



中汇环境
ZHONGHUI ENVIRONMENT

中国石化催化剂有限公司长岭分公司
年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置

环境影响报告书

(脱密公示稿)

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

2022 年 12 月

目 录

概述	1
1、 项目由来及项目特点	1
(1) 项目由来	1
(2) 项目建设的必要性	2
(3) 项目特点	3
2、 环境影响评价工作过程	3
3、 分析判定相关情况	5
4、 关注的主要环境问题及环境影响	22
5、 环境影响评价的主要结论	22
第 1 章 总则	24
1.1 编制依据	24
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选	28
1.3 环境功能区划	29
1.4 评价标准	31
1.5 评价工作等级及评价范围	37
1.6 环境保护目标	42
2、 建设项目工程分析	44
2.1 现有项目工程分析	44
2.2 拟建项目概况	47
2.3 拟建项目影响因素分析	52
2.4 项目平衡分析	52
2.5 项目污染源源强核算	52
3、 环境现状调查与评价	57
3.1 自然环境概况	57
3.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况	59
3.3 项目周边污染源调查	61
3.4 环境空气质量现状调查与评价	63

3.5 地表水环境质量现状评价	65
3.6 地下水质量现状评价	68
3.7 土壤环境质量现状评价	72
3.8 声环境质量评价	78
3.9 生态现状	79
4、 环境影响预测与评价	80
4.1 营运期大气环境影响预测与评价	80
4.2 营运期地表水环境影响预测与评价	83
4.3 营运期地下水环境影响分析	86
4.4 营运期土壤环境影响分析	98
4.5 营运期声环境影响分析	101
4.6 营运期固体废物环境影响分析	103
4.7 环境风险评价	104
5、 环境保护措施及其可行性论证	107
5.1 营运期地表水污染防治措施及可行性分析	107
5.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析	109
5.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析	109
5.4 运营期固废处理处置措施及可行性分析	110
5.5 地下水和土壤污染防治措施	112
6、 环境影响经济损益分析及总量控制	115
6.1 环境影响经济损益分析	115
6.2 总量控制	116
7、 环境管理与环境监测计划	117
7.1 环境管理	117
7.2 环境监测	120
7.3 竣工环保验收	122
8、 环境影响评价结论	123
8.1 建设项目概况	123
8.2 环境质量现状	123
8.3 环境影响及环保措施	124

8.4 公众参与结论	125
8.5 环境影响经济损益分析	125
8.6 环境管理与环境监测计划	125
8.7 总量控制	125
8.8 建设项目合理合法性结论	125
8.9 综合结论	125

附件:

- 附件 1 评价委托书;
- 附件 2 园区关于项目准入通知;
- 附件 3 云溪基地环评批复;
- 附件 4 云溪基地环境影响补充说明的批复;
- 附件 5 云溪基地验收意见;
- 附件 6 云溪基地排污许可证;
- 附件 7 企业排污权证;
- 附件 8 园区规划环评批复;
- 附件 9 排污口批复;
- 附件 10 项目执行标准函。

附图:

- 附图 1 项目地理位置图;
- 附图 2 项目四至范围图;
- 附图 3 -1 项目敏感点分布图及评价范围图 (环境空气);
- 附图 3-2 项目评价范围图 (地下水、土壤和声环境) ;
- 附图 3-3 项目评价范围图 (地表水);
- 附图 4 项目在催化剂公司总图中的位置;
- 附图 5 项目总平面布置图;

附图 6 项目分区防渗图；

附图 7 项目区水文地质图；

附图 8 项目与生态红线的位置关系图；

附图 9 项目与岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片的位置关系图。

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表；

附表 2 地表水环境影响评价自查表；

附表 3 土壤环境影响评价自查表；

附表 4 环境风险评价自查表；

附表 5 环评审批基础信息表。

概述

1、项目由来及项目特点

(1) 项目由来

中国石化催化剂有限公司长岭分公司（以下简称催化剂长岭分公司）原名中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司，隶属于中国石化催化剂有限公司，现已发展成为我国唯一品种齐全，能生产催化裂化、催化加氢、催化重整、化工等四大系列及特种催化材料、炼油催化剂及相关产品的专业生产基地。公司现有长岭基地和云溪基地两个生产基地，本项目位于云溪基地一期变电站东侧已有厂房，报告以下内容均为云溪基地相关情况。

云溪基地一期于 2008 年 12 月委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪基地建设项目环境影响报告书》，2010 年 3 月湖南省环保厅对该项目进行了批复（湘环评[2009]42 号，详见附件 3），2012 年 5 月，湖南省环境保护厅对该项目的补充说明进行了批复（湘环评[2012]135 号，详见附件 4），2013 年 9 月湖南省环保厅对该项目进行了竣工环保验收（湘环评验[2013]60 号，详见附件 5），云溪基地二期于 2013 年 4 月委托湖南省环科院完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪基地 5 万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置建设项目环境影响评价报告书》，2013 年 5 月 31 日湖南省环境保护厅对该项目进行了环评批复；2019 年 11 月，该项目通过自主验收。后又陆续在云溪基地内建设有 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目、6000t/a 加氢催化剂载体基础材料项目、2000 吨/年高纯氢氧化铝装置、500t/a 球形氧化铝载体生产装置等项目。

由于本项目与云溪基地目前所建设的各类催化剂装置均为独立装置，主体工程之间无生产关联，故本评价在现有项目工程概况章节仅做简单介绍，重点说明本项目依托的厂区公用工程情况。全厂主要污染物排放量核算将依据中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地排污许可证执行报告和在建项目环评报告及批复核算结果。

根据云溪基地环评和验收报告及其批复等相关资料，催化剂长岭分公司云溪基地一期占地 424 亩，已建设有加氢催化剂生产装置、连续重整生产催化剂装置等生产装置外，及配套的液体原材料储运系统、固体原材料仓库、固体成品仓库、燃气站、污水处理场、循环水场、总变电所、区域变电所、锅炉房及净水站、空压站、配件库、综合楼、倒班宿舍；云溪基地二期已征地 465 亩，现有催化裂化催化剂生产装置、

分子筛等生产装置，配套有液体原材料储运系统、固体原材料仓库、固体成品仓库、污水处理场、区域变电所等。

(2) 项目建设的必要性

环己酮是国民经济发展重大需求品，是生产己内酰胺、己二酸的主要中间体，进而生产尼龙-6、尼龙-66 合成纤维及工程塑料，广泛应用于纺织、汽车、电子等领域。现有环己酮工业生产工艺有环己烷氧化法、环己烯水合法存在碳原子利用率低、三废排放量大、安全性差、能耗高等问题。为此，中国石化首创环己烯酯化加氢制环己酮新技术：①苯选择加氢制环己烯；②分离出苯循环使用，环己烯与醋酸反应生成醋酸环己酯，环己烷不发生反应，通过反应巧妙实现环己烯、环己烷分离，降低能耗；③醋酸环己酯加氢得到环己醇并联产无水乙醇，低价值的醋酸转化为高价值的无水乙醇，提高经济效益；④环己醇脱氢获得环己酮。环己烯酯化加氢制环己酮新技术可以原子经济性地引入氧，并实现高效转化、高效分离，碳原子利用率从 80% 提升至 95% 以上，三废排放减少 90%，大幅降低能耗，经济性好，安全性高，环境友好。

苯选择加氢制环己烯是环己酮新技术的第一步，也是最为重要的一步，因为其产物组成决定后续各个步骤的操作负荷，且显著影响整条路线的经济性。高环己烯收率的关键在于开发苯选择加氢高效催化剂及与之相匹配的反应工艺。为此，石油化工科学研究院开发新型负载型苯选择加氢催化剂，突破高活性、高选择性不易兼得的瓶颈。2011 年~2014 年，石科院对苯选择加氢制环己烯催化剂制备、反应工艺、催化剂失活机理与再生等方面进行深入研究，并在巴陵分公司开展模式连续试验，形成具有中国石化自主知识产权的苯选择加氢制环己烯新型催化剂和工艺成套技术。2015 年 6 月 1 日，通过中国石化科技开发部组织的技术评议，认为：“所开发的催化剂具有创新性，催化剂性能优于同类技术催化剂水平；试验数据为 200 kt/a 环己酮工业装置工艺包设计提供了依据”。2016 年~2020 年，石科院与催化剂有限公司一起，开展苯选择加氢催化剂中试放大制备及工艺优化研究，中试放大制备催化剂性能达标，并于 2021 年 5 月通过中国石化课题验收。

本项目拟投资 800 万在云溪基地一期变电站东侧已有厂房建设一套年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置，建成后苯选择加氢制环己烯催化剂将为巴陵石化 2×20 万吨/年环己烯酯化加氢制环己酮新技术工业示范装置等项目提供支撑。本项目的建设可实现催化剂绿色生产，对保障环己酮绿色生产新技术的成功应用具有

重要意义。

(3) 项目特点

本项目相对中国石化催化剂有限公司长岭分公司为扩建工程,项目具有如下特点:

①本项目苯选择加氢制环己烯催化剂生产技术由原辅材料配制、合成、洗涤、废水处理共四个工序组成,由于本次苯选择加氢制环己烯催化剂工艺技术为具有中国石化自主知识产权的工艺,为保守商业机密,项目所用的部分原辅材料无法给出具体名称,均用代码表示。

②本项目产品为为苯选择加氢制环己烯催化剂,根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其注释,苯选择加氢制环己烯催化剂,归属于 C28 化学原料和化学制品制造业下的 266 专用化学产品制造-2661 化学试剂和助剂制造。属于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区的三大园区主导产业——催化剂及催化新材料产业之一,本项目根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)第三十一条对建设项目环境影响评价公众参与予以了简化。

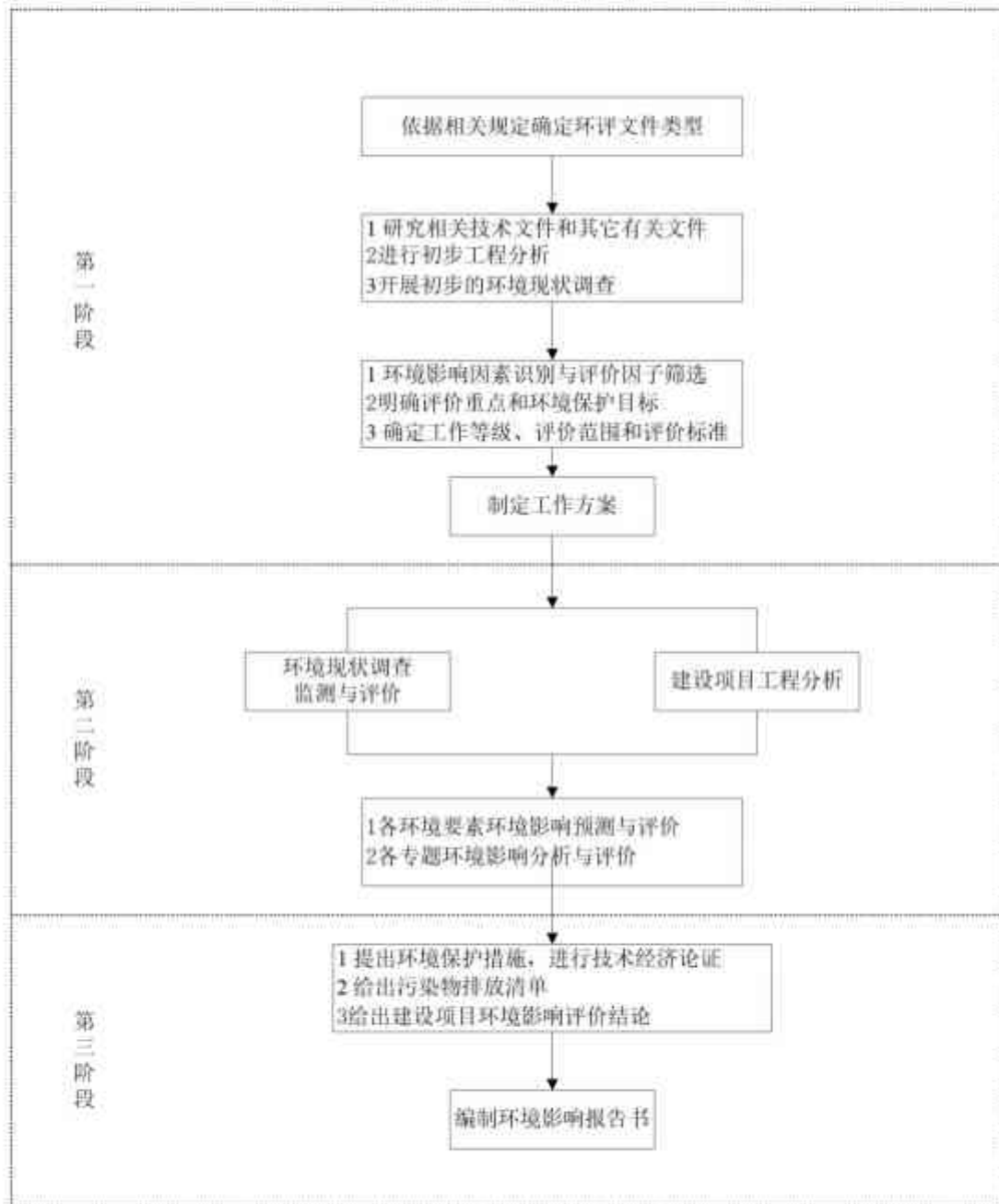
③本项目相对中国石化催化剂有限公司长岭分公司为扩建工程,但由于本项目与云溪基地目前所建设的各类催化剂装置均为独立装置,主体工程之间无生产关联,故本评价在现有项目工程概况章节仅做简单介绍,重点说明本项目依托的厂区公用工程情况。全厂主要污染物排放量核算将依据中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地排污许可证执行报告和在建项目环评报告及批复核算结果。

④本项目建设规模较小,污染物产生和排放量不多,环境影响相对较小。

2、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定,本项目需开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 第 16 号),中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“44 专业化学产品制造 266”,应当编制环境影响报告书。中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2022 年 8 月委托湖南中汇环境科技有限公司对该项目开展环评影响评价工作(详见附件 1),接受委托后我单位组织人员对拟建项目厂址进行了现场踏勘和相关资料收集,按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等要求,开展了项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段。具体工作过程如下：



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

本项目属于专用化学产品制造业，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目催化剂生产属于其中的鼓励类第十一、石油化工 12、环保催化剂和助剂的开发与生产。

本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。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）》，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) 与园区规划及规划环评批复的符合性

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，是经湖南省人民政府批准（湘政办函〔2003〕107 号）成立的省级经济技术开发区，于 2012 年 9 月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021 年 1 月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区（湘发改函[2021]1 号），2021 年 12 月 7 日湖南省生态环境厅对湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见（湘环评[2021]38 号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了云溪片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评[2021]38 号批复内容可知，云溪片区规划面积为 1644.68 公顷，拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路。

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，本项目与园区规划环评批复相关要求的符合性如下：

表 1 项目与园区规划环评批复符合性表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
主导产业	园区主导产业为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业。	本项目催化剂生产属于园区主导产业，符合园区产业定位。	属于园区主导产业
严格依规开发，优化空间	严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间	本项目位于园区云溪片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，与周边农业、居住区等各功能区之间留有适当的	符合

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
功能布局	的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。	距离，本项目规模及产排污较小，项目建设基本不会对外环境的影响。	
严格环境准入，优化园区产业结构	园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平。	本项目不属于两高项目，符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关要求，属于园区主导产业，满足“三线一单”环境准入要求，清洁生产水平较高（具体分析详见后文相关内容）。	符合
落实管控措施，加强园区排污管理	完善污水管网建设，做好雨污分流，污水分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排污口审批的相关要求。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。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。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处理，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核。	本项目所在区雨污水管网完善，项目各部分废水经云溪基地污水处理设施处理达标后，从总排口外排长江，项目排污口已于 2020 年得到了生态环境部长江流域监督管理局的批复（详见附件 9），本项目建成后云溪基地的入河废水量在批准的 4520m³/d 范围内。 本项目使用蒸汽和电为主要能源，没有使用高污染燃料，本项目无有机废气产生，颗粒物排放量极小；各类固废均得到妥善利用和处理处置；项目建成总量指标没有突破全厂现有总量，投运前将按要求变更排污许可证，并按要求进行竣工环保验收。	符合
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》提出的跟踪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	本项目将积极配合园区开展各种监测，并按要求在厂内开展污染源监测、地下水、土壤等环境质量监测。	符合



类别	具体要求	本项目情况	是否符合
	地下水环境质量状况，加强对涉水排放企业的监督性监测，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。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。		
强化风险管控，严防园区环境事故	建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，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，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全。	项目建成后应按要求编制突发环境事件应急预案并进行备案，与园区突发环境事件应急预案衔接。	满足相关要求
做好园区及周边控规，减少和保护环境敏感目标	严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，在园区本次调扩区的边界，特别是涉及环境敏感目标的区域，要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施，将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的，要严格予以落实。	本项目位于园区云溪片区，属于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，本项目占地不属于调扩区新增占地。	满足相关要求
做好园区建设期生态保护和水土保持	杜绝开发过程中对湖南云溪白泥湖国家湿地公园、自然山体、水体的非法侵占和破坏。相关开发活动应严格遵守《国家湿地公园管理办法》、《岳阳市城市规划区山体水体保护条例》及相关规定要求，对于可能影响相关山体水体的开发行为，应严格履行合规手续，确保依规开发。	本项目位于原湖南岳阳绿色化工产业园核准的范围内，本项目在已建成厂房内实施，不涉及山体水体的开发。	满足相关要求

综上，本项目不与园区规划及规划环评批复相关要求冲突，符合其相关要求。

(3) 与长江保护相关要求的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》等相关要求的符合性分析如下：

表 2 与长江保护相关要求的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平。 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目属于化工行业，位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，本项目与长江的最近直线距离约为 5km； 本项目采用的生产设备、技术工艺、装备水平均为国内先进； 本项目危险废物均委托有资质的单位处置，一般固废和生活垃圾均妥善处理，不在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	满足相关要求
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于化工行业，与长江的最近直线距离约为 5km； 本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目。	满足相关要求
《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头；禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂。	本项目利用云溪基地现有已批准的排污口，不新增排污口，不涉及饮用水源保护区； 本项目不进行围湖造田，不属于挖沙、采矿项目，不占用岸线； 本项目属于化工行业，与长江的最近直线距离约为 5km； 本项目位于湖南岳阳绿色化工	符合相关要求

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目	高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区； 本项目不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目，属于产业政策中的鼓励类。	

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
	严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 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，对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
《长江经济带生态环境保护规划》	长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	不属于产业准入负面清单内的项目，满足“三线一单”的相关要求，本项目与长江的最近直线距离约为 5km，污染物排放可控。	满足相关要求
《长江保护修复攻坚战行动计划》	加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区内，该园区属于合规园区，与长江的最近直线距离约为 5km，本项目属于园区鼓励产业，同园区规划相符。	满足相关要求

（4）与相关环境保护政策的符合性

本项目与国家 and 地方相关环境保护政策要求的符合性分析下表：

表 3 与相关环境保护政策的符合性分析

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。 对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造。 严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	本项目不涉及挥发性有机物； 本项目清洁生产水平达到国内先进水平。 本项目污染物排放满足国家及地方标准要求，所需总量在现有总量指标内，无需新增。	符合
《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）	调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。 优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目为不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年版）中的限制类和淘汰类。 根据全国主体功能区划，本项目所在地属于重点开发区，符合城乡规划及土地利用总体规划。	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）	切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。	本项目所在地不涉及优先保护类耕地。 本项目建成后将按要求进行监测及信息公开。	符合

政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性
《环境保护综合名录（2021 年版）》	/	本项目主要产品为苯选择加氢制环己烯催化剂，不属于该名录中的高污染、高环境风险产品。	不属于该名录中的高污染、高环境风险产品

（5）与“三线一单”相关要求的符合性分析

《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》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①生态保护红线

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，根据岳阳市生态保护红线分布图（详见附图 8），本项目不在岳阳市生态保护红线内，符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

根据《岳阳市 2021 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 PM_{2.5}。目前岳阳市已制定大气环境质量达标规划，预计 2026 年主要污染物全面达标。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。项目排放的各污染物经相应污染防治措施处理后对周边环境的影响可接受，本项目的设施不会突破环境质量底线要求。

③资源利用上线

项目位于省级工业园内，所在地属于工业用地，不涉及基本农田；本项目所需用水、蒸汽等均由市政管网接入，本项目用量占总供应量的比例不大，不会对区域供给造成影响，本项目单位产品资源能源消耗量相对行业平均水平较低，清洁生产水平属于国内先进水平，项目建设符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，根据园区规划及规划环评报告要求，项目所在区应严格执行《长江保护法》、《长江经济带发展负面清



单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目。本项目不属于上述负面清单中的项目，满足相关要求。

根据《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，我省三线一单实行动态管理。本项目所在区原为湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，2021年调扩区后属于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区。根据2020年9月发布的《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目区环境管控单元归属于湖南岳阳绿色化工产业园，本次“三线一单”的相符性分析依据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月）中湖南岳阳绿色化工产业园的要求进行分析，同时结合《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中动态更新建议进行分析，具体情况见下表：

表 4 与生态环境管控要求相符性分析表

管控要求		项目情况	符合性
一、与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性			
区域主体功能定位	国家级重点开发区域	本项目所在区属于重点开发区	/
主导产业	湘环评（2020）23号：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。 六部委公告 2018 年第 4 号：石化、化工、医药。 湘发改函（2013）303 号：新扩区域主要布局化学原料和化学制品制造业等产业。 湘环评函（2012）82 号：以原油、煤（页岩气）资源为基础，以巴陵石化、长岭炼化等龙头企业现有石化产业基础延伸产业链，发展炼油化工产业，催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业，延伸丙烯、碳四、芳烃、	本项目位于云溪片区，属于催化剂产业，符合云溪片区主导产业定位。	符合



	管控要求	项目情况	符合性
	碳一化学四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系。 湘环评〔2006〕62 号：依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化、机械等工业。		
空间布局约束	将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。 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。	本项目位于原岳阳绿色产业化工园云溪片区，远离岳阳中心城区。不属于危险固废的处理利用项目，本项目新增外排废水量不大，在企业污水处理的处理能力范围内。	符合
污染物排放管控	废水：云溪片区；污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排污口扩建的论证和中报审批，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；片区雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。 废气：开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。 固体废弃物：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严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监	废水：项目污水经云溪基地污水处理设施处理达标后排入长江；项目后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。目前云溪基地处理设施废水排口已取得批复（环长江许可[2020]3 号）。 废气：本项目不涉及 VOCs。 固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置或利用。 本项目拟按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。 本项目不涉及锅炉，废气排放不涉及特别排放限值，废水总排口可满足排	符合



	管控要求	项目情况	符合性
	管。 针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《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》中的要求。	污口批复中要求的《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 2 直接排放特别限值中较严。	
环境风险防控	园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 加强环境风险防控和应急管理。开展全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。	本项目将按要求制定企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合
资源开发效率要求	能源：提高园区清洁能源使用效率，园区 2025 年区域综合能耗消费量预测当量值为 668.05 万吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元，区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在 150.51 万吨标煤。 水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。 土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，	本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸气，相对区域资源利用总量较少。 本项目配套建设了循环水系统，尽量减少废水排放； 本项目属于主导产业，在云溪基地一期现有厂房内，不新增占地。	符合



管控要求		项目情况	符合性
	重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为 220 万元/亩、240 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩。		
二、与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中动态更新建议的相符性			
主导产业	云溪片区、巴陵片区、长岭片区：石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链	本项目属于催化剂生产，属于园区主导产业。	符合
空间布局约束	将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域。 严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力、长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。 禁止新引进高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体（仅涉及混配或分装的除外，临湘高新区滨江产业园长江 1km 范围内企业搬迁至临湘片区除外）、染料及染料中间体等项目入园建设。 周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。 产业准入及布局：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，未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等石化项目禁止建设；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业地，优化己内酰胺及乙烯上下游产业区布局，边界处尽	本项目位于云溪片区，远离岳阳中心城区。不属于危险固废的处理利用项目，污水经云溪基地污水处理设施处理达标后排入长江，项目新增废水量在云溪基地污水处理设施的处理能力范围内，目前云溪基地处理设施废水排口已取得批复（环长江许可[2020]3 号）。属于催化剂制造业，不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体、染料及染料中间体等项目；本项目所在区不涉及拆迁；满足产业准入及布局要求。	符合



	管控要求	项目情况	符合性
	量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置；邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。		
污染物排放管控	废水：园区主要水污染物排放实施等量削减；云溪片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。 废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工	项目污水经云溪基地污水处理设施处理达标后排入长江，项目新增废水量在云溪基地污水处理设施的处理能力范围内。项目后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。 本项目所在区属于大气环境质量不达标区，本项目所排放的污染物极少，项目将严格落实各项污染防治要求。 固体废弃物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置和利用。 本项目拟按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等要求进行防渗，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作。 本项目不涉及锅炉，废气排放不涉及特别排放限值，废水总排口可满足排污口批复中要求的《城	符合



	管控要求	项目情况	符合性
	业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。 固体废弃物：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严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。 云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《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》中的要求。 完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。	镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 直接排放特别限值中较严。 项目环评按相关规范要求，制定了完善的环境监测计划。	
环境风险防控	建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关	本项目将按要求制定企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措施。	符合



	管控要求	项目情况	符合性
	要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。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。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。		
资源开发效率要求	能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1% 以下，非化石能源占一次能源消费比例 $\geq 23\%$。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元； 水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业	本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸气，相对区域资源利用总量较少。 本项目配套建设了循环水系统，尽量减少废水排放； 本项目属于主导产业，在云溪基地一期现有厂房内，不新增占地。	符合



管控要求		项目情况	符合性
	园区建设。2025 年园区单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$ ，工业用水重复利用率 $\geq 75\%$ ，2035 年工业用水重复利用率 $\geq 90\%$ 。		
	土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。		

根据上表可知，本项目建设能满足《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及动态更新建议的相关要求。

(6) 与其他相关规划的符合性

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，通过与区域主体功能区划、生态功能区划和生态保护红线的对比分析，项目建设符合相关功能区划，具体分析内容见下表。

表 5 与相关规划的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《全国主体功能区规划》	国家层面的重点开发区域：环长株潭城市群，构建以长株潭为核心，以衡阳、岳阳、益阳、常德、娄底等重要节点城市为支撑，集约化、开放式、错位发展的空间开发格局。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于国家层面的重点开发区域。	符合
《湖南省主体功能区规划》	重点发展区域：主要包括环长株潭城市群、其它市州中心城市以及城市周边开发强度相对较高、工业化城镇化较发达的地区，共计 43 个县市，包括岳阳楼区、云溪区等 发展任务：岳阳：重点发展石化、电力、林纸一体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈，对接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市。	本项目位于岳阳市云溪区，属于重点开发区域，项目属于化工行业，属于重点发展行业。	符合



文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《湖南省生态保护红线》	湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合

(7) 是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资【2021】968 号），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸，黄磷，合成氨，尿素、磷铵、电石，聚氯乙烯，聚丙烯，精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1，4-丁二醇）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目产品为催化剂，属于 2661 化学试剂和助剂制造，不使用高污染燃料。因此根据《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资【2021】968 号），本项目不属于“两高”项目。

(8) 是否适用《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》

根据 2022 年 12 月生态环境部《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）中《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》“第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油

化工原料,以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批,具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。”根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其注释,本项目苯选择加氢制环己烯催化剂,归属于 C28 化学原料和化学制品制造业下的 266 专用化学产品制造-2661 化学试剂和助剂制造,不属于《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》中的适用范围,可不执行其相关要求。

(9) 总平面布置的合理性

涉及商业机密,不予公示。

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生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点,确定本次评价关注的主要环境问题及环境影响为:

(1) 废气:项目主要废气为投料粉尘,重点考虑项目的大气环境影响是否可以接受。

(2) 废水:项目洗涤工艺等废水预处理措施的可行性及依托云溪基地污水处理设施处理的可行性及达标排放的可靠性。

(3) 本项目为化工项目,在非正常状况下(污水储存装置发生渗漏或地面漫流)时,会污染地下水和土壤环境,因此需重点关注企业的三级防控和分区防渗措施,并加强巡视,尽可能减少非正常状况发生的概率,防止地下水和土壤污染事故的发生。

5、环境影响评价的主要结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置符合国家产业政策要求,符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发规划定位要求。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,年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置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

- (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 日修正施行；
- (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 日修订施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (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) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修改施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日起修正施行；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正施行。

1.1.2 法规及规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (2) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (6) 《全国主体功能区规划》（国发〔2010〕46 号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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；
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发展改革委令第 29 号；
- (10) 《环境保护综合名录》（2021 年版）；

- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
- (16) 《全国生态功能区划（修编版）》环境保护部、中国科学院公告 2015 年第 61 号；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》，长江办[2022] 7 号；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；
- (26) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气 [2019] 53 号）；
- (27) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气 [2021] 65 号）；
- (28) 《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（环办土壤函〔2020〕72 号）；
- (29) 《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2022〕31 号）；
- (30) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；
- (31) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）。

1.1.3 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年修正）；
- (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) 《湖南省主体功能区规划》（湘政发[2012]39 号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (6) 《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）；
- (7) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (8) 《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》；
- (9) 《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）；
- (10) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）；
- (11) 《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968 号）；
- (12) 《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>的函》（统一登记号：HNPR-2020-13005）；
- (13) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；
- (14) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61 号）；
- (15) 《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (19) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市城区声环境功能区划分方案》的通知》

（岳政办发〔2021〕3 号）；

(20) 《岳阳市二〇二〇年度环境质量公报》；

(21) 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发总体规划（2021-2035）》。

1.1.4 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》（HJ2.4-2021）；

(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土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）；

(10) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；

(11) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

(12) 《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）；

(13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(14) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；

(15) 《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）；

(16) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；

(17) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(19) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

(20) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

(21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(22) 《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）。

1.1.5 其他有关文件

(1) 本项目环境影响评价委托书；

(2) 《项目可行性研究报告》；



- (3) 项目园区准入通知；
(4) 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

根据工程生产的工艺特点和排污特征，结合建设地区环境状况，采取矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素和特征污染因子进行识别、筛选。受影响的环境要素和特征污染因子识别情况详见下表。

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
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		√		√	√	

土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 1.2-2 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
运营期	√	/	√	/

由上表可以看出，拟建项目对环境的影响是多方面的，项目投入运营后对环境的影响是长期的，主要影响因素是生产过程中废气、废水、机械噪声、工业固体废物等污染物排放。

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，确定本项目评价因子见下表。

表 1.2-3 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境质量现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃



评价要素	评价类型	评价因子
		其他因子：TSP
	污染源评价	颗粒物
	预测评价	颗粒物（以 TSP、PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 计）
地表水	环境质量现状评价	地表水长江及松杨湖：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、砷、汞、硒、阴离子表面活性剂
	污染源评价	COD、SS
	预测评价	COD、SS
地下水	环境质量现状评价	天然背景成分：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度； 其他因子：pH 值、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、石油类、硫化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、磷酸盐、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、铜、钴
	污染源评价	耗氧量（COD _{Mn} ）
	预测评价	耗氧量（COD _{Mn} ）
土壤	环境质量现状评价	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 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、茚、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 其他项目：石油烃、pH
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废
	评价因子	一般工业固废、危险固废
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	连续等效 A 声级
	预测评价	等效连续 A 声级
环境风险	风险源	装置区、废水处理设施
	风险类型	泄漏，废水事故排放
	风险预测因子	简单分析

1.3 环境功能区划

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区中国石化催化剂有



限公司长岭分公司云溪基地内，根据项目所在区域特点，本项目所在区域环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

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

1.3.2 地表水功能区划

项目废水经处理达标后通过管道排入长江道仁矶段，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），长江干流城陵矶至陆城段水域功能为渔业用水区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水域。

项目附近地表水体为松杨湖，属于景观娱乐用水，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水。

1.3.3 地下水环境功能区划

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。

1.3.4 声环境功能区划

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于 3 类声环境功能区。

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：长江城陵矶至陆城段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水域 松杨湖属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准进行保护
		地下水	项目区为非地下水饮用水源地区，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	基本农田保护区		否
6	是否位于自然保护区		否
7	是否位于风景名胜保护区		否
8	是否位于文物保护单位		否
9	是否位于生态保护红线内		否

1.4 评价标准

根据项目区域环境功能区划和项目特点及岳阳市生态环境局云溪分局关于本项目执行标准的函，本次环评采用以下标准进行评价：

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，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	200μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	

2、地表水

项目废水经处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段，该江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目雨水受纳水体为松杨湖，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，标准限值详见下表。

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 类标准限值	IV 类标准限值
1	pH（无量纲）	6~9	

序号	项目	III 类标准限值	IV 类标准限值
2	溶解氧 $\geq$	5	3
3	高锰酸盐指数	6	10
4	COD	20	30
5	BOD ₅	4	6
6	氨氮	1.0	1.5
7	总磷	0.2	0.1 (湖、库)
8	总氮	1.0	1.5
9	铜	1.0	1.0
10	锌	1.0	2.0
11	氟化物	1.0	1.5
12	硒	0.01	0.02
13	砷	0.05	0.1
14	汞	0.0001	0.001
15	镉	0.005	0.005
16	铬 (六价)	0.05	0.05
17	铅	0.05	0.05
18	氰化物	0.2	0.2
19	挥发酚	0.005	0.01
20	石油类	0.05	0.5
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
22	硫化物	0.2	0.5
23	粪大肠菌群 (个/L)	10000	20000
24	悬浮物	30	60

注：上表中悬浮物标准参照《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中三级和四级标。

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，石油类标准值参照《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006) 限值，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	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	14	菌落总数 (CFU/ml)	100
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	15	亚硝酸盐	1.00
3	溶解性总固体	1000	16	硝酸盐	20.0
4	硫酸盐	250	17	氰化物	0.05
5	氯化物	250	18	氟化物	1.0
6	铁	0.3	19	汞	0.001



序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
7	锰	0.10	20	砷	0.01
8	铜	1.00	21	镉	0.005
9	锌	1.00	22	铬(六价)	0.05
10	挥发性酚类(以苯酚计)	0.002	23	铅	0.01
11	耗氧量(CODMn 法)	3.0	24	镍	0.02
12	氨氮	0.50	25	苯	0.01
13	总大肠菌群(CFU/100ml)	3.0	26	石油类	0.3

4、土壤环境

项目场地内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值;场地外居民建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地风险筛选值;场地外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值。各标准值如下:

表 1.4-4 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬(六价)	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1, 2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10



序号	污染物项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
22	1, 1, 2 三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1, 2-二氯苯	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	蔡	25	70
其他项目			
46	石油烃	826	4500

表 1.4-5 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4



序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	150	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

5、声环境

根据《岳阳市城区声环境功能区划分方案》，项目区属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目区声环境标准详见下表：

表 1.4-6 声环境质量标准 dB（A）

类别	昼夜	夜间	备注
3 类	65	55	/

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 C266 专用化学产品制造下的 2661 化学试剂和助剂制造业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103—2020）等要求，本项目废气排放应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相关标准要求。

本项目无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，本项目废气排放标准限值详见下表。

表 1.4-7 大气无组织排放浓度限值

污染物	浓度限值 mg/m ³	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值

2、废水排放标准

项目废水经处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段，根据生态环境部长江流域监督管理局《关于岳阳绿色化工园（云溪片区）入河排污口设置的批复》



（环长江许可[2020]3 号），本项目所在的云溪基地尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 直接排放特别限值中较严标准，详见下表：

表 1.4-8 水污染物排放限值单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 限值	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 2 直接排放特别限值	本项目外排废水限值
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	50	50	50
BOD ₅	10	10	10
氨氮	5	5	5
总氮	15	30	15
总磷	0.5	0.5	0.5
SS	10	50	10
石油类	1	3.0	1

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)标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准，详见下表。

表 1.4-9 噪声排放标准 dB (A)

阶段	类别	昼夜	夜间	备注
施工期	/	70	55	GB12523-2011
运营期	3 类	65	55	GB 12348-2008

4、固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》（2021 年版）及《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）的有关规定执行。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准。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》（HJ2025-2012）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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于建成区或规划建设区，因此城市/农村选项选择城市。环境温度采用岳阳气象站近 20 年统计数据，区域湿度条件根据中国干湿地区划分选择潮湿。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）	17.7 万
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-4.2
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	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区范围内，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 1.5-3 估算模式地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

本项目废气主要污染源强见后文表 4.1-2，项目主要污染源估算模型计算结果见下表：

表 1.5-4 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	最大落地浓度(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	D10(m)
装置区无组织废气	颗粒物-TSP	0.0083	0.93	/
	颗粒物-PM ₁₀	0.0083	1.85	/
	颗粒物-PM _{2.5}	0.0083	3.71	/



由估算模式的计算结果可知，本项目各污染源污染因子以 PM_{2.5} 计，最大浓度占标率为 3.71%，对应大气评价等级为二级。

由估算模式的计算结果可知，本项目各污染源污染因子最大浓度占标率 P_i 为 1.5%，本项目虽然是化工项目，但只有一个无组织排放源，不属于多源，无需提级，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，大气评价范围为项目厂界外边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图 3。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型项目，其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，地表水评价级别判据见下表。

表 1.5-5 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 / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	-

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 $\geq 500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注8：仅涉及清浄下水排放的，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。

本项目生产废水经处理达标后排入长江，项目废水排放为直接排放，项目新增废水排放量约为 $8.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($< 200 \text{ m}^3/\text{d}$)，且其 $W < 6000$ 。据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1 中对水环境影响评价工作等级的划分依据，本项目水环境影响评价工作等级为三级 A。

评价范围：本次评价范围为长江本项目排放口上游 500m 至下游 8.0km 的长岭片区入河排污口段，全厂约 8.5km 范围。

1.5.3 地下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下水环境》(HJ610-2016)建设项目的行业类别，将建设项目分为四类，本项目属于附录 A 中本项目为“L 石化、化工，85、专业化学产品制造”中编制报告书的项目，属于 I 类建设项目。项目区无地下水饮用水源，无矿泉水、温泉等分布，项目地下评价范围均装有自来水，饮用水源为地表水，本评价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 1.5-6 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	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关评价范围划定方法，依据本项目评价区的水文地质条件及初步估算的污染影响范围，项目地下水



评价范围约 11 平方公里，为松杨湖及周边山体分水岭合围区域组成的水文地质单元，项目地下水评价范围详见附图 3。

1.5.4 土壤环境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土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价项目类别为“I类”；项目土壤环境影响类型为污染影响型，项目影响范围内存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感，项目占地规模为小型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于污染影响型项目土壤评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境的评价等级为一级。

表 1.5-7 污染影响型土壤项目评价工作等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	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：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2、评价范围

项目土壤环境影响评价等级为一级，根据项目影响范围同时参照土壤导则表 5，确定本项目土壤评价范围为项目区占地范围及占地范围外 1km，项目土壤环境影响评价范围详见附图 3。

1.5.5 声环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

本项目用地属于工业用地，属于 3 类声环境功能区，受项目影响人口不多，项目对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》（HJ2.4-2021），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。

1.5.6 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》(HJ19-2022)中 6.1.8 规定,“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

项目生态评价范围为项目厂界内。

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 1.5-1 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 Q 值<1,环境风险潜势综合潜势为 I(详细判断见环境风险评价相关内容),进行简单分析。

2、评价范围

环境风险简单分析可不设评价范围。

1.6 环境保护目标

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目标分布情况,确定项目主要环境保护目标如下和附图 3。

表 1.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标/m			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对本项目距离/m
	UTM-X	UTM-Y	UTM-Z						
大田村	719530	3265831	49R	居住区	人群	二类区	西北	1060	1600
胜利村	719194	3264345	49 R	居住区	人群	二类区	南	240	920
云溪区一中	719675	3263767	49 R	学校	师生	二类区	东南	1100	1750
胜利小区	719244	3263607	49 R	居住区	人群	二类区	南	1000	1670

名称	坐标/m			保护	保护	环境功	相对厂	相对厂界	相对本项
园区管委会	718871	3263411	49 R	办公区	人群	二类区	南	1270	1930
云溪镇	719461	3263270	49 R	居住区	人群	二类区	南	1530	2200
云溪小学	720144	3263213	49 R	学校	师生	二类区	东南	1680	2200
云溪区政府	719672	3262723	49 R	办公区	人群	二类区	东南	2000	2700
云溪中学	719677	3262476	49 R	学校	师生	二类区	东南	2200	2900
蔡家	717026	3263493	49 R	居住区	人群	二类区	东南	170	570
方家咀	717602	3265289	49 R	居住区	人群	二类区	西南	1020	1320
基隆村	717747	3266290	49 R	居住区	人群	二类区	西北	2200	2700
八一村	720794	3264224	49 R	居住区	人群	二类区	东南	2050	2400

表 1.6-2 环境保护目标表（地表水、地下水、土壤、声环境）

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
声环境	蔡家	东南	170	1 户，4 人 (200 范围内)	GB3096-2008 中 2 类标准
地表水	长江道仁矾江段	本项目排污口所在段		大河，渔业用水	GB3838-2002 中 III 类标准
	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	污水处理厂废水排放口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内		/	/
	松阳湖	西南	20	小湖，景观娱乐用水	GB3838-2002 中 IV 类标准
地下水	厂区附近地下水，无饮用水功能				GB/T14848-2017 中 III 类
土壤	厂界 1000m 范围内的耕地、居住用地等，包含蔡家、胜利村等敏感目标及耕地等				GB 15618-2018 中农用地风险筛选值及 GB 36600-2018 中第一类用地风险筛选值要求

2、建设项目工程分析

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目基本情况

虽然本项目相对中国石化催化剂有限公司长岭分公司而言为扩建工程,但由于本项目与云溪基地目前所建设的各类催化剂装置均为独立装置,主体工程之间无生产关联,故本评价本节仅做简单介绍,重点说明本项目依托的厂区公用工程情况。

云溪基地一期于 2008 年 12 月委托湖南省环境保护科学研究院编制完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪基地建设项目环境影响报告书》,2010 年 3 月湖南省环保厅对该项目进行了批复(湘环评[2009]42 号,详见附件 3),2012 年 5 月,湖南省环境保护厅对该项目的补充说明进行了批复(湘环评[2012]135 号,详见附件 4),2013 年 9 月湖南省环保厅对该项目进行了竣工环保验收(湘环评验[2013]60 号,详见附件 5),云溪基地二期于 2013 年 4 月委托湖南省环科院完成了《中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪基地 5 万吨/年催化裂化催化剂联合生产装置建设项目环境影响评价报告书》,2013 年 5 月 31 日湖南省环境保护厅对该项目进行了环评批复;2019 年 11 月,该项目通过自主验收。后又陆续在云溪基地内建设有 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目、6000t/a 加氢催化剂载体基础材料项目、2000 吨/年高纯氢氧化铝装置、500t/a 球形氧化铝载体生产装置等项目。

2.1.2 现有项目污染物排放达标情况及排放量

2.1.2.1 现有项目废水污染源及排放达标情况

通过在湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台上收集中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地废水排放口的监测数据,其监测结果见下表。

表 2.1-1 企业废水监督性监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测时间	监测点位	项目	监测结果	标准限值
2021 年 5 月 26 日	云溪基地废水排放口	pH	7.34	6~9
		五日生化需氧量	2.4	10
		氨氮	2.16	5
		总氮	5.77	15
		总磷	0.05	0.5
		石油类	<0.06	1



监测时间	监测点位	项目	监测结果	标准限值
		氟化物	<0.001	0.5
		总铅	<0.01	0.1
		悬浮物	9	10
		总镉	<0.001	0.01
		氟化物	0.75	10
		挥发酚	<0.01	0.5
		硫化物	<0.005	1
		总锌	0.09	1
		总镍	<0.05	0.05
		总铬	0.03	0.1
		总铜	0.05	0.5
		六价铬	<0.004	0.05
		总砷	0.0136	0.1
		总钒	<0.01	1
		总汞	<0.00004	0.001

根据上表可知，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地废水排放口排放的各污染物能满足排污口批复要求中的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2002）中表 2 直接排放特别限值中较严标准。

2.1.2.2 现有项目废气污染源及排放达标情况

由于企业现有项目涉及的污染源很多，而本项目为独立装置，因此不对现有项目各排气筒所排放污染物的监测结果进行列表说明。通过企业在全国排污许可证管理信息平台上公开的自行监测信息可知，企业各大气污染物均能达标排放。

2.1.2.3 噪声污染源及排放达标情况

根据本次环评期间对中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地一期东、南、西、北四个厂界噪声的监测结果可知，企业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》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求。

2.1.2.4 固废产生及处置情况

根据统计，长岭分公司各项固废均得到妥善收集、贮存和处理处置，目前厂区内已建有 4500m² 的一般工业固废暂存库暂存一般工业固废；建设有一个面积 1000m² 危废暂存库暂存危险废物，并定期交由有资质单位处理。

2.1.3 排污许可证核发与执行情况



中国石化催化剂有限公司长岭分公司有长岭基地和云溪基地两个生产基地，云溪基地企业已于 2020 年 7 月初次申领了排污许可证，编号为 91430600083558869R002V，并按要求及时进行了变更，满足《排污许可管理条例》等法律法规的相关要求，做到持证排污，并按时提交了排污许可证执行报告，在全国排污许可证管理信息平台上公开了污染物的排放信息。

2.1.4 企业主要污染物排放量统计

中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2015 年取得了排污权证（岳排污权证（2015）第 5 号，详见附件 7），核定的排污权指标为 COD 316.8 吨/年、氨氮 98 吨/年、二氧化硫 4.6 吨/年、氮氧化物 121.6t/a。根据企业在排污许可证管理信息平台上提交的 2021 年执行报告可知，全厂大气污染物和水污染物年度合计排放情况见下表。

表 2.1-2 企业全厂 2021 年污染物排放量统计表

污染物类别	污染物名称	2021 年统计排放量 t/a
大气污染物	氮氧化物	8.65
	颗粒物	12.85
	二氧化硫	4.11
	氯化氢	7.51
	氨	15.37
	非甲烷总烃	0.0363
水污染物	COD	8.11
	氨氮	1.01

2.1.5 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。

2.1.6 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，结合自行监测、排污许可等相关资料，现有项目存在的主要环境问题及解决方案见下表。

表 2.1-3 现有项目存在的主要环境问题及整改要求

序号	现有项目存在的主要环境问题	解决方案及建议
1	部分产品、原辅料露天堆放，未及时入库，存在泄漏、流失风险。	建设单位应加强管理，将物料入库，避免粉状物料露天对方导致扬尘或降雨淋洗进入环境。
2	天晴期间，雨水沟有水流。	虽然雨水沟内水经初期雨水池进入污水处理系统，但仍要求进一步落实雨污分流，加强管理，避免循环冷却水排水等排水进入雨水管。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 项目基本情况

项目名称：中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地一期变电站东侧已有厂房，中心经纬度为东经 113.153462°，北纬 29.295321°。

建设性质：扩建

项目投资：项目总投资约 800 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 4.4%。

主要建设内容及规模：主要建设一套苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置，设计年产苯选择加氢制环己烯催化剂 24 吨。

劳动定员及工作制度：劳动定员为 7 人，从厂区调配，每天 24 小时连续生产，年生产时间 7200h。

进度安排：本项目预计 2023 年 2 月开工，2023 年 4 月建成。

地理位置及周边情况：

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区催化剂长岭分公司云溪基地一期，其东面为岳阳湘茂医药化工有限公司和农田，南面为东方雨虹防水责任技术有限公司，西面为园区干道扬帆大道，西北面为湖南金溪化工有限公司，北面为云溪基地二期工程用地。

项目地理位置图见附图 1，项目四置情况见附图 2。

2.2.2 项目组成

本项目建设场地为云溪基地一期已建厂房，不需新征地，无拆迁，拟在已建厂房内新建一套年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置。项目组成及建设内容见下表。

表 2.2-1 项目组成及建设内容表

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	催化剂生产装置	项目总占地面积约 600m ² ，在已有厂房新建一套年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置。	厂房为现有

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
辅助工程	办公生活设施	本项目不另设办公生活设施，依托厂区内现有项目的综合楼等相关设施	依托现有
	化验楼	1 座化验楼，分析化验设施齐全，分析化验人员齐备	依托现有
	门卫室	利用厂区内现有门卫室	依托现有
公用工程	给水	一般用水由工业园给水管网供给，净水来源于云溪基地已有的净水站	依托
	排水	项目区实行雨污分流，后期雨水就近排入园区雨水管网，最终流入松阳湖；本项目废水处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。	依托现有排水系统和收集处理设施
	供电	本项目用电接自厂区内现有点源。	依托
	供热	项目不使用天然气等燃料，项目所需蒸汽由园区蒸汽管网提供。	依托
	供风	本项目所需净化压缩空气和氮气均来源于厂区内空压站。	依托
	消防	利用已设置环装消防给水管网，并设置一定数量的手提式灭火器。	依托
储运工程	原料暂存	涉及商业机密，不予公示。	新增
	产品储存	产品用桶暂存，车间内设置产品临时堆放区，一般情况下即产即销，不长期存放	/
	运输	厂外运输主要采用路运；厂内主要采用密闭管道运输。	
环保工程	废气处理	通过加强管理和规范操作，控制投料粉尘的产生和排放。	
	废水处理	雨污分流：后期雨水就近排入园区雨水管网，最终流入松阳湖；利用现有初期雨水收集系统对本项目所在的全厂受污染区域的雨水进行收集；本项目洗涤废水经装置区的污水处理设施预处理后和循环水排污水及设备 and 地面冲洗废水一起，经提升泵输送至云溪基地污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。	在装置区建设洗涤污水预处理设施，后依托现有排水系统和收集处理设施
	噪声治理	厂房隔声，基础减振等。	/
	固废处置	一般固废利用厂区已建的 4500m ² 的一般工业固废暂存库暂存一般工业固废；利用已有的有一个面积 1000m ² 危废暂存库暂存危险废物，一般固废和危险废物收集暂存后委托处置。生活垃圾收集后交环卫部门处理。	/
	地下水及土壤防治	对项目区进行防渗。	/

类别	工程名称	工程内容及规模	备注
	环境风险 防控	车间外北侧液碱罐、废水收集罐等区域按要求设置围堰，围堰内总容积为 36m ³ ；其余利用云溪基地已有事故应急池等设施。	/

2.2.3 项目产品方案

本项目设计年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂，项目产品方案详见下表。

表 2.2-2 项目产品方案表

序号	产品名称	设计产量 (t/a)	储存方式	主要技术指标
1	苯选择加氢制环己烯催化剂	24 吨	桶装，项目区内最大储存量不超过 2 吨	涉及商业机密，不予公示。

涉及商业机密，不予公示。

2.2.4 主要原辅材料及资源能源消耗

本项目主要原材料及资源能源消耗情况见下表。

涉及商业机密，不予公示。

2.2.5 项目主要设备

本项目主要设备情况如下：

涉及商业机密，不予公示。

2.2.6 项目公用工程

2.2.6.1 给排水

1、新鲜水系统

厂区内给水设施完善，本项目给水利用厂区现有给水系统，厂区已建成生产生活消防水管网，主干管为 DN300，次干管 DN200。水源分两路，一路接自工业园 DN400 供水管，一路接自双花水 DN300 供水管，供水压力 0.4Mpa。本项目所在厂房已设计有水表井及室内给水管线，可满足本项目新增给水供水要求。本项目新鲜水用量约为

为 100t/a，主要用于循环水系统补水。

2、除盐水系统

本项目中净水来源于云溪基地已有的净水站，云溪基地已建成化学水站 1 座，设计供水量为 200t/h，其中化学水 55t/h，去离子水 145t/h（化学水和去离子水的量可以调配）现有装置消耗水量如下：化学水消耗量：55t/h，去离子水消耗量：131t/h，本项目去离子水最大小时耗量约 1t/h，间歇使用，年用量约 2400t。现有化学水站富余 14t/h，本项目可直接依托。

3、消防水系统

公司云溪基地给水来自云溪工业园园区 DN400 生产消防给水管道，从基地东西两侧边界各接入了 DN350 生产消防水管，供水压力为 0.4MPa，设计消防供水量为 198t/h。项目拟建区域沿消防道路设有 DN200 环状消防给水管网，管道上设置地上式消火栓，消火栓设置间距 60m，消火栓保护半径为 120m，可为本项目依托。

4、排水系统

本项目实施雨污分流和清污分流。

项目厂房周围已有完善的雨水系统，雨水沟总出口设切换阀门，初期雨水进入污水处理系统，后期雨水沟出口排入雨水系统，就近排入园区雨水管网，最终流入松阳湖；本项目拟在装置区北侧建设一个 3.0×2.0×2.0m 的地下废水提升池，地面冲洗水等废水经废水提升池收集后和经预处理后的洗涤废水一起提升至废水罐 V-013C，经基地内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。

2.2.6.2 供配电

本项目电源引自重整剂载体生产装置变电所低压配出回路，并更新回路内元器件。配电间 0.4kV 系统主接线为单母线接线，一路电源供本装置全部用电负荷用电。仪表用电为一级负荷，采用 UPS 和 GPS 两路电源供电，其余用电设备负荷等级为三级。

2.2.6.3 供热

本项目不设锅炉，所需蒸汽由园区蒸汽管网提供。

2.2.6.4 压缩气体和保护气体

公司云溪基地已建成 1 座空压站，设有 2 台 200Nm³/min 离心空压机，2 套 200Nm³/min 空气干燥净化设备。目前已使用 314.5 Nm³/min，富余 85.5 Nm³/min，本



次新增净化压缩空气用量约 $1\text{Nm}^3/\text{min}$ ，压缩空气富余量充足，可满足项目用气要求。

本项目氮气新增正常用量为 $40\text{Nm}^3/\text{h}$ 。云溪基地一期氮气供应能力约为 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，还有 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ 余量，富余充足，满足项目氮气用量的要求。

2.2.6.5 自控

本项目控制系统采用 PLC 系统，远传仪表进控制室 PLC 机柜进行组态，PLC 安装于操室机柜房。

2.2.7 依托工程

本项目与公司其他主体工程之间无直接关联，本项目主要依托中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地公用工程及相关环保设施，相关依托情况及依托的可行性见下表：

表 2.2-3 项目与现有项目相关设施的依托情况表

序号	项目	规模	富余能力	本项目使用情况	是否满足需求
一	公用工程				
1	新鲜水	给水水源由工业园给水管网直接供应		150t/a	满足需求
2	净水站	$200\text{m}^3/\text{h}$	$14\text{m}^3/\text{h}$ （化学水）	$1\text{m}^3/\text{h}$ （最大瞬时耗水量）	满足需求
3	蒸汽	园区蒸汽管网直接供给		100t/a	满足需求
4	供风	$400\text{Nm}^3/\text{min}$ 净化压缩空气 $400\text{Nm}^3/\text{min}$ 非净化压缩空气	$146.7\text{Nm}^3/\text{min}$ 净化压缩空气 $338.8\text{Nm}^3/\text{min}$ 非净化压缩空气	$1\text{Nm}^3/\text{min}$ 净化压缩空气（最大小时）	满足需求
5	氮气	$2000\text{Nm}^3/\text{h}$	$500\text{Nm}^3/\text{h}$	$40\text{Nm}^3/\text{h}$ （最大小时）	满足需求
6	排水	污水处理设施设计处理能力 200t/h	57.06t/h	0.35t/h	满足需求
二	环保工程				
1	污水处理站	污水处理设施设计处理能力 200t/h	57.06t/h	0.35t/h	满足需求
2	风险事故池	一期 800m^3	/	/	满足需求
3	危险废物暂存库	面积约为 1000m^2	/	本项目危废约 0.1t/a	满足需求
4	一般固废暂存间	面积约为 4000m^2	/	本项目固废量约为 0.1t/a	满足需求

由上表可知，本项目依托厂区内的相关设施是可行性的。

2.2.8 项目总平面布置

第 3 章 涉及商业秘密，不予公示。

项目总平面布置情况见附图 5。

3.1 拟建项目影响因素分析

3.1.1 施工期工程分析及污染源分析

本项目在已建成厂房内，主要施工内容主要为设备安装、调试、运行等，项目不新增用地，不涉及土石方工程。施工期废气污染物主要为施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生的燃烧尾气；废水主要为施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水；噪声主要为施工机械和运输车辆噪声；固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。施工期工程内容简单，施工时间短，故不进行施工期详细的工程分析。

3.1.2 营运期工艺流程和产排污节点

3.1.2.1 生产工艺

涉及商业秘密，不予公示。

3.2 项目平衡分析

涉及商业秘密，不予公示。

3.3 项目污染源源强核算

3.3.1 废气污染源源强

本项目不含挥发性有机物，项目主要废气为投料产生的少量粉尘。

本项目主要原料和产品的运输均采用汽车运输，由于项目规模较小，总运输车次较少，运输过程污染物的排放量很少。

本项目废气源强核算情况见下表：

表 2.5-1 项目废气污染源强核算表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			
		核算方法	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放量(t/a)	年排放时间/h	最大排放速率(kg/h)



装置区 投料无 组织废 气	颗粒物	系数	0.0014	加强管理， 源头上减少 产生量	/	系数	0.0014	300	0.005
------------------------	-----	----	--------	-----------------------	---	----	--------	-----	-------

3.3.1.1 拟建项目非正常工况污染源

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”。本项目废气的非正常排放为投料时未按规程操作，导致无组织排放粉尘较大时的情况，非正常情况下废气排放源强见下表。

表 2.5-2 废气非正常排放源强表

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)
投料无组织废气	未按规程操作，无组 织排放量大	颗粒物	0.01	0~0.5	0~1

3.3.2 废水污染源源强

1、洗涤废水

本项目洗涤废水年产生量约为 2497.8t，**涉及商业秘密，不予公示。**

2、循环水站排污水

本项目循环水站排污水量为 100t/a，根据同类项目运行情况可知，循环水站排污水中各污染物浓度较低，COD、氨氮、SS 和石油类分别约为 150 mg/L、20mg/L、300mg/L 和 15mg/L，经收集后排入厂区污水处理设施处理。

3、设备和地面清洗水

本项目设备和地面清洗废水量约为 36 m³/a，废水中主要污染物为 COD、SS 等，浓度分别约为 400 mg/L 和 500mg/L，收集后全部排入厂区污水处理设施处理。

项目废水污染源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.5-3 废水污染源强核算结果及相关参数表

污染源	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况	
		产生浓度 mg/l	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓 度 mg/l	排放量 (t/a)



污染源	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况	
		产生浓度 mg/l	产生量 (t/a)	工艺	效率%	排放浓 度 mg/l	排放量 (t/a)
洗涤水	废水量	/	2497.8	混凝沉淀	/	/	/
	SS	80	0.200		/	/	/
循环水站排 污水	废水量	/	100		/	/	/
	COD	150	0.015		/	/	/
	氨氮	20	0.002		/	/	/
	SS	300	0.030		/	/	/
	石油类	15	0.002		/	/	/
地面和设备 清洗废水	废水量	/	36		/	/	/
	COD	400	0.014		/	/	/
	SS	500	0.018		/	/	/
项目废水合 计	废水量	/	2633.8		/	/	2633.8
	COD	11.0	0.029		/	11.0	0.029
	氨氮	0.8	0.002		/	0.8	0.002
	SS	94.1	0.248		90	9.4	0.025
	石油类	0.8	0.002		/	0.8	0.002

由上表可知，本项目总废水量为 2633.8t/a，废水经处理后外排废水水质能满足排污水口批复中《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 2 直接排放特别限值中较严标准要求。

3.3.3 噪声污染源

项目高噪声设备主要为离心机、机泵等，单台设备噪声源强约 75~90dB（A），建设方拟采取安装减振垫、隔声等措施减少对周围环境影响。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	离心机	2	85~90	隔声、减振
2	反应釜	1	75~80	隔声、减振
3	机泵类	若干	70~85	隔声、减振

项目首先选择低噪声设备，如离心机、机泵尽量选用低噪声型；将主要设备布置在车间内，利用车间厂房进行隔声；加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大等。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。

3.3.4 固体废物

项目主要固体废物为离心滤饼、废包装材料、废润滑油脂和废水处理污泥等。

1、离心滤饼

本项目离心滤饼量约为 2.2t/a，属于一般工业固废，收集后交资源回收单位回收利用。

2、废包装材料

涉及商业机密，不予公示。

其废包装材料产生量约 0.1t/a，属于一般工业固废，分类收集后外售物资回收单位。

3、废润滑油脂

本项目生产设备使用和维护过程中会使用少量废润滑油脂等矿物油，产生量约为 0.1t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。

4、污水处理产生的污泥

本项目废水处理产生的污泥经压滤脱水后年产生量约为 1t，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，现有废水处理产生的污泥属于一般固废，收集贮存后可综合利用。

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
1	离心滤饼	2.2	一般固废（49 类）	收集后交资源回收单位回收利用
2	废包装材料	0.1	一般固废（49 类）	收集后外售物资回收单位
3	废润滑油脂	0.1	危险废物（HW08）	收集贮存后交有资质的单位处置
4	废水处理污泥	1.0	一般固废（61 类）	收集贮存后可综合利用

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
废润滑油脂	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	矿物油	矿物油	月	T、I	交有资质单位处置

3.3.5 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	无组织排放	颗粒物	0.0014	0	0.0014	大气
废水	项目合计	废水量	2633.8	0	2633.8	废水经处理达标 后排入长江道仁 矶段
		COD	0.029	0	0.029	
		氨氮	0.002	0	0.002	
		SS	0.248	0.223	0.025	
固废	一般固废	离心滤饼	2.2	/	/	收集后交资源回 收单位回收利用
		废包装材料	0.1			收集后外售物资 回收单位
		废水处理污泥	1.0	/	/	收集贮存后可综 合利用
	危险废物	废润滑油脂 HW08	0.1	/	/	交有资质单位处 置

3.3.6 扩建前后污染物排放变化情况

本项目建设完成后，公司相关污染物排放量变化情况见下表。

表 2.5-8 扩建前后污染物排放变化情况表

项目	污染物	扩建前全厂排放 量 (t/a) (含在 建工程)	扩建项目 排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	扩建后总排 放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
废气	颗粒物	35.98	0.0014	0	35.9814	+0.0014
	二氧化硫	4.6	0	0	4.6	0
	氮氧化物	15.638	0	0	15.638	0
废水	废水量	245 万	0.26 万	0	245.26 万	+0.26 万
	COD	122.5	0.13	0	122.63	+0.13
	氨氮	12.3	0.02	0	12.32	+0.02

4、环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

云溪区地处岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经113°08′~113°23′，北纬29°23′~29°38′之间，西濒东洞庭湖，东与临湘市接壤，西北与湖北省监利县、洪湖市隔江相望，南部与岳阳楼区和岳阳县毗邻，总面积约为403km²。云溪区属两县（区）通衢之地，交通优势十分突出。G107国道、京广铁路、武广客运专线、荆岳长江大桥、随岳高速公路均穿境而过，京珠高速公路也紧邻区境。

本项目位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地一期变电站东侧已有厂房，中心经纬度为东经113.153462°，北纬29.295321°。

本项目地理位置图详见附图1。

4.1.2 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。

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区属低山丘陵地形，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。片区东、北部主要为丘陵，有一定的植被，西侧有松阳湖，水体功能为景观用水。拟建场原始地貌为丘陵，目前场地已进行平整。

4.1.3 区域地质构造

岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带。根据地表观察，石油钻探、水文地质钻探和物探资料表明，主要构造形式有古弧形构造、东西向构造、体系不明构造、华夏式



构造、新华夏系构造体系等。拟建场地在区域构造上为华夏式构造，地表未见此类型构造形迹，它是松散堆积物下的主要构造形式，由一些北东向的凸起和凹陷(或者是平缓的人背斜和大向斜)组成。境内有一条主要断裂，即幸福港断裂，呈北东 60° 方向，由迎风桥经过莲化坳、幸福港，在石君山南被湘江断裂错移至磊石山，往北东进入平江与新墙—桃林断裂相连。地震资料中称黑泥洲小波为黑小断裂带，它形成时间早，延续时间长，活动性较强，直接控制白垩系—第三系的沉积。新第三纪至第四纪时期，其活动不显著，但在磊石山处有较强烈的反应，元古界板岩受挤压后岩层变曲反复，岩石绢云母化极强，磊石山拔地而起，十分突兀，为断裂近期活动的迹象(岩石挤压变质等与早期活动分不开)，有可能是湘江大断裂带动而重新活动。

项目所属区域地质相对稳定的地段。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区场地地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震峰值加速度为 0.05，地震烈度为 VI 度。

4.1.4 地下水及水文地质情况

项目区地下水根据其含水层特征判断其为第四系孔隙潜水，受大气降水及地表径流渗透补给，水量一般，其水位变化直接受气候条件变化的影响。

4.1.5 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，污水经处理达标后排入长江道仁矶江段。

1、长江岳阳段

根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要水文参数如下：

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。

2、松阳湖水域

湖面积：丰水期 6000-8000 亩左右；枯水期 5000-6000 亩左右，约 4km²；

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3~4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 m³ 左右；枯水期 12 万 m³ 左右。

4.1.6 气象资料

项目区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近20年（2001-2020年）来气象资料，该区域多年平均气温为17.97℃；最高气温39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压1009.74 hPa；多年平均相对湿度75.63%；年平均降雨量为1354.09mm；多年主导风向为NNE，频率为17.44%；多年平均风速为2.55m/s。

4.1.7 土壤及动植物资源

区域植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等，区内农作物主要有水稻、油菜等。

长江段主要的水生生物主要有浮游动植物：原生动物、轮虫、枝角类、桡足类，主要底栖动物有环节动物、摇蚊幼虫、腹足类、瓣鳃类，主要水生维管束植物有沉水植物。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。主要的经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鳊鱼、鳊鱼以及蟹、虾等。

4.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区概况

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区，其前身为云溪工业园，是经湖南省人民政府批准（湘政办函〔2003〕107 号）成立的省级经济技术开发区，于2012年9月更名为湖南岳阳绿色化工产业园，2018年1月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2021年1月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业



开发区调区扩区（湘发改函[2021]1号），2021年12月7日湖南省生态环境厅对湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书出具了审查意见（湘环评[2021]38号）。本次调扩区后，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区包含了云溪片区、巴陵片区、长岭片区和临湘片区。根据湘环评[2021]38号批复内容可知，云溪片区规划面积为1644.68 公顷，拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达208 省道，南临云港路。

到2020年，湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（湖南岳阳绿色化工产业园）总产值达到2000亿元，税收突破200亿元，跻身国家级化工园区行列，成为国内最大的炼化催化剂生产基地、国内最强的非乙烯化工新材料及特种化学品生产基地、中南地区最大的石化产品物流中心。园区先后被批准和评为湖南化工生产特色产业基地、全省第一批循环经济试点园区、湖南省十大最具投资价值产业园区、省低碳园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化产业示范园区、国家火炬特色产业基地，国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，被纳入到全省重点发展和培育的“千亿园区”和“千亿产业集群”之列。重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹等一大批重点项目落户园区。

4.2.1 鼓励引进的项目和优先发展行业

产业园位于主城区侧位风向，紧邻城区，交通方便，因此适宜发展技术含量高，耗水量小，水污染和大气污染少的工业项目。鼓励引进和优先发展的行业应该是工业区产业定位包括的行业，在项目选择上应优先引进无污染、轻污染的工业企业入驻，入驻企业的生产工艺、设备和环保设施应该达到国内或行业先进水平。

4.2.2 限制和禁止引进的项目和行业

1、限制入园项目

产业园东面紧邻云溪区城区，环境空气敏感，为避免园区对城区造成影响，因此需限制大气污染严重的企业入园，如高 VOCs、低固体分含量涂料。产业园西面与松阳湖（含团湖）相邻，为保持该水域的用途和景观，工业区废水严禁排入该河段。目前园区污水已全部接入污水处理厂进行处理，处理后的尾水接入巴陵石化2号污水管网，最终通过道仁矶排放口排入长江内，为确保污水处理厂正常运营，不受到废水冲击导致崩溃等情况，限制水污染严重及对菌类具有杀伤效果的企业入园。

综上所述，需限制大气污染严重和水污染严重的企业入园。同时，限制列入现行



《产业结构调整目录》中的限制类项目和环境准入特别管理措施中的限制类项目进入工业园。

2、禁止入园项目

除规划的行业定位范围外，禁止国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中淘汰类产品、产能和装置，国家有最新规定的按新规定办理，禁止其他不符合园区产业定位的项目入园。

云溪片区限制引进项目及禁止入园项目负面清单见下表。

表 3.2-1 云溪工业园环境准入特别管理措施（负面清单）

序号	禁止类	限制类
1	禁止涉及“禁止入园项目名录说明表”中的企业	由于云溪工业园位于云溪区城区侧位风向，且园区紧邻城区，应限制排放高浓度有机废气和排放含磷废气的新建、扩建项目，以及无组织废气排放较多项目入园，如高 VOCs、低固体分含量涂料
2	禁止国家发改委《产业结构调整指导目录》（2013 年修订版）中淘汰类产品、产能和装置，国家有最新规定的按新规定办理	为确保污水处理厂正常运营，不受到废水冲击导致崩溃等情况，因此需限制水污染严重及对菌类具有杀伤效果的企业入园，如医药中间体、医药原料药的企业
3	禁止其他不符合园区产业定位的项目入园	限制单位产品能耗、水耗未达到同行业国内先进水平要求的企业进入园区
4	禁止不符合岳阳市“三线一单”的排放污染物的建设项目	/

4.3 项目周边污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目区主要污染物排放情况如下：

表 3.3-1 园区企业主要污染物排放量 单位 t/a

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
1	岳阳市恒顺化工科技有限公司	1.2	/	/	4.8	0.07
2	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	1.8	/
3	岳阳全盛塑胶有限公司	/	/	/	0.009	0.004
4	湖南斯沃德化工有限公司	/	/	0.6757	0.681	0.034
5	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.78	1.6	4.73	2.28	0.253
6	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	28	0.48
7	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	0.216	0.057
8	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	1.53	0.28

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
9	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	1.5	/
10	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	0.008	0.005
11	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	2.52	0.2
12	岳阳市山鹰化学工业有限公司	/	/	/	0.054	0.008
13	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	0.081	0.008
14	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	0.411	0.053
15	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	7.9504	0.548	0.002
16	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	1.236	2.013	0.02
17	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	1.5119	3.464	0.334
18	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926
19	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112
20	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007
21	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	240.5	2.6
22	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021
23	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/
24	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5
25	岳阳中展科技有限公司	/	/	0.04	1.4	0.04
26	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114
27	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065
28	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.0315	0.2	0.1
29	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912	0.0006
30	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005
31	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	8.48	/	/
32	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01
33	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	1	/
34	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	7	0.15
35	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8
36	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9
37	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	40	0.8
38	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04
39	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18
40	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/
41	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
43	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	1.2	0.3
44	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	0.2	0.1
45	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	0.13	0.014
46	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	0.1	0.1
47	湖南金城新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	3.37	0.63
48	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	1.5	0.1
49	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	18.68	3.74
50	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	0.547	0.103
51	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	0.210	0.021
52	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	0.478	/

4.4 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1 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生态环境局公开发布的《岳阳市 2021 年度生态环境质量公报》，根据该公报，岳阳市 2021 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9	
CO	第95百分位数日平均 质量浓度	1100	4000	27.5	
O ₃	第90百分位数最大8h 平均质量浓度	140	160	87.5	

注：《岳阳市 2021 年度生态环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数日平均质量浓度。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.4.1.1 条“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本项目所在区域 2021 年为环境空气质量不达标区。目前岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量限期达标规划(2020-2026)》。



（岳生环委发【2020】10号），根据该规划，在2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

4.4.2 基本污染物环境质量现状数据

本项目大气评价基准年为2021年，本项目厂界距南侧国家环境空气质量监测网云溪站约2km，本评价基本污染物环境质量数据来源于该自动站，具体数据统计情况如下：

表 3.4-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	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/%	达标情况
国家环境空气质量监测网云溪站	SO ₂	年平均浓度	8.3	60	13.83	达标
		98%保证率日均浓度	14	150	9.33	
	NO ₂	年平均浓度	21.2	40	53	达标
		98%保证率日均浓度	47	80	58.75	
	PM ₁₀	年平均浓度	54.4	70	77.71	达标
		95%保证率日均浓度	116	150	77.33	
	PM _{2.5}	年平均浓度	37.0	35	105.71	超标
		95%保证率日均浓度	73	75	97.33	
	CO	第95百分位数日平均浓度	1100	4000	27.5	达标
	O ₃	第90百分位数最大8h平均浓度	142	160	88.75	达标

由上表的结果可知，项目区基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、CO和O₃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{2.5}超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。《岳阳市环境空气质量期限达标规划（2020-2026）》已包括云溪区，根据该达标规划，2026年底前岳阳市将实现空气质量6项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和臭氧）全部达标。

4.4.3 其他污染物环境质量现状

本项目其他特征污染物为TSP，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第6.2.2.2条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的



环境空气质量现状数据的,可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

本评价 TSP 的环境空气质量数据引用《中国石化催化剂有限公司长岭分公司 500t/a 球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 6 月 22 日~6 月 28 日对该项目厂区的相关监测数据。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	监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目距离/m
1#中国石化催化剂有限公司长岭分公司球形氧化铝项目地	TSP	日均值	南	200

由上表的引用点位数据可知,引用的数据在近三年内,且均在本项目的大气评价范围内,引用的数据有效。

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/(mg/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
1#中国石化催化剂有限公司长岭分公司球形氧化铝项目地	TSP	日均值	0.3	0.095~0.138	46.0	/	达标

由上表的结果可知,项目区 TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值要求。

4.5 地表水环境质量现状评价

项目废水经处理达标后排入长江道仁矶段,项目区后期雨水通过管道排入松杨湖。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息,本评价中水环境质量数据来源于岳阳市生态环境监测站相关水质监测数据,地表水数据满足导则要求。

1、松杨湖水质

2016~2020 年松杨湖例行监测数据见下表。

表 3.5-1 松杨湖常规监测断面监测结果一览表 单位: mg/L , pH 无量纲

年份	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
2016 年	7.62	7.39	5.8	14.2	1.86	0.34	0.064



2017 年	7.58	7.2	4.48	14.82	2.91	0.4896	0.102
2018 年	7.73	9.47	3.8	17.2	4.67	0.2	0.147
2019 年	7.1	9.5	3.9	22.8	4.4	0.25	0.141
2020 年	7	8.9	4	23.6	3.5	0.15	0.063
GB3838-2002 IV类标准限值	6~9	≥3	10	30	6	1.5	0.1
年份	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	铜
2016 年	0.516	0.004	0.002	0.00103	0.01	0.0025	0.000064
2017 年	0.927	0.0062	0.0012	0.00065	0.005	0.0025	0.00275
2018 年	1.518	0.0027	0.0005	0.00026	0.005	0.0025	0.003208
2019 年	1.44	0.004L	0.001L	0.0003	0.01L	0.005L	0.005
2020 年	1.31	0.002	0.0005	0.0002	0.005	0.002	0.004
GB3838-2002 IV类标准限值	1.5	0.05	0.2	0.01	0.5	0.5	1
年份	铅	锌	镉	砷	汞	硒	阴离子洗 涤剂
2016 年	0.000857	0.005	0.000064	0.0008	0.00002	0.0002	0.02
2017 年	0.000667	0.01542	0.00005	0.001242	0.00002	0.000783	0.025
2018 年	0.001	0.025	0.00005	0.001812	0.00002	0.0002	0.02
2019 年	0.002L	0.05L	0.0001L	0.002	0.00004L	0.0004L	0.05L
2020 年	0.001	0.025	0.00005	0.0008	0.00002	0.0002	0.02
GB3838-2002 IV类标准限值	0.05	2	0.005	0.1	0.001	0.02	0.3

根据上表可知，2017~2019 年松杨湖总磷超标，超标主要原因是周边散户居民和农田较多，受到周边农业面源污染和生活污水散排所致；2018 年松阳湖氟化物出现超标现象，超标主要原因可能是为华能电厂飞灰场所致。随着松杨湖周边污水管网逐渐完善，松杨湖水质超标现象得到改善，根据 2020 年监测结果可知，松杨湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

2、长江水质

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面近三年（2018-2020 年）的水质监测资料，监测统计结果详见下表：

表 3.5-2 长江城陵矶断面和陆城断面常规监测数据（2018-2020）单位：mg/L，pH 无量纲

断面名称	年份	pH	水温 (°C)	溶解氧	高锰酸盐指 数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	氰化物
城陵矶断面	2018 年	7.98	20.8	8.79	1.8	7.8	0.78	0.15	0.096	0.192	0.0020	0.0014
	2019 年	8.0	18.7	9.0	2.0	7.2	0.9	0.11	0.086	0.19	0.002	0.001
	2020 年	8	19.5	8.8	2.2	6.4	0.6	0.09	0.064	0.195	0.002	0.001
陆城断面	2018 年	7.70	20.6	8.28	2.1	12.5	1.74	0.08	0.091	0.247	0.0020	0.0005
	2019 年	7.0	19.1	8.5	2.3	10.5	1.2	0.07	0.078	0.18	0.004L	0.001L
	2020 年	7	20.3	8.1	2.8	8.2	1.1	0.03	0.066	0.185	0.002	0.0005
GB3838-2002 III类		6~9	—	≥5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	0.2
断面名称	年份	挥发酚	石油类	硫化物	铜	铅	锌	镉	砷	汞	硒	阴离子活性剂
城陵矶断面	2018 年	0.00036	0.01	0.0026	0.005333	0.000402	0.00767	0.000072	0.003378	0.000023	0.000200	0.02
	2019 年	0.0003	0.005	0.002	0.005	0.0005	0.01	0.0001	0.001	0.00002	0.0002	0.02
	2020 年	0.0004	0.005	0.002	0.002	0.0005	0.011	0.00004	0.0008	0.00002	0.0002	0.02
陆城断面	2018 年	0.00015	0.005	0.0025	0.003014	0.001000	0.02500	0.000050	0.002796	0.000020	0.000200	0.02
	2019 年	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.002L	0.05L	0.0001L	0.002	0.00004L	0.0004L	0.05L
	2020 年	0.0002	0.005	0.002	0.002	0.001	0.025	0.00005	0.0012	0.00002	0.0002	0.02
GB3838-2002 III类		0.005	0.05	0.2	1.0	0.05	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.01	0.2

从上表的监测结果可以看出，2018~2020 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类水质标准要求。另根据《岳阳市 2021 年度生态环境质量公报》可知，2021 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为II类。

4.6 地下水质量现状评价

本评价地下水质量数据引用《中国石化催化剂有限公司长岭分公司 500t/a 球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 6 月 23 日~6 月 25 日对项目区的相关监测数据。具体情况如下：

1、监测点位

本次评价共布设 5 个（D1~D5）地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点（D1~D10），详见下表。

表 3.6-1 地下水监测点设置及监测因子情况表

编号	监测点位	与项目方位及距离	监测水质、水位
D1	庙地-蔡忠新家水井	NE, 653m	水位、pH 值、氨氮（以 N 计）、溶解性总固体、耗氧量（以 O ₂ 计）、石油类、硫化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、磷酸盐、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、锌、铜、钴
D2	黄家-黄海波家水井	E, 375m	
D3	月形-方友军家水井	NW, 1353m	
D4	汪熊-孙亚军家水井	SW, 1270m	
D5	汪熊-姚松明家水井	SW, 1360m	
D6	蔡家-蔡曲新家水井	SE, 360m	监测水位
D7	陶闯-陶加民家水井	NE, 700m	
D8	陶闯-陶国斌家水井	NE, 840m	
D9	周家塘-公用水井（废弃）	NW, 1658m	
D10	汪熊-熊安乐家水井	W, 1604m	

2、评价标准及评价方法

本项目地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行评价。

本项目地下水质量现状评价方法采用 HJ610-2016 中的标准指数法，评价因子的标准指数 >1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。水质指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}—评价评价因子 i 的水质指数，无量纲；

C_{i,j}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数的计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_m - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0)$$

式中：pH_j——pH 值实测值；

pH_{sd}——pH 值下限；

pH_{su}——pH 值上限。

4、监测及评价结果

(1) 包气带监测结果

项目区包气带监测结果如下：

表 3.6-2 包气带检测结果

检测项目	检测结果				单位	风险筛选值	达标判断
	现有工程罐区附近	现有工程装置区附近	现有工程污水处理装置附近（本次依托）	黄家（对照点）			
pH	7.37	7.30	7.67	7.28	无量纲	/	/
镉	ND	ND	ND	ND	mg/kg	65	达标
砷	ND	0.0011	0.0060	0.0107	mg/kg	60	达标
铅	ND	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	达标
铬	ND	ND	ND	ND	mg/kg	200	达标
铜	ND	ND	ND	0.0056	mg/kg	18000	达标
镍	ND	ND	ND	ND	mg/kg	900	达标
石油烃（C10-C40）	ND	ND	ND	ND	mg/kg	4500	达标

由上表可知，包气带的检测结果均达标。

(2) 地下水水质监测结果

表 3.6-3 地下水环境质量现状监测结果表 1（单位：水位值 m，其他为 mg/L）

监测点位	项目	数据统计								井深 m	水位 m
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻		
D1 庙地-蔡忠新家水井	最小值	18.7	17.8	44.8	9.47	ND	196	18.3	16	40.0	0.8
	最大值	19.1	18.5	47	9.71	ND	202	19.8	17.3		
	平均值	18.93	18.2	46.1	9.43	ND	199	19.03	16.7		
D2 黄家-黄海波家水井	最小值	2.03	7.98	15.8	5.56	ND	37	9.09	2.82	50.0	1.4
	最大值	2.19	8.04	17.3	5.86	ND	41	9.89	2.99		
	平均值	2.11	8.01	16.53	5.73	ND	39	9.45	2.9		
D3 月形-方友军家水井	最小值	15.8	4.59	16	4.54	ND	60	4.21	2.93	70.0	1.5
	最大值	16	4.63	16.3	4.59	ND	68	4.56	3.14		
	平均值	15.9	4.61	16.1	4.56	ND	64	4.41	3.04		
D4 汪熊-孙亚军家	最小值	1.6	1.85	10.6	2.75	ND	44	1.04	2.94	40.0	3.1
	最大值	1.7	1.98	10.8	2.78	ND	54	1.12	3.15		

监测点位	项目	数据统计								井深 m	水位 m
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻		
水井	平均值	1.66	1.96	10.7	2.76	ND	49	1.08	3.04		
D5 汪熊-姚松明家水井	最小值	0.77	5.35	7.47	4.19	ND	33	4.17	5.21	50.0	2.1
	最大值	0.81	5.47	7.88	4.28	ND	39	4.46	5.49		
	平均值	0.79	5.43	7.72	4.25	ND	35	4.34	5.35		
D6 蔡家-蔡曲新家水井	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20.0	0.8
D7 陶闾-陶加民家水井	/	/	/	/	/	/	/	/	/	20.0	0.9
D8 陶闾-闾国斌家水井	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40.0	2.1
D9 周家塘-公用水井(废弃)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30.0	0.7
D10 汪熊-熊安乐家水井	/	/	/	/	/	/	/	/	/	40.0	2.1

表 3.6-4 地下水环境质量现状监测结果表 2 (单位: pH 值无量纲, 其他为 mg/L)

监测 点位	项目	数据统计																
		pH	氨氮	溶解性 总固体	耗氧 量	石油 类	硫化 物	挥发性酚类 (以苯酚计)	氰化物	总大肠菌群 (MPN/100mL)	硫酸盐	硝酸盐	氟化物	硝酸盐	亚硝 酸盐	锌	铜	钴
D1 施 通-蔡忠 新家水 井	最小值	6.74	0.244	317	2.72	ND	ND	ND	ND	未检出	16	0.09	0.307	0.771	ND	ND	0.00163	0.00026
	最大值	6.85	0.298	370	2.94	ND	ND	ND	ND	未检出	17.2	0.1	0.336	0.845	ND	ND	0.00178	0.00028
	平均值	6.79	0.27	343	2.85	ND	ND	ND	ND	未检出	16.67	0.097	0.32	0.81	ND	ND	0.0017	0.00027
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	/	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.54	0.34	0.95	/	/	/	/	/	0.067	/	0.32	0.04	/	/	0.0017	0.0055
D2 黄 家-黄海 波家水 井	最小值	6.87	0.126	125	2.6	ND	ND	ND	ND	未检出	2.82	0.02	0.06	11.9	ND	ND	0.00132	0.00411
	最大值	6.96	0.165	160	2.85	ND	ND	ND	ND	未检出	2.99	0.03	0.067	13	ND	ND	0.00147	0.00425
	平均值	6.89	0.15	143	2.74	ND	ND	ND	ND	未检出	2.90	0.027	0.06	12.47	ND	ND	0.0014	0.00419
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	/	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.30	0.14	0.91	/	/	/	/	/	0.012	/	0.06	0.62	/	/	0.0014	0.0838
D3 月 形-方友 军家水 井	最小值	6.74	0.226	185	1.37	ND	ND	ND	ND	2	2.93	0.2	0.113	6.28	ND	ND	0.00075	0.00008
	最大值	6.85	0.264	222	1.67	ND	ND	ND	ND	2	3.14	0.21	0.125	6.71	ND	ND	0.00079	0.0001
	平均值	6.79	0.24	203	1.53	ND	ND	ND	ND	2	3.04	0.207	0.12	6.49	ND	ND	0.0008	0.00009
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.84	0.49	0.20	0.51	/	/	/	/	0.67	0.012	/	0.12	0.32	/	/	0.00009	0.0018
D4 汪 熊-孙亚 军家水 井	最小值	6.64	0.427	79	2.7	ND	ND	ND	ND	未检出	2.94	0.07	0.092	2.05	ND	ND	0.00133	0.00022
	最大值	6.85	0.492	115	2.86	ND	ND	ND	ND	未检出	3.15	0.08	0.101	2.17	ND	ND	0.00138	0.00022
	平均值	6.79	0.46	100	2.79	ND	ND	ND	ND	未检出	3.04	0.073	0.10	2.11	ND	ND	0.0014	0.00022
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	/	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.58	0.92	0.10	0.93	/	/	/	/	/	0.012	/	0.10	0.11	/	/	0.0014	0.0044
D5 汪 熊-姚松 明家水 井	最小值	6.84	0.258	128	1.86	ND	ND	ND	ND	未检出	5.21	0.03	ND	5.51	ND	ND	0.00114	0.00046
	最大值	6.98	0.314	156	2.04	ND	ND	ND	ND	未检出	5.49	0.04	0.007	5.82	ND	ND	0.00117	0.00047
	平均值	6.91	0.28	136	1.96	ND	ND	ND	ND	未检出	5.35	0.037	0.007	5.69	ND	ND	0.0012	0.00046
	超标率%	0	0	0	0	/	/	/	/	/	0	/	0	0	/	/	0	0
	标准指数	0.56	0.57	0.14	0.65	/	/	/	/	/	0.021	/	0.01	0.28	/	/	0.0012	0.0093
标准值 (III)		6.5-8.5	≤0.5	≤1000	≤3.0	/	≤0.02	≤0.002	≤0.05	≤3.0	≤250	/	≤1.0	≤20.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05



由上表的监测结果可知，项目区地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

4.7 土壤环境质量现状评价

由于本项目所在车间已全部硬化，不具备采样监测条件，因此未在项目用地范围内进行土壤现状监测。为了解建设项目所在区域的土壤环境的质量现状，本次评价引用《中国石化催化剂有限公司长岭分公司500t/a球形氧化铝载体生产装置环境影响报告书》中委托湖南中测湘源检测有限公司于2021年6月22日对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下：

1、监测点位及因子

在场地内设置了 5 个柱状样点（T3、T4、T5、T6、T7）、2 个表层样点（T1、T2），场地外布设 4 个表层样点（T8、T9、T10、T11），具体监测点位详见下表。

表 3.7-1 项目土壤监点位表

编号	布点位置	布点类型	取样分层	监测因子
T1	本项目南侧（球形氧化铝载体项目中部）	场内表层样	0~0.2m	GB36600 中的 45 项基本项目、pH、石油烃
T2	本项目南侧（球形氧化铝载体项目东部）	场内表层样	0~0.2m	
T3	本项目南侧（球形氧化铝载体项目东南部）	场内柱状样	0~0.5m， 0.5~1.5 m， 1.5~3 m	
T4	本项目南侧（球形氧化铝载体项目东北部）	场内柱状样	0~0.5m， 0.5~1.5 m， 1.5~3 m	
T5	本项目南侧（球形氧化铝载体项目西北部）	场内柱状样	0~0.5m， 0.5~1.5 m， 1.5~3 m	
T6	本项目南侧（球形氧化铝载体项目西南部）	场内柱状样	0~0.5m， 0.5~1.5 m， 1.5~3 m	
T7	本项目南侧（球形氧化铝载体项目西部）	场内柱状样	0~0.5m， 0.5~1.5 m， 1.5~3 m	
T8	厂区外东南黄家农用地	场外表层样	0~0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、pH 值、石油烃
T9	厂区外东南蔡家农用地	场外表层样	0~0.2m	

编号	布点位置	布点类型	取样分层	监测因子
T10	厂区外东南建设 用地	场外表层样	0~0.2m	
T11	厂区外南侧建设 用地	场外表层样	0~0.2m	

2、评价标准及方法

根据项目区土地利用现状及规划，项目各建设用地土壤监测点均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，详见前文表 1.4-3，T8 和 T9 属于农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值；对于 pH 等《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无标准限值的因子，仅列出背景浓度，不进行评价。

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

3、监测及评价结果

（1）土壤理化性质

根据现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 3.7-2 土壤理化性质调查表

点号		T3
经纬度		E113.265792° N29.493909°
层次		表层
现场记录	颜色	黄棕
	结构	片状
	质地	砂壤土
	砂砾含量	70%
	其他异物	无
实验室测定	pH（无量纲）	5.75
	阳离子交换量（cmol/kg）	5.63
	氧化还原电位（mV）	561
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.19
	容重（g/cm ³ ）	1.61
	孔隙度（%）	27

（2）土壤环境质量

项目区土壤环境质量监测结果见下表。

表 3.7-3 土壤环境质量监测结果表 1 单位 mg/kg

监测因子	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	镍
标准值（mg/kg）	60	65	5.7	18000	800	900
T2 场内表层样点 2	3.06	0.12	ND	27.0	29	27
T3 场内柱状样 1（采样深度：0-0.5m）	3.30	0.08	ND	25.1	29	24
T3 场内柱状样 1（采样深度：0.5-1.5m）	4.65	0.07	ND	28.7	30	27
T3 场内柱状样 1（采样深度：1.5-3m）	6.59	0.15	ND	26.9	34	25
T4 场内柱状样 2（采样深度：0-0.5m）	2.44	0.17	ND	27.0	28	25
T4 场内柱状样 2（采样深度：0.5-1.5m）	4.82	ND	ND	31.9	31	31
T4 场内柱状样 2（采样深度：1.5-3m）	5.50	0.08	ND	32.9	34	32
T5 场内柱状样 3（采样深度：0-0.5m）	6.28	0.10	ND	36.4	52	34
T5 场内柱状样 3（采样深度：0.5-1.5m）	3.41	ND	ND	39.9	29	26
T5 场内柱状样 3（采样深度：1.5-3m）	5.82	0.07	ND	32.4	36	33
T6 场内柱状样 4（采样深度：0-0.5m）	4.53	0.07	ND	31.7	37	37
T6 场内柱状样 4（采样深度：0.5-1.5m）	5.06	0.07	ND	33.1	37	33
T6 场内柱状样 4（采样深度：1.5-3m）	2.91	ND	ND	26.8	28	24
T7 场内柱状样 5（采样深度：0-0.5m）	2.74	ND	ND	29.7	31	26
T7 场内柱状样 5（采样深度：0.5-1.5m）	5.21	0.08	ND	31.9	35	36
T7 场内柱状样 5（采样深度：1.5-3m）	3.24	ND	ND	28.3	33	29
样本数量	16	16	16	16	16	16
最大值	6.59	0.17	ND	39.9	52	37
最小值	2.44	0.07	ND	25.1	29	24
均值	4.35	0.10	ND	30.61	33.31	29.31
最大浓度占标率%	10.98	0.26	0	0.22	6.50	4.11
标准差	1.34	0.04	/	3.95	5.90	4.39
检出率（%）	100	68.75	0	100	100	100
超标率（%）	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0

表 3.7-4 建设用地土壤监测结果统计 2（基本因子） mg/kg

监测因子	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
标准值（mg/kg）	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
T1 场内表层样点 1	0.0015	0.0013	ND	ND	ND	0.0077	ND	0.0324
样本数量	1	1	1	1	1	1	1	1
最大值	0.0015	0.0013	ND	ND	ND	0.0077	ND	0.0324
最小值	0.0015	0.0013	ND	ND	ND	0.0077	ND	0.0324
均值	0.0015	0.0013	ND	ND	ND	0.0077	ND	0.0324
最大浓度占标	0.05	0.14	/	/	/	0.01	/	0.06

率%								
标准差	/	/	/	/	/	/	/	/
检出率 (%)	100	100	0	0	0	100	0	100
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
监测因子	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
标准值 (mg/kg)	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8
T1 场内表层样点 1	0.0571	0.0018	ND	0.0187	ND	0.0026	ND	ND
样本数量	1	1	1	1	1		1	1
最大值	0.0571	0.0018	ND	0.0187	ND	0.0026	ND	ND
最小值	0.0571	0.0018	ND	0.0187	ND	0.0026	ND	ND
均值	0.0571	0.0018	ND	0.0187	ND	0.0026	ND	ND
最大浓度占标率%	0.009	0.036	/	0.275	/	0.0003	/	/
标准差	/	/	/	/	/	/	/	/
检出率 (%)	100	100	0	100	0	100	0	0
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
监测因子	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烷	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
标准值 (mg/kg)	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
T1 场内表层样点 1	0.0055	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND
样本数量	1	1	1	1	1	1	1	1
最大值	0.0055	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND
最小值	0.0055	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND
均值	0.0055	ND	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND
最大浓度占标率%	0.011	/	0.077	/	/	/	/	/
标准差	/	/	/	/	/	/	/	/
检出率 (%)	100	0	100	0	0	0	0	0
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
监测因子	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘
标准值 (mg/kg)	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5
T1 场内表层样点 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

样本数量	1	1	1	1	1	1	1	1
最大值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大浓度占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/
标准差	/	/	/	/	/	/	/	/
检出率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0	0	0

注：评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地。

表 3.7-5 建设用地土壤监测结果统计 3（基本因子） mg/kg

监测因子	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
标准值 (mg/kg)	5.5	55	490	0.55	5.5	25
T1 场内表层样点 1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
样本数量	1	1	1	1	1	1
最大值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
最大浓度占标率%	/	/	/	/	/	/
标准差	/	/	/	/	/	/
检出率 (%)	0	0	0	0	0	0
超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
最大超标率	0	0	0	0	0	0

表 3.7-6 建设用地土壤监测结果统计 4（特征因子） 单位：mg/kg

监测因子	pH 值	石油烃
标准值 (mg/kg)	/	4500
T1 场内表层样点 1	7.21	10
T2 场内表层样点 2	5.95	7
T3 场内柱状样 1（采样深度：0-0.5m）	5.75	ND
T3 场内柱状样 1（采样深度：0.5-1.5m）	6.11	ND
T3 场内柱状样 1（采样深度：1.5-3m）	5.48	ND
T4 场内柱状样 2（采样深度：0-0.5m）	5.46	ND
T4 场内柱状样 2（采样深度：0.5-1.5m）	6.67	ND
T4 场内柱状样 2（采样深度：1.5-3m）	7.15	ND

T5 场内柱状样 3 (采样深度: 0-0.5m)	7.64	ND
T5 场内柱状样 3 (采样深度: 0.5-1.5m)	6.69	ND
T5 场内柱状样 3 (采样深度: 1.5-3m)	7.20	ND
T6 场内柱状样 4 (采样深度: 0-0.5m)	6.90	6
T6 场内柱状样 4 (采样深度: 0.5-1.5m)	7.16	9
T6 场内柱状样 4 (采样深度: 1.5-3m)	5.87	10
T7 场内柱状样 5 (采样深度: 0-0.5m)	5.82	ND
T7 场内柱状样 5 (采样深度: 0.5-1.5m)	7.22	ND
T7 场内柱状样 5 (采样深度: 1.5-3m)	6.46	ND
样本数量	17	17
最大值	7.64	10
最小值	5.46	ND
均值	6.47	8.00
最大浓度占标率%	/	0.22
标准差	0.70	1.82
检出率 (%)	100	29.41
超标率 (%)	0	0
最大超标率	0	0

表 3.7-7 厂界外土壤检测结果 (建设用地) 单位: mg/kg

检测项目	T10	T11	筛选值	单位	达标判断
	监测结果	监测结果			
pH	7.18	7.72	/	无量纲	/
镉	ND	0.08	65	mg/kg	达标
砷	4.69	5.49	60	mg/kg	达标
铅	39	39	800	mg/kg	达标
铬	ND	ND	5.7	mg/kg	达标
铜	ND	ND	18000	mg/kg	达标
镍	32	33	900	mg/kg	达标
石油烃 (C10-C40)	ND	ND	4500	mg/kg	达标

表 3.7-8 厂界外土壤检测结果 (农用地) 单位: mg/kg

检测项目	T8 (特征因子)		T9		单位	达标判断
	监测结果	筛选值	监测结果	筛选值		
pH	5.58	5.5-6.5	5.24	≤5.5	无量纲	/
镉	0.10	0.3	0.10	0.3	mg/kg	达标
砷	8.30	40	11.7	40	mg/kg	达标
铅	49	90	35	70	mg/kg	达标



检测项目	T8（特征因子）		T9		单位	达标判断
	监测结果	筛选值	监测结果	筛选值		
铬	ND	150	ND	150	mg/kg	达标
铜	ND	50		50	mg/kg	达标
镍	27	70	28	70	mg/kg	达标
石油烃（C10-C40）	ND	4500	9	4500	mg/kg	达标

从监测结果可以看出，项目区建设用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值；厂界外非建设用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

4.8 声环境质量评价

本评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2022 年 12 月 8 日~9 日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目东南西北四个场界分别布设了 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4，另外，在项目东南敏感目标处布设一个声环境监测点。

2、监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、监测时间与频次

监测时间为 2022 年 12 月 8 日~9 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，敏感目标处执行 2 类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.8-1 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
N1（东厂界外 1 米）	2022.12.8	54	46	65	55	达标	达标
	2022.12.9	53	46	65	55	达标	达标
N2（南厂界）	2022.12.8	53	45	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
外 1 米)	2022.12.9	54	46	65	55	达标	达标
N3 (西厂界 外 1 米)	2022.12.8	55	46	65	55	达标	达标
	2022.12.9	56	46	65	55	达标	达标
N4 (北厂界 外 1 米)	2022.12.8	53	45	65	55	达标	达标
	2022.12.9	54	46	65	55	达标	达标
N5 (东南敏 感目标处)	2022.12.8	53	45	60	50	达标	达标
	2022.12.9	53	45	60	50	达标	达标

根据上表监测结果，项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求，敏感目标处声环境满足 2 类标准要求。

4.9 生态现状

项目位于省级工业园区内，评价区植被主要为人工绿化植被及次生植被群落，主要由樟树等乔灌木植物组成；草本植物有芭茅、丝茅、狗尾草、芒草、车前、蒲公英等。区域内野生动物较少，无珍稀濒危动植物。

5、 环境影响预测与评价

本项目施工期仅进行少量设备安装，对环境影响相对较小，本次评价不对施工期环境影响进行分析，重点考虑运营期环境影响情况。

5.1 营运期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境评价等级为二级，根据大气导则 8.1.2 条， 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、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。

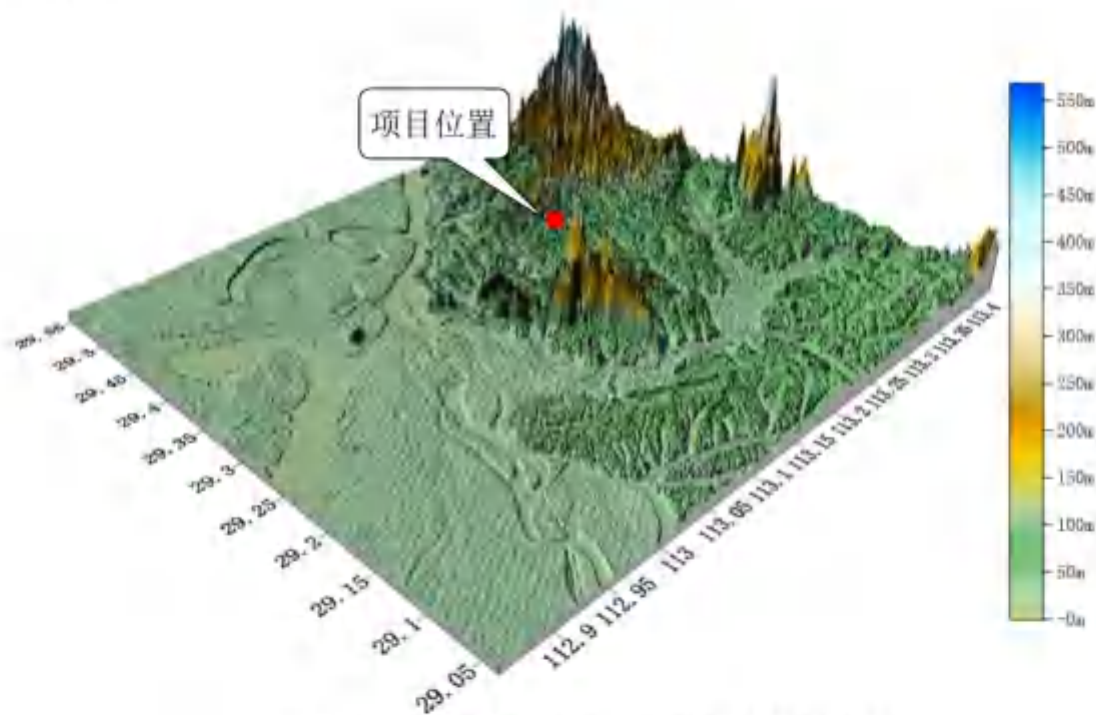


图 4.1-1 项目区（25×25km）地形高程示意图

2、地表特征参数

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，根据项目所处位置及地表特征，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为城市，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，根据地表类型得到的地面特征参数见下表。

表 4.1-1 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
----	----	----	-------	-------	-----

1	0~360	冬季	0.35	0.5	1
2	0~360	春季	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季	0.16	1	1
4	0~360	秋季	0.18	1	1

3、预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为二级，本报告采用大气导则推荐的估算模式进行预测。

4、预测因子

根据本项目特点，选取的有环境质量的因子为预测因子，颗粒物分别以 TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 计。

5、预测源强

根据工程分析，本项目新增污染源强见下表。

表 4.1-2 项目新增面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y							颗粒物(以 TSP 计)	颗粒物(以 PM ₁₀ 计)	颗粒物(以 PM _{2.5} 计)
1	装置区无组织废气	0	0	37	24	15	0	8.8	300	0.005	0.005	0.005

6、预测结果

项目排放的颗粒物对大气环境的预测结果如下：

表 4.1-3 预测结果表

序号	离源距离(m)	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
1	10	0.0074	0.82	0.0074	1.64	0.0074	3.28
2	15	0.0083	0.93	0.0083	1.85	0.0083	3.71
3	25	0.0073	0.81	0.0073	1.62	0.0073	3.25
4	50	0.0039	0.44	0.0039	0.87	0.0039	1.75
5	75	0.0024	0.27	0.0024	0.54	0.0024	1.07
6	100	0.0017	0.19	0.0017	0.37	0.0017	0.74
7	125	0.0012	0.14	0.0012	0.28	0.0012	0.55
8	150	0.001	0.11	0.001	0.22	0.001	0.43
9	175	0.0008	0.09	0.0008	0.18	0.0008	0.35
10	200	0.0007	0.07	0.0007	0.15	0.0007	0.29
11	225	0.0006	0.06	0.0006	0.12	0.0006	0.25
12	250	0.0005	0.05	0.0005	0.11	0.0005	0.22

序号	离源距离(m)	TSP		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
13	275	0.0004	0.05	0.0004	0.09	0.0004	0.19
14	300	0.0004	0.04	0.0004	0.08	0.0004	0.17
15	325	0.0003	0.04	0.0003	0.08	0.0003	0.15
16	350	0.0003	0.03	0.0003	0.07	0.0003	0.14
17	375	0.0003	0.03	0.0003	0.06	0.0003	0.12
18	400	0.0003	0.03	0.0003	0.06	0.0003	0.11
19	425	0.0002	0.03	0.0002	0.05	0.0002	0.1
20	450	0.0002	0.02	0.0002	0.05	0.0002	0.1
21	475	0.0002	0.02	0.0002	0.04	0.0002	0.09
22	500	0.0002	0.02	0.0002	0.04	0.0002	0.08
23	600	0.0001	0.02	0.0001	0.03	0.0001	0.07
24	700	0.0001	0.01	0.0001	0.03	0.0001	0.05
25	800	0.0001	0.01	0.0001	0.02	0.0001	0.04
26	900	0.0001	0.01	0.0001	0.02	0.0001	0.04
27	1000	0.0001	0.01	0.0001	0.02	0.0001	0.03
28	1500	0	0	0	0.01	0	0.02
29	2000	0	0	0	0.01	0	0.02
30	2500	0	0	0	0.01	0	0.02

由上表的预测结果可以看出，项目颗粒物正常排气情况下，分别以 TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 计的最大浓度均为 0.0083mg/m³，最大浓度占标率分别为 0.93%、1.85% 和 3.71%。项目无组织排放的的废气对大气环境的影响不大。

7、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。

根据大气预测结果可知，本项目废气正常排放情况下，最大浓度占标率小于 10%，厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

8、大气污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目无有组织废气排放口。

（2）无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 4.1-4 大气污染物无组织排放量核算表



序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	A1	装置区无组织废气	颗粒物	加强管理,建设非正常排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	1.0	0.0014
无组织排放总计			颗粒物				0.0014

9、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 4.1-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.0014

10、非正常排放量核算

项目大气污染源非正常排放量核算见下表。

表 4.1-6 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	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)	应对措施
1	投料无组织废气	未按照规程操作,无组织排放量大	颗粒物	0.01	0~0.5	0~1	加强投料的操作管理

5.2 营运期地表水环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目拟进行雨污分流、污污分流。根据工程分析,本项目营运期废水主要有洗涤废水、循环水站排污水、设备和地面清洗水等,其中洗涤废水经本装置区的酸性沉淀和碱性沉淀处理后送废水罐(V-013C),循环水站排污水和清洗水排入装置区北侧的地下废水提升池后也送废水罐(V-013C),然后一起经云溪基地内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。

本项目废水进入污水处理设施进行处理,水污染物排放的影响已在污水处理设施设计的处理量中考虑,处理后外排尾水对地表水体长江段水体影响很小,满足水环境质量要求。本项目实施雨污分流,后期雨水用阀门切向园区雨水管道排放。根据类比,

后期雨水污染物成分简单,仅含少量COD和SS等,项目后期雨水排放不会对松杨湖水质造成大的影响。根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据可知,2021年水质能达II类水标准。说明包括中国石化催化剂有限公司长岭分公司在内的企业废水排放对长江水环境影响可接受。

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A。本项目废水经云溪基地污水处理设施处理达标后排入长江。本项目外排废水量为 $2633.8\text{m}^3/\text{a}$,平均约 $8.8\text{m}^3/\text{d}$,云溪基地污水处理设施环评批复排水规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$,排污口论证允许入河的排放量为 $4520\text{m}^3/\text{d}$,项目排水对长江水质的影响已在《湖南岳阳绿色化工产业园(云溪片区)入河排污口设置(改扩建)论证报告》中考虑,根据该排污口论证报告及其批复(环长江许可[2020]3号)可知,岳阳绿色化工产业园(云溪片区)入河排污口位于岳阳市长江右岸城陵矶-螺山段,荆岳大桥下游500m处,地理坐标东经 $113^{\circ}13'41.29''$,北纬 $29^{\circ}32'48.57''$,所在水功能区为长江岳阳工业、农业用水区,排放方式为泵抽连续排放,入河方式为暗管(2根管径DN1000mm钢管翻越长江大堤,入江高程约为12m(吴淞高程)。废污水入河量不得超过 $71180\text{m}^3/\text{d}$,包括巴陵石化(云溪片区)工业废水 $24500\text{m}^3/\text{d}$ 、云溪污水处理厂工业废水 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 、云溪污水处理厂市政生活污水 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 、己内酰胺搬迁升级项目工业废水 $17160\text{m}^3/\text{d}$ 和中石化催化剂长岭分公司云溪基地工业废水 $4520\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于本项目新增的废水排放量很小,平均约 $8.8\text{m}^3/\text{d}$,仅占中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地允许排水量 $4520\text{m}^3/\text{d}$ 的0.2%,占该排污口总允许排水量 $71180\text{m}^3/\text{d}$ 的0.0012%,且本项目废水中的主要污染物为SS,属于常规污染物,本次评价直接引用入河排污口论证报告对长江水质的影响分析结论,具体如下:

(1) 对论证排污口所在水功能区影响

论证排污口所在水功能区为长江岳阳工业、农业用水区,水质管理目标为III类,目前该江段2017~2019年水质稳定在II~III类,其中COD指标稳定在I类, $\text{NH}_3\text{-N}$ 和TP为II~III类。

根据《湖南省水资源管理“三条红线”指标体系》和《岳阳市水资源管理“三条红线”指标体系》,岳阳市2020年和2030年水功能区水质达标率控制指标为95%。通过对长江岳阳工业、农业用水区2017~2019年水功能区水质达标率评价,全指标、双指标水质达标率均为100%。

根据模型预测结果,岳阳绿色化工园(云溪片区)排污口设置(改扩建)后,共



用排污口的巴陵石化（云溪片区）、云溪污水处理厂、己内酰胺搬迁升级项目、催化剂长岭分公司云溪基地污水处理设施正常运行时，在达产达标排放情况下，废污水排放仅影响排污口下游局部水域的水质，不会形成超过地表水Ⅲ类的污染带，在论证排污口下游 1km 处，主要污染物浓度较背景增量不超过 5%，在论证排污口下游 8km 处能恢复至背景浓度，不会对水功能区水质达标率产生影响。基本不会对下游 12.4km 处的长江岳阳工业、农业用水区末端控制断面（临湘市儒溪镇）水质产生影响。

非正常排放，排污口下游也不会形成超过现状水质类别（超Ⅲ类）的污染混合区。事故排放情况下，一旦事故确有发生，各企业立即启动事故应急处置方案，杜绝污水入江，因此不会出现该类对长江水质有较大威胁的事件发生。在论证过程中也仅仅作作为假定情景予以分析。

（2）对论证排污口下游水功能区影响

模型预测结果表明，排污口在正常排放情况下，基本不会对长江岳阳工业、农业用水区末端控制断面水质产生影响，因此也不会对下游水功能区——长江岳阳过渡区水质产生影响。

5.2.2 水污染物排放情况

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 4.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	洗涤废水	pH、SS	云溪基地污水处理设施	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	苯选择加氢制环己烯催化剂-水 1	装置废水预处理设施	酸性沉淀+碱性沉淀	苯选择加氢制环己烯催化剂-W1	是	☒ 车间或车间处理设施排放口
2	预处理后的洗涤废水、冷却排水、设备和地面清洗水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	长江	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	水 1	厂内废水处理设施	混凝沉淀	W1	是	☒ 企业总排口

2、废水排放口基本情况



本项目废水经厂内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段，本项目废水排放口属于直接排放口，其基本情况如下：

表 4.2-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳水体信息	
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标
1	DW1	113°13'41.29"	29°32'48.57"	0.26	长江	连续排放，排放期间流量稳定有规律	长江	III

3、废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 8.3.3 条，直接排放建设项目污染源排放量核算，根据建设项目达标排放的地表水环境影响、污染源源强核算技术指南及排污许可证申请与核发技术规范进行核算，并从严要求。

本项目废水经处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江，根据排污口批复要求，本项目废水总排口执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 中特别排放限值中较严标准要求后排入长江。因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表 4.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW1	COD	50	0.439	0.132
		BOD ₅	10	0.088	0.026
		氨氮	5	0.044	0.013
		总氮	15	0.132	0.040
		总磷	0.5	0.004	0.001
		SS	10	0.088	0.026
全厂排放口合计		COD			0.132
		BOD ₅			0.026
		氨氮			0.013
		总氮			0.040
		总磷			0.001
		SS			0.026

5.3 营运期地下水环境影响分析

5.3.1 评价区地质与水文地质概况

1、区域地形地貌

岳阳市云溪区位于湖南省东北部，环抱洞庭，濒临长江，北部是大平原；东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北洪湖毗邻；境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错，全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。拟建场原始地貌为丘陵，目前场地进行平整。

2、区域地质条件

项目所在区域的基岩出露时代较老且单一，从新至老依次为古生界寒武系、震旦系及元古界冷家溪群，第四系松散沉积层主要分布在地表水系附近及山谷中。地层时代单元不多，岩性比较简单，基本岩性特征介绍见下表。

表 4.3-1 区域地层岩性表

地层时代				地层代号	厚度 (m)	岩性
界	系	统	组 (群)			
全新统	第四系	全更新统冲击堆积物		Q ₄ ^{al}	10-20	粘土、网纹状含砾亚粘土泥砾
		全更新统残坡积物		Q ₄ ^{el+dl}	0-5	含砾粉质粘土及亚粘土
		中更新统冲积堆积物		Q ₂ ^{al}	3-10	细砾砂层、砂砾互层、泥质细砾层
古生界	寒武系	下统	五里牌组	Є _{1w}	342-838	粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体
			羊楼洞组	Є _{1y}	361	炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层
	震旦系	上统		Zb	46.4-226	硅质岩、炭质页岩、灰岩、灰质页岩、白云质灰岩
		下统		Za	9.48-177.79	冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩
元古界	冷家溪群		崔家垌组	Pt _{lnc}	2248.52	泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩
			易家桥组 (上段)	Pt _{lny} ³	1053-1921	泥质板岩、粉砂质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩

第四系 (Q)

区域第四系沉积物空间分布不连续、厚度不稳定，主要有全新统冲击堆积物 (Q_{4al}) 及中更新统冲击堆积物 (Q_{2al}) 及。全新统冲积堆积物 (Q_{4al}) 主要分布在长江沿岸，岩性为细粉砂、亚砂土、砾石、粘土及淤泥，厚度约 10~20m；残坡积物 (Q_{2al}) 零星分布在沟谷中，岩性主要为含砾粉质粘土及亚粘土，厚度约 0~5m。中更新统冲击

堆积物(Q2al)主要分布在松杨湖、芭蕉湖、黄花湖及清水溪附近,特别是河流注入湖泊的三角地带,岩性主要为红色粘土及网纹状含砾亚粘土,厚度约3~10m;

寒武系(Є)

仅出露寒武系下统的五里牌组(Є1w)及羊楼洞组(Є1y)。其中五里牌组(Є1w)主要分布在路口镇及白泥湖附近,岩性为粉砂岩、粉砂质页岩、钙质页岩夹灰岩透镜体,总厚度为342~838m;羊楼洞组(Є1y)主要成狭长状出露于曹家冲、安山坳一带,岩性主要为炭质页岩夹灰岩、石煤层和含磷结核层,厚度约为361m。

震旦系(Z)

区域主要出露震旦系上统(Zb)及震旦系下统(Za)。其中上统岩性主要为硅质岩、炭质岩、灰岩、灰质页岩和白云质灰岩,厚度约46.4~226m;下统岩性主要为冰碛砂岩、石英砂岩、砾岩,厚度约9.48~177.79m。震旦系地层主要呈狭长状出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。

冷家溪群

冷家溪群在区域内广泛出露,崔家坳组岩性主要为泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩,广泛分布在云溪区及巴陵石化厂内,厚度约2248m;易家桥组上段(Ptlny3)岩性主要为泥质板岩、粉砾质板岩、粉砂质千枚岩、细砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩。广泛分布在云溪区南部区域,厚度约1053~1921m。

项目区所处位置的地层为冷家溪群崔家坳组(Ptln),地层岩性为板岩。

2、区域地质条件

根据1:20万区域地质报告提供的资料,岳阳地区位于雪峰地盾、江汉拗陷区及下扬子台褶带的交汇处,跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘。由于历次构造运动的影响,留下了较为复杂的构造形迹。就调查区而言,主要构造形迹仅有前震旦纪时期形成的北西向构造-土马坳扇形背斜及大木岭-青龙坳断层,整体地质构造较简单。

土马坳扇形背斜

土马坳扇形背斜是区域基底的主体褶皱之一,调查区位于土马坳扇形背斜的北翼。背斜以土马坳为核部,背斜轴走向约300°,两翼南北宽约约16km。核部由易家桥组(Ptlny3)的灰绿色粉砂质板岩夹变质粉砂岩组成,两翼由崔家坳组具复理式建造的变质砂岩、板岩组成。北翼岩层产状向南倾,倾角50~84°;南翼岩层多向北东倾,

倾角 56° – 86° 。背斜两翼劈理非常发育，背斜北翼有系列顺层花岗岩脉侵入，反映后期构造运动对背斜的破坏和改造。

大木岭-青龙坳断层

大木岭-青龙坳断层是工作区内最重要的一条断层。它是一条走向北西、规模较大的逆断层。该断层的走向，在大木岭一带为北西 286° 左右，在青龙坳一带，向北西偏转为北西 316° 。断层面向南西倾，在花园坡一带产状为南西 225° ，倾角 51° 。断层北东盘为崔家坳组上部的变质细砂岩及变质粉砂岩；南西盘为崔家坳组的板岩及粉砂质板岩。两盘产状变化很大：北盘为南西 265° 倾角 75° 、南东 100° 倾角 72° 等，为近南北走向；两盘与区域产状一致，为南西 225° 倾角 32° 。在断层带附近可见大量破碎、揉皱现象并伴随硅化，出现动力变质矿物绿泥石。

3、区域水文条件

(1) 地下水类型及含水岩组特征

根据地下水埋藏条件及含水赋存介质类型划分，区域地下水主要有冷家溪群板岩风化裂隙水、震旦系碎屑岩风化裂隙水、震旦系至寒武系岩溶裂隙水和第四系松散沉积物中的孔隙水。分述如下：

①冷家溪群板岩风化裂隙水

冷家溪群板岩风化裂隙含水层在调查区内分布范围最广，几乎覆盖调查区 80% 的面积。主要有崔家坳组的风化裂隙含水层及易家桥组风化裂隙含水层，其中崔家坳组风化裂隙含水层出露于云溪区及巴陵石化厂区，易家桥组风化裂隙含水层出露于云溪区南部。由于两套地层岩性相近，都以风化裂隙或构造裂隙为储水介质，具有一致的补径排特征，属于统一的风化裂隙含水层。

区域内冷家溪群板岩风化程度不一，在断层破碎带附近强风化及中风化层厚度大于 30m，裂隙发育程度强，但裂隙后期均被充填；其它位置风化层厚度从 3m 至 20m 不均，裂隙发育程度一般。

板岩风化裂隙水水位主要受地形起伏影响，根据 2012 年 4 月实际调查资料，水位标高从 140m 至 20m 不等，具有风化裂隙水水位变化的典型特征。东部裸露区水位受降雨影响变幅大，西部第四系覆盖区水位变幅小，第四系覆盖区裂隙含水层雨季与旱季的水位变化差约 5m，水位变幅小。在云溪区大坡里出露一下降泉，雨季测得流量为 $2.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

总体而言,该套风化裂隙含水层分布较广,但含水性弱,水位高程变化受地形控制、水位动态与降雨关系比较密切,地下水的矿化度低,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg}$ 及 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}$ 型水。

②震旦系碎屑岩类风化裂隙水

震旦系碎屑岩类风化裂隙水主要出露于黄毛大山北部的李家桥、老马冲一带。主要有震旦系上统(Zb)炭质页岩风化裂隙含水层及震旦系下统(Za)石英砂岩及砾岩风化裂隙含水层。在八一村学堂组泉水均有常年性泉水出露,2012年4月实测流量约0.083L/s,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg}$ 。地层含水性弱,属于弱含水层。

③震旦系至寒武系岩溶裂隙水

震旦系至寒武系岩溶裂隙含水层主要出露在调查区北部的黄毛大山北部祝冲村附近,主要有寒武系羊角洞组(ϵly)岩溶裂隙含水层及震旦系上统(Zb)白云质灰岩岩溶裂隙含水层。含水层水量中等,单井涌水量为100~1000 m^3/d 。在曹家冲水库出露一下降泉,流量为39.40L/s。

④第四系松散沉积物中的孔隙水

孔隙水主要赋存在调查区西部的松杨湖、芭蕉湖及清溪河沿岸等湖泊周围的冲积物中,由于这套地层性主要为粘土、亚粘土,淤泥质亚砂土及亚粘土等,因此尽管含有一定的孔隙水但地层渗透性差,无法构成有意义的含水层。根据湖南省地质环境监测总站2010年在调查区西部城陵矶监测的水位动态资料,水位埋深约2.5m,水位年变幅小,水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 。

(2) 隔水岩组特征

①冷家溪群隔水层(微风化层之下基岩)

冷家溪群的崔家坳组(Pilnc)和易家桥组上段(Pilny3)的岩性主要为一套泥质板岩、千枚状砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩,厚度巨大,两套地层的区域厚度达到3300m以上。上部普遍发育的风化裂隙和局部构造裂隙带可以构成一定的含水层,但随深度增加,风化裂隙逐渐消失,构造裂隙逐渐闭合,岩层的含水透水能力差,整体地层表现出良好的隔水性能,往往成为区内稳定可靠的隔水层。

②震旦系碎屑岩类相对隔水层

震旦系地层其含水性变化与冷家溪群类似,上部存在一定的风化裂隙水,其主要岩性如石英砂岩、砾岩、砾岩夹砂层等,随着深度增加构造裂隙不发育或者趋于闭合,因此整个地层也属相当隔水层。

(3) 区域地下水补、径、排特征

大气降水是区内各类型地下水的主要补给来源，风化裂隙或溶蚀裂隙入渗补给，以蒸发、泉、民井抽水或向地表水排泄等方式排出地表。现将调查区不同含水岩组地下水的补、径、排条件分述如下：

①第四系松散孔隙水

第四系松散孔隙水接受大气降雨补给后，其径流途径受地形地貌控制，不同区域的孔隙水径流及排泄方式不尽相同。在东部及北部沟谷中，第四系地层分布不连续，孔隙水或在坡脚渗出进入溪沟，或下渗补给风化裂隙水。西部及南部的冲积及湖积孔隙含水层连续性好，主要顺地势向地表水系排泄，少量下渗补给风化裂隙水或通过民井开采排泄。

②冷家溪群风化裂隙水

主要在地表分水岭范围内的裸露区接受降雨入渗补给。受地形控制，地下水也主要顺地势向下游径流，整体径流方向呈自东向西，偶遇深切沟谷以下降泉形式出露或向溪沟排泄；零散的民井取水也是冷家溪群风化裂隙水的一个重要排泄径。

冷家溪群板岩风化裂隙水与第四系松散孔隙水之间联系比较密切，且各地的地下水水位都受地形起伏影响，水位埋深变化与地形起伏基本一致。

③震旦系碎屑岩类风化裂隙水

碎屑岩类风化裂隙水主要在地表接受大气降雨补给，沿地形向北部白泥湖方向径流，最终以泉（泉水坳）或向地表沟溪等方式排泄。因区域和局部地形分水岭（黄毛大山、五尖大山）的存在，不同地层的风化裂隙水之间一般没有水力联系，仅可能接受上部少量孔隙水的垂向补给。

④震旦系至寒武系岩溶裂隙水

该组含水层除主要在地表接受大气降雨入渗补给外，尚接受南部震旦系碎屑岩类风化裂隙水侧渗补给。除以泉排泄外（曹家冲水库），还向北部径流排泄。岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于分水岭两侧，且无断层沟通，与风化裂隙水无明显水力联系。

项目区域地层为冷家溪群的泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、粉砂质板岩、变质粉砂岩和变质细砂岩；上部则是这套板岩风化裂隙构成的弱含水层，随深度增加，风化裂隙逐渐过度到构造裂隙，含水性性能也随裂隙性质的变化逐渐减弱。



冷家溪群风化裂隙含水层厚度 3.5~30m 不等,裂隙水多为潜水,局部微承压。水位主要因地形变化而不同。岩层渗透系数越往下越小。0-6m 地层渗透系数约为 10^{-5} cm/s。

冷家溪群板岩风化裂隙含水层的主要岩性为全风化板岩及中风化板岩,板状构造,风化节理发育,岩体较破碎,岩芯呈块状、粗沙粒状。裂隙水以潜水为主,水位因地形变化而不同,民井实测结果,风化裂隙水位从东北往西南方向逐渐降低,标高从丘陵区 40m 降至湖边的 20m。

4、项目区域水文地质特征

(1) 评价区边界的确定

基本水文地质背景条件决定了未来项目建设区对地下水环境影响的主要对象是冷家溪群风化裂隙含水层,而风化裂隙含水层的补径排特点说明,可以由地形分水岭构成一个相对独立的地下水系统,风化裂隙水仅接受大气降雨补给,与其所在小流域其他类型地下水发生垂向水力联系,而与区域地下水联系不大。

因此,评价区范围以地表分水岭为界,重点评价场区地下水系统冷家溪群板岩的防污性能以及风化裂隙水的流场特点。

(2) 项目区包气带特征

包气带的岩性、厚度、渗透系数等,是表层污染物能否进入下部风化裂隙水的关键影响因素。

①包气带岩性及分布特征

项目场地及下游为冷家溪群中风化泥质板岩裸露。地下水位主要受地形控制,地形越高埋深越大,山坡上水位埋深约 10m,在场区内部埋深较浅约 3.0-5.1m。

包气带的岩性结构总体表现为:包气带岩性为全风化、强风化板岩,包气带厚度一般超过 3m,最大超过 30m;场区内包气带岩性厚度约 10m。

②包气带渗透性分析

根据该区域钻孔压水试验等获得的渗透系数表明,包气带岩性差异明显,均质性强烈。厂区内风化板岩构成的包气带渗透系数为 10^{-5} ~ 10^{-6} cm/s,渗透性较差。

(3) 地下水补径排特征

①补给来源

项目区域地下水主要补给来源为大气降水。

②与其它含水岩组的水力联系

a、北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水含水岩组

北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水因分别位于区域分水岭黄毛大山、五尖大山的两侧，两个风化裂隙含水层的风化层厚度均较小，普通情况下两侧地下水无水力联系。大木岭-青龙坳断层为北西向区域大断层，断层破碎带宽度大，裂隙发育，具备沟通冷家溪群风化裂隙含水岩组与北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水的条件，震旦系风化裂隙水可能通过该断层破碎带进入评价区。

b、北部震旦系至寒武系岩溶裂隙水含水岩组

岩溶裂隙水因与板岩风化裂隙水分处于风水岭两侧，且无断层沟通，与板岩风化裂隙水无明显水力联系。

5、地下水动态特征

天然情况下，区域地下水渗流场水力坡度平缓，一般在 0.1‰ 左右，地下水流向长江。区域地下水的补给主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。区域内地下水主要以泉、地表径流，垂直蒸发以及人工开采等形式排泄。

6、地下水开发利用现状

项目位于工业区，周边居民和周边其他企业用水均使用自来水，不开采地下水。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。区域农田灌溉采用灌溉渠。区域地下水开发利用程度较低。

7、地下水污染情况

项目位于工业园区，地下水污染途径为污染物通过地表入渗经包气带污染地下水；此外，项目周边存在农田，农药化肥等污染物也可通过地表入渗进入地下水。根据现状监测结果，项目地下水各监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848）III 类水质要求。

8、地下水化学性质

根据地下水环境现状监测的八大离子浓度可知，区域地下水水化学类型为 Ca-HCO_3 型。

5.3.2 地下水环境影响分析与评价

5.3.2.1 正常状况下地下水影响分析

本项目排水遵循雨污分流、污污分流原则。正常状况下，本项目废水通过管道排

入污水处理设施处理，不会对地下水环境造成污染。本项目拟按要求进行分区防渗，对主装置区、罐区、废水收集池等区域进行重点防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 9.4.2 条，已依据 GB18597、GB/T50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。在按照相关要求采取必要的防渗、防漏等措施后，在正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

5.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、污染途径分析

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜 layers。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

2、评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本评价选取污染发生后的 100d、365d、1000d、3650d。

3、预测情景设定

本项目生产车间均采取防渗措施；各液体储罐区均设有围堰，并在罐区地面进行了防渗处理；本项目洗涤废水均通过管道收集和收集罐储存，对地下水造成污染的可能很小，本评价重点考虑装置北面地下废水提升池发生破损情况下对地下的影响，并以此进行预测评价。

4、预测因子

根据项目工程分析，项目地下废水提升池中主要污染物为 COD、SS 等，氨氮及石油类浓度相对较低，因此，本评价重点考虑 COD 泄漏对地下水的影响，选取耗氧量（高锰酸盐指数）作为主要预测因子。

5、预测源强

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 9.2.6 条, 正常情况下钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 本评价中非正常状况下的渗透系数按 GB50141 中限值的 10 倍考虑, 即废水渗透强度为 $20 \text{ L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 。本项目地下废水提升池尺寸为 $3.0 \times 2.0 \times 2.0 \text{ m}$, 总渗漏面积为约 26 m^2 , 则非正常状况下的污水渗漏量为 $0.52 \text{ m}^3/\text{d}$ 。渗入废水的高锰酸盐指数以地下废水提升池中废水的 COD 浓度考虑, 约为 400 mg/L , 则非正常状况下 COD 的渗入量为 0.21 kg/d 。

6、预测模式选取

本项目地下水环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610 2016) 中关于预测方法和预测模型选择的要求, 本次将污染物在地下水中扩散问题概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题, 采用解析法进行预测。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂, 影响因素除对流、弥散作用以外, 还存在物理、化学、微生物等作用, 本次地下水污染预测过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应, 这些作用常常会使污染物总量减少, 运移扩散速度减慢。从保守性角度考虑, 假设污染质在运移中不与含水层介发生反应, 可以被认为是保守型污染质, 按保守型污染质来计算, 即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。模型中各项参数予以保守性考虑。由于污染物预测主要针对事故工况下污染物运移情况, 因此模型预测时将不考虑包气带对污染物的截留作用, 假设污染物可以直接通过包气带进入地下水, 最大限度地考虑污染物对研究区水体的影响。对于持续泄漏情景, 采用导则推荐的连续注入示踪剂-平面连续点源解析模型进行预测。

预测公式:

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u^2 t}{4D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中: x, y —计算点出位置坐标;

T —时间, d ;

$C(x, y, z, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L ;

M —层压含水层厚度, m ;



M_i —单位时间内注入示踪剂质量, kg/d;

U —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

对于短时泄漏情景, 在持续泄漏情景的基础上增加如下定解条件:

$$m_N = m_{Nt} \quad 0 \leq t < t_0$$

$$m_N = 0 \quad t_0 \leq t < \infty$$

此处的 t_0 为泄漏时间; 其它符号意义同上。

建设单位每天回将地下废水提升池的废水提升至废水收集罐中, 也就是说每天会检查一次地下废水提升池的防渗措施和渗漏情况, 因此本预测设点渗漏时间按 1 天考虑。

7、预测参数选取

本项目所在区域预测所需的水文地质参数情况如下:

(1) 单位时间注入的示踪剂质量

非正常状况下 COD 的渗入量为 0.21kg/d。

(2) 层压含水层厚度

场地内地下水类型主要为上层滞水, 上层滞水主要赋存于人工填土和第四系全新统湖沼沉积淤泥质粘土层中, 主要受大气降水和地表径流补给, 以蒸发及侧向径流为主要排泄途经, 根据岩土工程勘察报告可知, 其厚度合计约 4.0m。

(3) 有效孔隙度

根据项目区岩土工程勘察报告可知, 孔隙度平均值 $e=0.96$, 根据公式 $e=n/(1-n)$, 计算得出, 场区含水层有效孔隙度 $n=0.49$ 。

(4) 地下水流速

根据地下水流速经验公式: $V=KI/n$, 本项目岩性参数参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B, 粉土细沙的渗透系数经验值 K 取值 7.3m/d,



水力坡度 I 取值 1.2×10^{-4} ，计算得到本项目地下水实际水流速度为 $2.19 \times 10^{-3} \text{m/d}$ 。

(5) 弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑不利因素，确定该区域纵向弥散系数 D_L 为 $0.5 \text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 D_T 为 $0.01 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5.3.2.3 地下水污染预测结果

在设定预测情景下，COD 的预测结果见下表。

表 4.4-1 废水泄漏后 COD 对地下水影响预测结果

污染时间	污染物最大浓度 (mg/l)	最大超标下游距离 (m)
100d	0.0003	0
365d	0.0001	0
1000d	0	0
3650d	0	0

由上表的预测结果可知，在地下废水提升池发生破损，废水持续渗漏 1d 的情况下，在污染物进入含水层 100d 后，高锰酸盐指数的最大值为 0.0003mg/l ，下游不超标；365d 后，高锰酸盐指数的最大值为 0.0001mg/l ，不超标；1000d 及 3650d 后，高锰酸盐指数的最大值均不超标。根据预测可知，项目地下废水提升池破损情况下，地下水高锰酸盐指数均不超标，地下水的影响可以接受。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各项参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑以下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

5.3.3 地下水环境影响结论



本项目对主装置区、罐区、地下废水提升池、污水管沟等均按照分区防治要求做好防渗措施。在正常状况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常状况下，本项目对地下水影响较小。

在设定地下水非正常状况下，地下废水提升池渗漏时，地下水环境将受到一定影响，但高锰酸盐指数不会出现超标。项目应通过严格落实废水收集处理区、主装置区等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，以减小对地下水产生的不利影响。

5.4 营运期土壤环境影响分析

5.4.1 土壤理化特性

1、土壤类型

根据查询国家土壤信息服务平台可知，项目区土壤类型属于铁铝土纲湿热铁铝土亚纲的黄红壤土类。

2、土壤理化特性

根据土壤监测期间现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 4.4-1 土壤理化性质调查表

点号		T3
经纬度		E113.265792° N29.493909°
层次		表层
现场记录	颜色	黄棕
	结构	片状
	质地	砂壤土
	砂砾含量	70%
	其他异物	无
实验室测定	pH（无量纲）	5.75
	阳离子交换量（cmol/kg）	5.63
	氧化还原电位（mV）	561
	渗滤率（饱和导水率）（mm/min）	1.19
	容重（g/cm ³ ）	1.61
	孔隙度（%）	27

5.4.2 土壤污染途径识别

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。



本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.4-2 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
运营期	√	/	√	/

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、垂直入渗等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 4.4-3 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	污染因子
装置区废气无组织排放	大气沉降	无
废水收集池破损	垂直入渗	COD

5.4.3 土壤影响预测

1、预测评价因子与评价标准

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，废水在污水池破损时会下渗对土壤环境造成影响，与非正常工况下污水池泄漏对地下水的影响类似，本项目选取通过大气沉降进入土壤的颗粒物作为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子，因本项目无 GB36600 及 GB15618 规定的特征因子，故无预测评价标准。

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，本次预测时段包括营运后第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年和第 30 年。

3、情景设置

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、预测与评价方法

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颗粒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；本环评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；本环评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 1.61g/cm³，折合 1610kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为占地范围全部及占地范围外 1000m，合计约 897500m²。

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 TSP 最大地面小时浓度进行考虑，为 8.3μg/m³。

V ：粒子沉降速率，m/s；

A ：预测评价范围，m²，约 897500m²；

T ：沉降时间（取 600h，2.16×10⁶s）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2)/18\mu$$

式中：

V ：表示沉降速度，m/s；

g ：重力加速度，m/s²；

d ：粒子直径(直径取 10μm)m；



ρ_1, ρ_2 : 颗粒密度和空气密度, kg/m^3 (颗粒物密度约为 4700kg/m^3 ; 空气密度按 1.2kg/m^3 考虑);

u : 空气的粘度, $\text{Pa}\cdot\text{s}$ (20°C 时空气粘度约为 $1.8\times 10^{-4}\text{Pa}\cdot\text{s}$)。

由上可得出, $V=0.0014\text{m/s}$ 。

则评价范围内土壤颗粒物年输入量见下表。

表 4.4-4 土壤中污染物年输入量

污染物	C ($\mu\text{g/m}^3$)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (g)
颗粒物	8.3	0.0014	897500	2.16×10^6	22526

由于该计算的大气沉降量已大于实际的废气排放量, 本评价中按年排放的颗粒物全部沉降考虑, 为 1400g/a 。

不同年份单位质量表层土壤中颗粒物的增量情况见下表:

表 4.4-5 不同年份单位质量表层土壤中颗粒物的增量表

预测年份 (a)	I_s (g)	L_s (g)	R_s (g)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS (mg/kg)
1	1400	0	0	1610	897500	0.2	4.8
5	7005	0	0	1610	897500	0.2	24.2
10	14020	0	0	1610	897500	0.2	48.5
20	28060	0	0	1610	897500	0.2	97.1
30	42120	0	0	1610	897500	0.2	145.7

由上表的预测结果可以看出, 在项目整个营运期限 30 年内, 土壤中污染物的最大增量为 145.7mg/kg , 项目对土壤的环境影响可以接受。

5.4.4 废水对土壤的影响

正常情况下本项目废水经收集后排入厂区污水处理设施深度处理, 项目废水排放基本不会对土壤造成明显不利影响; 当废水收集处理设施发生破损的非正常状况下, 废水可能入渗污染土壤和地下水, 对土壤质量造成一定的不利影响。根据地下水的预测结果可知, 项目废水渗漏后会对厂内的地下水造成一定的影响, 但不会对厂外的地下水造成超标, 相应的由于废水入渗对地下水和土壤的影响主要局限在厂区范围内。后期企业退出时, 应对现有场地进行污染调查, 如对场地造成污染, 应进行修复治理。

综上所述, 本工程对土壤环境的影响在可接受的范围内。

5.5 营运期声环境影响分析

5.5.1 项目主要噪声源

项目噪声主要来自离心机和机泵等，单台设备噪声值在 75~95dB(A)之间。项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振，在传播途径上采用厂房隔声等措施，可降噪 20dB(A)左右。项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.5-4。

5.5.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》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：

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



式中： L_{eq} ---预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ---第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

5.5.3 评价标准和评价量

项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

5.5.4 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 4.5-1 声环境影响预测结果表单位:Leq[dB(A)]

预测点	昼间					夜间				
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	是否达标	贡献值	背景值	叠加值	标准值	是否达标
东厂界	35	54	54.1	65	是	35	46	46.3	55	是
南厂界	28	54	54.0	65	是	28	46	46.1	55	是
西厂界	28	56	56.0	65	是	28	46	46.1	55	是
北厂界	32	54	54.0	65	是	32	46	46.2	55	是

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

5.6 营运期固体废物环境影响分析

项目主要固体废物为离心滤饼、废包装材料、废润滑油脂和废水处理污泥等。

1、一般固废影响分析

项目一般工业固废主要包括离心滤饼、废包装材料和废水处理污泥等。本项目离心滤饼量约为 2.2t/a，收集后交资源回收单位回收利用；氯盐、硫酸盐及载体等原辅材料废包装材料分类收集后外售物资回收单位；本项目废水处理产生的污泥经压滤脱水后收集贮存后可综合利用。

2、危险废物影响分析

项目危险废物主要为废润滑油脂，产生量约为 0.1t/a，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 类危险废物，收集贮存后交有资质单位处置。

云溪基地二期厂区建设有容积约为 1000m³ 的危废暂存间，本项目危险废物依托



二期工程危废间。危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求建立暂存场,对暂存场进行防雨、导流、防风等处理后,并委托有危废处理资质的单位处置。危险废物暂存间采用混凝土地面,铺设2mm厚高密度聚乙烯或2mm厚其他人工材料防渗,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,同时规范危废暂存间的标识标牌。

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。

5.7 环境风险评价

5.7.1 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目所涉及主要环境风险物质为硫酸、废润滑油等危险废物,本项目涉及的氯盐、硫酸盐、载体、液碱等其物质均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的环境风险物质。

本项目每种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4.7-1 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	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	硫酸	2.5	10	0.25
2	废矿物油等危险废物	0.1	2500	0.0001
合计				0.2501

由上表可知,项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.2501 < 1$ 。

5.7.2 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 4.7-2 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 ^a

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。

5.7.3 环境敏感目标分布状况

本项目环境风险评价等级为简单分析，可不设环境风险评价范围及环境风险保护目标。

5.7.4 环境风险识别

本项目主要环境风险为废水事故排放和硫酸泄漏。

项目废水未经处理事故排放或处理不达标直接排放，可能对地表水环境造成一定不利影响。

5.7.5 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，尽可能降低环境风险事故发生的概率。

(1) 本项目生产过程拟采用 PLC 系统，密闭管道化自动操作；在操作控制室内对生产装置的整个工艺过程进行集中监视，只需定时巡检、自动控制操作，其他时间均在控制室视屏监控，减少接触毒物的时间。

(2) 为了满足生产管理和企业安全的要求，为了给操作监视、消防监视、管理、安全保卫等提供有效的手段，在装置关键区域设置了摄像仪，视频信号送至控制室。

(3) 装置区设有污水管网和雨水管网，事故情况下依托厂区现有有效容积为 600 立方米事故池，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不外排。

5.7.6 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 4.7-3 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置			
建设地点	(湖南)省	(岳阳)市	(云溪)区	湖南岳阳绿色化工高新技术产业云溪片区中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地一期变电站东侧已有厂房
地理坐标	经度	东经 113.153462	纬度	北纬 29.295321
主要危险物质分布	主要危险物质为原辅材料硫酸			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	1、硫酸泄漏影响分析 硫酸储罐发生泄漏后对环境的影响是挥发后进入大气中对大气环境造成一定影响，项目应按要求设置围堰，确保泄漏后的硫酸能被围堰收集，并加强巡查，发现泄漏应及时处理，将对环境的影响降至最低。 2、项目废水未经处理事故排放或超标排放，可能对地表水环境造成一定影响。 项目废水经管网收集排至厂区污水处理设施进行处理，不直接进入外环境，项目处理后的尾水在外排前应先排入监控池中，只有监控达标后才开启外排水泵，且设有三级防控措施，基本不对使超标废水外排。			
风险防范措施要求	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，尽可能降低硫酸泄漏等环境风险事故发生的概率。 (1) 本项目生产过程拟采用 PLC 系统，密闭管道化自动操作；在操作控制室内对生产装置的整个工艺过程进行集中监视，只需定时巡检、自动控制操作，其他时间均在控制室视屏监控，减少接触毒物的时间。 (2) 为了满足生产管理和企业安全的要求，为了给操作监视、消防监视、管理、安全保卫等提供有效的手段，在装置关键区域设置了摄像仪，视频信号送至控制室。 (3) 装置区设有污水管网和雨水管网，事故情况下依托厂区现有有效容积为 600 立方米事故池，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不外排。 (4) 在硫酸罐下设置围堰，确保围堰内有效容积大于硫酸罐的容积。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				
项目环境风险潜势为 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。				

6、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等。施工期较为简单，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。

6.1 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

项目厂区采用雨污分流、污污分流制，后期雨水排入园区雨水管。本项目营运期废水主要有洗涤废水、冷却水系统排水、设备和地面清洗水等。其中洗涤废水经本装置区的酸性沉淀和碱性沉淀处理后送废水罐（V-013C），循环水站排污水和清洗水排入装置区北侧的地下废水提升池后也送废水罐（V-013C），然后一起经云溪基地内污水处理设施经絮凝沉淀处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。

6.1.1 雨污分流措施

本项目车间所在区域的初期雨水由管道收集进入厂区初期雨水监控池。在车间周围已设置有雨水收集沟，厂区雨水排放口设置有初期雨水监控池和截止阀，通向厂外雨水管网的阀门应处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水监控池，项目区域的初期雨水可通过自流方式进入监控池，然后经厂区现有污水处理系统进行处理后达标排入长江。后期雨水通过关闭连接初期雨水的阀门，开启雨水管阀门，将雨水经园区雨水管网排入松杨湖。

6.1.2 项目废水收集处理措施

6.1.2.1 收集预处理措施

本项目拟设置一套废水预处理系统，主要用于处理洗涤废水，根据使用的主要原辅材料可知，洗涤废水中基本不含有机物、氨氮及磷，该废水中可能含有的主要金属不在《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）等标准的控制指标中，不涉及第一类污染物，无对应排放标准，洗涤废水的酸性沉淀和碱性沉淀已纳入项目主体工程中，洗涤废水经装置区预处理后全部进入厂区污水处理设施进行进一步处理。

循环水站排污水和清洗废水先排入装置区北侧的地下废水提升池，然后和预处理后的洗涤水一起送废水罐（V-013C），然后一起经云溪基地内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江道仁矶段。

6.1.2.2 处理措施的可行性分析

1、处理能力

根据工程分析可知，本项目进入厂区污水处理设施的的平均水量约为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，云溪基地污水处理设施的设计处理规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，完全能接纳本项目的废水处理需求。

2、云溪基地污水处理工艺

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地废水处理设施包含非有机污染废水、含氟含磷废水、NaY 污水、低氨氮和高氨氮污水等多个废水处理单元，总体的废水处理工艺如下：

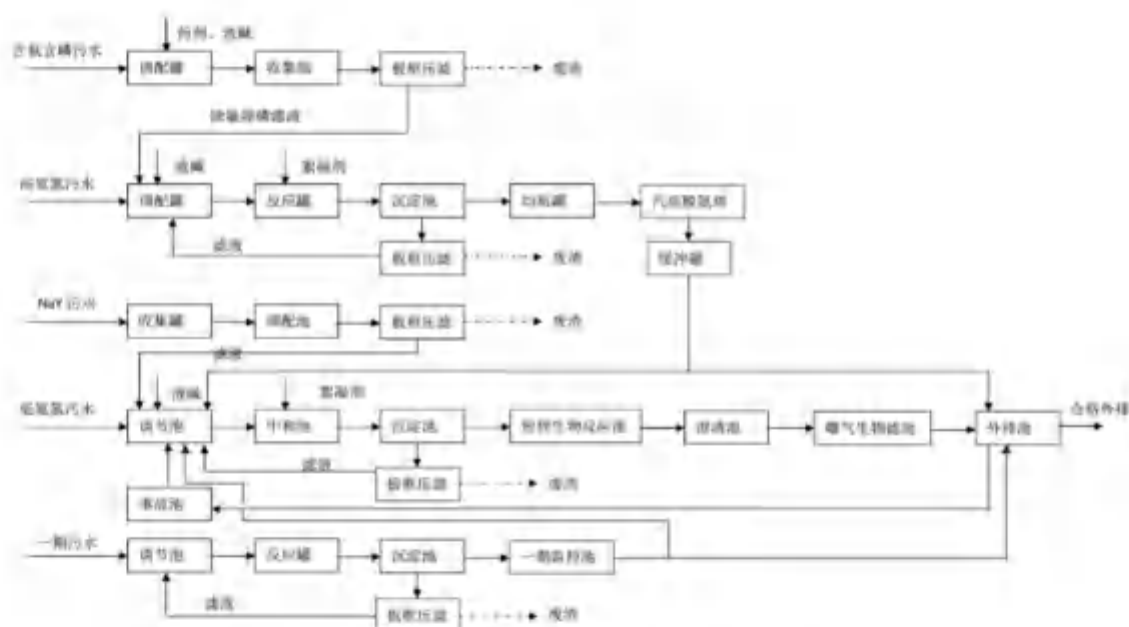


图5.1-1 云溪基地污水处理工艺流程图

处理工艺说明：

（1）絮凝沉淀处理系统（非有机污染废水）

云溪基地内基本不含有机污染的废水先进入调节池，调节水量和水质后，流至沉淀池，在管线设计管道混合器，将絮凝剂与污水充分混合后进入沉淀池，废水在沉淀池去除悬浮物，池底泥渣经沉淀池排泥泵输送至板框压滤机，上清液溢流进入一期监控池，如果监控达标，则泵入云溪基地二期的外排池，然后通过管道直排长江；如果经絮凝沉淀处理后的废水不能满足排放标准要求，则将该部分废水返回低氨氮废水处理系统进行处理。



本项目废水中主要污染物为悬浮物，洗涤废水经装置区预处理后和循环水排水、冲洗废水一起送云溪基地絮凝沉淀废水处理单元处理，一般情况下本项目废水经絮凝沉淀处理后能满足外排标准要求，如不达标则返回低氨氮废水处理系统进行处理。

(2) 其他废水处理工艺

①云溪基地采用铝盐沉淀技术处理高含氟含磷废水，利用 Al^{3+} 与F、P的沉淀、络合反应以及铝盐水解后生产的 $Al(OH)_3$ 矾花的吸附、离子交换作用，去除废水中的氟和磷。

②高氨污水主体采用絮凝沉淀+汽提的处理工艺。

③低氨氮污水主体采用生化的处理工艺，经中和沉淀预处理后，先进入短程反硝化池，经澄清池后进入曝气生物滤池进一步去除有机物。

云溪基地各部分废水经处理达标后进入污水监控池，监控达标后排入长江。

3、处理达标可靠性分析

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台上公示的中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪排口的在线监测数据可知，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地现有生产废水排放口排放的各污染物能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2002)中表2直接排放特别限值中较严标准。

综上所述，本项目的洗涤废水经装置区的废水预处理设施处理后和循环水排污水、清洗废水一起进入云溪基地污水处理设施处理是可行的。

6.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

本项目主要废气为投料粉尘，由于本项目粉状原料用量很小，因此本项目投料过程的粉尘产生量极少，项目年颗粒物的排放量约为0.0014t，根据4.1节的大气环境影响预测可知，本项目排放的废气最大落地浓度为 $8.3\mu g/m^3$ ，大气环境影响很小，本项目拟通过规范操作，加强车间地面清扫等措施，尽量减小废气的无组织排放。

6.3 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目高噪声设备主要为离心机、机泵等，单台设备噪声源强约70~90dB(A)。项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振等控制措施，在传播途径上采用厂房隔声等措施。

机械设备噪声是由于物体振动产生的，通过对机械设备基础减振，达到降噪的目

的；厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到20dB(A)以上，可有效降低噪声对外环境的影响。

通过采取上述措施，设备噪声得到大幅削减，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。根据噪声预测结果，采取上述措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123482008)3类标准，不会改变厂界声环境功能现状，对周围声环境影响较小。

因此，项目噪声污染防治措施可行。

6.4 运营期固废处理处置措施及可行性分析

项目主要固体废物为离心滤饼、废包装材料、废润滑油脂和废水处理污泥等，其中离心滤饼、废包装材料和废水处理污泥等属于一般固废，拟收集暂存后委外利用；废润滑油脂属于危险废物，收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

6.4.1 一般固废处理处置措施可行性分析

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是搞好固废的收集、转运等环节。本项目一般固废贮存利用云溪基地已建的一般固废间，其已按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其后定期回收或利用。因此，本项目的一般固废均妥善处置，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

本项目产生的一般固废中的滤饼含有贵金属，收集后交资源回收单位回收利用。中国石化催化剂有限公司长岭分公司已有长期合作的贵金属类资源回收单位；污水处理的污泥可送华容县康城建材有限公司等多个环保砖厂综合利用(均已办理催化剂滤渣利用环评)；氯盐等废包装材料主要为塑料包装袋，属于常规包装物，可综合利用也可送云溪区工业固体废物填埋场填埋处理或送岳阳市城市生活垃圾焚烧炉焚烧处理。本项目一般固废有明确去向，能得到妥善处理。



6.4.2 危险废物暂存设施情况

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目设备维护产生的废润滑油脂属于危险废物，收集暂存在危险废物暂存间后交由有资质的单位处理处置。

云溪基地二期厂区内建设有面积约为 1000m² 的危废暂存间，危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求采取相应措施。用以存放装载固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，做好防腐防渗防漏处置。危险固废储存于阴凉、通风、隔离的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持储存容器密封。应与禁配物分开存放，切忌混储。储区备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中需要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃及其它禁配物混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。危险废物暂存间需采取基础防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料防渗，使渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.4-1 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	危废总量 t	贮存周期
1	危废暂存间	废润滑油脂	HW08	900-249-08	二期内	50	桶装	20	0.1	年

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

6.4.3 危险废物管理的其他要求

项目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，报生态环境部门批准或备案，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。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。

6.5 地下水和土壤污染防治措施

6.5.1 地下水和土壤污染防治措施

本项目对土壤与地下水的污染主要为物料和废水渗漏进而渗透进入土壤和地下水，造成土壤及地下水的污染。项目正常状况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤与地下含水层的机会和数量。

6.5.1.1 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。

1、实施清洁生产，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

2、严格按照国家相关规范要求，对厂区内装置区、罐区、废水收集处理区、管线等采取相应防渗漏措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

3、设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏，减少泄漏对土壤和地下水的影响。

4、堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

6.5.1.2 分区防治措施

1、防渗分区

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。



根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

对于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、地下容器等区域或部位。

本项目地下废水提升池、罐区应划分为重点污染防治区, 同时考虑到项目对地下水和土壤的影响, 主装置区等区域也应进行重点防渗, 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。

(2) 一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则, 本项目储物室、地面、明沟等区域为一般污染防治区, 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。

(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。如休息室等辅助区域等, 对于非污染区, 地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

经以上防渗措施处理后, 可有效阻止污染物下渗, 防渗措施可行, 项目分区防渗图见附图 6。

6.5.1.3 污染监控措施

建立厂区土壤与地下水环境监控体系, 包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。若发现土壤与地下水中污染物超标, 则应加大监测频率, 并及时排查污染源并采取应对措施。

按照导则的要求, 以及参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209—2021) 的要求, 地下水和土壤跟踪监测详见下表, 后期有其他要求的从其规定。

表 5.5-1 地下水和土壤监测点设置一览表

环境要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	地下水监控井(结合厂区)	潜水含水层	半年一次	GB/T 14848 表 1 常规指标(微生

	总体情况确定)			物指标、放射性指标除外)
土壤	土壤监测点(结合厂区总体情况确定	表层土壤和深沉土壤	表层土壤 每年一次 深沉土壤 3 年一次	GB36600 表 1 基本项目、pH

6.5.1.4 应急响应措施

当发生异常情况时,需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施,控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散,同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案,降低污染危害。制定应急预案,设置应急设施,一旦发现土壤与地下水受到影响,立即启动应急设施控制影响。

6.5.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层,造成污染。根据评价区水文地质条件,结合本工程排放的主要污染物,分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要为污水收集处理区物料渗漏,存在对厂区土壤与地下水污染的可能性,污水收集处理池均进行防腐、防渗处理,因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水。

根据上述分析,本项目正常情况下,对周边土壤与地下水的影响不大。因此,通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施,能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

7、环境影响经济损益分析及总量控制

7.1 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

7.1.1 社会经济效益分析

本项目采用国内、外先进的生产工艺和设备，为企业创造经济效益的同时，还可以上缴较高的地方财税，对于推进当地经济、提高人民的生活水平，具有重要意义。同时本工程的实施，可为当地提供大量的就业岗位，并推动当地服务业的发展，有利于社会的稳定和当地居民收入的提高。

本项目突破了苯选择加氢制环己烯高活性、高选择性不易兼得的瓶颈。建成后苯选择加氢制环己烯催化剂将为巴陵石化 2×20 万吨/年环己烯酯化加氢制环己酮新技术工业示范装置等项目提供支撑。本项目的建设可实现催化剂绿色生产，对保障环己酮绿色生产新技术的成功应用具有重要意义。

7.1.2 环境经济损益分析

7.1.2.1 环保投资

本项目对废水、噪声、固体废物采取了防治措施及对策，工程建设总投资 800 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 4.4%，环保设施及投资费用见下表。

表 6.1-1 环保设施投资一览表

分类	项目	环保措施	投资(万元)
水污染治理措施	雨污分流	雨污水管网，废水提升池等	10
	洗涤废水预处理设施	洗涤废水酸性沉淀和碱性沉淀处理	纳入主体工程费用
噪声防治措施	噪声控制	选取低噪设备、合理布局；厂房隔声、基础减振等	5
固废防治措施	一般固体废物	一般固废暂存场所	利用现有



	危险废物	危废暂存间	利用现有
地下水和土壤	防渗处理	防腐、防渗	10
风险措施	罐区围堰	按要求设置围堰	5
	应急物资	自动报警器、消火栓等应急物资	5
	事故应急池	事故应急池等	利用现有
环境管理		规范排污口设置及标示标牌, 地下水和土壤监测井, 废气废水在线监测设施	依托现有
合计			35

7.1.2.2 环保效益分析

由于工程对废水、噪声及固废等均采取了有效的治理及处置措施, 从而使污染得到了有效的控制, 污染物达标排放。通过预测结果也可以看出, 工程投产后, 污染物的排放对环境的不利影响较小。本项目污染防治措施具有较好的环境效益。

综上所述, 工程具有较好的经济效益和社会效益, 同时, 工程在采取完善的环保设施后, 亦不会对当地环境产生明显影响, 从而可使工程做到环境效益、经济效益和社会效益的协同发展。

7.2 总量控制

本项目建成后无二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物排放。

本项目建成后营运期废水排放量为 $2633.8\text{m}^3/\text{a}$, 经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 中特别排放限值中较严标准后直接排入长江, COD、氨氮排放限值分别为 50mg/l 和 5mg , 因此本项目最终排放环境的 COD 量为 0.2t/a , 氨氮量为 0.1t/a 。

中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2015 年取得了排污权(岳排污权证(2015)第 5 号, 详见附件 7), 催化剂有长岭分公司核定的初始排污权分配量为 COD 316.8 吨/年, 氨氮 98 吨/年, 二氧化硫 4.6 吨/年, 氮氧化物 121.6t/a 。目前中国石化催化剂有限公司长岭分公司年废水排放量约为 245.3 万吨, COD 和氨氮的排放量分别约为 122.7t/a 和 12.3t/a , 尚有较大富余量, 企业富裕指标可满足本项目所需总量。

8、 环境管理与环境监测计划

为了更好的对建设项目生态环境工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

建设单位应配备环境管理专职人员，负责本厂区的环保工作；可以自行或委托有监测资质单位对项目营运过程中所排放的污染物的情况进行自行监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

8.1 环境管理

8.1.1 建立健全企业环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立健全环境管理台账和资料，主要包括：适用于本企业的环境法律、规章制度及相关政策性文件，建设项目环境影响评价和“三同时”验收资料，企业环境保护职责和管理制度，企业污染物排放总量控指标申报登记表，废水、气、固废、噪声等污染物处理装置日常运行治污辅助药剂购买复印件及使用台账、治污设施检修停运申请报告、环境保护主管部门批复文件和监测记录报表，固体废物的产生量、处置量，固体废物贮存、处置和利用设施的运行管理情况工业废物委托处理协议、危险废物安全处置联单，防范环境风险的措施和突发环境事件应急预案、演练组织实施方案和记录，总结材料，安全防护和消防设施日常维护保养记录企业环境管理工作人员专业技术培训登记情况；环境评价文件中规定的监控监测记录等。企业环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求，地方生态环境保护主管部门下发的整改通知和其他文件。

企业环境管理档案应有固定的存放场所，资料保存至少3年以上，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。

8.1.2 建立和完善企业内部环境管理制度

1、企业环境综合管理制度：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，废水废气处理等环境管理制度

度，危险废物环境管理宣传教育和培训等。

2、企业环境保护设施设备运行管理制度：企业环境保护设施操作规程，交接班制度台账制度，环境保护设施设备维护制度等。

3、企业环境应急管理制度：环境风险管理制度，突发事件应急报告制度，综合环境应急预案和有关专项环境应急预案等。

4、企业环境监督员管理制度：企业环境管理总负责人和监督员工作职责、工作规范等。

5、企业内部环境监督管理制度：环境保护设施设备运转巡查制度等。

6、危险化学品和废物管理制度：危险化学品保管和贮存管理制度，危险废物环境管理制度等。

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

8.1.3 建立和完善企业内部环境管理体系

企业应明确设置环境监督管理机构，建立公司领导、部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业的环境保护工作。

1、企业环境管理总负责人

企业确定 1 名主要领导担任环境管理总负责人。其职责主要包括：在企业内全面负责环境管理工作，制定企业环境战略和总体目标；监督、指导企业环境监督员或其他环境管理人员的工作，审核企业环境报告和环境信息；组织制定、实施企业污染减排计划，落实削减目标；组织制定并实施企业内部环境管理制度；建立并组织实施企业突发环境事件的应急处置救援制度。

2、企业环境管理机构：制定企业环境战略和总体目标；组织开展企业环境工作及部署相应计划；完善企业环境管理体系建设；督促企业各个环节的污染防治工作；检验企业环境工作成果，发布企业环境报告等；

3、企业环境监督员或者其他管理人员：配 2~3 名专职环保管理人员，主要职责为制定并监督实施企业的环保工作计划和规章制度；推动企业污染减排计划实施和工作技术支持；协助组织编制企业新、改扩建项目环境影响报告及“三同时”计划；负责检查企业产生污染的设施、污染防治设施及存在环境安全隐患的运转情况；检查并掌握企业污染物的排放情况；负责向环境保护主管部门报告，污染防治设施运行情况、物



削减工程进展以及主要污染防治设施运行情况、物削减工程进展以及主要排目标实现情况，接受环境保护主管部门的指导和监督，并配合环境保护主管部门监督检查；协助开展清洁生产、节能水等工作组织编写企业环境应急预案，组织演练对突发事件及时向环境保护主管部门报告，并进行处理；负责统计工作组织对企业职工的环保知识培训。

废气、废水等处理设施必须配备保证其正常运行的足够操作人员，设立能够监测主要污染物和特征污染物的化验室，配备化验人员。

8.1.4 信息记录及台账管理

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

2、生产运行状况记录

按班次记录正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间，生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况（包括种类、名称、用量、有毒有害元素成分及占比）等数据。

3、原辅料、燃料采购信息

填写原辅料、燃料采购情况及物质、元素占比情况信息。

4、废水废气处理设施运行情况

应记录废水废气处理设施等工艺的基本情况，按班次记录设施运行、故障及维护情况。

5、工业固体废物和危险废物记录：记录一般工业固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量，处理处置量，危险废物还应详细记录其具体去向，并按照国家有关规定转移危险废物，并保存危险废物转移联单五年。并记录原料或辅助工序产生的其他危险废物的情况。

8.1.5 排污许可制度

本项目属于排污许可重点管理，企业应在本项目实际排污前申请排污许可证变更，必须持证排污，按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时变更排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高

污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

8.1.6 排污口规范化要求

项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

按照《环境保护图形标志》(GB15562.1、GB15562.2)的规定，设置环境保护图形标志牌。排放一般污染物口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，不得擅自拆除。

8.2 环境监测

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象和周围环境质量进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为生态环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

8.2.1 监测职能

1、依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案。

2、根据监测计划预定的监测任务，并按照国家 and 地方及行业有关规定，全面完成监测工作，及时整理数据并建立污染源监测档案，正确及时地反映生产情况及污染治理设施运行状况，为管理部门提供准确的数据。

3、通过对监测结果的综合分析，摸清污染源排放情况，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

4、参与本厂污染事故调查工作，参与本厂的环境质量评价工作。参加本厂环保



治理工程的竣工验收，污染事故的调查与监测分析工作。

5、搞好监测仪器的维修、保养和校验工作，确保监测工作正常进行。建立健全并实施分析质量保证体系。

8.2.2 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。为了及时了解厂内污染物外排情况和对周围环境的影响，需对废气、废水、噪声污染物的排放及周围环境质量进行监测，可委托监测机构进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等技术规范，针对企业特点，本项目污染源及环境质量的监测因子、点位及频率建议如下：

表 7.2-1 污染源的监测计划一览表

类别		监测点位	监测项目	监测频率
废气	无组织	企业边界	颗粒物	每季度 1 次
废水	废水总排口		流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类	每周 1 次
			五日生化需氧量、总有机碳、氟化物等	每月 1 次
	雨水外排口		化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间监测一次，若监测一年无异常情况，放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测
厂界噪声		等效连续 A 声级	厂界外 1m 处	每季度 1 次

表 7.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
地下水	GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、石油类	详见上文表 5.5-1	1 次/半年
土壤	GB36600 中的 45 项基本项目、pH	详见上文表 5.5-1	表层土壤每年一次 深沉土壤 3 年一次



8.3 竣工环保验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。验收内容见下表。

表 7.3-1 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	无组织废气	加强收集和车间清扫	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。
废水	废水	洗涤废水经酸性沉淀和碱性沉淀处理后和循环水站排污水、清洗废水一起经云溪基地内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江	废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 2 直接排放特别限值。
	雨污分流及初期雨水处理	初期雨水进入污水管道，后期雨水通过阀门切换进入园区雨水管道	初期雨水进入污水处理系统，设有截止阀
固体废物	危险废物	废润滑油等危险废物暂存后交有资质单位处置，依托二期危废暂存间	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	离心滤饼、废包装材料和废水处理污泥收集贮存后综合利用	妥善处理处置，不直接排放
噪声	噪声	隔声、减振	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 600m ³	事故时不直接排入环境
	防渗处理	混凝土防渗、防渗膜等	/
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	/

9、环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

项目名称：中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产 24 吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地一期变电站东侧已有厂房，中心经纬度为东经 113.153462°，北纬 29.295321°。

建设性质：扩建

项目投资：项目总投资约 800 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 4.4%。

主要建设内容及规模：主要建设一套苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置，设计年产苯选择加氢制环己烯催化剂 24 吨。

9.2 环境质量现状

1、环境空气

根据岳阳市生态环境局发布的《岳阳市二〇二一年度生态环境质量公报》，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 2021 年为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。项目区 TSP 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求。

2、地表水环境

2018~2020 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，根据《岳阳市 2021 年度生态环境质量公报》可知，2021 年长江干流岳阳段的城陵矶、陆城监测断面水质类别均为 II 类。松杨湖 2020 年各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求。

3、地下水环境

根据引用的地下水现状监测结果表明，环评期间地下水监测点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。

4、土壤环境



项目区厂区内外的建设用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值；厂界外农用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值。

5、声环境质量现状

项目区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

9.3 环境影响及环保措施

1、大气

本项目主要废气为投料粉尘，由于本项目粉状原料用量很小，因此本项目投料过程的粉尘产生量极少，项目年颗粒物的排放量约为0.0014t，根据预测可知，本项目排放的废气最大落地浓度为 $8.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气环境影响很小，本项目拟通过规范操作，加强车间地面清扫等措施，尽量减小废气的无组织排放。

2、废水

项目实施雨污分流，污污分质；洗涤废水经酸性沉淀和碱性沉淀处理后和循环水站排污水、清洗废水一起经云溪基地内污水处理设施处理达标后通过管道利用现有排污口排入长江。由于本项目废水排放量较小，本项目对周边地表水水环境影响较小。

3、噪声

本项目产生噪声设备主要有离心机、机泵等，为减小设备噪声对环境产生的影响，本项目在设备选型上首选低噪声设备，然后采取基础减振、厂房隔声等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，本项目噪声污染防治措施可行。

4、固体废物污染控制措施

项目离心滤饼、废包装材料和废水处理污泥等属于一般固废，拟收集暂存后委外利用；废润滑油脂属于危险废物，收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置。因此，本项目产生的固体废物全部妥善处置。

5、地下水和土壤

根据预测，本项目外排废气中颗粒物的沉降对土壤环境影响很小。

正常状况下项目进行了完善的防渗，对地下水环境的影响可接受；非正常状况下，应及时采取应急措施，严格按照设计标准做好防渗，同时一旦发现污染进行修复截断

污染源，并设置有效的地下水和土壤监控措施，使此状况下对周边地下水和土壤的影响降至最小。

6、环境风险

本工程虽然存在发生环境风险事故的可能性，但在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度。

9.4 公众参与结论

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。

9.5 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范措施的前提下，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

9.6 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及相关规范完善、落实监测计划。

9.7 总量控制

本项目建成后需COD总量0.2t/a，氨氮总量0.1t/a，所需总量指标在企业富裕指标范围内。

9.8 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“三线一单”基本要求，平面布局基本合理。

9.9 综合结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司年产24吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发规划定位要求。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,年产24吨苯选择加氢制环己烯催化剂工业示范装置从环境保护角度分析是可行的。