	1.05	0.76	65	是
六价铬	2	2.3	1.6	1.3	2.3	2.1	1.7	5.7	是
铜	1	38	31	22	45	36	29	18000	是
铅	0.1	57	42	33	41	32	28	800	是
汞	0.002	0.157	0.125	0.104	0.163	0.144	0.121	38	是
镍	5	52	41	32	44	31	20	900	是
四氯化碳	2.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
氯仿	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	是
氯甲烷	3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	是
1,1-二氯乙烷	2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	是
1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1-二氯乙烯	8×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	是
顺式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	是
反式-1,2-二氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	是
二氯甲烷	2.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	是
1,2-二氯丙烷	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	是
1,1,1,2,2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	是
四氯乙烯	8×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	是
1,1,1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	是
1,1,2-三氯乙烷	1.4×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
三氯乙烯	9×10 ⁻⁴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	是
氯乙烯	1.5×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	是
苯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	是
氯苯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	是
1,2-二氯苯	1.0×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	是
1,4-二氯苯	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	是
乙苯	1.2×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	是
苯乙烯	1.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	是

甲苯	2.0×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	是
邻-二甲苯	1.3×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	是
间-二甲苯+对-二甲苯	3.6×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	是
硝基苯	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	是
苯胺	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	是
2-氯酚	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并(a)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
苯并(a)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
苯并(b)荧蒽	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	是
苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	是
蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	是
二苯并(a, h)蒽	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	是
茚并(1,2,3-c,d)芘	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	是
萘	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	是
石油烃 (C10~C40)	/	61	22	35	37	30	37	4500	是

由上表监测结果可知，厂界内各监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。

第 4 章 环境影响预测与评价

本项目施工内容主要包括设备安装、调试、运行等等，项目施工期对环境的影响相对较小，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染源情况。

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 气象分析

4.1.1.1 多年气象特征分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区，临湘气象站位于项目东南 11.8km，站台编号为 57585，海拔高度为 56m，站点经纬度为北纬 29° 28′ 50.64935″、东经 113° 26′ 52.23288″，是最近的气象站，且地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用。

根据临湘市气象观测站近 20 年来的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 4.1-1 气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		17.44		
累年极端最高气温(°C)		38.7	2013-08-11	41
累年极端最低气温(°C)		-5.13	2016-01-25	-6.9
多年平均气压(hPa)		1008.41		
多年平均水汽压(hPa)		16.58		
多年平均相对湿度(%)		75.49		
多年平均降雨量(mm)		1611.80		
多年平均最大日降水量(mm)		130.43	2017-06-23	276.50
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	32.31		
	多年平均冰雹日数(d)	0.25		

	多年平均大风日数(d)	1.2		
	多年实测极大风速(m/s)、相应风向	16.97	2009-02-12	21, 999009°
	多年平均风速(m/s)	1.65		
	多年主导风向、风向频率(%)	C、24.18		
	多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	18.20		

②风向风速

(1)月平均风速

临湘地区年平均风速 1.66m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 1.96m/s，10 月份相对较小为 1.41m/s。

表 4.1-2 临湘市气象站月平均风速统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.54	1.63	1.75	1.88	1.7	1.6	1.96	1.75	1.58	1.41	1.45	1.53	1.66

③气温

临湘地区 1 月份平均气温最低 4.54℃，7 月份平均气温最高 29.45℃，年平均气温 17.41℃。近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-11（41℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-6.1℃）。

表 4.1-3 临湘市气象站月平均气温统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	4.54	7.06	12.24	18.01	22.49	26.11	29.45	28.07	23.98	18.38	12.27	6.54	17.41

④降水

临湘地区降水集中于夏季，2 月份降水量最低为 75.05mm，7 月份降水量最高为 216.15mm，全年降水量为 1562.05mm。

表 4.1-4 临湘市气象站月平均降水量统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	78.99	75.05	107.75	128.36	139.8	143.47	216.15	183.05	144.4	127.74	113.39	101.35	1562.05

⑤相对湿度

临湘地区年平均相对湿度为 75.26%。

表 4.1-5 临湘市气象站月平均相对湿度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	76.31	77.19	74.26	73.5	74.7	77.11	72.02	76.24	76.1	76.21	77.19	73.92	75.26

⑥日照时数

临湘地区全年日照时数为 1533.11h, 6 月份最高为 232.57h, 12 月份最低为 46.57h。

表 4.1-6 临湘市气象站月平均相对湿度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	62.92	86.58	121.45	200.98	201.81	232.57	191.23	139.13	90.08	74.04	92.42	46.57	1533.11

⑦风向、风频

表 1 2019 年年均风频的月变化及年变化情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	11.32	22.72	12.97	3.77	2.62	1.18	1.04	1.36	4.13	4.98	3.49	1.15	0.98	1.62	2.82	3.92	19.92
2月	10.33	23.38	12.73	3.88	2.52	1.56	0.84	1.71	4.78	5.38	3.13	1.35	1.2	2.4	2.68	4.44	17.67
3月	7.98	15.93	10.43	4.1	2.21	1.96	1.39	1.88	7.43	11.08	5.93	1.71	1.01	3.08	3.83	3.73	16.29
4月	8.36	14.22	9.61	4.11	2.11	1.16	1.14	1.54	9.51	12.51	7.71	2.64	1.21	2.81	3.6	4.71	13.07
5月	8.13	11.93	10.08	4.28	2.56	1.06	1	1.93	9.38	12.13	8.23	2.5	1.7	2.37	3.48	4.71	14.55
6月	6.53	9.13	8.03	4.73	2.58	1.18	1.29	2.15	10.13	16.43	10.38	2.88	1.27	2.13	2.63	4.33	14.17
7月	5.39	6.97	6.76	3.76	2.5	0.66	1.06	2.09	11.97	18.82	14.67	4.67	2.08	1.7	2.92	3.52	10.48
8月	9.43	15.53	12.33	6.33	2.24	1.14	0.87	1.23	4.93	10.72	7.53	2.88	1.54	1.88	3.68	5.82	11.92
9月	11.79	21.69	14.64	6.39	1.79	0.93	0.73	0.79	2.74	3.74	4.46	1.13	1.28	1.3	2.84	5.84	17.9
10月	12.16	20.91	13.46	5.21	2.07	0.88	0.78	1.22	2.05	2.7	3.04	1.23	0.86	1.48	2.46	5.31	24.18
11月	10.55	19.4	12.7	4.33	2.76	1.54	1.17	1.33	3.8	5.06	3.12	1.2	0.91	1.89	3.28	4.3	22.66
12月	11.21	21.71	13.86	4.85	2.21	1.24	0.77	1.36	4.91	4.33	2.91	0.74	0.8	1.73	2.41	2.97	22.03
全年	9.43	16.96	11.47	4.65	2.35	1.21	1.01	1.55	6.31	8.99	6.22	2.01	1.24	2.03	3.05	4.47	17.07

风频玫瑰图

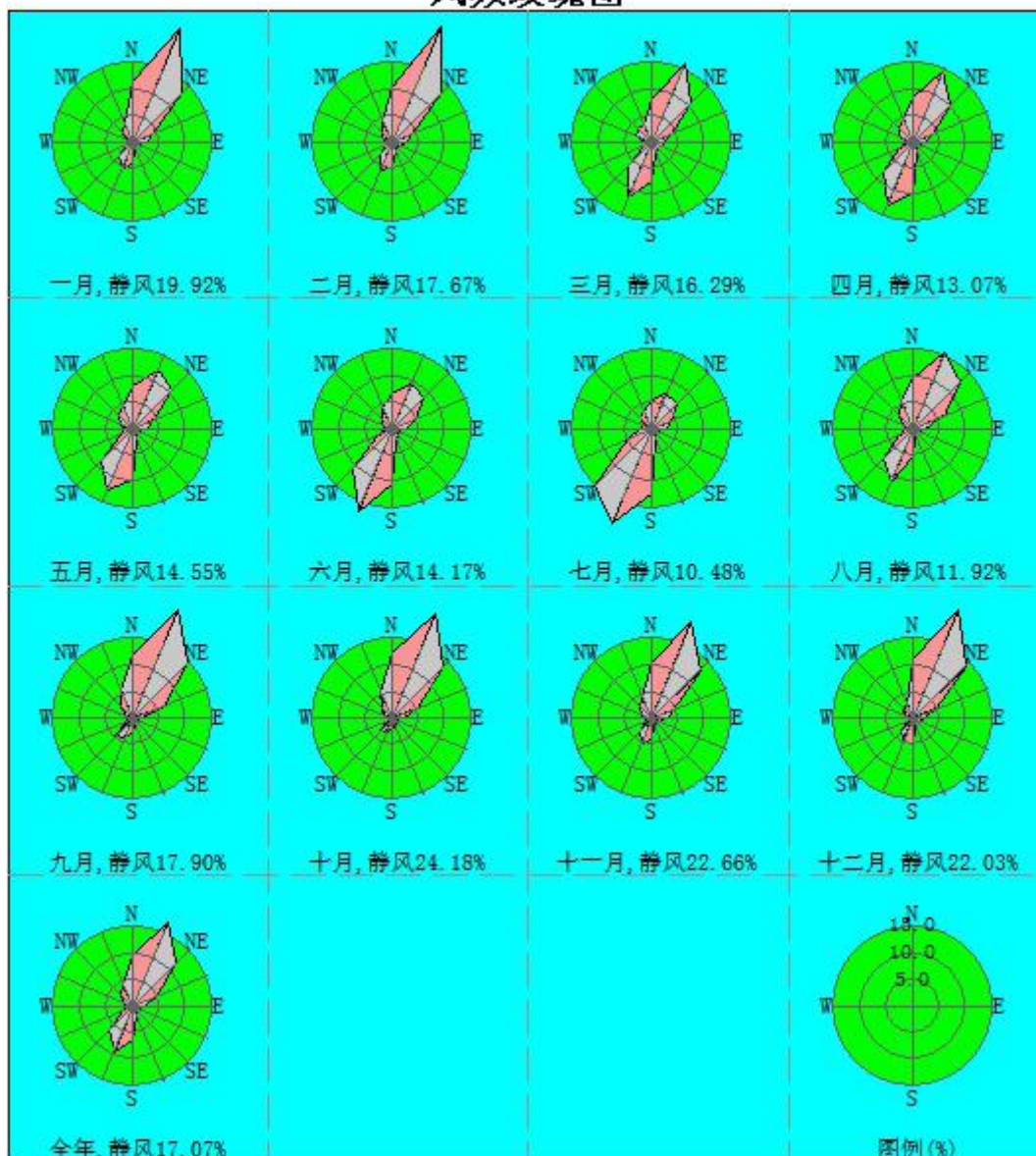


图 5.1-8 2019 年风频玫瑰图

4.1.1.1.1 高空气象资料

高空气象数据基本信息如下。

表 4.1-7 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113°26'52.23288"E	29°28'50.64935"N	18.84	2019	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

4.1.2 地形数据

本预测采用的地形资料取自 SRTM 数据库，分辨率 90m。项目区地形高程如下图所示。

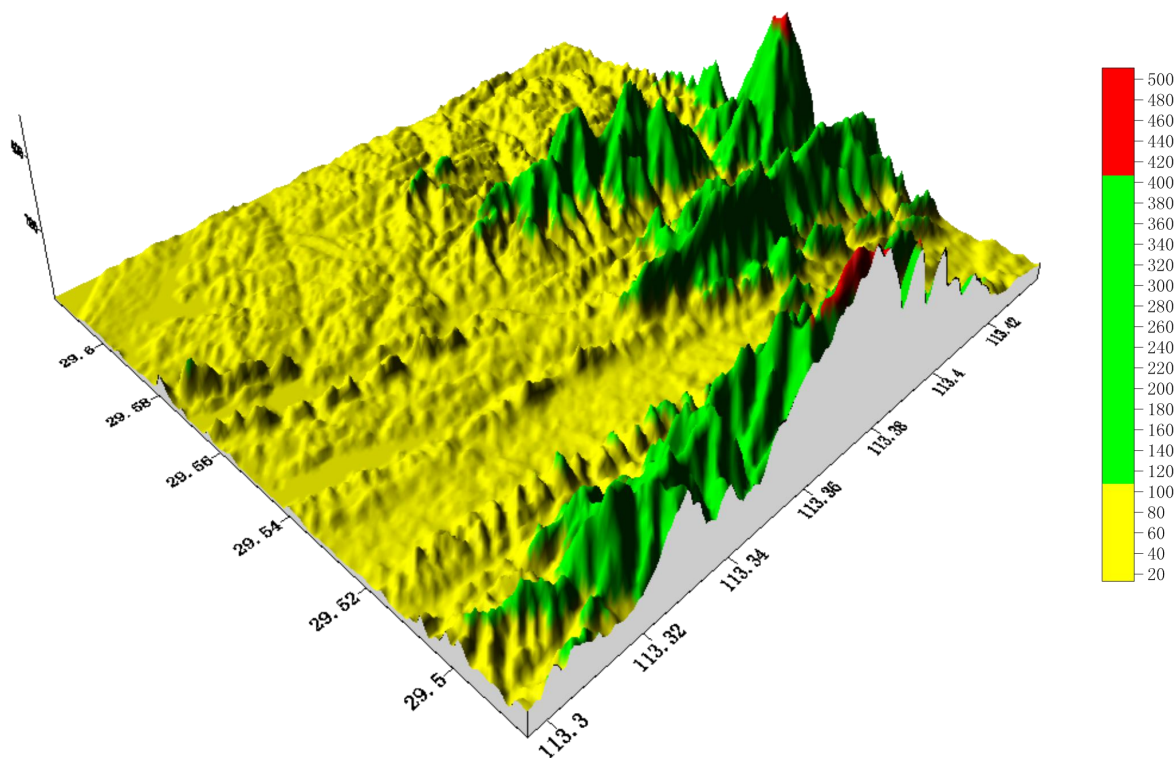


图 4.1-1 评价区地形高程示意图

4.1.3 估算模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为二级，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

估算模式参数选取详见下表。

表 4.1-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.1 万
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-6.1
土地类型		落叶林

区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

4.1.4估算内容

评价大气环境影响主要预测内容如下：

有组织排放：正常和非正常情况下 DA001 排气筒、DA002 排气筒排放的 TVOC，苯、甲苯、二甲苯、乙苯的最大地面和附近敏感浓度贡献值。

4.1.5大气污染源参数

根据工程分析，本项目污染源强见表 4.1-9。

表 4.1-9 本项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/ (m ³ /h) 烟气流速 /(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TVOC	苯	甲苯	二甲苯
1	DA001 排气筒	-19	-14	50	22	0.4	4600 (10.17)	20	8000	正常排放	0.100	0.001	0.003	0.008
										非正常排放	=	0.037	0.077	0.192
2	DA002 排气筒	-12	22	50	22	0.2	1000 (8.84)	20	8000	正常排放	0.071	0.001	0.002	0.005
										非正常排放	=	0.027	0.055	0.136

注 1：本项目污染物乙苯无质量标准不进行预测评价，TVOC 无小时质量标准，不考虑其非正常排放

注 2：坐标原点（0，0）的经纬度坐标为（113.365580E，29.547780N）。

4.1.6估算模式计算结果

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 4.1-10 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源名称	DA001 排气筒	DA002 排气筒
-------	-----------	-----------

TVOC	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.8408	5.6022
	占标率/%	0.65	0.47
	$D_{10\%}$ / (m)	/	/
苯	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.077848	0.077871
	占标率/%	0.07	0.07
	$D_{10\%}$ / (m)	/	/
甲苯	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.233264	0.155741
	占标率/%	0.12	0.08
	$D_{10\%}$ / (m)	/	/
二甲苯	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.621663	0.389353
	占标率/%	0.31	0.19
	$D_{10\%}$ / (m)	/	/

由估算模式的计算结果可知，项目污染物占标率最大的为 DA001 排气筒排放的 TVOC，最大落地浓度为 $7.8408\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率 $P_{\text{max}}=0.65\%<1\%$ ，为三级，根据大气导则 5.3.3.2：对化工行业的多源项目，且编制报告书的，评价等级提高一级，因此本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，以估算模型计算结果进行评价。

本项目废气排放估算模型详细计算结果见下表。

表 4.1-11 DA001 排气筒正常排放估算结果表

距源中心下 风向距离 $D(\text{m})$	TVOC		苯		甲苯		二甲苯	
	C_{11}	P_{11}	C_{12}	P_{12}	C_{13}	P_{13}	C_{14}	P_{14}
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(%)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(%)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(%)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	(%)
10	0.20859	0.02	0.002071	0	0.006206	0	0.016538	0.01
25	4.836501	0.4	0.04802	0.04	0.143886	0.07	0.383465	0.19
50	2.8907	0.24	0.028701	0.03	0.085998	0.04	0.229191	0.11
75	5.3345	0.44	0.052964	0.05	0.158701	0.08	0.42295	0.21
100	6.8111	0.57	0.067624	0.06	0.20263	0.1	0.540023	0.27
200	7.266	0.61	0.072141	0.07	0.216164	0.11	0.57609	0.29
300	5.4205	0.45	0.053818	0.05	0.16126	0.08	0.429768	0.21
400	4.1854	0.35	0.041555	0.04	0.124516	0.06	0.331842	0.17
500	3.3442	0.28	0.033203	0.03	0.09949	0.05	0.265147	0.13
600	2.7448	0.23	0.027252	0.02	0.081658	0.04	0.217623	0.11
700	2.2888	0.19	0.022725	0.02	0.068092	0.03	0.181469	0.09
800	1.9728	0.16	0.019587	0.02	0.058691	0.03	0.156415	0.08
900	1.7107	0.14	0.016985	0.02	0.050893	0.03	0.135634	0.07
1000	1.5052	0.13	0.014944	0.01	0.04478	0.02	0.119341	0.06
1100	1.3338	0.11	0.013243	0.01	0.039681	0.02	0.105751	0.05
1200	1.1993	0.1	0.011907	0.01	0.035679	0.02	0.095087	0.05

1300	1.0822	0.09	0.010745	0.01	0.032195	0.02	0.085803	0.04
1400	0.98538	0.08	0.009783	0.01	0.029315	0.01	0.078127	0.04
1500	0.90026	0.08	0.008938	0.01	0.026783	0.01	0.071378	0.04
1600	0.82841	0.07	0.008225	0.01	0.024645	0.01	0.065681	0.03
1700	0.7634	0.06	0.007579	0.01	0.022711	0.01	0.060527	0.03
1800	0.70803	0.06	0.00703	0.01	0.021064	0.01	0.056137	0.03
1900	0.66139	0.06	0.006567	0.01	0.019676	0.01	0.052439	0.03
2000	0.61554	0.05	0.006111	0.01	0.018312	0.01	0.048804	0.02
2500	0.47724	0.04	0.004738	0	0.014198	0.01	0.037838	0.02
3000	0.38665	0.03	0.003839	0	0.011503	0.01	0.030656	0.02
4000	0.2777	0.02	0.002757	0	0.008262	0	0.022018	0.01
5000	0.21284	0.02	0.002113	0	0.006332	0	0.016875	0.01
最大落地浓度	7.8408	0.65	0.077848	0.07	0.233264	0.12	0.621663	0.31
最大浓度出现距离	146m							

表 4.1-12 DA002 排气筒正常排放估算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	TVOC		苯		甲苯		二甲苯	
	C ₂₁	P ₂₁	C ₂₂	P ₂₂	C ₂₃	P ₂₃	C ₂₄	P ₂₄
	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)
10	0.508	0.04	0.007061	0.01	0.014122	0.01	0.035306	0.02
25	4.6272	0.39	0.064318	0.06	0.128636	0.06	0.32159	0.16
50	3.436	0.29	0.04776	0.04	0.095521	0.05	0.238802	0.12
75	4.1908	0.35	0.058252	0.05	0.116504	0.06	0.291261	0.15
100	4.8671	0.41	0.067653	0.06	0.135305	0.07	0.338263	0.17
200	5.1911	0.43	0.072156	0.07	0.144313	0.07	0.360782	0.18
300	3.8724	0.32	0.053826	0.05	0.107653	0.05	0.269132	0.13
400	2.9899	0.25	0.04156	0.04	0.083119	0.04	0.207798	0.1
500	2.389	0.2	0.033207	0.03	0.066414	0.03	0.166036	0.08
600	1.9607	0.16	0.027254	0.02	0.054507	0.03	0.136269	0.07
700	1.635	0.14	0.022727	0.02	0.045453	0.02	0.113633	0.06
800	1.4092	0.12	0.019588	0.02	0.039176	0.02	0.097939	0.05
900	1.222	0.1	0.016986	0.02	0.033972	0.02	0.084929	0.04
1000	1.0752	0.09	0.014945	0.01	0.029891	0.01	0.074726	0.04
1100	0.95278	0.08	0.013244	0.01	0.026487	0.01	0.066218	0.03
1200	0.85673	0.07	0.011909	0.01	0.023817	0.01	0.059543	0.03
1300	0.77309	0.06	0.010746	0.01	0.021492	0.01	0.05373	0.03
1400	0.70389	0.06	0.009784	0.01	0.019568	0.01	0.04892	0.02
1500	0.64309	0.05	0.008939	0.01	0.017878	0.01	0.044695	0.02
1600	0.59176	0.05	0.008225	0.01	0.016451	0.01	0.041127	0.02
1700	0.54532	0.05	0.00758	0.01	0.01516	0.01	0.0379	0.02
1800	0.50577	0.04	0.00703	0.01	0.01406	0.01	0.035151	0.02
1900	0.47245	0.04	0.006567	0.01	0.013134	0.01	0.032835	0.02
2000	0.4397	0.04	0.006112	0.01	0.012224	0.01	0.030559	0.02
2500	0.34089	0.03	0.004738	0	0.009477	0	0.023692	0.01
3000	0.27618	0.02	0.003839	0	0.007678	0	0.019195	0.01

4000	0.19836	0.02	0.002757	0	0.005514	0	0.013786	0.01
5000	0.15203	0.01	0.002113	0	0.004226	0	0.010566	0.01
最大落地浓度	5.602201	0.47	0.077871	0.07	0.155741	0.08	0.389353	0.19
最大浓度出现距离	145m							

表 4.1-13 DA001 排气筒非正常排放估算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	苯		甲苯		二甲苯	
	C ₁₂	P ₁₂	C ₁₃	P ₁₃	C ₁₄	P ₁₄
	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)
10	0.076583	0.07	0.159375	0.08	0.397404	0.2
25	1.7757	1.61	3.695375	1.85	9.214444	4.61
50	1.0613	0.96	2.208651	1.1	5.507287	2.75
75	1.9585	1.78	4.075797	2.04	10.16303	5.08
100	2.5006	2.27	5.203951	2.6	12.97609	6.49
200	2.6677	2.43	5.551701	2.78	13.8432	6.92
300	1.9901	1.81	4.141559	2.07	10.32701	5.16
400	1.5366	1.4	3.197789	1.6	7.973709	3.99
500	1.2278	1.12	2.555151	1.28	6.371287	3.19
600	1.0077	0.92	2.097105	1.05	5.229146	2.61
700	0.84033	0.76	1.748795	0.87	4.360631	2.18
800	0.72429	0.66	1.507306	0.75	3.758478	1.88
900	0.62806	0.57	1.307044	0.65	3.259122	1.63
1000	0.55263	0.5	1.150068	0.58	2.867702	1.43
1100	0.48969	0.45	1.019085	0.51	2.541094	1.27
1200	0.44033	0.4	0.916362	0.46	2.284956	1.14
1300	0.39734	0.36	0.826897	0.41	2.061872	1.03
1400	0.36178	0.33	0.752893	0.38	1.877345	0.94
1500	0.33053	0.3	0.68786	0.34	1.715183	0.86
1600	0.30414	0.28	0.63294	0.32	1.57824	0.79
1700	0.28028	0.25	0.583285	0.29	1.454426	0.73
1800	0.25995	0.24	0.540977	0.27	1.34893	0.67
1900	0.24283	0.22	0.505349	0.25	1.260091	0.63
2000	0.22599	0.21	0.470304	0.24	1.172705	0.59
2500	0.17522	0.16	0.364647	0.18	0.90925	0.45
3000	0.14195	0.13	0.295409	0.15	0.736605	0.37
4000	0.10195	0.09	0.212166	0.11	0.529038	0.26
5000	0.078144	0.07	0.162624	0.08	0.405504	0.2
最大落地浓度	2.8787	2.62	5.990808	3	14.93812	7.47
最大浓度出现距离	146m					

表 4.1-14 DA002 排气筒非正常排放估算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	苯		甲苯		二甲苯	
	C ₂₂	P ₂₂	C ₂₃	P ₂₃	C ₂₄	P ₂₄
	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)	μg/m ³	(%)
10	0.1905	0.17	0.381	0.19	0.9652	0.48

25	1.7352	1.58	3.4704	1.74	8.79168	4.4
50	1.2885	1.17	2.577	1.29	6.528399	3.26
75	1.5715	1.43	3.143	1.57	7.962266	3.98
100	1.8252	1.66	3.6504	1.83	9.247681	4.62
200	1.9466	1.77	3.8932	1.95	9.862773	4.93
300	1.4521	1.32	2.9042	1.45	7.357307	3.68
400	1.1212	1.02	2.2424	1.12	5.680748	2.84
500	0.89586	0.81	1.79172	0.9	4.539024	2.27
600	0.73528	0.67	1.47056	0.74	3.725419	1.86
700	0.61314	0.56	1.22628	0.61	3.106576	1.55
800	0.52847	0.48	1.05694	0.53	2.677581	1.34
900	0.45826	0.42	0.91652	0.46	2.321851	1.16
1000	0.40322	0.37	0.80644	0.4	2.042981	1.02
1100	0.35729	0.32	0.71458	0.36	1.810269	0.91
1200	0.32128	0.29	0.64256	0.32	1.627819	0.81
1300	0.28991	0.26	0.57982	0.29	1.468877	0.73
1400	0.26396	0.24	0.52792	0.26	1.337397	0.67
1500	0.24116	0.22	0.48232	0.24	1.221877	0.61
1600	0.22191	0.2	0.44382	0.22	1.124344	0.56
1700	0.2045	0.19	0.409	0.2	1.036133	0.52
1800	0.18967	0.17	0.37934	0.19	0.960995	0.48
1900	0.17717	0.16	0.35434	0.18	0.897661	0.45
2000	0.16489	0.15	0.32978	0.16	0.835443	0.42
2500	0.12784	0.12	0.25568	0.13	0.647723	0.32
3000	0.10357	0.09	0.20714	0.1	0.524755	0.26
4000	0.074386	0.07	0.148772	0.07	0.376889	0.19
5000	0.057013	0.05	0.114026	0.06	0.288866	0.14
最大落地浓度	2.1008	1.91	4.201601	2.1	10.64405	5.32
最大浓度出现距离	145m					

4.1.7 预测结果分析

由上表的预测结果可知，正常排放情况下，DA001 排气筒排放的 TVOC 的最大落地浓度为 $7.8408\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.65%，苯的最大落地浓度为 $0.077848\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.07%，甲苯的最大落地浓度为 $0.233264\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.12%，二甲苯的最大落地浓度为 $0.621663\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.31%，最大落地浓度出现在下风向 146m 处；DA002 排气筒排放的 TVOC 的最大落地浓度为 $5.602201\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.47%，苯的最大落地浓度为 $0.077871\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.07%，甲苯的最大落地浓度为 $0.155736\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.08%，二甲苯的最大落地浓度为 $0.389353\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.19%，最大落地浓度出现在下风向 145m 处。

非正常排放情况下，DA001 排气筒排放的苯的最大落地浓度为 $2.8787\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最

大浓度占标率 2.62%，甲苯的最大落地浓度为 5.990808 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 3%，二甲苯的最大落地浓度为 14.93812 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 7.47%；DA002 排气筒排放的苯的最大落地浓度为 2.1008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 1.91%，甲苯的最大落地浓度为 4.201601 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 2.1%，二甲苯的最大落地浓度为 10.64405 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 5.32%。

由估算结果可知，项目正常非正常排放情况下，对周边大气环境的影响很小。环境影响可以接受。但应尽量避免非正常排放，一旦发生废气处理设施故障，应尽快停工检修，待废气处理设施恢复正常后方可继续生产。

4.1.8 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

4.1.9 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）要求，化工类排污单位主要反应设备对应的排放口为主要排放口，其余污染物排放量相对较小的污染源对应的排污口为一般排放口，本项目均为一般排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 4.1-15 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/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOCs	21.74	0.100	0.797
		苯	0.217	0.001	0.012
		甲苯	0.652	0.003	0.025
		二甲苯	1.739	0.008	0.061
		乙苯	1.087	0.005	0.037
2	DA002	VOCs	50.71	0.071	0.566

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
		苯	0.761	0.001	0.008
		甲苯	1.572	0.002	0.018
		二甲苯	3.905	0.005	0.044
		乙苯	2.333	0.003	0.026
有组织排放总计					
有组织排放总计	VOCs				1.363
	苯				0.02
	甲苯				0.043
	二甲苯				0.105
	乙苯				0.063

2、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.1-16 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	1.363
2	苯	0.02
3	甲苯	0.043
4	二甲苯	0.105
5	乙苯	0.063

4、非正常排放量核算

项目大气污染物非正常排放量核算见下表。

表 4.1-17 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时 间/h	年发生频次 /次
DA001 排气筒	活性炭吸附机组装置失效	VOCs	2.49	1	0~1
		苯	0.037	1	0~1
		甲苯	0.077	1	0~1
		二甲苯	0.192	1	0~1
		乙苯	0.115	1	0~1
DA002 排气筒	冷凝+活性炭吸附罐失效	VOCs	1.77	1	0~1
		苯	0.027	1	0~1
		甲苯	0.055	1	0~1

		二甲苯	0.136	1	0~1
		乙苯	0.081	1	0~1

4.2 地表水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价，详见 5.2 节地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

根据工程分析，本项目主要废水为碱洗塔碱液废水、水洗塔废水、以及活性炭吸附机组和活性炭吸附罐解吸再生废水。废水量为 1456.24t/a。废水经环氧丙烷装置区污水预处理设施隔油、芬顿氧化、生化预处理后通过污水管网排入长岭分公司第一污水处理场处理后再进第二污水处理场进行深度处理，处理达标后排入长江。废水外排满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放标准（其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行特别排放限值）。（处理的可行性详见水污染防治措施相关章节）。

本项目废水进入长岭分公司污水处理场进行处理，水污染物排放的影响已在长岭分公司处理厂排水中考虑。根据地表水体长江城陵矶和陆城段监测数据，长岭分公司污水处理场处理后外排尾水对地表水体长江水体影响很小，满足水环境质量要求。

综上，本项目对周边地表水水环境影响较小。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 评价区地质与水文地质概况

1、场地位置、地形地貌、气候

项目场地位于岳阳市云溪区湖南绿色化工产业园长岭片区，南邻中创厂区，交通方便，地理位置优越。其原始地貌单位属于丘陵区。勘察施工时场地基本已平整，高差较大。依据测量放点成果，场地地面高程为 50.76-52.58m。

岳阳位于湖南东北部，地理位置：北纬 28°25'33" ~ 29°51'00"，东经：112°18'31" ~ 114°09'06"。

岳阳市处在东亚季风气候区，温暖湿润，季节变化明显，冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，但降雨时间上分布不均匀，3-5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水尤为不均，旱涝无定，秋冬雨水明显减小。年最小、最

大降雨量分别为 1018.20mm、1751.20mm，平均为 1394.60mm。全年常风向、强风向：NNE17，夏季常风向及频率：SSE16，冬季常风向及频率：NNE22，平均风速：2.8 m/s，夏季室外计算风速：2.9 m/s，冬季室外计算风速：2.8 m/s，最大风速：28m/s，平均风速：7.8m/s，最大风力：10 级，8 级以上大风平均每年 17.5 天。

2、地质构造、新构造运动

依据区域资料《湖南省岳阳地区水文地质工程地质环境地质综合勘查报告（1：5 万）》、《湖南省岳阳市水文地质工程地质环境地质详查报告（1：5 万）》等（资料来源于中华人民共和国地质矿产部专报——《湖南省地质志》（1982.7）之《中华人民共和国湖南省构造体系图》），岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带，主要构造形式为古弧形构造。分布在岳阳市东南部，系由前震旦系冷家溪群组成的复式向斜构造，形成于震旦纪。这一构造可能属于四川盆地至东海，秦岭至幕阜山、九岭山、怀玉这一辽阔地域内存在的巨型弧形构造；老淮阳弧形构造的一部分。其褶皱轴方向由北西变为近东西，向东延至西江后又逐渐改为北东，呈一弧形弯曲。以平江县西江为核部，幅宽 56 公里，西端 30 公里内

岩层及片理走向皆为左右，中酸性小岩体和北西向复活性断裂亦顺此方向展布。向斜的核部为冷家溪群第五岩组；北翼为冷家溪群第四、第三、第二、第一岩组；南翼为第四岩组。北翼岩层产状多作南西倾，部分地带岩层产状倒转；南翼岩层产状较稳定，多作北东倾，倾角中至陡倾斜。

项目场地位于岳阳市云溪区长岭工业园。基岩为元古界冷家溪群崔家坳组板岩（Pt_{inc}）。岩石较为破碎，层位较稳定，产状变化较大，但岩体差异性风化程度一般。

该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期。

3、地层岩性

依据已施工钻孔揭露，场地地层自地面向下依次为①填土、②粉质粘土（可塑）、③全风化板岩、④强风化板岩、⑤中风化板岩：各岩土层性质描述如下：

1) 第四系新近人工填土（Q₄^{ml}）

①填土（Q₄^{ml}）：黄褐色，不均匀，松散，稍湿-饱和，板岩碎块为主，一般粒径 2-5cm，最大粒径 50cm，含量 60-75%，余为粘性土填充，无分选，级配一般，新近回填，未完成自重固结。该层主要分布于场地大部分区域，层厚不均匀，层厚 0.30~7.00m。

2) 第四系冲坡积土（Q₄^{al+dl}）

②粉质粘土 (Q_4^{al+dl}): 黄褐色、灰褐色, 可塑, 粘性较强, 韧性较强, 切面光滑, 无摇晃反应, 干剪强度高, 含少量的砾石。该层主要分布于场地低洼区域, 层厚不均匀, 层厚 0.80~1.30m。

3) 元古界冷家溪群崔家坳组板岩 (Pt_{inc})

颜色很杂, 依风化程度不同而变化甚大, 系泥质砂岩的浅变质岩石, 变余泥质结构, 中厚层~薄层状。可见绢云母、绿泥石, 而在绢云母、绿泥石构成的细粒基质中发育一些变斑晶体。在一些局部区域有炭质、铁质浸染, 基本保持原岩——泥质砂岩特征。由于富含粘土矿物, 致使局部区域软硬不均, 并且使该岩石具有遇水易软化、失水易龟裂之特点。节理裂隙发育, 隙面光滑, 且多被铁锰氧化物浸染而显示红褐色。隙面部分矿物已发生蚀变, 甚至泥化而成为粘土矿物。裂隙延伸远, 上部多呈张开状, 下部多呈闭合状, 为场地下伏稳定基岩。本次勘探揭露出全、强、中风化层:

③全风化板岩 (Pt_{inc}): 红褐色, 硬塑, 基本已风化成土状, 原岩结构依稀可见, 粘性一般, 韧性较强, 干剪剪强度高, 手捏易散。该层分布于场地部分区域, 层厚 0.90~2.40m。

④强风化板岩 (Pt_{inc}): 黄褐色、褐色;节理裂隙极发育, 被铁锰氧化物浸染而显示红褐~灰黑色。大部分矿物已风化变质, 甚至泥化而成为粘土矿物。岩性软, 遇水极易软化, 岩块用手易折断捏碎, 锤击声哑。岩体破碎, 回转钻进岩芯为块状、少量短柱状, 有吸水现象, 属极软岩石, 岩体质量为极差的 ($RQD=0$), 岩体基本质量等级为 V 类。该层场地均有揭露, 层厚 0.80~7.20m。

⑤中风化板岩 (Pt_{inc}): 灰黄色;泥质、粉砂质成份, 变余泥质、粉砂质结构, 板状构造, 中风化后, 岩质较硬, 岩石风化节理较发育, 岩芯呈碎块状、短柱状, 岩块锤击方碎, 锤击声较清脆, 岩石质量指标为差 ($RQD=25-35$), 岩体基本质量等级为 V 类。该层遍布场区, 钻探未穿透此层。

4、场地地下水条件

场地水文地质条件简单, 厂区附近无地表水, 水位季节性变化大。地下水主要为上层滞水: 上层滞水主要赋存于填土、粉质粘土和强风化板岩上部的裂隙中, 其补给、径流条件主要受季节性影响, 其水量一般很小, 勘察期间测得地下水水位埋深 1.50-3.50m, 相当于标高 47.56-49.92m。中风化板岩下部则为相对隔水层。项目区水文地质图详见附图 6。

5、地下水开发利用现状

项目所在区域饮用水由市政统一提供，水源为水库水，不采用地下水，项目地下水评价范围内地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.3.2地下水环境影响分析与评价

本次地下水评价范围约为 8.5km²，地下水评价范围详见附图 5。

本项目排水遵循雨污分流原则，新增的碱洗塔废水、水洗塔废水及活性炭再生废水经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。项目装置区地面均采用水泥硬化措施；产品储罐建有围堰，以防事故排放；废水收集装置构筑物采用水泥浇底，再涂沥青防渗；装置区地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。项目所在区域饮用水由市政统一提供，水源为水库水，不饮用园区地下水。

本项目产生废水的装置碱洗塔、水洗塔及活性炭吸附机组、活性炭吸附罐等均位于原双氧水装置框架内，无需新增用地，原地面已进行防腐防渗设计，本项目建设不会对地下水造成不利影响。

4.4 声环境影响分析

项目位于岳阳绿色化工产业园长岭片区，项目区为 3 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围最近的声环境敏感点在 230m 外，项目运行对声环境敏感点的影响较小。

4.4.1 项目主要噪声源

本项目噪声源主要为各类泵及风机等，单台设备噪声源强约 70~90dB（A），项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.5-4。

4.4.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2009）》的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg (\sum 10^{0.1Li})$$

式中： Leq -----预测点的总等效声级，dB(A)；

Li -----第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

4.4.3 评价标准和评价量

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，即昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）。

4.4.4 预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 4.4-1 声环境影响预测结果表 单位:Leq[dB(A)]

预测点	贡献值（已叠加在建项目）	昼间			夜间		
		背景值	预测值	是否达标	背景值	预测值	是否达标
东厂界	46.6	58.7	60.0	是	50.6	52.1	是
南厂界	42.5	61.9	62.0	是	51.5	52.0	是

西厂界	46.5	57.7	58.0	是	50.3	51.8	是
北厂界	47.2	57.2	57.6	是	49.4	51.4	是

注：上表预测边界以整个环氧丙烷装置区四周考虑，上表中的背景值为各厂界现状监测最大值。

由上表的预测结果可知，建设项目正常营运时，在采取隔声、减振、消声等措施处理后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目不会对声环境产生明显不利影响。

4.5 固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物为活性炭吸附机组及活性炭吸附罐每年更换的废活性炭以及污水处理产生的污泥等。

污水处理产生的污泥拟交由长岭分公司一污统一处理，经干化后掺烧。

更换的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 其他废物（900-039-49），拟交由湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

项目依托厂区现有危废暂存间，项目危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建立。

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的转出单位、数量、类型、最终处置单位等。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

采取以上措施后，严格按照国家有关固废，特别是危险废物要求管理、储存、处置的前提下，不会对周边环境产生不良影响。

长岭分公司危险废物暂存库危险废物年收集贮存量为 4000 t，最大贮存量为 515t。

其中固体库房 1 用于贮存 HW50 废催化剂；固体库房 2 用于贮存 HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物；液体库房用于贮存 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物以及 HW40 含醚废物。

现有存储 HW49 其他废物类危险废物的危废暂存库，最大贮存量约为 180t，存储 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物的危废暂存库，最大贮存量约为 110t，目前尚有足够空间存储本项目产生的危废，危废暂存库危险废物暂存库已采取严格防渗措施，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中基础防渗要求。

（1）各危险废物暂存间均修建有导流沟，导流沟已与事故应急池连接，事故应

急池、导流沟均已采取防渗、防腐措施。

(2) 危险废物贮存设施均已配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 在危废暂存区域设置有固定式可燃气体及有毒气体检测报警系统，一旦发生火灾或泄漏事故能够及时采取措施，已设置火灾报警装置和导出静电的接地装置。

4.6 环境风险评价

4.6.1 环境风险潜势初判

4.6.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目所涉及的主要物质为在线碱洗的工作液（主要成分为 2-乙基蒽醌、重芳烃、磷酸三辛酯、2-甲基环己基醋酸酯、磷酸）、在线 3%浓度的氢氧化钠溶液、废气中的苯、甲苯、二甲苯、乙苯等。涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q，详见下表。

表 4.6-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q
1	磷酸三辛酯*1	5726-19-2	9.5 (1.04)	5	0.208
2	甲苯*2	108-88-3	0.000132	10	0.001
3	二甲苯	1330-20-7	0.000328	10	0.001
4	乙苯	100-41-4	0.000196	10	0.001
5	氢氧化钠*2	1310-73-2	0.03	5	0.006
合计 (Q)					0.217
注 1: 磷酸三辛酯为工作液的成分之一，在线量按小时流量 9.5t/h 考虑，磷酸三辛酯的占比约为 10.9%；					
注 2: 甲苯、二甲苯、乙苯的最大量按非正常工况 1h 时排放量考虑；					
注 3: 氢氧化钠在线量按碱洗塔内氢氧化钠 1d 的量 1t/d 考虑，浓度为 3%进行折算。					

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.217 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

4.6.2 环境风险评价等级

项目环境风险评价工作等级划分情况详见下表。

表 4.6-2 环境风险评价工作等级划分

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

注：简单分析是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

4.6.3 环境敏感目标分布状况

本项目风险评价为简单分析，将风险评价范围设为与大气评价范围一致，主要敏感目标分布情况见前文表 1-6-2。

4.6.4 环境风险识别

主要对吸附装置故障、物料运输管线破裂等进行风险识别。

1) 吸附装置故障引起废气非正常排放

项目活性炭吸附机组、活性炭吸附罐故障，可能导致废气非正常排放，对周边大气环境造成一定的影响。

2) 工作液运输管线破裂引起工作液的泄漏

项目物料运输的管线破裂，可能导致工作液泄漏，工作液中的重芳烃少量挥发至大气中影响环境空气质量，空气中可燃气体的浓度达到爆炸极限范围，遇点火源即可发生火灾、爆炸事故。

4.6.5 环境风险影响分析

1) 吸附装置故障引起废气非正常排放影响分析

吸附装置故障引起废气非正常的影响已在废气非正常排放情况中考虑，企业通过严格控制生产过程，加强对废气处理装置的监控，一旦发生异常排放，立即停工检修，待废气处理设施正常运行后再行恢复生产，同时加强设备维护，可减少非正常排放带来的影响。

2) 物料运输管线破裂引起泄漏、火灾爆炸影响分析

物料运输管线破裂引起工作液泄漏，项目依托园区有效容积为 9000 立方米事故池，其容积可接纳本项目产生的事故废液，有效防止事故发生时对外环境的影响，

同时设置有可燃有毒气体泄漏检测装置，实行 DCS 控制与管理，所有远传信号进现有环氧丙烷装置控制室，一旦发生泄漏，可立即发现，及时进行排查，将影响降至最低。

4.6.6 环境风险防范措施及应急要求

为使本项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效的安全环保防范措施，尽可能降低废气非正常排放及泄漏火灾爆炸事故发生的概率。

(1) 工程设计中采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，设计时考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要，确保生产的本质安全。

(2) 工程控制系统选用先进成熟的分散型控制系统（DCS）进行集中监视、控制和管理，并根据工艺要求及装置安全等级设置联锁系统。

(3) 装置区设有厂区污水管网和厂区雨水管网，建设有有效容积为 9000 立方米的故事池，确保事故情况下产生的废水可通过厂区管网进入厂区事故水收集系统及厂区现有事故池，不外排。

(7) 环境风险评价结论

本工程虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行厂区各项风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。

表 4.6-3 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目				
建设地点	（湖南）省	（岳阳）市	（云溪）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	东经 113.365580°	纬度	北纬 29.547780°	
主要危险物质分布	主要危险物质为工作液中的磷酸三辛酯，碱液氢氧化钠、位于在线碱洗系统内废气中的甲苯、二甲苯以及乙苯等，位于废气处理系统中				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>1) 吸附装置故障引起废气非正常排放</p> <p>项目颗粒活性炭吸附机组、活性炭吸附罐故障，可能导致废气非正常排放，对周边大气环境造成一定的影响。其影响已在废气非正常排放情况中考虑，企业通过严格控制生产过程，加强对废气处理装置的监控，一旦发生异常排放，立即停工检修，待废气处理设施正常运行后再行恢复生产，同时加强设备维护，可减少非正常排放带来的影响。</p> <p>2) 物料运输管线破裂引起泄漏</p> <p>物料运输管线破裂引起工作液泄漏，项目依托园区有效容积为 9000 立方米的</p>				

	<p>事故池，其容积可接纳本项目产生的事故废液，有效防止事故发生时对外环境的影响，同时设置有可燃有毒气体泄漏检测装置，实行 DCS 控制与管理，所有远传信号进现有环氧丙烷装置控制室，一旦发生泄漏，可立即发现，及时进行排查，将影响降至最低。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>（1）工程设计中采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，设计时考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要，确保生产的本质安全。</p> <p>（2）工程控制系统选用先进成熟的分散型控制系统（DCS）进行集中监视、控制和管理，并根据工艺要求及装置安全等级设置联锁系统。</p> <p>（3）装置区设有厂区污水管网和厂区雨水管网，建设有有效容积为 9000 立方米事故池，确保事故情况下产生的废水可通过厂区管网进入厂区事故水收集系统及厂区现有事故池，不外排。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本次改造环境风险潜势为 I，项目风险值较低，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。</p>	

4.7 土壤环境影响评价

4.7.1 土壤环境特性

依据已施工钻孔揭露，场地地层自地面向下依次为①填土、②粉质粘土（可塑）、③全风化板岩、④强风化板岩、⑤中风化板岩：各岩土层性质描述如下：

1) 第四系新近人工填土（ Q_4^{ml} ）

①填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色，不均匀，松散，稍湿-饱和，板岩碎块为主，一般粒径 2-5cm，最大粒径 50cm，含量 60-75%，余为粘性土填充，无分选，级配一般，新近回填，未完成自重固结。该层主要分布于场地大部分区域，层厚不均匀，层厚 0.30~7.00m。

2) 第四系冲坡积土（ Q_4^{al+dl} ）

②粉质粘土（ Q_4^{al+dl} ）：黄褐色、灰褐色，可塑，粘性较强，韧性较强，切面光滑，无摇晃反应，干强度高，含少量的砾石。该层主要分布于场地低洼区域，层厚不均匀，层厚 0.80~1.30m。

3) 元古界冷家溪群崔家坳组板岩（ P_{tinc} ）

颜色很杂，依风化程度不同而变化甚大，系泥质砂岩的浅变质岩石，变余泥质结构，中厚层~薄层状。可见绢云母、绿泥石，而在绢云母、绿泥石构成的细粒基质中发育一些变斑晶体。在一些局部区域有炭质、铁质浸染，基本保持原岩——泥质砂岩

特征。由于富含粘土矿物，致使局部区域软硬不均，并且使该岩石具有遇水易软化、失水易龟裂之特点。节理裂隙发育，隙面光滑，且多被铁锰氧化物浸染而显示红褐色。隙面部分矿物已发生蚀变，甚至泥化而成为粘土矿物。裂隙延伸远，上部多呈张开状，下部多呈闭合状，为场地下伏稳定基岩。本次勘探揭露出全、强、中风化层。

③全风化板岩（Pt_{inc}）：红褐色，硬塑，基本已风化成土状，原岩结构依稀可见，粘性一般，韧性较强，干强度高，手捏易散。该层分布于场地部分区域，层厚 0.90~2.40m。

④强风化板岩（Pt_{inc}）：黄褐色、褐色；节理裂隙极发育，被铁锰氧化物浸染而显示红褐~灰黑色。大部分矿物已风化变质，甚至泥化而成为粘土矿物。岩性软，遇水极易软化，岩块用手易折断捏碎，锤击声哑。岩体破碎，回转钻进岩芯为块状、少量短柱状，有吸水现象，属极软岩石，岩体质量为极差的（RQD=0），岩体基本质量等级为 V 类。该层场地均有揭露，层厚 0.80~7.20m。

⑤中风化板岩（Pt_{inc}）：灰黄色；泥质、粉砂质成份，变余泥质、粉砂质结构，板状构造，中风化后，岩质较硬，岩石风化节理较发育，岩芯呈碎块状、短柱状，岩块锤击方碎，锤击声较清脆，岩石质量指标为差（RQD=25-35），岩体基本质量等级为 V 类。该层遍布场区，本次钻探未穿透此层。

4.7.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属石油加工，属污染影响型的 I 类项目，且项目占地面积小于 5hm²，规模属于小型，同时依据 HJ 964-2018 表 3“污染影响型敏感程度分级表”（详见表 1.5-6），本项目位于湖南绿色化工产业园长岭分园，项目北侧为药剂库房、东侧为环氧丙烷装置、南侧为甲醇加氢单元、西侧为罐区，无环境敏感目标，土壤敏感程度属“不敏感”。因此确定项目土壤环境影响评价工作等级为二级，项目评价范围为厂区内和厂界外扩 200m 范围。

4.7.3 土壤污染途径识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他

建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降途径对土壤环境产生影响。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
废气排放	大气沉降	苯、甲苯、二甲苯、乙苯	苯、甲苯、二甲苯、乙苯

4.7.4 土壤环境影响预测分析

1、土壤预测评价范围

本项目主要考虑大气沉降对土壤的影响，土壤预测范围为项目占地范围外 200m，主要用地类型为农用地。

2、预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1a、5a、10a、30a。

3、情景设置

项目排放废气中的相关物质大气沉降，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

4、预测评价因子与评价标准

本项目预测因子为苯、甲苯、二甲苯、乙苯，相应的土壤标准按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018) 风险筛选值，限值分别为 4mg/kg、1200 mg/kg、76mg/kg 和 28mg/kg。

5、大气沉降影响预测

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的污染物进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本评价不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目土壤容重取监测值 1352kg/m³。

A —预测评价范围，m²；预测评价范围为占地范围全部及占地范围外 200m，合计约 42 万 m²。

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n —持续年份，a。

土壤的污染物的输入量可通过单位面积沉降量进行计算：

$$I_s = C \times V \times A \times T$$

式中：

C —预测点的地面年均浓度，本评价按大气预测中各个污染物最大地面小时浓度进行考虑，其中苯、甲苯、二甲苯、乙苯分别为为 0.30328μg/m³，0.75669μg/m³，1.96678μg/m³ 和 1.2101μg/m³。

V ：粒子沉降速率，m/s；取 0.0004m/s；

A ：预测评价范围，m²，约 42 万 m²；

T ：沉降时间（取 8640h，3.15×10⁷ s）。

则评价范围内土壤污染物年输入量见下表。

表 4.7-1 土壤中污染物年输入量

污染物	C (μg/m ³)	V (m/s)	A (m ²)	T (s)	I _s (kg)
苯	0.30328	0.0004	42 万	3.15×10 ⁷	1.6050
甲苯	0.75669	0.0004	42 万	3.15×10 ⁷	4.0044
二甲苯	1.96678	0.0004	42 万	3.15×10 ⁷	10.4082
乙苯	1.2101	0.0004	42 万	3.15×10 ⁷	6.4038

单位质量表层土壤中某种物质的增量见下表。

表 4.7-2 单位质量表层土壤中每年污染物增量

污染物	Is (kg)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
苯	1.6050	0	0	1352	420000	0.2	0.0141
甲苯	4.0044	0	0	1352	420000	0.2	0.0353
二甲苯	10.4082	0	0	1352	420000	0.2	0.0916
乙苯	6.4038	0	0	1352	420000	0.2	0.0564

通过上述方法预测计算得出本项目营运第 1 年、5 年、10 年、30 年后的污染物输入量及与背景值（采用监测期间场外各点位最大值）叠加后的结果，见下表。

表 4.7-3 土壤中污染物预测结果表 单位：mg/kg

项目		第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 30 年
苯	预测值	0.0141	0.0707	0.1413	0.4240
	背景值	0.0016			
	叠加值	0.0157	0.0707	0.1413	0.4240
	标准限值	4			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
甲苯	预测值	0.0353	0.1763	0.3526	1.0578
	背景值	0.0020			
	叠加值	0.0373	0.1763	0.3526	1.0578
	标准限值	1200			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
二甲苯	预测值	0.0916	0.4582	0.9165	2.7494
	背景值	0.0036			
	叠加值	0.0952	0.4582	0.9165	2.7494
	标准限值	76			
	达标情况	达标	达标	达标	达标
乙苯	预测值	0.0564	0.2819	0.5639	1.6916
	背景值	0.0012			
	叠加值	0.0576	0.2819	0.5639	1.6916
	标准限值	28			
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表的预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物苯、甲苯、二甲苯、乙苯在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准要求。

4.7.5 废水对土壤的影响

废水如果泄漏到土壤中，对土壤质量有影响，本项目排水遵循雨污分流原则，新增的碱洗塔废水、水洗塔废水及活性炭再生废水经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。项目装置区地面均采用水泥硬化措施；产品储罐建有围堰，以防事故排放；废水收集装置构筑物采用水泥浇底，再涂沥青防渗；装置区地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象，对土壤的影响较小。

综上所述，本工程对土壤环境的影响较小。

4.7.6 土壤环境保护措施与政策

为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

- (1) 加强管控，规范操作，确保设备处于良好的运行状态，做到源头控制，减少污染物的排放。
- (2) 在厂区绿化带内种植具有较强吸附能力的绿色植物。
- (3) 制定跟踪监测计划，建立土壤环境质量跟踪监测制度。

第 5 章 环境保护措施及其可行性论证

本项目施工内容主要包括设备安装、调试、运行等等，施工期较为简单，项目施工期对环境影响相对较小，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染源情况。

5.1 大气污染防治措施及可行性分析

5.1.1 项目拟采取的环境污染防治措施

项目产生的主要废气为：小吸附机组废气和氢化槽废气。主要废气污染防治措施见下表。

表5.1-1 项目废气污染防治措施表

装置/工序		污染物	治理措施		废气排放量 (m ³ /h)	排放方式
			工艺	效率%		
小吸附机组 废气	各类无组织 废气	VOCs	颗粒活性炭吸附多 级吸附	96	4600	22m 高 DA001 排气 筒
		苯		96		
		甲苯		96		
		二甲苯		96		
		乙苯		96		
氢化液储槽 废气	氢化液储槽	VOCs	冷凝+活性炭吸附罐	96	1000	22m 高 DA002 排气 筒
		苯		96		
		甲苯		96		
		二甲苯		96		
		乙苯		96		

根据工程分析核算，项目 DA001、DA002 排气筒排放的 VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 标准要求，排放的苯、甲苯、二甲苯、乙苯排放浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 限值要求。

5.1.2 拟采取的废气污染防治措施的可行性

1、小吸附机组尾气

进入项目小吸附机组进行吸附处理的废气主要包括原有废气系统贮槽（氧化液槽、高位集料槽、芳烃高位槽、工作液储槽、芳烃中间罐、废芳烃受槽、工作液循环槽）

废气、工作液真空脱水系统废气、地下槽、废水槽、废油罐废气及新增在线碱洗系统废气。废气的主要成分为 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等。该类废气通过管道收集至尾气总管，首先进入无组织气体接收罐，再在离心风机的作用下，送至小活性炭吸附机组吸附处理，处理后通过 22m 高 DA001 排气筒排放。

小吸附机组采用颗粒活性炭填充，该技术是利用活性炭比表面积大，吸附效率高，解吸速度快的特点，通过反复吸附、解吸，实现对有机物废气的全自动连续净化处理，回收废气中的有机溶剂，并使回收后的有机溶剂再利用。尾气进入活性炭吸附，芳烃被活性炭吸附，而净化后的尾气经管道高空排放，出活性炭吸附机组的废热蒸汽经冷凝器进行冷却、冷凝分离，分离后的冷凝水去污水站处理，而芳烃集中回收后再投入系统使用。本装置活性炭有机废气吸附回收装置由三个吸附器组成管路系统，运行时相互切换。当 A 吸附器吸附时，B 吸附器解吸，C 吸附器干燥。当有机废气进入吸附器时，其中的有机物穿过颗粒活性炭后就被吸附下来，净化后的气体由吸附器顶部排出。A、B、C 三个吸附器交替切换。采用水蒸气为脱附剂。脱附蒸汽由吸附器顶部进入，穿过颗粒活性炭，将被吸附浓缩的有机物脱附出来并带入冷凝器，经过冷凝，有机物和水蒸气的混合物被冷凝下来流入分层槽，通过重力沉降分离，达到回收有机物的目的。分离后的水排放至环氧丙烷污水预处理装置处理。系统运行过程中所有的动作切换，均由自动控制系统完成。经过多级吸附后，能保证废气中 VOCs 达标排放。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）对吸附装置净化效率的要求：采用的活性炭吸附装置吸附效率不得低于 90%，根据业主及设计提供资料，项目选取的颗粒活性炭吸附机组，能使通一股废气进行多级吸附，最终处理效率可达 96%以上。通过工程分析，本次改造后预计 DA001 排气筒排放的苯浓度为 $0.217\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯浓度为 $0.652\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯浓度为 $1.739\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙苯浓度为 $1.087\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 限值要求，非甲烷总烃处理效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 要求。

2、氢化液储槽废气

氢化液储槽废气的主要成分为 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯等。该类废气先经双氧水装置现有氢化尾气冷凝器冷凝回收部分芳烃后，在进入活性炭吸附罐组，吸附处理，处理后通过 22m 高 DA002 排气筒排放。

氢化尾气经冷凝回收去除部分重芳烃，冷凝回收的处理效率约为 80%，活性炭吸

附罐吸附处理氯化液储槽废气的可行性与小吸附机尾气一致，颗粒活性炭吸附装置吸附效率不低于 90%（环评按 80%考虑），综合处理效率 96%，是可以保证的。通过工程分析，本次改造后预计 DA002 排气筒排放的苯浓度为 $0.761\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯浓度为 $1.572\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯浓度为 $3.905\text{mg}/\text{m}^3$ ，乙苯浓度为 $2.333\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 限值要求，非甲烷总烃处理效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 要求。

综上，本次改造废气处理措施可行。

（2）设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）系统

设备与管阀件泄漏检测与维修（LDAR）是对识别出的泄漏设备进行检测和修复的一套结构性方法。其目的是识别出泄漏较大的设备或部件，以保证通过修复有效减少泄漏量。目前长岭分公司依据《挥发性有机物污染防治技术政策》，实施了 LDAR 计划。

本项目可依托现有 LDAR 设备对装置设备与管阀件进行定期泄漏检测，并进行修复。通过该项措施，对装置内有泄漏的阀门法兰等及时进行更换，使无组织散失的 VOCs 降至最低，尽量减小对外环境造成影响。

5.2 地表水污染防治措施及可行性分析

根据工程分析，本项目生产中产生的工艺废水较为简单，污染物主要为 pH、COD、石油类等，项目运营期装置区沿用雨、污分流制，项目主要排水为碱洗塔废水、水洗塔废水以及活性炭再生废水等。废水经环氧丙烷装置区污水预处理设施隔油、芬顿氧化、生化预处理后通过污水管网排入长岭分公司第一污水处理场处理后再进第二污水处理场进行深度处理。废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放特别限值，其余因子满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放限值后排入长江。

5.2.1 雨污分流措施及污水收集排放系统

1、雨污分流措施

本项目建设雨污分流系统，在厂区雨水排放口设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态，后期雨水通过关闭连接初期雨水的阀门，开启雨水管阀门，将雨水排入雨水管道。

2、污水收集排放系统

本项目污水收集排放系统分类情况如下：

（1）碱洗塔废水排放系统

项目碱洗塔产生的含碱液废水约为 334t/a，主要污染因子为 pH、COD、石油类等，经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放特别限值，其余因子满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放限值后排入长江。

（2）水洗塔废水

项目水洗塔废水约为 334t/a，主要污染因子为 pH、COD、石油类等，经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放特别限值，其余因子满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放限值后排入长江。

（3）活性炭再生废水收集排放系统

活性炭再生废水产生量约为 1478.4t/a，，主要污染因子为 pH、COD、石油类等，经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理。废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放特别限值，其余因子满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放限值后排入长江。

5.2.2 项目废水预处理达标排放的可行性分析

本项目碱洗塔废水、水洗塔废水、活性炭再生废水等经隔油+催化氧化（芬顿反应）+生化预处理后进入长岭分公司污水处理厂进一步处理，污水预处理规模为 720m³/d，具体处理工艺流程如下：

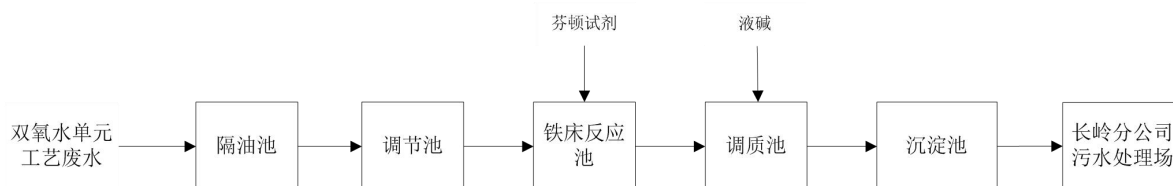


图5.2-1 废水处理工艺流程图

处理工艺说明：

项目工艺废水中主要污染物为 pH、石油类、COD 等，经收集后进入平流式隔油池（BA-9001、BA-9002），经 2 级平流隔油池除油后，与环氧丙烷单元污水一起进入调节池和铁床反应池（BA-9004、BA-9005）。反应池采用 2 级铁床催化氧化工艺。在酸性条件下，铁离子与双氧水反应，分解污水中的双氧水，使之生成游离 $[\text{OH}]$ ，游离 $[\text{OH}]$ 具有极强的氧化能力，可将污水中的芳烃、磷酸三辛酯、2-乙基蒽醌等难降解有机污染物、无机的毒性污染物氧化处理掉或降解成较易被微生物分解的化合物。反应后的污水进入调质池（BA-9006），加入液碱调节污水的 pH 值至 8-9，使之生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。在沉淀池（BA-9007）经絮凝、沉降分离后，污水进入初期雨水池（BA-9008），与初期雨水、生活污水混合后经出水提升泵（P-9002AB）提升至一污污水系统进行后续处理。

隔油池（BA-9001、BA-9002）内设置集油管收集隔油池内污油，污油经收集后进入污油提升池（BA-9009），再用污油提升泵（P-9003AB）提升至双氧水装置污油系统。

本单元隔油池（BA-9001、BA-9002）、反应池（BA-9004、BA-9005）、沉淀池（BA-9007）设排泥设施，将污泥排至污泥提升池（BA-9010），再用污泥提升泵（P-9004AB）提升至一污污泥系统处理。本项目废水年排放量为 1456.24t/a(折合成连续排放 4.36/d)，环氧丙烷装置污水预处理设施设计处理能力为 720t/d，目前尚有足够余量处理本项目废水，项目废水经处理后各污染物的排放浓度满足长岭分公司污水处理厂接纳标准要求。

5.2.3 项目废水依托长岭分公司污水处理场处理的可行性分析

1、长岭分公司污水处理场设计处理能力

长岭分公司现有 2 座污水处理场，分别为第一污水处理场和第二污水处理场，总排口(二污排口)执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)排放标准，其中 COD、氨氮总氮、总磷执行特别排放限值，其余污染物执行表 1 中相关限值。

第一污水处理场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，分为含油废水、含盐废水两个处理系统。含油、含盐废水分别经过隔油和浮选后，送第二污水处理场处理。第一污水处理场总处理能力为 850 m^3/h ，其中含盐废水处

理能力为 250m³/h，剩余处理能力约为 30m³/h，含油废水处理能力为 600m³/h，剩余处理能力约为 150m³/h。

第二污水处理场位于长岭分公司现有厂区西北侧 6.5km，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。第二污水处理场处理系统分为含油废水、含盐废水两个处理系统，含油废水处理系统处理能力为 600m³/h，采用匀质池、接触氧化、氧化沟、砂滤、BAF。含盐废水处理系统处理能力为 250m³/h，处理工艺为匀质池、短程硝化、反硝化、二沉池、BAF，处理后的污水排长江。

本项目外排废水拟送至长岭分公司污水处理场油废水处理系统，年排放量为 1456.24t/a(折合成连续排放 0.18t/h)，远低于长岭污水处理场剩余处置能力。本项目位于岳阳绿色化工产业园长岭片区，在长岭分公司污水处理场的污水收集范围内，且管网已建设完成，本项目废水可排至长岭分公司污水处理场。

2、长岭分公司污水处理场处理工艺

第一污水处理场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，分为含油废水、含盐废水两个处理系统。含油、含盐废水分别经过隔油和浮选后，送第二污水处场处理，“一污”工艺流程示意图如下。

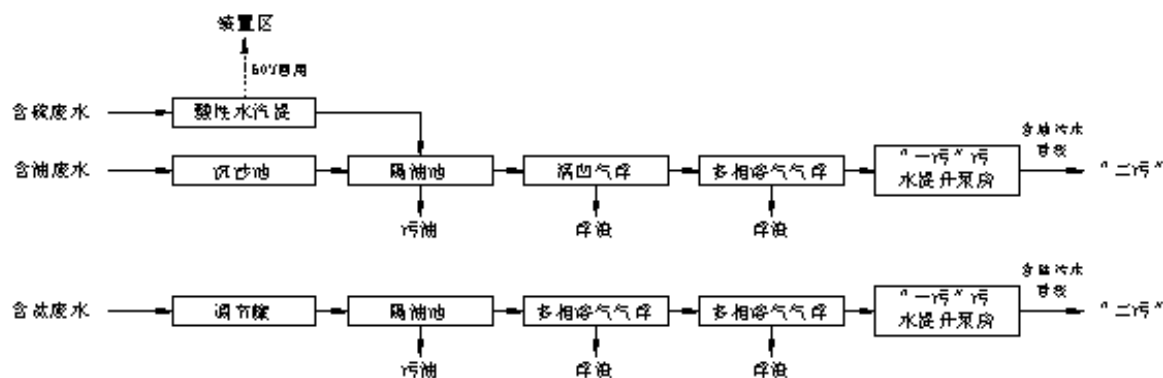


图 5.2-2 长岭分公司第一污水处理场含油污水处理工艺简要流程

第二污水处理场处理系统分为含油废水、含盐废水两个处理系统，含油废水处理系统处理能力为 600m³/h，采用匀质池、接触氧化、氧化沟、砂滤、BAF。含盐废水处理系统处理能力为 250m³/h，处理工艺为匀质池、短程硝化、反硝化、二沉池、BAF，处理后的污水排长江。

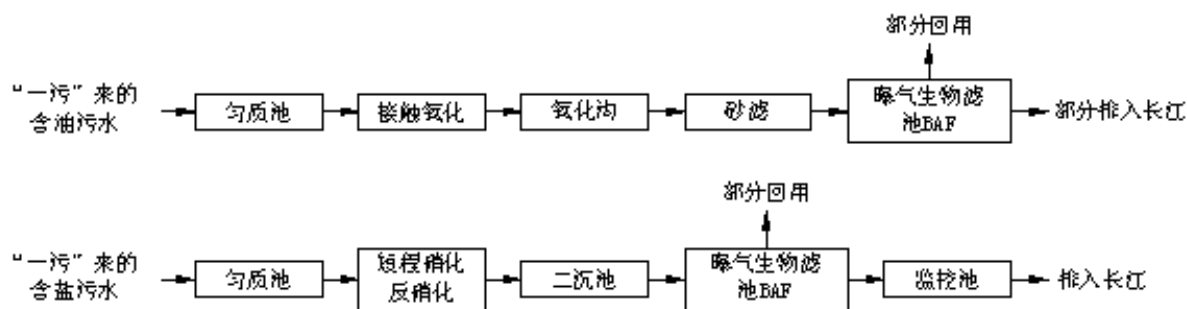


图 5.2-3 长岭分公司第二污水处理场含油污水处理工艺简要流程

根据岳阳市生态环境局“中国石油化工股份有限公司长岭分公司 2019 年第 2 季度的监督性监测数据公示”，监测数据表明 COD、氨氮、总氮、总磷满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中特别排放限值要求，其余因满足该标准中表 1 相关限值。

本项目外排废水水质满足长岭分公司污水处理场接纳要求，依托污水处理场废水处理工艺成熟，排放稳定达标，可有效处理本项目废水。因此，拟建项目废水预处理后纳入该污水处理厂可行。

表 5.2-1 长岭分公司 2019 年第 4 季度的监督性监测数据(部分)

污染因子	pH	悬浮物	COD	氨氮	石油类	挥发酚	总氮	总磷
浓度	7.67-7.68	7	39	0.208	ND	ND	17.1	0.15
标准限值	6~9	70	50	5.0	5.0	0.05	30	0.5

注：COD、氨氮、总氮、总磷执行特别排放限值。

3、配套管网建设情况

本项目位于岳阳绿色化工产业园长岭片区，在长岭分公司污水处理场的污水收集范围内，且管网已建设完成，本项目废水可排至长岭分公司污水处理场。

综上所述，项目废水依托长岭分公司污水处理场处理是可行的。

5.3 地下水污染防治措施

根据本项目的特点及运营期间主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

5.3.1 源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生

量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

项目产生的废水（包括碱洗塔废水、水洗塔废水及活性炭再生废水）均通过防渗管道进入装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。项目装置区地面均做了防渗防腐处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水中。

5.3.2 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。参照《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、一般污染防治区和非污染防治区。

1、重点污染防治区

对位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括地下管道、地下容器、储罐等区域或部位。本项目工作液储罐区、产品储罐区、装置区地面等为区域为重点污染防治区，其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，采用 2mm 后的 HDPE 膜进行防渗。

2、一般污染防治区

一般污染防治区主要是指位于地面以上的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。项目装置区路面等均为一般污染防治区。其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，采用防渗的混凝土铺砌，防渗层采用抗渗钢筋混凝土和防水涂料。混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 150mm。

3、非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。本项目的非污染防治区主要为绿化带等无污染产生的区域。对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域装置区防渗的要求。

5.3.3 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,本项目应结合岳阳绿色化工产业园长岭片区地下水监控要求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/T 164-2004)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。

5.3.4 地下水污染应急措施

- 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。
- 3、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。
- 4、当通过监测发现对周围地下水造成污染时,采取控制地下水流场等措施,防止污染物扩散,如隔离措施等应急措施。

5.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声源主要为各类泵及风机等,本评价将针对其影响采取一定的降噪措施,具体如下:

- 1、降低噪声源,在满足特性参数的情况下优选低噪声设备,采用基础减振措施。
- 2、正确安装设备,校准设备中心,以保证设备的动平衡,同时加强设备的日常维护,确保设备处于良好的运转状态,杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
- 3、在风机出口安装消声器,泵下方加垫减振。
- 4、高噪声设备尽量布置在厂区中间,从在平面布局考虑,高噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值,布置位置尽可能远离厂界。

通过采取上述降噪措施后,噪声对周围环境的影响有限,项目拟采取的噪声控制措施具有较好的降噪效果,可减轻项目噪声源对厂界环境的影响。根据预测结果,项目厂界噪声值与背景值叠加后虽有小幅上升,但项目厂界噪声昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用,处理效果较好,对于本工程是可行的。

5.5 固废处理处置措施及可行性分析

本项目主要固体废物为活性炭吸附机组及活性炭吸附罐每年更换的废活性炭,以

及污水处理产生的污泥等其中废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质（900-041-49），拟在长岭分公司危险废物暂存库收集暂存后交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。污水处理设施新增的污泥拟和长岭分公司一污掺烧的污泥一起经干化后掺烧处理。

项目危废依托长岭分公司危废暂存库，长岭分公司危险废物暂存库危险废物年收集贮存量为 4000 t，最大贮存量为 515t。

其中固体库房 1 用于贮存 HW50 废催化剂；固体库房 2 用于贮存 HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物；液体库房用于贮存 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物以及 HW40 含醚废物。

现有存储 HW49 其他废物类危险废物的危废暂存库，最大贮存量约为 180t，存储 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险废物的危废暂存库，最大贮存量约为 110t，目前尚有足够空间存储本项目产生的危废，危废暂存库危险废物暂存库已采取严格防渗措施，防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中基础防渗要求。

(1) 各危险废物暂存间均修建有导流沟，导流沟已与事故应急池连接，事故应急池、导流沟均已采取防渗、防腐措施。

(2) 危险废物贮存设施均已配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(3) 在危废暂存区域设置有设固定式可燃气体及有毒气体检测报警系统，一旦发生火灾或泄漏事故能够及时采取措施，已设置火灾报警装置和导出静电的接地装置。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.5-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存库	废活性炭	HW49	900-039-49	固体库房 2	240	桶装	180	季

由上表可知，根据危险废物产生情况及贮存周期，危废暂存间能满足项目危废暂存要求。

危险废物须依法委托有危废处理资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度，报环保部门批准或备案，登记危险废物的的转出单位、数量、类型、最终处置单位等，并且在项目投入运营前须与有相应危险废物处理的单位签订合同。危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明

危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物由危废处理单位用专用危废运输车进行运输，严格按照危险货物运输的管理规定进行，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

第 6 章 环境经济损益分析及总量控制

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

6.1 环境效益分析

6.1.1 环保投资估算

本项目环保投资731万元，占项目总投资1750.73万元的41.75%，项目环保投资估算详见下表。

表 6.1-1 环保措施投资估算

类别	项目	治理措施	投资 (万元)	备注
废气	各类无组织 废气	小活性炭吸附机组吸附+22m 高 DA001 排气 筒	420	新增活性炭 吸附机组、废 气管线等
	氯化液储槽 废气	冷凝+活性炭吸附罐+22m 高的 DA002 排气筒	251	新增
废水	废水收集	碱洗塔废水、水洗塔废水管线等	30	
固体废物	危险废物	危险废物暂存间	0	依托
噪声	噪声	隔声、减振、消声	10	/
风险	事故应急池	依托园区 9000m ³ 的事故应急池	0	/
	防渗处理	生产区、储罐区、污水处理构筑物等区域 地面防渗	0	依托
	自动报警及 及有毒气体 监测系统	设置自动报警及有毒可燃气体监测系统	20	新增
合计			731	/

6.1.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水等能够达标排放，固废也能得到有效处置利用，避免外排到环境中。

本项目实施后，将装置区无组织废气进行收集处理后后排放，污染物排放量得到了一定的削减，项目的建设对改善区域环境起到积极的作用。废水经处理达标直排长江，项目新增废水量很少，不会对环境造成影响；本项目产生的废活性炭等危废暂存后交有资质单位处置；项目的设备噪声通过安装消声器、减振及隔声等措施控制；

通过地面防渗、事故应急池等措施控制环境风险和对地下水的影响。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

6.2 工程经济效益与社会效益分析

项目投产后，能使双氧水装置更稳定持续运行，有利于生产。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

综上所述，本项目建设具有较好的经济效益、社会效益，环保投资效益明显，环保投资可行。

6.3 总量控制

根据本项目的工程分析和采用的污染防治措施，本项目新增废水排放量为 1456.24m³/a，废水满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、表 2 直接排放限值后排入长江，COD 和氨氮排放限值分别为 50mg/L 和 5mg/L。因此，本项目废水总量指标为：COD 量 0.073t/a，氨氮 0.007t/a。项目改造实施后可削减 VOCs 16.434t/a，无需另外新增废气总量指标。中国石油化工股份有限公司长岭分公司于 2017 年 12 月取得了排污许可证，详见附件 7），长岭分公司核定的初始排污权分配量为 COD700 吨/年，氨氮 200 吨/年，二氧化硫 3200 吨/年，氮氧化物 2000t/a。项目完成后新增的 COD 为 0.073t/a，氨氮为 0.007t/a，根据长岭分公司 2019 年排污许可证执行报告，长岭分公司 2019 年总量使用情况为 COD：195.4862t/a、NH₃-N：1.8378t/a；尚有较大余量，可不另行申购总量指标。

第 7 章 环境管理与环境监测计划

环境管理和监测是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的的。在工程项目的施工和营运过程中将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

7.1 环境管理

建设单位应按岳阳市生态环境局和云溪分局的要求加强企业环境管理，建立健全环保监督、管理制度和管理机构。

1、要求环境管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出项目运营期环境保护管理和监测范围，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。

2、建议该机构由总经理亲自负责，分管副经理和安全环保总监担任副职，成员由各生产车间负责人组成，设安全环保部，配备专职技术人员及环境监测人员，担任企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

3、建立污染处理设施管理制度。项目运营过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染防治设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

4、排污定期报告制度。定期向云溪区环保分局报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

7.1.1 环境管理机构设置

长岭分公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：

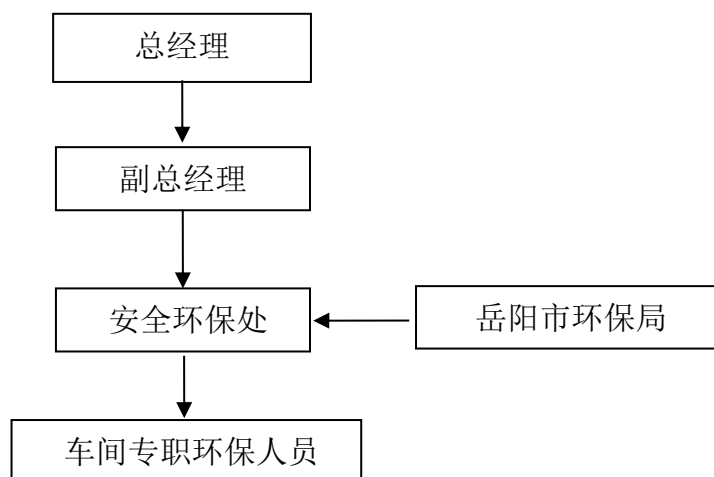


图 7.1-1 长岭分公司环境保护机构

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是公司安全环保处，执行公司环境保护的职能；第四级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。公司级安全环保部和作业部级安全环保组均设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合项目的特点，在项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

7.1.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- ③建立健全本企业的环境管理规章制度；
- ④监督检查环境保护设施的运行情况；
- ⑤组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- ⑥组织和领导全厂环境监测工作；
- ⑦参与调查处理污染事故和纠纷；
- ⑧做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

7.1.3 环境管理措施

项目环境管理措施如下：

- 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证环保设施的正常进行；
- 2、设立环保设施档案，对环保设施定期进行检查、维护；
- 3、按照监测计划定期组织公司的污染源监测和环境质量监测，对不达标的排放源立即寻找原因，及时处理；
- 4、对各项环保设施的运行状况进行记录，针对出现的问题提出完善的意见；
- 5、不断加强技术培训，组织技术交流，提高操作水平，保持操作队伍的稳定；
- 6、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工及外部人员对公司运行状况提意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高公司环境管理水平；
- 7、实施定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强管理，控制开、停车调试，检修等非正常情况下的排放。

7.1.4 排污口规范化建设

全厂只设一个废水排污口，工艺废气排气筒等均应预留监测孔。在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志-排放口(源)》等有关规定。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测机构

根据项目的建设规模，设立企业环境监控实验室，配备必须的监测和分析仪器，实验室由企业环境保护管理机构直接领导，主要负责厂内大气污染源和水污染源的监测工作。厂界以外的环境质量监测工作建议委托地方环境监测部门实施。长岭分公司原下设环境监测站，负责厂区的环境监测工作，其工作用房面积、定员、仪器已符合《石油化工企业环境保护监测工作规定》三级站要求。目前，该监测站独立于长岭分公司，对公司日常监测负责。

7.2.2 检测部门的工作任务

1、对厂区各废水、废气排放点及主要噪声源等定期定点进行常规监测，分析考核污染物的浓度，计量废水、废气的排放量，检查是否符合国家和地方的排放标准。如果出现超标，及时向企业环境保护管理机构进行汇报，并协助查清原因，提出相应

的对策和措施。

2、定期采集厂区周围环境中水质、大气等样品，分析有害物质的浓度是否符合国家规定标准。

3、对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

4、对厂内重点污染源以及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

5、发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

6、建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污控措施提供依据。

公司还设置有大气常规监测点，位于长岭分公司职工生活区，具体位置如表7.2-1，主要监测SO₂、PM₁₀、NO₂等因子日均值。

表 7.2-1 厂区大气常规监测点位分布情况

序号	监测点	监测项目	监测频次
1	长岭分公司生活区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、苯酚、NH ₃ 、HCl、非甲烷总烃	1次/季度
2	五包山幼儿园		
3	长炼医院		
4	南山村		

7.2.3 环境监测计划

1、废水污染源监测

每日对厂区污水总排放口进行监测，以确保外排水质符合要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，根据污水处理系统进出水水质、水量变化，适时调整运行条件，保证出水水量稳定，水质达标排放；做好日常水质化验，保存好原始记录资料，及时整理汇总、分析，定期总结运行经验。监测项目包括pH、COD、NH₃-N、SS、流量等，由企业监测化验室或委托相关检测单位完成。

2、大气污染源监测

对DA001，DA002排气筒废气进出口进行监测，监测项目包括VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、废气量等，对厂界无组织排放废气进行监测，监测项目包括为VOCs、苯、甲苯、二甲苯等。由企业监测化验室或委托相关检测单位完成。

3、厂界噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设一个噪声监测点，建议每季进行一次监测，每次分白天和夜间两次监测，由企业监测部门完成。

4、地下水跟踪监测

对本项目场地和上下游各布设一个监测点进行监测，使环保管理人员掌握地下水水质的变化情况和趋势，遇有异常情况可及时找出事故原因，防止发生化学品泄漏渗入土壤和地下水中。监测项目包括COD、NH₃-N和石油类等，由企业委托相关检测单位完成。

5、土壤跟踪监测

在场地的重点影响区和土壤敏感目标处布设监测点位，监测项目包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、石油烃等，由企业委托相关检测单位完成。

6、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，需要筛选按照估算模式计算的污染物P_i≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目没有P_i≥1%的污染物，无需进行环境空气质量监测。

本项目建成运行后的污染源日常监测可由公司原监测站实施，必要时委托岳阳市环境监测站。为了加强环境管理，较为准确客观地掌握其污染物的排放情况，为了加强环境管理，较为准确客观地掌握其污染物的排放情况，根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》(HJ 880-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)及各要素环评导则等相关要求，纳入公司污染源监测计划中执行。本评价提出环境监测计划如表7.2-2。在事故或非正常工况下要增加监测频次。

表7.2-2 自行监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	DA001 排气筒进口、出口	废气量、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	每月一次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4、表6标准
	DA002 排气筒进口、出口	废气量、VOCs、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	每月一次	
	阀门或开口管线	挥发性有机物	每季度一次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录A表A.1
	法兰及其他连接件、其他密封设备	挥发性有机物	半年一次	
	企业边界	非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙苯	每季度一次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表7边界限值
废水	废水总排口	化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015表1直接排放限值，其中COD、氨氮、总磷、总氮执行表2直接排放特别限值
		石油类、pH值、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚	每周一次	
		五日生化需氧量、总有机碳、总钒、	每月一次	

		苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物		
厂界噪声	厂界四周	昼夜等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
地下水	场地和地下水上下游各布设一个	COD、NH ₃ -N 和石油类等	每半年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准
土壤	厂内内和敏感目标处布设具有代表性的监测点	苯、甲苯、二甲苯、乙苯、石油烃等	每三年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值

7.3 竣工环保验收内容

本项目竣工环保验收主要内容见下表。

表7.3-1 建设项目竣工环保验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	有组织废气	1、小吸附机组尾气：收集后经颗粒活性炭吸附机组吸附+22m 高 DA001 排气筒排放； 2、氯化液储槽废气：收集后经冷凝+活性炭吸附罐+22m 高 DA002 排气筒排放。	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、表 6 排放标准
废水	废水	碱洗塔废水、水洗塔废水及活性炭再生废水等经装置区污水处理设施预处理后排至长岭分公司第一、第二污水处理场深度处理达标后外排至长江。	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015 表 1 直接排放限值，其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行表 2 直接排放特别限值
固体废物	危险废物	废活性炭等危险废物暂存后交有资质单位处置，依托长岭分公司危废暂存库	废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，交由资质单位处置，不直接向外排放
	一般固废	污水处理产生的污泥由长岭分公司一污统一干化处理后进行掺烧处置	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境风险	事故应急池	有效容积 9000m ³	事故时不直接排入环境
	防渗处理	混凝土防渗、防渗膜等	/
	物料泄漏风险	自动报警及有毒气体监测系统	环境风险可控
	应急预案	按要求编制应急预案并备案	/
环境管理	环境管理	有专业人员、有相应环境管理和监测制度，排污口建设规范化	/

第 8 章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

中国石油化工股份有限公司长岭分公司 15 万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目位于中国石油化工股份有限公司长岭分公司现有双氧水装置内，项目总投资 1750.73 万元。主要建设内容为对现有双氧水装置新增工作液在线碱洗系统、双氧水装置无组织排放环保隐患治理系统及氧化残液排放控制阀。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据岳阳市环境保护局发布的《岳阳市二〇一九年度环境质量公报》， O_3 和 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域 2019 年为环境空气质量不达标区。项目评价范围基本污染物 SO_2 、 NO_2 、CO 和 PM_{10} 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据引用的 TVOC、苯、甲苯和二甲苯的监测数据，TVOC 的 8h 均值、苯、甲苯、二甲苯的 1h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

2、地表水环境

长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

3、地下水环境

根据引用的地下水监测数据，区域地下水除挥发酚超标外，其余监测因子均可满足《地下水水质标准》（GB14848-2017）中 III 类标准要求。

4、声环境质量现状

项目区各监测点昼夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

5、土壤环境质量现状

项目厂区外建设用地监测点位 S1、S2 监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。厂界内各监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。

8.3 污染物排放情况

本项目实施后 VOCs、苯、甲苯、二甲苯和乙苯的年排放量分别为 1.363t/a、0.02t/a、0.043t/a、0.105t/a 和 0.063t/a；废水排放量为 1456.24m³/a，经预处理、深度处理后，最终排放环境的 COD 量为 0.073t/a，氨氮排放量为 0.007t/a。

8.4 环境影响及环保措施

1、大气环境

小活性炭吸附机组尾气经小活性炭吸附机组吸附处理后通过 22m 高的 DA001 排气筒高空排放；氢化液储槽废气经冷凝+活性炭吸附罐吸附处理后通过 22m 高 DA002 排气筒排放。

本项目大气评价等级为二级，根据估算，正常排放情况下，DA001 排气筒排放的 TVOC 的最大落地浓度为 7.8408μg/m³，最大浓度占标率 0.65%，苯的最大落地浓度为 0.077848μg/m³，最大浓度占标率 0.07%，甲苯的最大落地浓度为 0.233264μg/m³，最大浓度占标率 0.12%，二甲苯的最大落地浓度为 0.621663μg/m³，最大浓度占标率 0.31%，最大落地浓度出现在下风向 146m 处；DA002 排气筒排放的 TVOC 的最大落地浓度为 5.602201μg/m³，最大浓度占标率 0.47%，苯的最大落地浓度为 0.077871μg/m³，最大浓度占标率 0.07%，甲苯的最大落地浓度为 0.155736μg/m³，最大浓度占标率 0.08%，二甲苯的最大落地浓度为 0.389353μg/m³，最大浓度占标率 0.19%，最大落地浓度出现在下风向 145m 处。

非正常排放情况下，DA001 排气筒排放的苯的最大落地浓度为 2.8787μg/m³，最大浓度占标率 2.62%，甲苯的最大落地浓度为 5.990808μg/m³，最大浓度占标率 3%，二甲苯的最大落地浓度为 14.93812μg/m³，最大浓度占标率 7.47%；DA002 排气筒排放的苯的最大落地浓度为 2.1008μg/m³，最大浓度占标率 1.91%，甲苯的最大落地浓度为 4.201601μg/m³，最大浓度占标率 2.1%，二甲苯的最大落地浓度为 10.64405μg/m³，最大浓度占标率 5.32%。

本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境

项目运营期厂区沿用雨、污分流制，本项目主要废水为碱洗塔碱液废水、水洗塔

废水、以及活性炭吸附机组和活性炭吸附罐解吸再生废水。废水经环氧丙烷装置区污水预处理设施隔油、芬顿氧化、生化预处理后通过污水管网排入长岭分公司第一污水处理场处理后再进第二污水处理场进行深度处理，处理达标后排入长江。废水外排满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的直接排放标准（其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行特别排放限值）。

根据岳阳市生态环保局“中国石油化工股份有限公司长岭分公司 2019 年第 2 季度的监督性监测数据公示”，监测数据表明 COD、氨氮、总氮、总磷满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中特别排放限值要求，其余因满足该标准中表 1 相关限值。

3、地下水

项目位于工业园区，不属于地下水饮用水源。同时项目新增废水排放量不大，处理达标后项目废水外排长江，不会对厂区地下水造成污染。

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。对项目重点污染防治区和一般污染防治区按要求进行防渗处理。

4、声环境

建设项目正常营运时，在采取隔声、消声、减振等措施处理后，噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目的建设不会对附近声环境质量产生明显不利影响。

5、固体废物

本项目主要固体废物为活性炭吸附机组及活性炭吸附罐每年更换的废活性炭，以及污水处理产生的污泥等其中废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质（900-039-49），拟在长岭分公司危险废物暂存库收集暂存后交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。污水处理设施新增的污泥属于一般固废，拟交由长岭分公司一污统一干化处理后进行掺烧处置。项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

6、环境风险评价结论

本改造项目环境风险潜势为 I，项目风险值较低，环境风险可控。但事故排放会对环境造成一定影响，在生产过程中必须加强管理，杜绝事故的发生，同时应制定行之有效的事故应急处理预案，一旦发生事故排放，及时启动进行应急处理预案，减小

事故排放对周围环境的影响。

7、土壤环境

本项目主要考虑大气沉降对土壤的影响。根据预测，本项目外排废气中污染物的沉降对土壤环境影响很小。

8.5 公众参与

本项目按要求进行了公示，在公示期间未收到公众反馈的建设项目环境影响评价公众意见表，说明评价范围内的公众均默认本项目的建设。建设方应加强环保力度，保证污染物达标排放。

8.6 环境影响经济损益分析

本项目的综合效益较为明显，项目运营所产生的环境影响在可接受范围内，在做好污染防治措施和风险防控措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

8.7 环境管理与环境监测计划

项目应建立健全环保监督、管理制度和管理机构。建设单位应根据本报告提出的环境监测计划结合项目实际情况完善、落实监测计划。

8.8 总量控制

项目完成后 VOCs 可削减 16.434t/a，无需另外新增废气总量指标。新增 COD 为 0.073t/a，氨氮为 0.007t/a，根据长岭分公司 2019 年排污许可证执行报告，长岭分公司 2019 年总量使用情况为 COD：195.4862t/a、NH₃-N：1.8378t/a；尚有较大余量，可不另行申购总量指标。

8.9 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求，符合《岳阳市城市总体规划》和《湖南岳阳云溪工业园总体规划》，符合“三线一单”基本要求，平面布局基本合理。

8.10 综合结论

中国石油化工股份有限公司长岭分公司15万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工产业园长岭分园规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，中国石油化工股份有限公司长岭分公司15万吨/年（50%）双氧水装置完善改造项目从环境保护角度分析是可行的。