

中国石化催化剂有限公司长岭分公司
云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂
建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：中国石化催化剂有限公司长岭分公司

编制单位：湖南景玺环保科技有限公司

2020 年 4 月

目 录

概 述	1
1、项目建设背景及建设项目特点	1
2、环境影响评价工作过程	2
3、分析判定相关情况	3
4、关注的主要环境问题及环境影响	6
5、环境影响评价的主要结论	6
第 1 章 总 则	7
1.1 编制依据	7
1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选	10
1.3 环境功能区划	11
1.4 评价标准	12
1.5 评价工作等级及评价范围	18
1.6 环境保护目标	24
第 2 章 建设项目工程分析	26
2.1 现有项目工程分析	错误!未定义书签。
2.2 拟建项目概况	错误!未定义书签。
2.3 拟建项目影响因素分析	错误!未定义书签。
2.4 平衡分析	错误!未定义书签。
2.5 污染源强核算	错误!未定义书签。
2.6 扩建前后云溪基地厂区污染物排放变化情况	错误!未定义书签。
第 3 章 环境现状调查与评价	27
3.1 自然环境概况	27
3.2 湖南岳阳绿色化工产业园概况	29
3.3 项目周边污染源调查	35
3.4 环境空气质量现状调查与评价	35
3.5 地表水环境质量现状评价	37
3.6 地下水质量现状评价	41

3.7 声环境质量评价	42
3.8 土壤环境质量评价	43
第 4 章 环境影响预测与评价	48
4.1 大气环境影响预测与评价	48
4.2 地表水环境影响预测评价	74
4.3 地下水环境影响分析	80
4.4 声环境影响分析	89
4.5 固体废物环境影响分析	90
4.6 环境风险评价	91
4.7 土壤环境影响评价	108
第 5 章 环境保护措施及其可行性论证	113
5.1 大气污染防治措施及可行性分析	113
5.2 地表水污染防治措施及可行性分析	117
5.3 地下水污染防治措施	122
5.4 噪声污染防治措施及可行性分析	124
5.5 固废处理处置措施及可行性分析	124
第 6 章 环境经济效益分析及总量控制	127
6.1 环境效益分析	127
6.2 工程经济效益与社会效益分析	128
6.3 总量控制	128
第 7 章 环境管理与环境监测计划	129
7.1 环境管理	129
7.2 环境监测	130
7.3 竣工环保验收内容	133
第 8 章 环境影响评价结论	135
8.1 项目概况	135
8.2 环境质量现状	135
8.3 污染物排放情况	136
8.4 环境影响及环保措施	136
8.5 公众参与	138

8.6	环境影响经济损益分析	138
8.7	环境管理与环境监测计划	138
8.8	总量控制	138
8.9	建设项目合理合法性结论	139
8.10	综合结论	139

附件:

附件1 环评委托书;

附件2 《关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设环境影响报告书的批复》(湘环评[2009]42 号);

附件3 《关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设项目环境影响补充说明的批复》(湘环评[2012]135 号);

附件4 《关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司云溪工业园新基地建设工程竣工环境保护验收意见的函》(湘环评验[2013]60 号);

附件5 《关于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的批复》(岳环评[2019]161 号);

附件6 企业排污权证;

附件7 关于污水借道外排的批复;

附件8 监测数据质保单;

附件9 关于中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司暂不执行特别排放限值的回复;

附件10 项目入园批复;

附件11 项目发改立项文件;

附件12 云溪工业园规划环评批复。

附图:

附图1 项目地理位置图;

附图2 项目敏感点分布图及评价范围图;

附图3 项目总平面布置图;

附图4 项目分区防渗图;

附图5 项目区水文地质图;

附图6 环境监测点位图;

附图7 项目四至图及现状照片;

附图8 湖南云溪工业园(绿色化工产业园)城区片土地利用规划图;

附图9 云溪区生态保护红线分布图。

附表:

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表;

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表3 环境风险评价自查表；

附表4 土壤环境影响评价自查表

附表5 建设项目环评审批基础信息表。

概 述

1、项目建设背景及建设项目特点

中国石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，隶属于中国石化股份催化剂有限公司，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。公司现有长岭老基地和云溪工业园新基地（以下简称云溪基地）两个生产基地，其中云溪工业园新基地于 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工业园新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 2），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 3），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 4），本项目位于云溪工业园新基地内，报告以下内容均为云溪工业园新基地内相关情况。

根据原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工业园新基地一期占地 424 亩，现有加氢催化剂生产装置、干胶粉生产装置、连续重整生产催化剂装置、HTS 分子筛生产装置各一套，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、分子筛生产装置各一套，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、污水处理场、区域变电所。

本次拟在云溪基地一期现有 PX 吸附剂焙烧厂房南面的预留用地上建设一套 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂装置，建成后年产劣质渣油催化临氢热转化催化剂 3000t，生产的产品直供给茂名石化浆态床渣油加氢装置。由于本项目采用的技术属于新技术，为保守商业机密，项目所用原辅材料无法给出具体名称，均用代码表示。

据研究：由于分散型催化剂的前驱体在重油中分散度很高，将催化剂前驱体与渣油混合后，在一定氢压下催化剂前驱体能够受热形成悬浮的硫化物，即分散型催化剂。分散型催化剂粒径小、分散度高，活化氢以及饱和大分子自由基的能力强，沥青质、

胶质等大分子直接在催化剂表面与活性中心接触并进行反应，几乎不存在孔扩散方面的限制和金属沉积堵塞孔道造成催化剂失活的问题。浆态床加氢催化剂的活性金属可以是 IVB、VB、VIB、VIIB 和 VIII 族的过渡金属，其中钼基催化剂具有较好的加氢活性和抑焦性能，钼基催化剂预硫化后能够原位分解成以纳米级薄层形式存在的无载体的 MoS_2 活性中心，这些催化剂活性中心均匀地分散在原料油中，加氢活性中心直接暴露在催化剂表面与氢气接触发生反应，大大地提高了催化剂的加氢反应活性，抑制了生焦反应。石科院开发的渣油催化临氢热转化具有如下催化剂特点：①油溶性、有机钼；②金属钼质量分数达到 15%；③制备过程不添加含硫、氮、磷元素的组分，属于环保型高分散性有机钼。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目（以下简称本项目或项目）属于其中“十五、化学原料和化学制品制造业”中的“36 专用化学品制造”，应当编制环境影响报告书。湖南景玺环保科技有限公司接受中国石化催化剂有限公司长岭分公司的委托，承担了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目环境影响报告书》的编制工作（见附件 1）。

2、环境影响评价工作过程

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

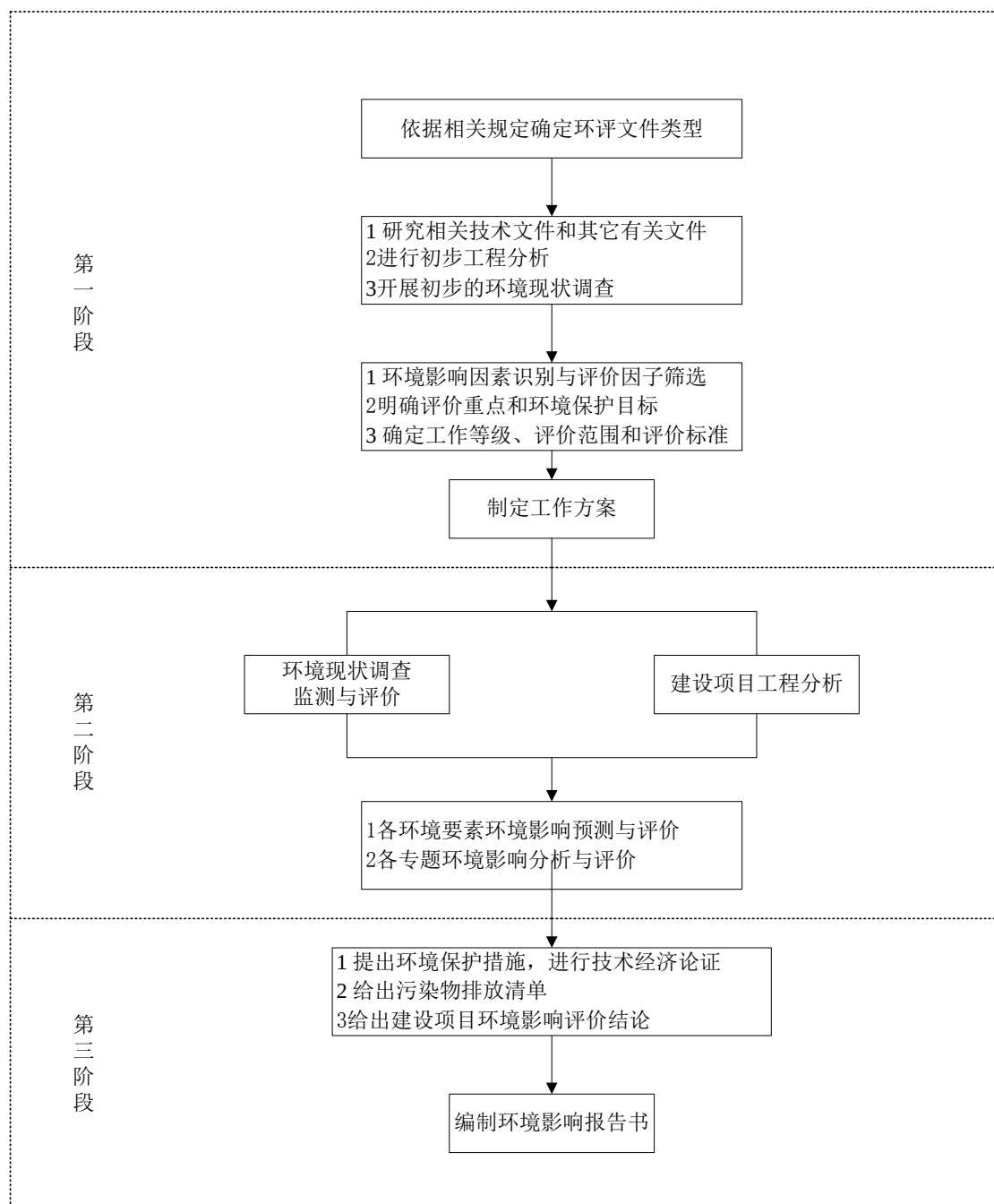


图 1 项目环评工作程序图

3、分析判定相关情况

(1) 产业政策的相符性分析

项目以 A1、M 和 A2 为主要原料生产渣油催化临氢热转化催化剂，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目属于该目录中的鼓励类。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与湖南岳阳绿色化工产业园规划的符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园（原名云溪工业园），根据《湖南岳阳云溪工业园总体规划》及规划环评批复，湖南岳阳绿色化工产业园是以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化和机械等工业的工业园。项目以 A1、M 和 A2 为主要原料生产渣油催化临氢热转化催化剂，属于化工新材料，符合工业园的发展和产业定位。

(3) 与“三线一单”的符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表：

表 1 项目与“三线一单”的符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图（详见附图9），本项目不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	根据《岳阳市二〇一七年度环境质量公报》，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 ₁₀ 和PM _{2.5} 。根据预测，本项目实施后，不会对区域环境质量造成明显不利影响。 项目区地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各项污染物经相应措施处理后对周围环境很小，不会改变项目所在区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目生产过程中需要消耗少量蒸汽，蒸汽来源园区蒸汽管网，反应釜使用导热油炉供热均不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上限要求。
环境准入负面清单	目前项目区暂未制定环境准入负面清单，本项目符合湖南岳阳绿色化工产业园的产业定位，属于规划的主导产业。

(4) 与《长江经济带生态环境保护规划》等相符性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》要求，确立了水资源利用上线：强化水资源总量红线约束，促进区域经济布局与结构优化调整。严格总量指标管理，严格控制高耗水行业发展。强化水功能区水质达标管理。严守生态保护红线：将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符

合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。坚守环境质量底线：建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理。全面推进环境污染治理。强化突发环境事故预防应对，严格管控环境风险。

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

装置来的含溶剂污水、机泵冷却废水及装置区初期雨水水经装置区收集池收集后通过管网进入基地污水处理设施处理达标后外排至长江；本项目位于云溪工业园，距长江约 5.0km，新增外排废水量较少，不在生态保护红线范围内，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设的项目，与长江经济带负面清单及《长江经济带生态环境保护规划》相关要求相符。

（5）平面布局合理性分析

本次新建装置拟布置在云溪基地一期现有 PX 吸附剂焙烧厂房南面的预留用地内。立足催化剂长岭分公司长远规划，本次新建的 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂生产装置与后期将要建设的 20000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂生产装置一起规划用地，贴临布置。两装置共用中间的装置管廊与规划用地东西两侧的原系统管廊连接。新建装置的南侧为本装置的控制室、变配电室，北侧为 3000t/a 芳烃吸附剂装置，东侧为催化剂长岭分公司即将建设的 500t/a 氧化铝载体装置。

新建的 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂生产装置主要由两个轻钢构架组成，其主要设备的布置概况如下：

（1）地面层：项目地最西侧设置有地下污油罐；再往东的西侧轻钢构架内自北向南主要布置的是再往东依次为电加热导热油炉、产品冷凝器、尾气冷凝器等；再往东为各类机泵，东侧轻钢构架内自北向南布置有各类机泵及围堰；最东侧布置自北向南布置有产品储罐、机泵以及南侧自西向东布置的装置污水收集池，A2 原料罐和溶

剂水罐。

(2) 架高层：西侧轻钢构架自西向东为尾气吸附罐、放空罐、反应蒸馏釜，其中高位油罐布置在尾气吸附罐上方 18m 高钢平台上，回流罐布置在放空罐上方 12m 高钢架平台，东侧轻钢构架内自西向东依次为中间料缓冲釜、三个溶解釜，反应蒸馏釜上方设有冷凝器。

平面布置按生产流程顺序、按功能分区，同类型设备适当集中布置，满足装置工艺生产要求。设备、管道系统按最短的模块式、顺流布置方式，对储罐区设围堰、敷设防腐地面、平台等。竖面布置充分考虑固体原材料重力流下料的试验数据，满足重力流下料要求，巧妙的利用空间。尽量减少固体物料输送过程中“跑”、“漏”现象。有利于减少过程损耗，提高装置收率，装置内平竖面布置较好地满足操作、检修的要求。符合现代装置设计的模块化、集成化的发展潮流。项目总平面布局比较合理。

4、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的特点，关注的主要环境问题及环境影响为：

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

5、环境影响评价的主要结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工产业园规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目从环境保护角度分析是可行的。

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 有关法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 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》，2014 年 12 月 1 日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令；
- (13) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (16) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (19) 《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；
- (20) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号；
- (22) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号；

- (23) 《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）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98 号文）；
- (25) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》（环环评[2016]95 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《排污许可管理办法（试行）》，2018 年 1 月 10 日；
- (31) 《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）；
- (32) 《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）；
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令第 3 号；
- (34) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号；
- (35) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）；
- (36) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知，生态环境部 2019 年 6 月。

1.1.2 地方有关法规及相关政策文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 修订）；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府第 215 号令）；
- (3) 《湖南省环境保护“十三五”规划》；
- (4) 《湖南省主体功能区规划》；
- (5) 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》（湘政发〔2018〕20 号）；
- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (7) 《湖南省贯彻落实大气污染防治行动计划实施细则》，（湘政办发〔2013〕77

号)；

- (8) 《湖南省贯彻落实水污染防治行动计划实施方案（2016-2020 年）》，（湘政发[2015] 53 号）；
- (9) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函[2016] 176 号）；
- (10) 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》；
- (11) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》(湘政发[2018]17 号)；
- (12) 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；
- (13) 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发[2010]30 号）；
- (14) 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》(岳政办函〔2015〕21 号)；
- (15) 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
- (16) 《岳阳市二〇一七年度环境质量公报》；
- (17) 《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》；
- (18) 《湖南云溪工业园总体规划》（2008 年）。

1.1.3 导则及有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；
- (9) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016 年版），2016 年 8 月 1 日施行；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

- (13) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）；
- (14) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）。

1.1.4 其他有关技术文件

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

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

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

表1.2-1 项目环境影响因素识别表

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

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素初步识别结果，结合各生产环节的排污特征，所排放污染物对

环境危害的性质，对所识别的环境影响要素作进一步分析，将工程建设对环境的危害相对较大，对环境影响较为突出的污染因子作为评价因子。确定本项目评价因子见下表。

表1.2-2 项目评价因子表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	区域环境质量评价因子	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 及其他因子 TVOC、TSP
	污染源评价因子	颗粒物、非甲烷总烃（以 VOCs 计）
	预测因子	颗粒物（以 TSP 计）、非甲烷总烃（以 TVOC 计）、CO
地表水	区域环境质量评价因子	地表水长江：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物 地表水松杨湖：pH、溶解氧、COD、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物
	污染源评价因子	COD
	预测因子	COD
地下水	区域环境质量评价因子	pH、氯化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、挥发酚、硝酸盐、硝酸盐等
	污染源评价因子	COD _{Mn}
	预测因子	COD _{Mn}
声环境	区域环境质量评价因子	等效连续 A 声级
	污染源评价因子	连续等效 A 声级
	预测因子	等效连续 A 声级
固体废物	产生因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
	评价因子	一般工业固废、危险固废、生活垃圾
土壤环境	区域环境质量评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍等
环境风险	风险源	反应蒸馏釜
	风险类型	泄漏
	风险预测因子	CO

1.3 环境功能区划

湖南岳阳绿色化工产业园（又称：云溪工业园）是 2003 年经湖南省人民政府批准成立的工业园，2006 年通过了省环保厅的环评批复（见附件 12）并取得了湖南省人民政府批准更名。本项目环境功能区划如下：

1.3.1 环境空气功能区划

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

区标准。

1.3.2 地表水功能区划

长江道仁矶江段属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；项目所在地西侧松杨湖属于景观娱乐用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

1.3.3 地下水环境功能区划

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

1.3.4 声环境功能区划

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区标准。

项目区各环境功能属性见下表。

表1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江道仁矶江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准 松杨湖：一般景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准
		地下水	项目区为非饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
3	环境空气功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
4	环境噪声功能区		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区
5	是否总氮、总磷控制区		是
6	基本农田保护区		否
7	自然保护区、风景名胜保护区		否
8	是否位于生态功能保护区		否
9	是否位于生态保护红线内		否

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目区环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求限值。具体标准限值见下表：

表1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	标准来源
SO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$ $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ $500\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
NO_2	年平均 24 小时平均 1 小时平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$ $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ $200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10}	年平均 24 小时平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$ $150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均 24 小时平均	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$ $75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳（CO）	24 小时平均 1 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$ $10\text{mg}/\text{m}^3$	
臭氧（ O_3 ）	日最大 8 小时平均 1 小时平均	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$ $300\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年平均 24 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$ $75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时平均	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2、地表水

本项目生产废水经基地污水处理设施处理达标后直接排入长江道仁矶江段，生活污水经化粪池预处理后排入云溪污水处理厂进一步处理后外排长江，长江道仁矶江段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；松杨湖属于景观娱乐用水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，详见下表。

表1.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项 目	III类标准	IV 类标准
1	pH（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧 $\geq$	5	3
3	化学需氧量（COD） $\leq$	20	30
4	五日生化需氧量（ BOD_5 ） $\leq$	4	6
5	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ） $\leq$	1.0	1.5

序号	项 目	Ⅲ类标准	Ⅳ 类标准
6	总磷（以 P 计）≤	0.2（江河）	0.1（湖库）
7	悬浮物	30	60
8	挥发酚≤	0.005	0.01
9	石油类	0.05	0.5

注:悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级、四级标准

3、地下水环境

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

表1.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	指标	Ⅲ类标准	序号	指标	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5	9	镍	≤0.02
2	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤3.0	10	六价铬	≤0.05
3	硫酸盐	≤250	11	铅	≤0.01
4	氯化氢	≤250	12	镉	≤0.005
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	13	砷	≤0.01
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	14	汞	≤0.001
7	氨氮	≤0.50	15	锌	≤1.00
8	石油类*	≤0.3	16	铜	≤1.00

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

4、声环境

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

表1.4-4 声环境质量标准 dB（A）

类 别	昼 夜	夜 间
3 类	65	55

5、土壤环境

本项目厂区内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值；厂区外居民建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中的第一类用地风险筛选值；厂外农用地执行《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。

各标准值见下表：

表1.4-5 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值（基本项目）
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1，2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1，1，1-三氯乙烷	840	
22	1，1，2 三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1，2-二氯苯	560	
29	1，4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	

序号	污染物项目	筛选值	标准来源
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	萘	70	

表1.4-6 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
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

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

项目有组织排放废气中的非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 排放限值；企业边界颗粒物及非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 限值；厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；CO 参照河北省地表标准《固定污染源一氧化碳排放

标准》（DB13/478）表 2 排放限值，具体标准限值见下表。

表1.4-7 大气污染物排放限值

污染源	污染物	有组织		无组织	
		排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	厂界 (mg/m ³)	厂内 (mg/m ³)
1#排气筒	一氧化碳	55.5 (25m 排气筒)	2000	10	/
	非甲烷总烃	去除效率>95%		4.0	10 (1h 平均浓度值) 30 (任意一次浓度值)
RTO 排气筒	一氧化碳	115.5 (35m 排气筒)	2000	10	/
	非甲烷总烃	去除效率>95%		4.0	10 (1h 平均浓度值) 30 (任意一次浓度值)
投料粉尘	颗粒物	/		1.0	/

2、废水排放标准

项目生产废水经处理后直接排放入长江，执行排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中直接排放限值，其中 COD、氨氮、总磷、总氮执行《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，其余因子执行表 1 直接排放限值，详见下表：

表1.4-8 生产废水水污染物排放限值 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	GB31571-2015 标准限值
pH	6~9
COD	50
BOD ₅	20
氨氮	5.0
总氮	30
总磷	0.5
SS	70
石油类	5.0
硫化物	1.0

注 1：根据《湖南省执行污染物特别排放限值标准表（第一批）》，该标准中，COD、氨氮、总磷、总氮要求执行特别排放限值，其他水污染物无要求。

生活污水经预处理后排污云溪污水处理厂，生活污水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放限值及云溪污水处理厂进水接纳标准较严值。

表1.4-9 生活污水水污染物排放限值 单位：mg/L, pH 无量纲

项目	最高允许浓度
----	--------

	GB 31571 标准限值	污水处理厂纳污标准	本项目外排执行标准
pH	-	6~9	6~9
COD	-	1000	1000
BOD ₅	-	300	300
氨氮	≤	120	120
总氮	≤	150	150
总磷	-	3	3
SS	-	400	400

3、噪声排放标准

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

表1.4-10 噪声排放标准 dB（A）

阶段	昼 夜	夜 间
施工期	70	55
运营期	65	55

4、固体废物

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

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

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

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

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

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

表1.5-1 大气评价等级判别表

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

本项目估算模型参数见下表。

表1.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
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/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-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/ $^{\circ}$	/

废气主要污染源强见表 4.1-9 和表 4.1-10，项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表1.5-3 项目排放主要污染物估算模型计算结果表

污染物	CO			TVOC			TSP		
污染源名称	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$
1#排气筒	4.757	0.05	0	0.686577	0.06	0	/	/	/

污染物	CO			TVOC			TSP		
污染源名称	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$	预测浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	$D_{10\%}/(\text{m})$
RTO 排气筒*	/	/	/	18.006	1.50	0	/	/	/
投料无组织 粉尘	/	/	/	/	/	/	208.48	23.16	75
各源最大值	4.757	0.05	0	18.006	1.50	0	208.48	23.16	75
D10%最远 距离/m	75								

注：估算模式所用 RTO 排气筒 VOCs 污染源强参数为本项目与氧化铝项目之和

由估算模式的计算结果可知，项目废气排放的污染因子中地面浓度占标率最大的是无组织排放的颗粒物，最大落地浓度为 $208.48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $P_{\max}=23.16\%>10\%$ ，因此本项目大气评价等级为一级。

2、评价范围

本项目大气评价工作等级为一级，项目排放污染源的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 75m，小于 2.5km，因此本项目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 2。

1.5.2 地表水评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

表1.5-4 水污染影响型建设项目地表水评价等级判定

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

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

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工

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 $\geq 500 \text{万m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500 \text{万m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

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

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

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

本项目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为 $7.22 \text{m}^3/\text{d}$ ($< 200 \text{m}^3/\text{d}$)，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。

2、评价范围

评价范围：本次评价范围为长江排放口上游 500m 至下游 5.0km 的范围。

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

表1.5-5 地下水评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据厂区及周边地形条件及地下水流向，本次地下水评价范围西以松杨湖为界，南侧以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 8.5km² 范围，详见附图 2。

1.5.4 声环境评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

2、评价范围

评价范围为厂界周围 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），拟建项目属于污染影响型项目，根据导则、将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），拟建项目占地规模远小于 5hm²，为小型项目；根据建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感、判别依据见下表：

表1.5-6 污染影响型敏感程度分级表

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

拟建项目位于湖南绿色化工产业园内，北、西、南侧全部为工业企业，东侧据厂界 10m 为耕地，属于环境敏感目标，土壤敏感程度属“敏感”。

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

表1.5-7 污染影响型评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作

根据导则，本项目属于土壤一级评价项目。

2、评价范围

根据导则要求及本项目实际情况，本项目土壤评价范围为整个厂区向外延1km的范围。

1.5.6 生态影响评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

2、评价范围

评价范围为项目厂界范围。

1.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1、评价工作等级

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

表1.5-8 环境风险评价工作级别划分表

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

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

本项目环境风险潜势综合等级为III级(详细判断见 4.6 节环境风险评价相关内

容)，对应的环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

根据风险导则，二级评价范围距建设项目边界不低于 5km，本项目大气环境风险重点考虑项目 5km 内的影响，大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km。

本项目事故情况下废水最终排入长江，可能对长江地表水水质造成一定影响，详见 4.2 章节地表水预测非正常工况。

装置污水收集池泄漏可能下渗对地下水造成一定影响，详见 4.3 章节地下水预测非正常工况。

1.6 环境保护目标

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

表 1.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标/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	NE	710	827
胜利村	719194	3264345	49 R	居住区	人群	二类区	SE	234	720
云溪区一中	719675	3263767	49 R	学校	师生	二类区	SE	1025	1577
胜利小区	719244	3263607	49 R	居住区	人群	二类区	SE	997	1672
园区管委会	718871	3263411	49 R	办公区	人群	二类区	S	1323	1808
云溪镇	719461	3263270	49 R	居住区	人群	二类区	SE	1300	2246
云溪小学	720144	3263213	49 R	学校	师生	二类区	SE	1921	2269
云溪区政府	719672	3262723	49 R	办公区	人群	二类区	SE	1849	2467
云溪中学	719677	3262476	49 R	学校	师生	二类区	SE	2213	2703
东风村	717026	3263493	49 R	居住区	人群	二类区	SW	2208	3070
方家咀	717602	3265289	49 R	居住区	人群	二类区	S	924	1218
基隆村	717747	3266290	49 R	居住区	人群	二类区	NW	1457	1841
八一村	720794	3264224	49 R	居住区	人群	二类区	W	1457	2115

坐标原点（0，0）的经纬度坐标为（113.258647E,29.496474N）

表 1.6-2 环境风险保护目标

序号	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	人口数	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						
1	大田村	719530	3265831	49 R	居住区	人群	300	NE	710	827
2	胜利村	719194	3264345	49 R	居住区	人群	600	SE	234	720
3	云溪区一中	719675	3263767	49 R	学校	师生	1000	SE	1025	1577

序号	名称	坐标/m			保护对象	保护内容	人口数	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						
4	胜利小区	719244	3263607	49 R	居住区	人群	500	SE	997	1672
5	园区管委会	718871	3263411	49 R	办公区	人群	50	S	1323	1808
6	云溪镇	719461	3263270	49 R	居住区	人群	15000	SE	1300	2246
7	云溪小学	720144	3263213	49 R	学校	师生	300	SE	1921	2269
8	云溪区政府	719672	3262723	49 R	办公区	人群	200	SE	1849	2467
9	云溪中学	719677	3262476	49 R	学校	师生	500	SE	2213	2703
10	东风村	717026	3263493	49 R	居住区	人群	100	SW	2208	3070
11	方家咀	717602	3265289	49 R	居住区	人群	50	S	924	1218
12	基隆村	717747	3266290	49 R	居住区	人群	280	NW	1457	1841
13	八一村	720794	3264224	49 R	居住区	人群	300	W	1457	2115
14	滨江村	715696	3267913	49 R	居住区	人群	150	NW	4098	4447
15	大汉新城	720427	3261702	49 R	居住区	人群	300	SE	3600	3671
16	镇龙村	721949	3262465	49 R	居住区	人群	500	SE	3495	3515

表 1.6-3 环境保护目标表（水环境、声环境、土壤、生态）

项目	环境保护目标	方位	与厂界最近距离 m	规模、功能	保护级别
水环境	长江道仁矶江段	NW	5km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
	松杨湖	W	10	小湖，景观用水区	GB3838-2002 中Ⅳ类标准
	区域地下水	—	—	无饮用水功能	GB/T14848-2017 中Ⅲ类
土壤	胜利村	SE	234	村庄，600 人	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的风险筛选值
	方家咀	S	924	村庄，200 人	
	大田村	NE	710	村庄，500 人	
	胜利小区	SE	997	居民区，500 人	
	东面农田	E	10	东面为农田、林地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 的筛选值
生态	周边农田、林地				∕

第2章 建设项目工程分析

以下内容涉及企业机密，不予公示

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

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

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园（原湖南岳阳云溪工业园），湖南岳阳绿色化工产业园位于岳阳市云溪区西郊，项目地理位置图详见附图 1。

3.1.2 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，西面约 5km 为长江。本项目废水经基地污水处理设施处理达标后，外排长江。

1、松杨湖水域

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；

2、长江岳阳段

松杨湖水域北濒临并汇入长江。长江螺山段水文特征对其影响很大，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。

3.1.3 地形地貌

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

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40—60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震设防烈度为 VI 度。

3.1.4 气象资料

云溪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（1998-2017 年）来气象资料，该区域多年平均气温为 17.9℃；最高气温 39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压 1009.7 hPa；多年平均相对湿度 75.5%；年平均降雨量为 1380.6mm；多年主导风向为 NNE，频率为 16.5%；多年平均风速为 2.6m/s。

3.1.5 植被与生物多样性

1、本项目区域动植物现状

项目所在区域属于亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。区内及松杨湖周围植物生长较好，有低矮丘陵零星分布，山上树木繁茂，种类较多，其主要种类如下：

乔木类：马尾松、杉木、小叶砾、苦槠、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、

榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等生种野。此外，从松杨湖至云溪及工业园区人工栽培的树木繁多。其主要树种有：雪松、火炬松、湿地松、桂花、玉兰、梅花、法国梧桐、柳杉、日本柳杉、福建柏、侧柏、园柏、龙柏、塔柏、白杨、枫杨等。

灌木类：问荆、金樱子、盐肤木、山胡椒、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

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

依据《中国植被》划分类型的原则，云溪工业园区内的植被可以分为针叶林、阔叶林和灌丛。从园区的建设情况来看，已建成的园区有明显的人类干扰的痕迹，植被和动植物的数量锐减；而未开发的园区范围内植被和动植物情况基本保持原貌，呈现出两种不同的景观。可以看出园区的建设在一定程度上破坏了自然资源的分布和物种的多样性。

综上所述，园区内动植物资源丰富，分布广泛。但园区内除樟树为国家二级保护植物外，未见其他的具有较大保护价值的物种和珍惜濒危的动植物种类。

（2）松杨湖和长江水生动植物现状

松杨湖中水生植物的品种和数量也相当丰富。松杨湖边缘分布的沼泽化草甸主要有荻草群落、苔草群落、辣蓼群落、水芹群落等；松杨湖水面上分布的水生沼泽植被主要有野菱群落、浮萍群落等；水面上分布的浮水水生植被主要有野菱群落、荇菜群落、浮萍群落等；松杨湖浅水区及沼泽区分布的挺水植物主要有香蒲群落、水烛群落、菰群落等。松杨湖水体，由于历史原因，水质较差，湖内鱼类的品种虽然仍有一些，如有青、草、鲇、鳊、鲤、鳙、鳊、鳊等，但一般未能作为居民食物。

长江是我国水生生物资源宝库。本次环评所在道仁矶江段的主要水生生物为中国江河平原区系鱼类青、草、鲢、鳊、鳊、鳊等，第三纪区系鱼类鲤、鲫、鳊、鳊等，。

3.2 湖南岳阳绿色化工产业园概况

3.2.1 基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园（又称：云溪工业园）是 2003 年经湖南省人民政府批准成立的工业园，2006 年通过了省环保厅的环评批复（湘环评[2006]62 号），2012 年 9 月云溪工业园更名为湖南岳阳绿色化工产业园。

建园来，园区紧紧依托驻区大厂巴陵石化和长岭炼化的资源优势，按照“特色立

园、科技兴园”的思路，以“对接石化基地、承接沿海产业、打造工业洼地”为办园宗旨，重点引进和做大做强了工业催化剂新材料、医药生物、高分子材料等六条产业链。云溪工业园区已形成工业催化新材料、高分子材料加工、生物医药化工、环保溶剂、中间体产业和炼厂气体加工六条精细化工产业链，有美国、澳大利亚、瑞士、香港、新加坡、中国石化集团等跨国公司及其战略投资者来园投资兴业，共引进企业 86 家，其中总投资 11.8 亿元的中国石化催化剂新基地、7.6 亿元的东方雨虹防水材料等过亿元企业 19 家。建园 10 年来，累计投入资金 8 亿多元，配套完善了水、电、路、天然气、蒸汽等基础设施，截止 2014 年底，园区开发面积达到 15km²，入园企业 153 家，产值达到 873 亿元，创税 117 亿元。园区先后被评为国家高技术产业基地、国家新型工业化示范园区、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，并被纳入到全省重点培育的“千亿产业集群”和重点打造的“千亿园区”之列。

3.2.2 园区性质及产业定位

岳阳绿色化工产业园总体定位是：按照资源有效利用、绿色发展、安全发展、集聚发展、高效发展、统筹规划的原则，以原油、煤（页岩气）资源为基础，发展炼油化工产业、催化剂及助剂产业、化工新材料及特工化学品产业、合成材料深加工产业；延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一四条产业链，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。

产业园以巴陵石化、长岭炼化为龙头，合理延伸石化副产品深加工和废弃物再生利用产业链，建设和引进产业链接或延伸关键项目，不断促进物料闭路循环，形成了炼油化工、催化剂及助剂、化工新材料及特种化学品、合成材料深加工四大产业及碳四、丙烯、芳烃和碳一四条主产业链。产业园年原油加工能力达 1000 万吨，拥有 100 多个产品，200 多个牌号，是全球最大的锂系聚合物生产研发基地，全球最大的醋酸仲丁酯生产基地之一，亚洲最大的炼油催化剂生产基地，中国最大的己内酰胺生产基地，中国最大的环氧树脂生产基地之一，中国唯一电子级(8N)高纯氨生产基地。产业园聚集石化及其配套规模企业 153 家，已发展成为湖南省现代化程度最高的专业化工园区。

3.2.3 园区总体规划

1、规划结构

建设成功后的云溪工业园将成为具有绿色环保的生态环境、完善的公共基础设施、

先进的投资软环境，以发展化工产业深加工为主，集新型材料、生化、机械等工业为一体的工业园区。将是岳阳市甚至整个湖南省重要的高新技术研究开发和精细化工产业化基地以及未来新的、可持续发展的经济增长点。

云溪工业园规划以现有片区为基础，进一步明确用地发展方向和用地结构，从用地和交通联系等方面协调各片区之间关系，完善工业园形态，通过加强各片的交通联系，使之成为一个统一的整体，共同构建云溪工业园区“一心、两轴、三片”的规划结构。其中：

“一心”：是指松杨湖水域这一绿心，它既作为整个区域具有凝聚力的核心，体现出工业园区的环境景观特色，同时它有具有强烈的辐射影响作用，以其生态环境和景观方面的优越条件带动周边地区的建设开发和土地升值。

“两轴”一是沿瓦窑路南北向的以工业园为行政办公为中心，串接商业金融中心，形成一条功能发展轴。二是沿工业大道东西向的由西向东连接公交客运中心——商业金融中心，形成的一条功能发展轴。

“三片”依次为“特色公园片”、“行政办公片”、“产业发展片区”。

“特色公园片”是指杨家垄路西岸，松杨湖两侧的地段。主要完成对周边用地的整合，整治公园的外部环境，并加强与松杨湖之间的联系，在整个地段形成以花卉观赏为主题的特色公园片。

“行政办公片”是指工业大道两侧之间的地段，规划工业园区管委会办公区、邮电、海关大楼等多处办公机构。

“产业发展片区”一是结合现有入园企业布局和产业调整布置的可持续发展的产业发展片区。二是工业大道以北，规划布置以产业深加工的一类工业，对松杨湖的水质和下游居住区产生较小影响。

2、用地规划

规划对云溪工业园用地进行了整体布局，提高工业园建设标准，并对现状用地标准做了相应调整，增加公共设施用地、市政设施用地，特别是道路广场用地、绿地比重。增加工业园道路、绿地面积等。

工业园居住用地主要分布在联城路以南，107 国道以西地段，形成组团，并配套相应的公共服务设施。居住用地占规划用地的 1.13%，人均面积 22.00m²。

规划工业园人均道路用地达到 12m²/人，人均绿化面积超过 12m²/人。公共设施比例达到 3.37%，人均 10.93m²。其中商业设施用地比例为 3.69%，人均 5.17m²。规

划工业园的绿地比例达到 16.73%，人均绿地 20.75m²。

3、基础设施规划

(1) 给水

为了使云溪工业园发展留有弹性，生活用水按 1 万人计算，生活用水指标取 200 升/人·日，公共建筑用水、消防用水、管网漏失及道路绿化等不可预见用水量按上述用水量 15%计，故近期规划期内生活供水总量为 0.7×10⁴t。规划中生活用水由云溪水厂供给(考虑到双花水库库容量及目前水库来水流量不能满足发展要求，云溪分区规划中远期水源为双花水库和清溪水库)。在给水管每 120 米设置一地下式消火栓，消防栓离路边不大于 2 米，离建筑物不小于 5 米，管网各节点处以阀门控制。

生产用水取自长江水，由巴陵公司 Φ800 清水管接管直通工业园，供水能力为 6×10⁴t/日。给水管网分为生活用水管网和生产用水管网两套系统。为保证园区供水安全可靠，在现有供水基础上，规划中考虑采取双回路供水，就是在现有基础上增加一条输水管道，以保证在任何时候均衡供给。

(2) 污水管网

云溪工业园污水收集管网铺设范围为：西至随岳高速，东达道云路，北抵园北路，南临巴陵公司，服务面积为 6.45km²，服务人口 6 万人，工业园区污水收集管网总计 15256m，其中：DN400 管 8265m、DN600 管 1440m、DN800 管 3131m、DN1000 管 1919m、DN1200 管 501m。主干管位于瓦窑路（杨帆大道）、吴家垄路、工业大道、杨家垄路上，在大屋组路等道路上设有污水支管，工业园内设置有完善的污水管网，项目生活污水可通过园区污水管网接入云溪区污水处理厂进行处理。

(3) 排水和污水处理设施

排水体制：采用雨、污分流、污污分流的排水体制。

雨水：雨水排放按地貌条件就势排放，经各区汇集，排至松杨湖。

生活污水：园区生活污水输送采用管径 DN300~DN700 的管道，生活污水经污水管网至云溪区污水处理厂处理达标后排入长江。

工业废水：园区工业废水进行预处理达到云溪区污水处理厂进水标准后进入云溪区污水处理厂，经过处理达标后从长江道仁矶江段排入长江。

(4) 供电

园区电力供应由云溪电力公司采用双回路（110KV 和 220KV）进行供应,以确保工业生产用电的稳定需要。规划依据《岳阳地区电网规划（1995-2020 年）》至规划期

内人均综合用电指标 1000W/人计算，人口为 1 万人，总供电负荷为 99878kV·A。

（5）通信

园区内全面铺设开通了宽带通讯光缆，为全区各行业进入信息高速公路提供了条件。

（6）供汽

目前工业园已建成一座蒸汽站，引进华能的蒸汽为整个工业园区需用汽的企业供汽。

4、环境保护规划

1、指导思想

云溪工业园环境保护指导思想：以综合效益为中心，坚持经济建设、城乡建设、环境建设的同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，促进城乡生态环境的良好循环。根据这一指导思想，确定规划指导原则为：

坚持“预防为主、防治结合”方针，全面规划，合理布局；

坚持防治污染与调整产业结构、技术改造、节约资源、综合利用相结合，贯彻环境综合整治方针；坚持“谁污染谁治理，谁开发谁保护”和“污染者付费”原则，强化政府职能，加强科学管理。

2、规划目标

总体目标：在规划期内，工业园的环境保护目标为：改变先污染后治理的经济发展模式，实行可持续发展的战略，逐步使生态系统实现良性循环。建立一个舒适宜人的自然环境，高效先进的经济环境，文明和谐的社会环境。

规划目标（2005～2020 年）：基本实现城乡环境清洁、优美、安静，生态环境呈良性循环。工业园内污染得到有效控制。区内河流水质保持洁净。大气环境质量达到二级标准，基本无噪声污染。

污染控制目标：工业园废水、废气、噪声必须处理达标排放，固体废物综合利用率达到 100%，生活垃圾无害化处理率达到 100%。

3、环境保护措施

水环境保护措施：对工业主要污染源实行污水排放总量控制与浓度控制相结合的方法，使污水排放量和废物排放量控制在较低的水平。努力提高污水处理率，避免区内水质的恶化。保护区内自然水体，严格禁止无计划占用湖泊，及时疏浚湖泊。

大气环境保护措施：严格控制区内工业企业的废气排放，提高工业园烟尘治理率，

扩大烟尘达标区覆盖率。加强工业园绿化工作，重视工业园公共绿地和防护绿地的建设。

固体废物处理措施:加强对工业有害废物的控制与管理。对村镇生活垃圾实行无害化处理，同时统一管理、统一处置，逐步建立城镇生活垃圾收集处理系统。工业园区地区实行生活垃圾袋装化。

声环境保护措施：加强区域主要货运道路两侧的防护绿地建设，避免在靠近城镇居民生活的地区设置噪声污染较为严重的工业企业。对餐饮和娱乐业等易产生噪声的行业进行严格管理。

农田湿地环境保护措施：充分保护区内现有农田及湿地，发挥其生态缓冲能力及自我调控能力；保证区内各类绿地的建设实施，营造工业园良好生态环境；严格控制对区内空地及农田的开发建设活动。

3.2.4 园区环境问题及整改落实情况

根据生态环境部于 2018 年 11 月 14 日的通报，湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区主要环境问题为违法占用湖泊、偷排漏排污水、环保管理粗放等，针对上述问题，有关部门进行了整改，具体情况如下：

表 3.2-1 园区存在的主要环境问题及整改落实情况

园区存在的环境问题	整改落实情况
违法占用湖泊 ，无视水系保护要求，于 2014 年和 2015 年在未办理任何规划用地手续的情况下，分别在园区西侧松杨湖两处湖面违法填湖。目前两处填土总计 92.5 亩，其中一处已成为金翰公司的拟用地，另一处正在由云溪区住建局核定作为岳阳缤纷天地商业广场项目弃土场使用。	对填湖问题，已开挖土方、退地还湖，以最快速度恢复松杨湖水体面貌，依法依规选定新的弃土场
偷排漏排污水，园区排水设施建设混乱，企业偷排漏排问题突出，严重影响松杨湖水环境质量；在园区西侧、松杨湖东岸的同一区域内，有两处地块渗出黑水。	对园区雨污混排问题，已制定园区雨污分流管网整治方案并进行施工，完成雨污分流；对污水渗漏问题，已采取应急措施，对渗漏液进行收集处理
环保管理粗放，园区内部分企业将超标的生产废水稀释后排入园区工业废水管网，云溪区污水处理厂处理后排放的尾水氨氮、COD 浓度时有超标；按照湖南省有关要求，该污水处理厂应在 2018 年底前完成提标改造，使尾水排放达到一级 A 标准，但目前提标改造工程尚未动工。	已对园区内的所有企业进行排查，制定了综合治理方案，完成了雨污混排问题整改，完善了园区雨水管网设置，规范了雨水排放口。 云溪区污水处理厂提标改造正在进行中，提标改造环评已于 2019 年 4 月 3 日得到批复，提标改造后，将工业废水与生活污水分开处理，同时扩大处理规模：①改造现有工程部分设施，将现有污水处理厂改造为市政污水处理装置，修复更换局部曝气器损坏区域，新增生活污水 A/O 池与现有

	CAST 池并联处理市政污水、过滤排污水、纤维过滤器等。改扩建后市政污水处理规模为 20000m ³ /d, 出水水质提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。②新征土地 15000.35m ² , 扩建 1 套工业污水处理系统, 采用“格栅+一级强化处理+水解酸化+缺氧+好氧+沉淀+生物接触+气浮过滤+臭氧改性+BAF 池+臭氧强氧化”进行处理, 处理能力 5000m ³ /d, 出水执行《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) 中特别排放限值中较严标准。
--	---

3.3 项目周边污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园, 目前已入驻企业 60 多家, 其中长期正常生产企业 50 余家, 以化工企业为主。

根据目前岳阳绿色化工产业园各个企业的排污情况看, 整个园区废气、固体废物的产量较大, 污水中 COD、SS 等污染物因子浓度较高, 但各厂通过相应的污染防治措施和园区的污水处理厂处理后, 污染物基本能达标排放。

项目区评价范围内与本项目有关的拟建在建项目的大气污染源情况见 4.1.4.4 节部分相关内容。

3.4 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于岳阳市环境保护局发布的《岳阳市二〇一七年度环境质量公报》, 根据该公报, 岳阳市 2017 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	14	60	23.3	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	71	70	101.4	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140.0	
CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1400	4000	35.0	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	142	160	88.8	

注:《岳阳市二〇一七年度环境质量公报》未公布 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 相应的百分位数

日平均质量浓度。

由上表可知，所在区域 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年均浓度超标，故本项目所在区域 2017 年为环境空气质量不达标区。

3.4.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价范围为以厂址为中心，边长为 $5 \times 5 \text{km}$ 的矩形区域，在该评价范围内有国家环境空气质量监测网云溪区站，因此，本评价基本污染物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网云溪区站，评级基准年为 2017 年，具体情况如下：

表3.4-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
国家环境空气质量监测网云溪区站	113.262334	29.474998	SO_2	年平均浓度	60	9	15.0	0	达标
			NO_2	年平均浓度	40	23	57.5	0	达标
			PM_{10}	年平均浓度	70	75	107.1	100	超标
			$PM_{2.5}$	年平均浓度	35	49	140.0	100	超标
			CO	第 95 百分位数 日平均浓度	4000	1500	37.5	0	达标
			O_3	第 90 百分位数 最大 8h 平均浓度	160	137	85.6	0	达标

由上表的结果可知，项目评价范围基本污染物 SO_2 、 NO_2 、CO 和 O_3 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.4.3 其他污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中“6.2.2”相关内容，由于评价范围内没有环境空气质量监测网数据，也没有公开发布的环境空气质量现状数据的，可以收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本项目 TVOC 和 TSP 收集《岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司 2000 万平方米/年 EVA 防水板，1 万吨/年橡胶密封材料，4 万吨/年防水涂料，30 万吨/年砂浆，5 万吨/年热熔胶项目环境影响报告书》委托湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 9 月 7 日至 9 月 13 日对项目所在区域进行的大气环境质量监测数据。引用监测点位于本项目评价范围内，与本项目排放污染物相关，监测时间为近 3 年，具有时效性，引用数据

能满足导则要求。具体监测结果见下表。下表中坐标数据以项目厂界中心为坐标原点。

表3.4-3 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	评价标准/	监测浓度范围/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
闫家坡居民点	1105	120	TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	215-231	38.5	0	达标
			TSP	24h 平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	132-142	28.4	0	达标
吴家屋场居民点	-1380	470	TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	204-234	39	0	达标
			TSP	24h 平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	132-139	27.8	0	达标

根据上表可知，TSP 的 24h 均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 的 8h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

3.5 地表水环境质量现状评价

本项目地表水评价等级为三级 A，本项目废水经基地污水处理设施处理达标后排入长江，项目区雨水通过管道排入松阳湖。

1、长江段水质

本项目收集了 2019 年 1 月对长江城陵矶断面的数据及 2019 年 1 月、2 月陆城断面的常规监测数据，具体监测结果如下。

表3.5-1 长江水质监测结果统计表 单位: mg/L(pH 无量纲)

断面	监测因子	范围值	标准指数	超标率	最大超标倍数	III类标准值
长江城陵矶断面 (2019.1)	pH	8.03	0.485	0	0	6~9
	高锰酸盐指数	1.7	0.283	0	0	≤6
	COD	6.0	0.300	0	0	≤20
	BOD5	0.70	0.175	0	0	≤4
	NH3-N	0.23	0.230	0	0	≤1
	TP	0.120	0.600	0	0	≤0.2
	铜	0.02	0.020	0	0	≤1.0
	锌	0.004	0.004	0	0	≤1.0
	氟化物	0.16	0.160	0	0	≤1.0
	硒	0.0002	0.020	0	0	≤0.01
	砷	0.0019	0.038	0	0	≤0.05
	汞	0.00002	0.200	0	0	≤0.0001
	镉	0.0003	0.060	0	0	≤0.005
	六价铬	0.002	0.040	0	0	≤0.05
	铅	0.0002	0.004	0	0	≤0.05
	氰化物	0.0005	0.003	0	0	≤0.2
	挥发酚	0.0006	0.000	0	0	≤0.005
	石油类	0.005	0.100	0	0	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.04	0.200	0	0	≤0.2
	硫化物	0.002	0.010	0	0	≤0.2
长江陆城断面 (2019.1,2)	pH	7.57-7.59	0.295	0	0	6~9
	高锰酸盐指数	2.0-2.2	0.367	0	0	≤6
	COD	5.0-11.3	0.565	0	0	≤20
	BOD5	1.20-2.17	0.543	0	0	≤4
	NH3-N	0.11-0.18	0.180	0	0	≤1
	TP	0.077-0.083	0.415	0	0	≤0.2
	铜	0.002667-0.003	0.003	0	0	≤1.0
	锌	0.05L	/	0	0	≤1.0
	氟化物	0.103-0.230	0.230	0	0	≤1.0
	硒	0.0004L	/	0	0	≤0.01
	砷	0.0018-0.002933	0.059	0	0	≤0.05
	汞	0.00004L	/	0	0	≤0.0001
	镉	0.0001L	/	0	0	≤0.005
	六价铬	0.004L	/	0	0	≤0.05
	铅	0.002L	/	0	0	≤0.05

氰化物	0.001L	/	0	0	≤0.2
挥发酚	0.0003L	/	0	0	≤0.005
石油类	0.01L	/	0	0	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0	≤0.2
硫化物	0.005L	/	0	0	≤0.2

注：悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。

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

2、松杨湖水水质

本项目收集了松杨湖 2019 年 1 月和 2 月的常规监测数据，具体监测结果如下：

表3.5-2 松杨湖水环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测因子	1 月监测结果	水质指数	超标倍数	2 月监测结果	水质指数	超标倍数	IV类标准限值
水温	5	/	/	8	/	/	/
pH	7.65	0.65	0	7.45	0.45	0	6~9
溶解氧	11.2	0.27	0	9.6	0.31	0	3
高锰酸盐指数	3.5	0.35	0	3.6	0.36	0	10
化学需氧量	16	0.53	0	13	0.43	0	30
五日生化需氧量	7.2	1.20	0.2	3.7	0.62	0	6
氨氮	0.15	0.10	0	0.27	0.18	0	1.5
总磷	0.05	0.50	0	0.08	0.80	0	0.1
铜	0.006	0.01	0	0.001L	/	0	1
锌	0.05L	/	0	0.05L	/	0	2
氟化物	1.39	0.93	0	1.3	0.87	0	1.5
硒	0.0004L	/	0	0.0004L	/	0	0.02
砷	0.0003L	/	0	0.0005	0.01	0	0.1
汞	0.00004L	/	0	0.00004L	/	0	0.001
镉	0.0001L	/	0	0.0001L	/	0	0.005
六价铬	0.004L	/	0	0.004L	/	0	0.05
铅	0.002L	/	0	0.002L	/	0	0.05
氰化物	0.001L	/	0	0.001L	/	0	0.2
挥发酚	0.0003L	/	0	0.0003L	/	0	0.01
石油类	0.01L	/	0	0.01L	/	0	0.5
阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	0.05L	/	0	0.3
硫化物	0.005L	/	0	0.005L	/	0	0.5

注：对于监测结果低于检出限的，不计算水质指数。

根据监测结果可知，松阳湖除五日生化需氧量超标外其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，五日生化需氧量超标倍数为 0.2

倍，超标原因可能为当时园区污水管网不完善。目前，云溪工业园污水管网配套设施建设正在完善，2019 年 2 月水质达标。

为了解项目所在地地表水环境质量状况，本次评价于 2020 年 1 月 6 日~1 月 8 日对本项目排水口上游 500m 长江断面（W1）、下游 4000m 长江断面（W2）及松阳湖（W3）进行了现状监测，监测因子为钼，监测结果见下表。

表3.5-1 地表水环境质量监测结果 单位：mg/L

断面	监测因子	监测值	标准指数	超标率	最大超标倍数	(GB3838-2002)表 3
W1	钼	0.005ND	0	0	0	0.7
W2	钼	0.005ND	0	0	0	0.7
W3	钼	0.005ND	0	0	0	0.7

由上表监测结果可知，各监测断面的监测因子钼能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值要求。

3.6 地下水质量现状评价

本次地下水环境质量现状评价引用湖南绿色化工产业园园区管委会为了解园区地下水环境质量现状于 2018 年 9 月进行的地下水环境质量调查监测资料。

1、引用监测点位及监测因子

本评价引用园区地下水环境质量调查监测中在本项目评价范围内的 5 个水质监测点，分别为 1#、4#、5#、6#和 9#点，相关监测点位具体位置详见附图 6。

监测项目为：pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、氟化物、铁、锰、高锰酸盐指数、石油类、甲苯、苯等。

2、评价标准

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

3、评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。

4、监测及评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表3.6-1 地下水监测结果表 mg/L, pH 无量纲

项目	1#		4#		5#		6#		9#		标准限值
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
pH	6.57	0.14	6.65	0.1	6.56	1.2	6.52	0.16	6.52	0.16	6.5~8.5
溶解性总固体	244	0.244	337	0.337	101	0.101	128	0.128	170	0.17	1000
硫酸盐	59	0.236	67	0.268	69	0.276	63	0.252	79	0.316	250
氯化物	59	0.236	58	0.232	58	0.232	60	0.240	61	0.244	250
氨氮	0.277	0.554	0.045	0.90	0.05	0.10	0.13	0.26	0.102	0.204	0.5
硝酸盐	0.72	0.036	0.26	0.013	0.31	0.016	0.68	0.034	0.62	0.031	20
亚硝酸盐	0.02	0.02	0.008	0.008	0.01	0.01	0.017	0.017	0.015	0.015	1
挥发性酚类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.002
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.05
砷	0.0007	0.07	ND	/	ND	/	0.0019	0.19	ND	/	0.01
汞	0.00033	0.33	0.00028	0.28	0.00027	0.27	0.00031	0.31	0.00035	0.35	0.001
六价铬	ND	/	ND	/	ND	/	0.004		ND	/	0.05
总硬度	145		200		60		125		101		450
铅	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.01
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.005

项目	1#		4#		5#		6#		9#		标准限值
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
氟化物	0.12	0.12	0.19	0.19	0.11	0.11	0.11	0.11	0.21	0.21	1
铁	0.03	0.1	ND	/	0.05	0.167	0.05	0.167	ND	/	0.3
锰	0.010	0.1	0.005	0.05	0.032	0.32	0.026	0.26	0.006	0.06	0.1
耗氧量	1.8	0.6	2	0.667	1.7	0.567	2.6	0.867	2.1	0.7	3
石油类	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.3
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.7
苯	MD	/	ND	/	MD	/	ND	/	ND	/	0.01

注：ND 表示检验数值低于方法最低检出限，不计算标准指数。

由上表的监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点中，全部监测因子均满足《地下水水质标准》(GB14848-2017)中 III 类标准要求。

3.7 声环境质量评价

本评价收集了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地年增产 6000t 加氢催化剂载体基础材料改扩建项目环境影响报告书》委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2019 年 9 月对项目厂界声环境进行的监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目厂界的一期、二期场界分别布设了 8 个具有代表性的噪声监测点。

2、监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、监测时间与频次

监测时间分别为 2019 年 9 月 3 日~9 月 4 日，昼、夜间各测 1 次。

4、监测与评价结果

监测结果见下表。

表3.7-1 声环境现状监测统计结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（一期北场界外 1 米）	20190903	60.8	53.7	65	55	达标	达标
	20190904	61.1	53.9	65	55	达标	达标
N2（一期东场界外 1 米）	20190903	58.9	53.1	65	55	达标	达标
	20190904	59.2	53.3	65	55	达标	达标
N3（一期南场界外 1 米）	20190903	61.4	53.4	65	55	达标	达标
	20190904	61.2	53.6	65	55	达标	达标

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N4（一期西场界外 1 米）	20190903	61.1	53.2	65	55	达标	达标
	20190904	60.9	53.4	65	55	达标	达标
N5（一期西北场界外 1 米）	20190903	60.5	52.7	65	55	达标	达标
	20190904	60.3	52.4	65	55	达标	达标
N6（二期西场界外 1 米）	20190903	61.0	53.9	65	55	达标	达标
	20190904	60.8	53.8	65	55	达标	达标
N3（二期北场界外 1 米）	20190903	59.8	52.4	65	55	达标	达标
	20190904	60.1	52.7	65	55	达标	达标
N4（二期东场界外 1 米）	20190903	59.2	52.2	65	55	达标	达标
	20190904	59.6	51.9	65	55	达标	达标

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

3.8 土壤环境质量评价

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状，本评价收集了《中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地年增产 6000t 加氢催化剂载体基础材料改扩建项目环境影响报告书》委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2019 年 9 月对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下。

1、监测点位

在土壤评价范围内布设了 11 个具有代表性的土壤监测点。具体如下：

表3.8-1 土壤环境监测点

编号	布点位置	经纬度		取样分层	监测因子	土壤性质	备注
		东经	北纬				
S1	厂界外东北 220m	113.263348	29.499272	0-0.2m	GB15618 中的基本因子（8 项）及 pH	农田	占地范围外
S2	厂界外以东 374m	113.261379	29.488993	0-0.2m	砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围外
S3	厂界外东面 140m	113.262656	29.495331	0-0.2m	pH、砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	农田	占地范围外
S4	厂界外西北空地 96m	113.256389	29.497327	0-0.2m	砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围外
S5	厂区污水处理系统	113.258121	29.494450	0-0.5m 0.5-0.6m	砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内
S6	干胶粉装置区南侧空地	113.259951	29.493111	0-0.5m 0.5-1.5m	砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内
S7	干胶粉装置区污水池	113.257710	29.497683	0-0.5m 0.5-1.5m	砷、镉、铬（6 价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内

S8	现有项目可能泄露区	113.260296	29.494139	0-0.5m 0.5-1.5m	砷、镉、铬（6价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内
S9	液态原辅材料区	113.261020	29.494986	0-0.5m 0.5-1.5m	砷、镉、铬（6价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内
S10	液态原辅材料区	113.258761	29.495713	0-0.2m	砷、镉、铬（6价）、铜、铅、汞、镍	建设用地	占地范围内
S11	拟建项目空地	113.258614	29.494068	0-0.2m 0-0.5m 0.5-1.5m	GB36600 中的基本因子（45 项目）	建设用地	占地范围内

2、监测时间

监测一天，在评价期间内监测土壤 1 次。

3、土壤理化性质调查表

表3.8-2 土壤理化性质调查表

点号/时间		S8	2019 年 9 月
经纬度		113.260296E	29.494139N
层次		0-50cm	50-150cm
现场记录	颜色	浅灰棕	浅灰棕
	结构	团粒	团块
	质地	粗粉砂为主	粉砂为主
	砂砾含量	90%	83%
	其它异物	枯枝、落叶等	无
实验室测定	pH	8.97	
	阳离子交换量	5.1	
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.30	
	氧化还原电位	469	
	饱和导水率/（cm/s）	1.13×10^{-4}	
	孔隙度	57.7	

4、监测与评价结果

监测结果见下表。

表3.8-3 土壤环境质量现状监测统计结果 单位: mg/kg

监测点位	检出限	S1	标准值	是否达标
监测因子		0-0.2		
pH 值	/	7.77	/	/
砷	0.01	9.04	20	是
镉	0.01	0.23	20	是
铜	1	24	2000	是
铅	0.1	29.2	400	是
汞	0.002	0.133	8	是
镍	3	20	150	是
六价铬	2	ND	3.0	是
铬	4	29	350	是
锌	1	60	350	是

S1 监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1 第一类用地筛选值要求限。

表3.8-4 土壤环境质量现状监测统计结果 单位: mg/kg

监测点位	检出限	S3	标准值	是否达标
监测因子		0-0.2		
pH 值	/	8.74	/	/
砷	0.01	8.20	20	是
镉	0.01	0.17	0.8	是
铜	1	21	100	是
铅	0.1	27.6	240	是
汞	0.002	0.131	1.0	是
镍	3	17	190	是
六价铬	2	ND	5.7	是
铬	4	/	350	是
锌	1	/	300	是

S3 监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准表 1 风险筛选值要求。

表3.8-5 土壤环境质量现状监测统计结果 单位: mg/kg

监测点位	检出限	S2	S4	S5		S6		S7		标准值	是否达标
监测因子		0-0.2	0-0.2	0-0.5	0.5-0.6	0-0.5	0.5-1.5	0-0.5	0.5-1.5		
pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	0.01	9.09	7.78	2.53	1.54	3.28	2.48	1.09	0.80	60	是
镉	0.01	0.07	0.10	0.02	0.02	0.16	0.04	0.01	0.02	65	是
铜	1	22	39	34	36	20	26	26	14	18000	是
铅	0.1	25.9	33.4	17.3	14.3	22.5	12.7	14.1	15.8	800	是
汞	0.002	0.107	0.236	0.228	0.244	0.084	0.076	0.104	0.089	800	是
镍	3	22	29	27	40	27	30	22	23	900	是
六价铬	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	是
铬	4	/	/	/	/	/	/	/	/	350	是

锌	1	/	/	/	/	/	/	/	/	300	是
监测点位	检出限	S8		S9		S10	S11			标准值	是否达标
监测因子		0-0.5	0.5-1.5	0-0.5	0.5-1.5	0-0.2	0-0.2	0.2-0.5	0.5-1.5		
pH 值	/	/	/	/	8.97	/	/	/	/	/	/
砷	0.01	1.09	0.80	4.06	2.99	5.44	7.55	7.40	2.28	60	是
镉	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.23	0.15	0.02	65	是
铜	1	26	14	28	17	41	45	57	41	18000	是
铅	0.1	14.1	15.8	27.9	14.9	41.2	53.7	69.2	23.6	800	是
汞	0.002	0.104	0.089	0.142	0.088	0.231	0.210	0.260	0.727	800	是
镍	3	22	23	23	11	31	35	37	29	900	是
六价铬	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	是
铬	4	/	/	/	8.97	/	/	/	/	350	是
氯甲烷	0.0010	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
氯乙烯	0.0010	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1-二氯 乙烯	0.0010	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
二氯甲烷	0.0015	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
反式-1,2- 二氯乙烯	0.0014	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1-二氯 乙烷	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
顺式-1,2- 二氯乙烯	0.0013	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
氯仿	0.0011	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1,1-三 氯乙烷	0.0013	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
四氯化碳	0.0013	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯	0.0019	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,2-二氯 乙烷	0.0013	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
三氯乙烯	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,2-二氯 丙烷	0.0011	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
甲苯	0.0013	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1,2-三 氯乙烷	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
四氯乙烯	0.0014	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
氯苯	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1,1,2-四 氯乙烷	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
乙苯	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
间, 对-二 甲苯	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
邻-二甲 苯	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯乙烯	0.0011	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,1,2,2-四 氯乙烷	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,2,3-三 氯丙烷	0.0012	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
1,4-二氯	0.0015	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是

苯											
1,2-二氯苯	0.0015	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯胺	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
2-氯酚	0.06	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
硝基苯	0.09	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
萘	0.09	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯并(a)蒽	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
蒽	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯并(b)荧蒽	0.2	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯并(k)荧蒽	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
苯并(a)芘	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是
二苯并(a,h)蒽	0.1	/	/	/	/	/	ND	/	/	/	是

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

第4章 环境影响预测与评价

本项目施工内容主要包括厂房扩建，污水处理设施安装、设备安装等。项目施工期对环境影响相对较小，本评价不具体对施工期环境影响进行分析，主要考虑运营期工程影响及污染源情况。

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 气象分析

4.1.1.1 多年气象特征分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园内，本评价地面气象数据采用岳阳气象站（57584）数据，该气象站距本项目约 20.7km，与本项目区地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用。

根据岳阳气象站 1998~2017 年气象数据统计分析，具体情况如下。

表4.1-1 岳阳气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.9		
累年极端最高气温（℃）		36.7	2009-07-19	39.2
累年极端最低气温（℃）		-2.4	2013-01-04	-4.2
多年平均气压（hPa）		1009.7		
多年平均水汽压（hPa）		17.3		
多年平均相对湿度(%)		75.5		
多年平均降雨量(mm)		1380.6	2017-06-23	239.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	24.0		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		
	多年平均大风日数(d)	3.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		8.2	2002-04-04	29.8
多年平均风速（m/s）		2.6		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		6.0		

1、风速

岳阳气象站月平均风速如下表，07 月平均风速最大（3.04 米/秒），06 月风最小（2.33 米/秒）。

表4.1-2 岳阳气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.7	2.7	2.8	2.6	2.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.4	2.5

2、风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图下图所示，岳阳气象站主要风向为 NNE 和 N、NE、S，占 48.9%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 16.5%左右。

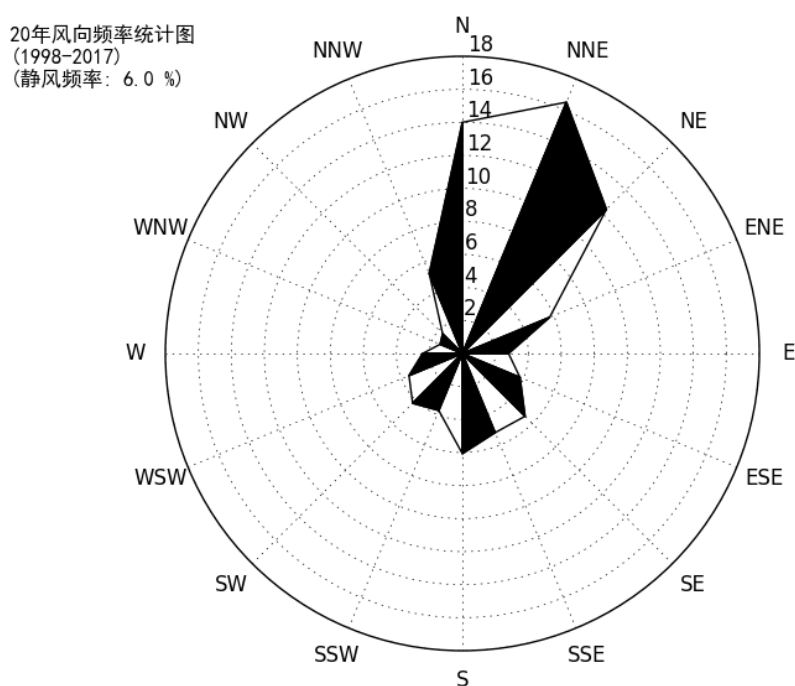


图4.1-1 岳阳风向玫瑰图（静风频率 6.0%）

3、气温

岳阳气象站 07 月气温最高（29.39℃），01 月气温最低（5.38℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009-07-19（39.2），近 20 年极端最低气温出现在 2013-01-04（-4.2）。

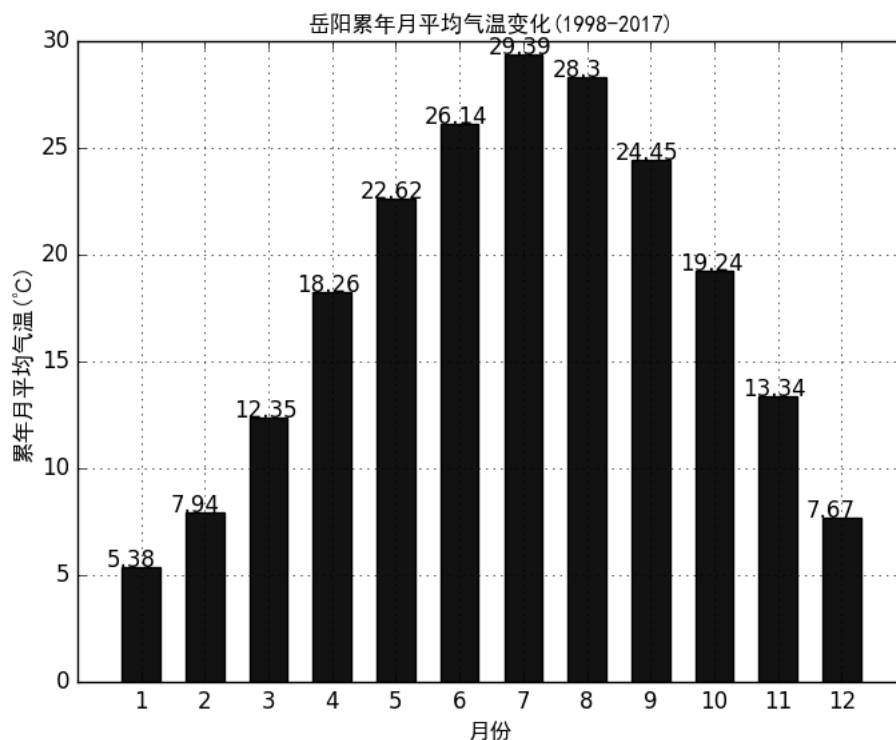


图4.1-2 岳阳月平均气温 (单位: °C)

4.1.1.2 基准年气象特征分析

4.1.1.2.1 地面气象资料

本评价的基准年为 2017 年, 采用岳阳市气象站 2017 年 1 月 1 日~2017 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料。

表4.1-3 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
岳阳气象站	57584	基本站	113.08E	29.38N	20.2	53m	2017	温度、风向、风速、总云、低云

根据岳阳气象站 2017 年全年小时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计, 具体情况如下:

1、温度

表4.1-4 2017 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	7.78	9.00	12.16	18.68	23.50	24.75	30.51	29.21	24.65	17.70	13.59	8.55

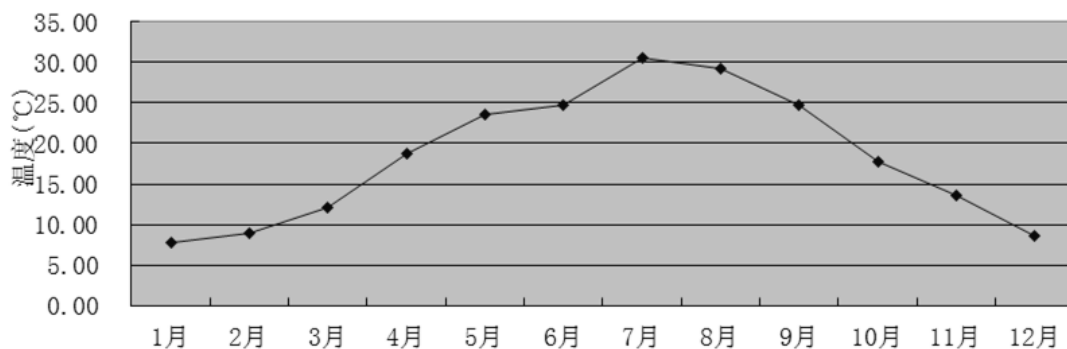


图4.1-3 2017 年年平均气温月变化曲线

2、风速

表4.1-5 2017 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.35	2.54	2.32	2.90	2.66	2.37	3.43	2.85	2.23	2.68	2.12	2.02

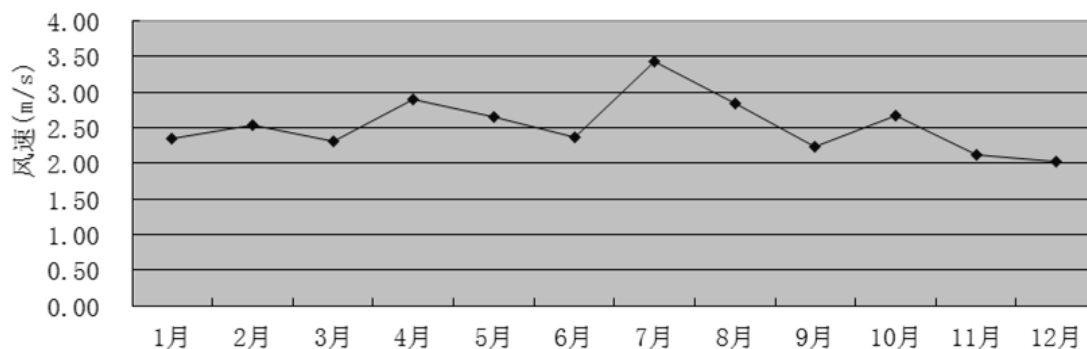


图4.1-4 2017 年年平均风速月变化曲线

3、风向、风频

表4.1-6 2017 年年均风频的月变化及年变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	28.49	31.18	14.11	3.76	3.23	2.15	1.88	0.40	1.34	1.21	2.69	1.48	1.08	2.15	1.34	3.49	0.00
2月	30.06	13.84	6.40	3.27	3.13	3.42	5.06	5.36	5.80	5.21	5.06	2.98	4.02	2.23	1.34	2.53	0.30
3月	27.02	19.22	11.16	3.76	3.49	2.55	4.03	2.42	5.11	2.96	4.03	2.42	1.88	0.94	3.49	5.51	0.00
4月	19.58	9.72	5.97	1.94	1.67	4.58	9.17	8.06	12.08	4.86	11.94	2.08	1.94	1.39	1.94	2.92	0.14
5月	18.01	11.02	6.32	2.02	3.36	6.85	9.14	3.49	9.01	6.99	11.96	3.90	2.28	0.27	1.88	3.36	0.13
6月	14.17	9.58	7.78	2.64	1.39	3.33	7.78	4.86	12.22	7.78	11.39	6.11	3.33	1.53	1.81	4.03	0.28
7月	9.81	1.34	0.94	1.48	0.94	1.48	8.06	8.60	33.33	15.59	7.12	4.84	4.17	0.67	0.13	1.34	0.13
8月	19.09	7.12	7.12	3.76	1.48	1.88	5.24	5.91	16.13	7.39	7.39	5.11	3.76	1.48	1.75	5.24	0.13
9月	39.44	18.47	14.31	4.58	1.67	0.97	1.11	0.97	1.25	0.69	2.08	4.86	2.50	0.83	1.11	4.72	0.42
10月	49.33	21.10	7.80	5.11	1.61	1.61	0.67	0.00	0.81	1.08	1.48	1.75	2.15	1.48	1.34	1.48	1.21
11月	29.44	21.25	6.39	4.44	6.94	4.31	3.33	2.08	1.81	1.39	4.17	3.19	3.47	1.67	2.22	3.19	0.69
12月	18.41	22.45	13.17	8.20	7.93	4.57	3.23	2.42	2.82	2.42	4.84	1.88	1.88	0.67	2.15	2.15	0.81
全年	25.19	15.55	8.47	3.76	3.07	3.14	4.89	3.70	8.52	4.81	6.18	3.38	2.69	1.27	1.71	3.33	0.35

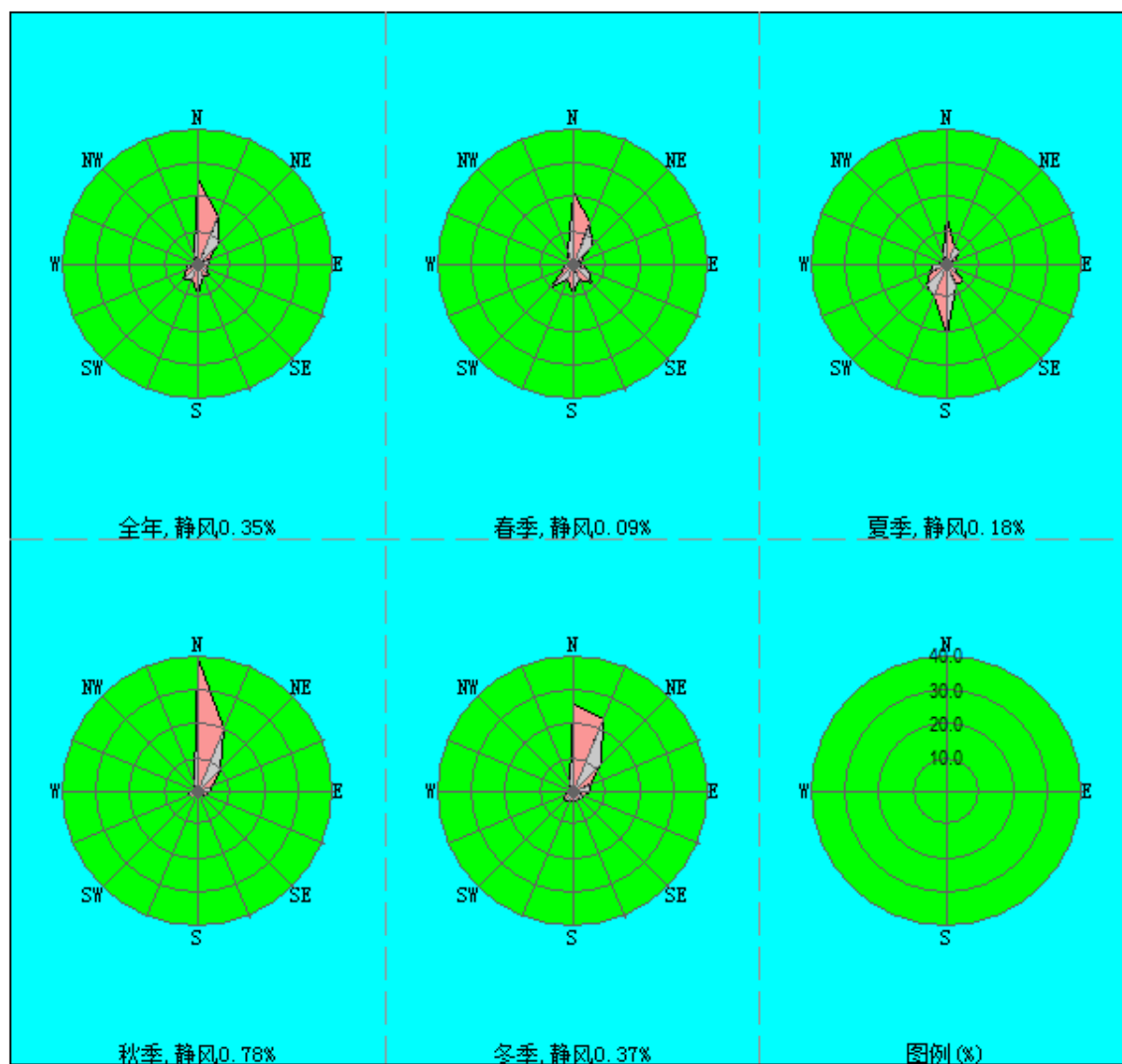


图4.1-5 2017 年风频玫瑰图

4.1.1.2.2 高空气象资料

高空气象数据采用北京尚云环境有限公司提供的项目区模拟高空气象数据，其基本信息如下。

表4.1-7 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.24E	29.50N	8.7	2017	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型WRF 模拟数据

4.1.2 地形数据

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

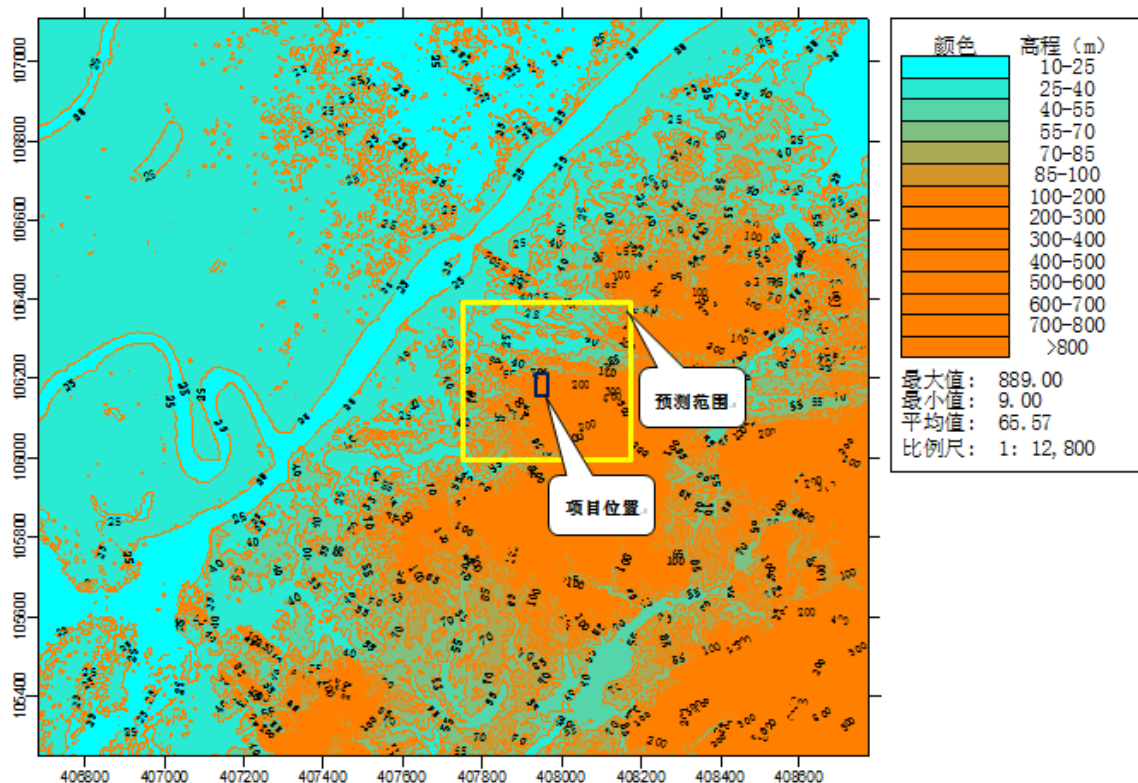


图4.1-6 评价区地形高程示意图

4.1.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。

4.1.4 预测范围和预测内容

4.1.4.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围以评价范围外扩 0.5km，即以厂址中心，6km(东西向)×6km(南北向)的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。网格间距为 50m，预测范围见下图。

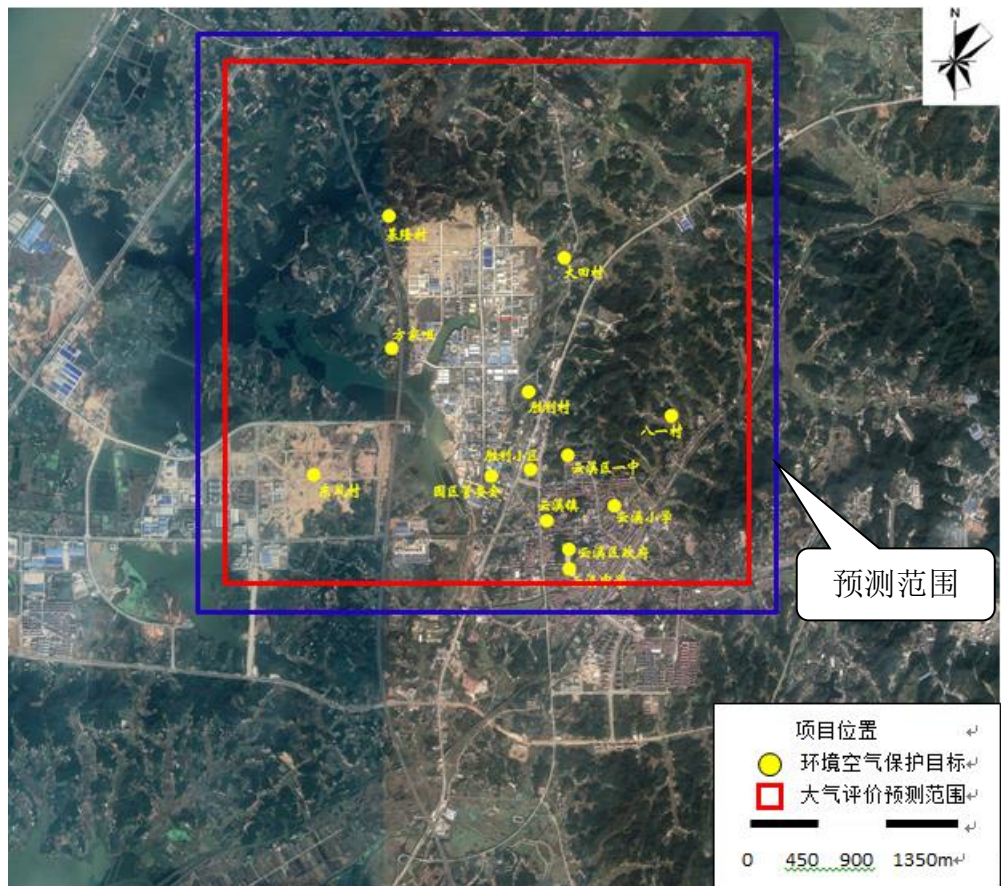


图4.1-7 大气预测范围图

4.1.4.2 预测因子

由于本项目排放的 SO_2+NO_x 年排放量小于 500t/a，故评价因子不考虑二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 。

本项目选取的预测因子为： CO 、颗粒物（以 TSP 计）、VOCs（以 TVOC 计）。

4.1.4.3 预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详下表。

表4.1-8 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	本项目新增污染源 —— “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP 叠加环境质量现状浓度后的保证率； CO 叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率； TVOC 叠加八小时平均浓度后的占标率

	扩建项目污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气 环境 防护 距离	扩建污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

1、本项目新增污染源包括：1#排气筒、RTO 排气筒、投料无组织源。

2、本项目无“以新带老”污染源。

3、其他在建、拟建污染源包括：本公司球形氧化铝装置污染源（已叠加在新增污染源，不予重复考虑）、湖南倍特尔新材料有限公司、岳阳凯门新材料有限公司、湖南睿熙达新材料科技有限公司、湖南特佰洁新材料科技有限公司、岳阳聚成化工有限公司、湖南华晟新材料有限责任公司、岳阳市金茂泰科技有限公司等。

4.1.4.4 预测源强

根据工程分析，扩建项目污染源强见表 4.1-9，“以新带老”污染源见表 4.1-11 和表 4.1-12，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 4.1-13 和表 4.1-14。

表4.1-9 扩建项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/ (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	CO	VOCs
1	1#排气筒	-31	32	36	25	0.15	780.6	40	7200	正常排放	—	0.097	0.014
									1	非正常排放	—	—	—
2	RTO 排气筒	94	3	36	35	0.8	23300*	40	7200	正常排放	—	—	1.4528
									1	非正常排放	—	44.814	—

注 1：本项目污染物 TSP 及 VOCs 均无小时质量标准，故本评价不考虑非正常排放；主要考虑 RTO 焚烧炉故障时 CO 直接排放的影响

注 2：坐标原点（0，0）的经纬度坐标为（113.258647E,29.496474N）。

表4.1-10 扩建项目面源参数表

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	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h) 颗粒物
		X	Y								
1	投料无组织粉尘	13	34	36	32	6	0	12	1200	正常排放	0.185

表4.1-11 评价范围内拟建、在建点源参数表

编号	排放源	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量或烟气流速/ (m³/h) /m/s	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	CO	VOCs
1 湖南倍特尔新材料有限公司	1#排气筒	-663	1055	50	25	0.5	10000	80	5760	正常排放	0.00028	/	0.1199
	2#排气筒	-591	1075	50	25	0.3	5000	25	5760	正常排放	0.0189	/	/

编号	排放源	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量或烟气流速/ (m ³ /h)/m/s	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	CO	VOCs
	3#排气筒	-881	1055	50	15	0.3	500	25	5760	正常排放	/	/	0.00113
	4#排气筒	-749	976	50	15	0.5	2000	25	5760	正常排放	/	/	0.001786
	5#排气筒	-703	949	50	15	0.1	3000	25	5760	正常排放	0.003625	/	/
2 岳阳凯门新材料有限公司	生产废气排气筒	-518	943	48	30.00	0.70	14.44	80.00	7200	正常排放	/	/	0.91
	甲类仓库排气筒	-472	976	45	15.00	0.50	0.707	25.00	7200	正常排放	/	/	0.018
	污水处理站排气筒	-439	976	48	15.00	0.50	2.83	25.00	7200	正常排放	/	/	0.0184
3 湖南睿熙达新材料科技有限公司	切割破碎废气排气筒	-775	877	46	15.00	0.50	14.15	20.00	7200	正常排放	0.040	/	/
	炭黑研磨废气排气筒	-736	936	46	15.00	0.50	14.15	20.00	7200	正常排放	0.016	/	/
	沥青油泥和勾缝剂搅拌釜废气排气筒	-729	923	46	15.00	0.70	14.44	20.00	7200	正常排放	0.110	/	0.025
	热解反应釜废气排气筒	-762	870	46	15.00	0.70	14.44	60.00	7200	正常排放	0.002	/	/
	导热油炉废气排气筒	-742	844	46	15.00	0.70	14.44	60.00	7200	正常排放	0.004	/	/
	储罐区废气排气筒	-709	844	49	15.00	0.40	11.06	20.00	7200	正常排放	/	/	0.174
	污水处理站排气筒	-749	857	44	15.00	0.30	11.80	20.00	7200	正常排放	/	/	0.003
4 湖南特佰洁新材料科技有限公司	排气筒	-77	-1549	37	15.00	0.50	18.4	40.00	6000	正常排放	0.043	/	0.002
5 岳阳聚成化工有限公司	DA007	-321	-1431	42	20	0.4	20000	80	7200	正常排放	0.131	/	/
	DA008	-334	-1398	42	15	0.5	10000	30	7200	正常排放	0.144	/	/
6 湖南华晟新材料有限责任公司	1#排气筒	-143	-1345	37	16.25	0.5	6000	40	7200	正常排放	0.0027	/	/
7 岳阳市金茂泰科	排气筒	-156	-1899	34	15	0.4	5000	25	7200	正常排放	/	/	0.047

编号	排放源	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量或烟气流速/ (m ³ /h) /m/s	烟气温度 /℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	CO	VOCs
技有限公司													

表4.1-12 评价范围内拟建、在建面源参数表

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	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y								颗粒物	CO	VOCs
1 湖南倍特新材料有限公司	装置区	-637	956	50	42	75	0	8	5760	正常排放	0.02882	/	/
	污水站	-571	956	50	9	23	0	3	5760	正常排放	0.0001215	/	/
2 岳阳凯门新材料有限公司	生产区面源	-650	897	48	70	40	0	20	7200	正常排放	/	/	0.3634
	储罐区面源	-637	956	48	30	20	0	7.0	7200	正常排放	/	/	1.05
	污水处理站面源	-637	956	48	28	10	0	5	7200	正常排放	/	/	0.00125
3 湖南睿熙达新材料科技有限公司	生产区面源	-789	897	45	113	43	90	12	7200	正常排放	0.413	/	1.154
	储罐区面源	-762	864	47	83	63	90	10	7200	正常排放	/	/	0.258
	污水处理站面源	-795	804	44	30	21	90	5	7200	正常排放	/	/	0.0013
5 湖南华晟新材料有限责任公司	磨粉车间	-373	-1424	42	40	11	0	6	7200	正常排放	0.0139	/	/
6 湖南华晟新材料有限责任公司	一车间	-129	-1292	39	38	19	0	6	7200	正常排放	0.0028	/	/
7 岳阳市金茂泰科技有限公司	无组织	-156	-1892	33	97.36	50	0	8	7200	正常排放	0.192	/	/

4.1.4.5 预测结果分析

4.1.4.5.1 项目贡献质量浓度预测结果

扩建项目污染源正常排放情况下,各环境空气保护目标和网格点主要污染物的贡献浓度预测结果如下。

1、TSP 贡献浓度预测结果

表4.1-13 项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
			(μg/m³)	(YYMMDDHH)		
大田村		日平均	0.14959	170116	0.05	达标
		年平均	0.00458	平均值	0	达标
胜利村		日平均	0.45997	171226	0.15	达标
		年平均	0.01209	平均值	0.01	达标
云溪区一中		日平均	0.7052	170104	0.24	达标
		年平均	0.00519	平均值	0	达标
胜利小区		日平均	0.36921	171228	0.12	达标
		年平均	0.0085	平均值	0	达标
园区管委会		日平均	0.40447	170124	0.13	达标
		年平均	0.01186	平均值	0.01	达标
云溪镇		日平均	0.55996	171227	0.19	达标
		年平均	0.00609	平均值	0	达标
云溪小学		日平均	0.30726	170104	0.1	达标
		年平均	0.00202	平均值	0	达标
云溪区政府		日平均	0.11876	171223	0.04	达标
		年平均	0.00236	平均值	0	达标
云溪中学		日平均	0.14401	171228	0.05	达标
		年平均	0.00335	平均值	0	达标
东风村		日平均	0.27407	170125	0.09	达标
		年平均	0.00268	平均值	0	达标
方家咀		日平均	0.43453	171210	0.14	达标
		年平均	0.00493	平均值	0	达标
基隆村		日平均	0.3874	170209	0.13	达标
		年平均	0.00458	平均值	0	达标
八一村		日平均	0.04068	171224	0.01	达标
		年平均	0.00099	平均值	0	达标
网格（区域最大落地浓度）	950,100	日平均	2.55182	171223	0.85	达标
	-100,100	年平均	0.05339	平均值	0.03	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值及区域最大最大落地浓度的 TSP 日均浓度和年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

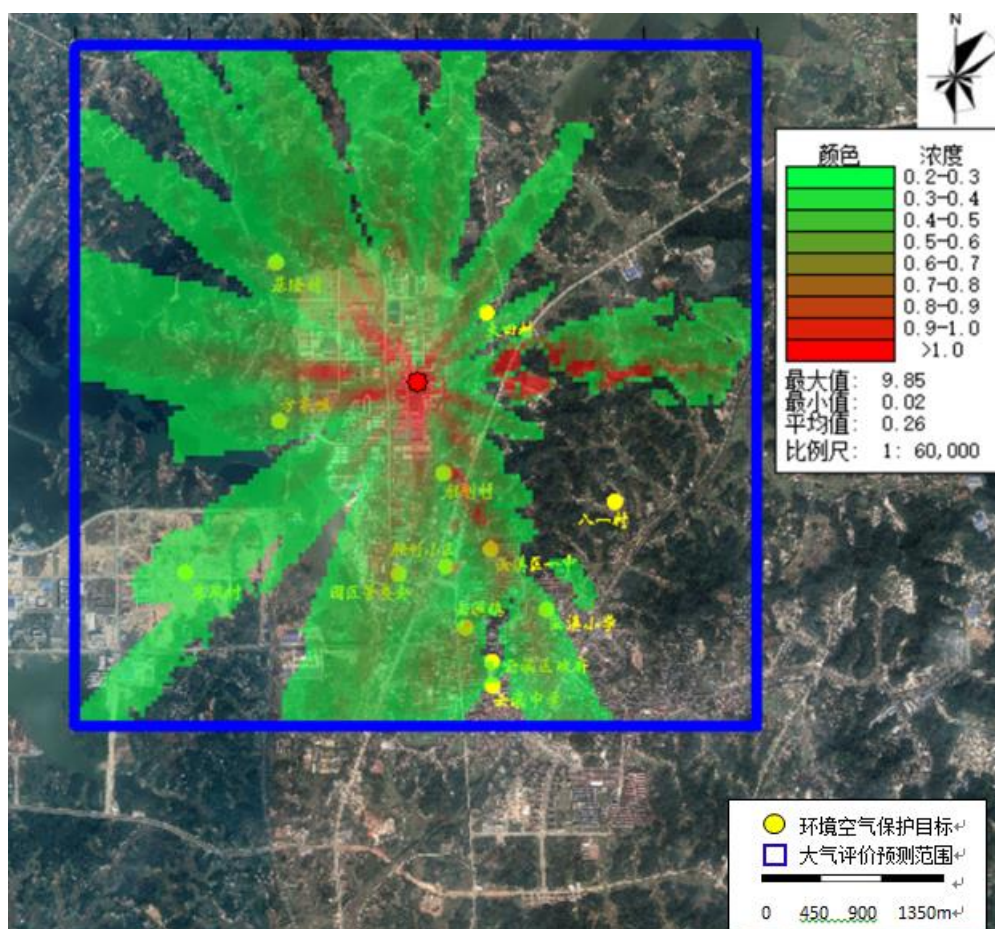


图4.1-8 TSP 最大日均贡献浓度分布图

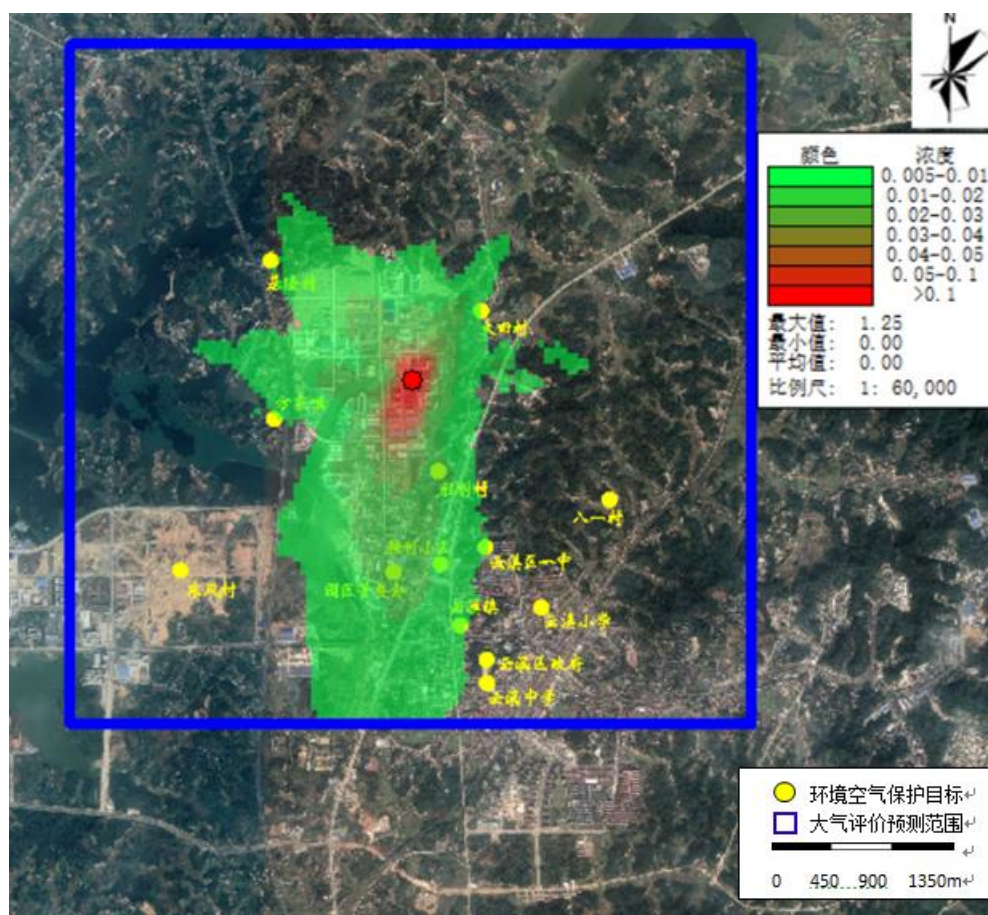


图4.1-9 TSP 年均贡献浓度分布图

2、CO 贡献浓度预测结果

表4.1-14 项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
大田村	1 小时	0.68128	17072803	0.01	达标
	日平均	0.05538	170625	0	达标
胜利村	1 小时	0.76889	17112809	0.01	达标
	日平均	0.10796	171128	0	达标
云溪区一中	1 小时	0.64323	17031105	0.01	达标
	日平均	0.04057	171128	0	达标
胜利小区	1 小时	0.60419	17061124	0.01	达标
	日平均	0.063	171128	0	达标
园区管委会	1 小时	0.82206	17082202	0.01	达标
	日平均	0.10231	170907	0	达标
云溪镇	1 小时	0.60796	17061124	0.01	达标
	日平均	0.05022	171128	0	达标
云溪小学	1 小时	0.67762	17060502	0.01	达标
	日平均	0.05212	170103	0	达标
云溪区政府	1 小时	1.99995	17091623	0.02	达标
	日平均	0.15095	170227	0	达标
云溪中学	1 小时	0.59017	17072422	0.01	达标
	日平均	0.04523	171128	0	达标
东风村	1 小时	0.65875	17081305	0.01	达标

		日平均	0.09406	170823	0	达标
方家咀		1 小时	0.88816	17081504	0.01	达标
		日平均	0.05888	170823	0	达标
基隆村		1 小时	0.81187	17052121	0.01	达标
		日平均	0.10702	170619	0	达标
八一村		1 小时	0.73884	17011219	0.01	达标
		日平均	0.05488	170112	0	达标
网格(区域最大落地浓度)	1050,-500	1 小时	11.70615	17110923	0.12	达标
	-100,150	日平均	0.57641	170811	0.01	达标

由上表的预测结果可以看出,项目对各敏感点的 CO 小时浓度和日均浓度贡献值及区域最大最大落地浓度的 CO 小时浓度、日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

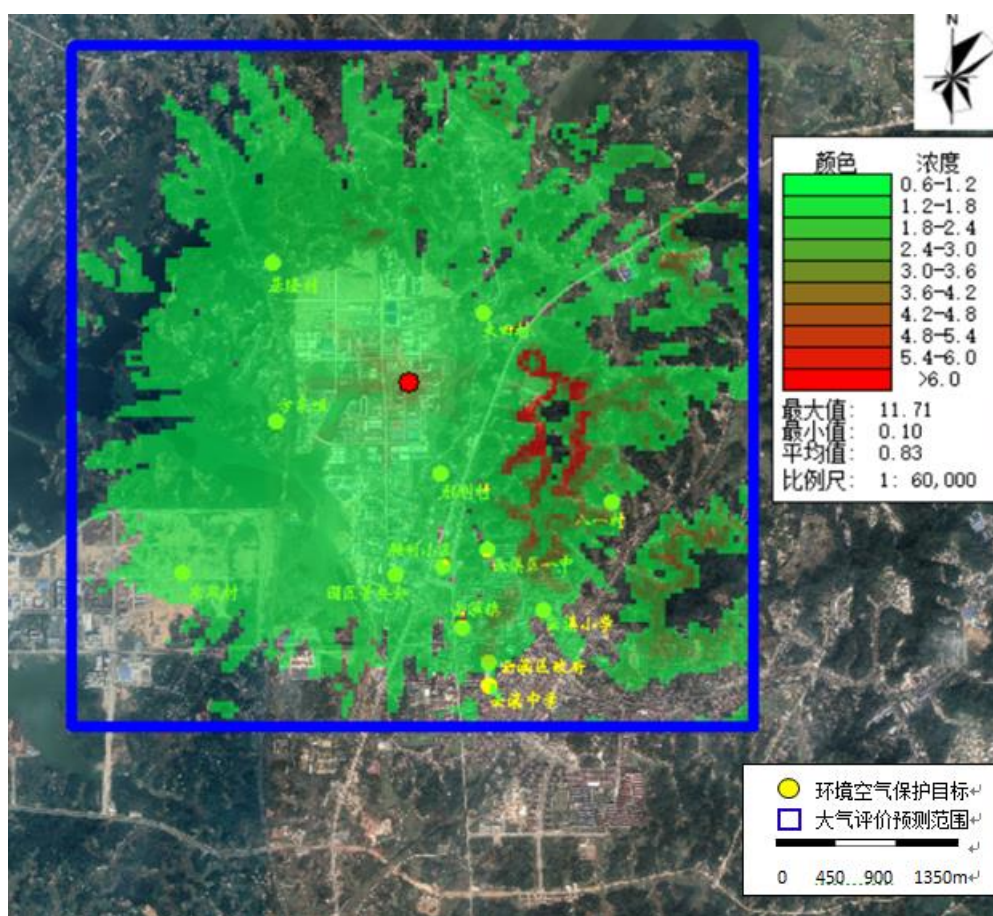


图4.1-10 CO 最大小时贡献浓度分布图

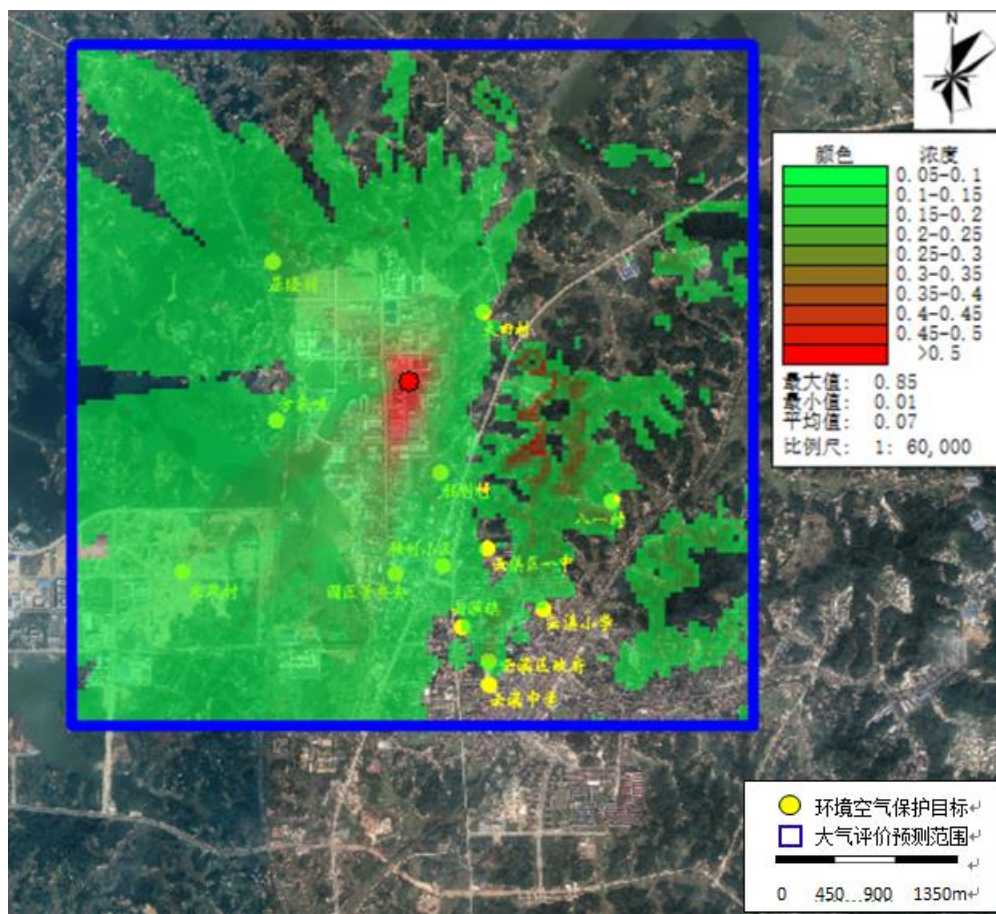


图4.1-11 CO 最大日均贡献浓度分布图

3、TVOC 贡献浓度预测结果

表4.1-15 项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)		
大田村		8 小时	1.23593	17080224	0.1	达标
胜利村		8 小时	2.07434	17112824	0.17	达标
云溪区一中		8 小时	0.57647	17112816	0.05	达标
胜利小区		8 小时	1.08553	17112824	0.09	达标
园区管委会		8 小时	1.42884	17011824	0.12	达标
云溪镇		8 小时	0.75166	17112824	0.06	达标
云溪小学		8 小时	0.36271	17051208	0.03	达标
云溪区政府		8 小时	0.57553	17112824	0.05	达标
云溪中学		8 小时	0.55268	17112824	0.05	达标
东风村		8 小时	1.03493	17082308	0.09	达标
方家咀		8 小时	0.55304	17122816	0.05	达标
基隆村		8 小时	0.82934	17061908	0.07	达标
八一村		8 小时	0.42031	17122416	0.04	达标
网格（区域最大落地浓度）	2550,-1750	8 小时	6.80969	17100724	0.57	达标

由上表的预测结果可以看出，项目对各敏感点的 TVOC 8 小时浓度贡献值及区域最大落地浓度的 TVOC 8 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

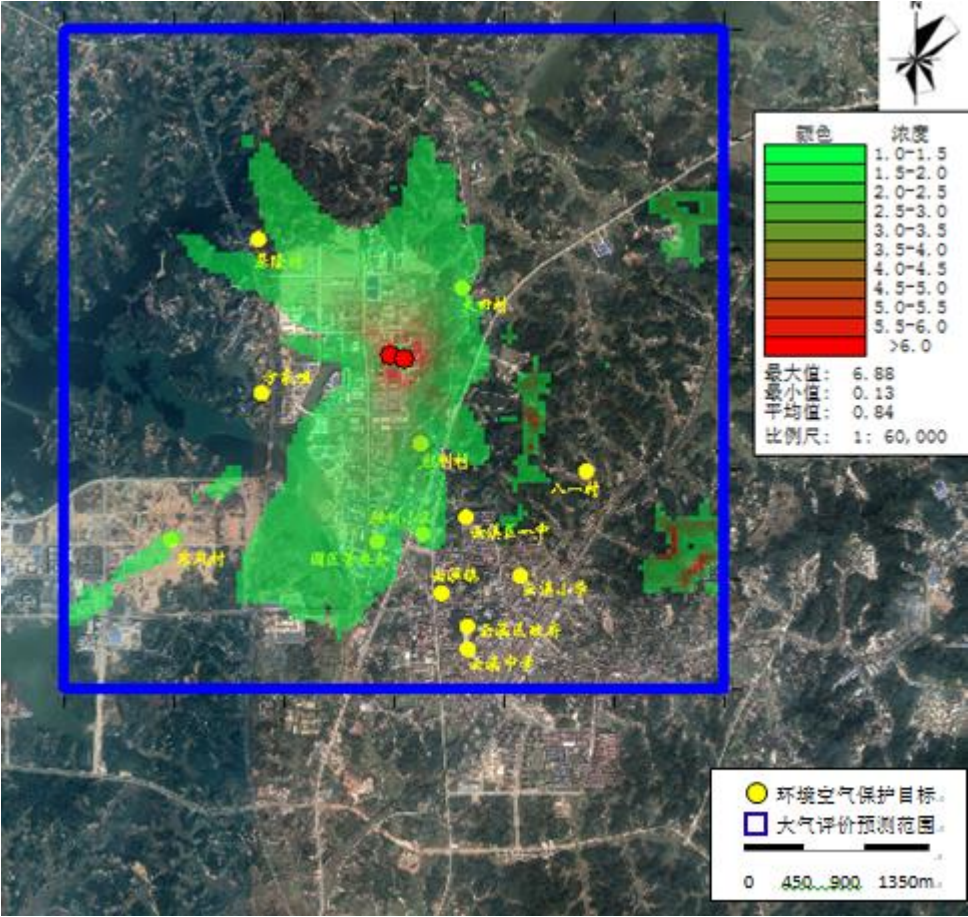


图4.1-12 TVOC8 小时均值贡献浓度分布图

4.1.4.5.2 叠加后环境质量浓度预测结果表

岳阳市 2017 年度环境空气污染因子 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 超标，为环境空气质量不达标区，本项目常规评价因子 CO 为现状达标因子，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），需叠加现状浓度、削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后的保证率日均浓度进行评价；根据引用监测，TSP 在监测时段内日均值达标，TVOC 在监测时段内八小时均值达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，需对 TSP 和 TVOC 叠加补充监测的日均浓度进行评价。

本项目各预测因子叠加环境影响预测方案如下：

表4.1-16 叠加影响预测方案表

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
TSP	扩建污染源 — “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	补充监测值	TSP 保证率的日均浓度
CO	扩建污染源 — “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	2017 年现状监测值	CO 保证率的日均浓度

TVOC	扩建污染源 — “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	补充监测值	TVOC 短期浓度
------	--------------------------------	-------	-----------

1、CO 叠加浓度预测结果

表4.1-17 项目 CO 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称		浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加后的 浓度 (mg/m^3)	占标率% (叠加后)	达标 情况
大田村		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
胜利村		95%保证率日平均	0.004761	1463	1463.005	36.58	达标
云溪区一中		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
胜利小区		95%保证率日平均	0.006958	1463	1463.007	36.58	达标
园区管委会		95%保证率日平均	0.036011	1463	1463.036	36.58	达标
云溪镇		95%保证率日平均	0.000854	1463	1463.001	36.58	达标
云溪小学		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
云溪区政府		95%保证率日平均	0.000122	1463	1463	36.58	达标
云溪中学		95%保证率日平均	0.000488	1463	1463	36.58	达标
东风村		95%保证率日平均	0.002075	1463	1463.002	36.58	达标
方家咀		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
基隆村		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
八一村		95%保证率日平均	0	1463	1463	36.58	达标
区域最大 落地浓度	-100,-200	95%保证率日平均	0.667481	1463	1463.667	36.59	达标

由上表的预测结果可知，CO 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日均浓度叠加背景值后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

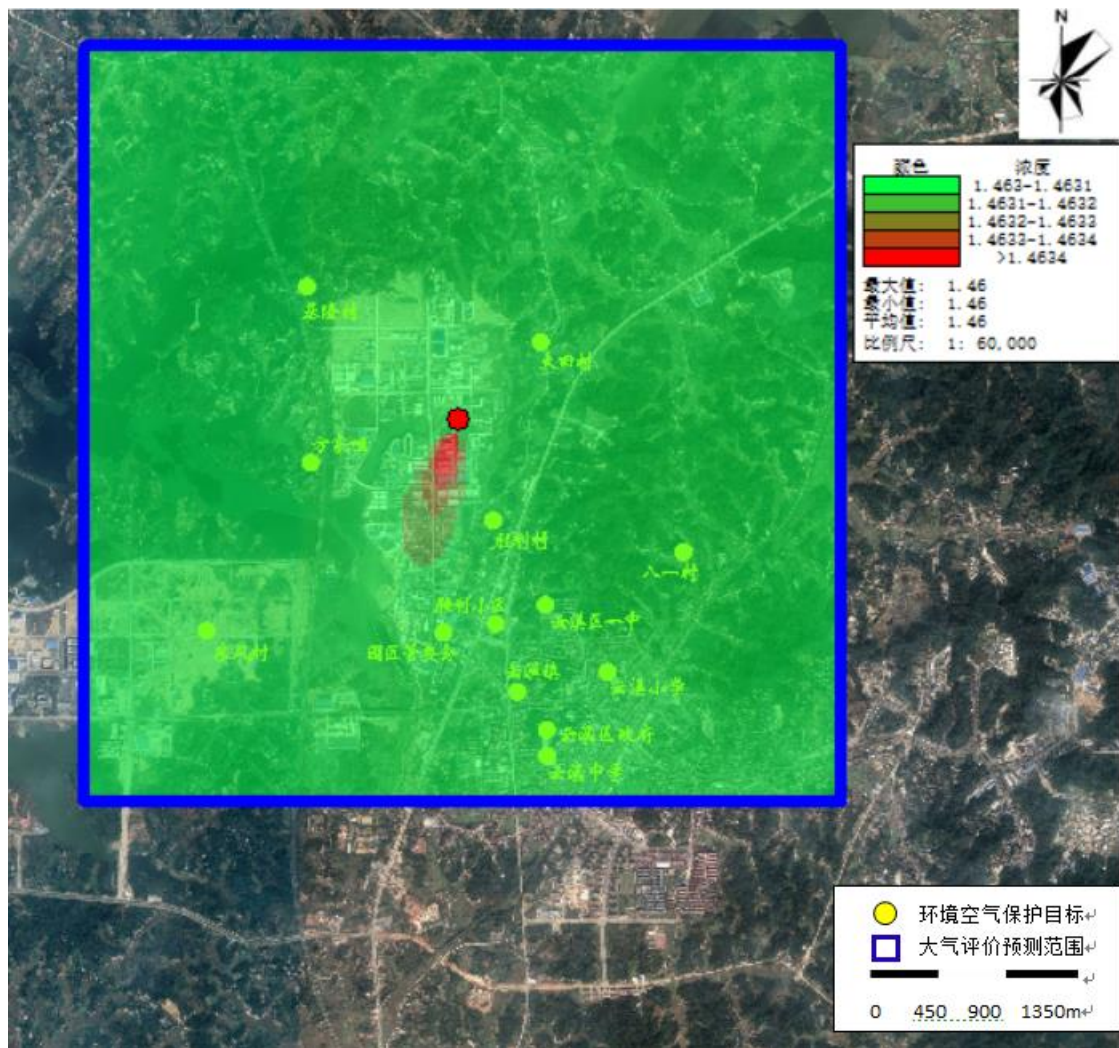


图4.1-13 CO 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图

2、TVOC 叠加浓度预测结果

表4.1-18 项目 TVOC 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标 情况
大田村	8 小时	5.94073	0.2325	6.17323	0.51	达标
胜利村	8 小时	22.01027	0.2325	22.24277	1.85	达标
云溪区一中	8 小时	12.71916	0.2325	12.95166	1.08	达标
胜利小区	8 小时	21.37754	0.2325	21.61004	1.8	达标
园区管委会	8 小时	11.70352	0.2325	11.93602	0.99	达标
云溪镇	8 小时	16.04703	0.2325	16.27953	1.36	达标
云溪小学	8 小时	4.88175	0.2325	5.11425	0.43	达标
云溪区政府	8 小时	13.54966	0.2325	13.78216	1.15	达标
云溪中学	8 小时	16.70527	0.2325	16.93777	1.41	达标
东风村	8 小时	3.89976	0.2325	4.13226	0.34	达标
方家咀	8 小时	19.0527	0.2325	19.2852	1.61	达标

基隆村		8 小时	34.061	0.2325	34.2935	2.86	达标
八一村		8 小时	1.93394	0.2325	2.16644	0.18	达标
区域最大落地浓度	-650,900	8 小时	490.0726	0.2325	490.3051	40.86	达标

注：背景浓度来源不同监测点位同时刻监测值平均后的最大值

由上表的预测结果可知，TVOC 对各敏感点和区域最大落地浓度的 8 小时浓度叠加叠加背景值后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值。

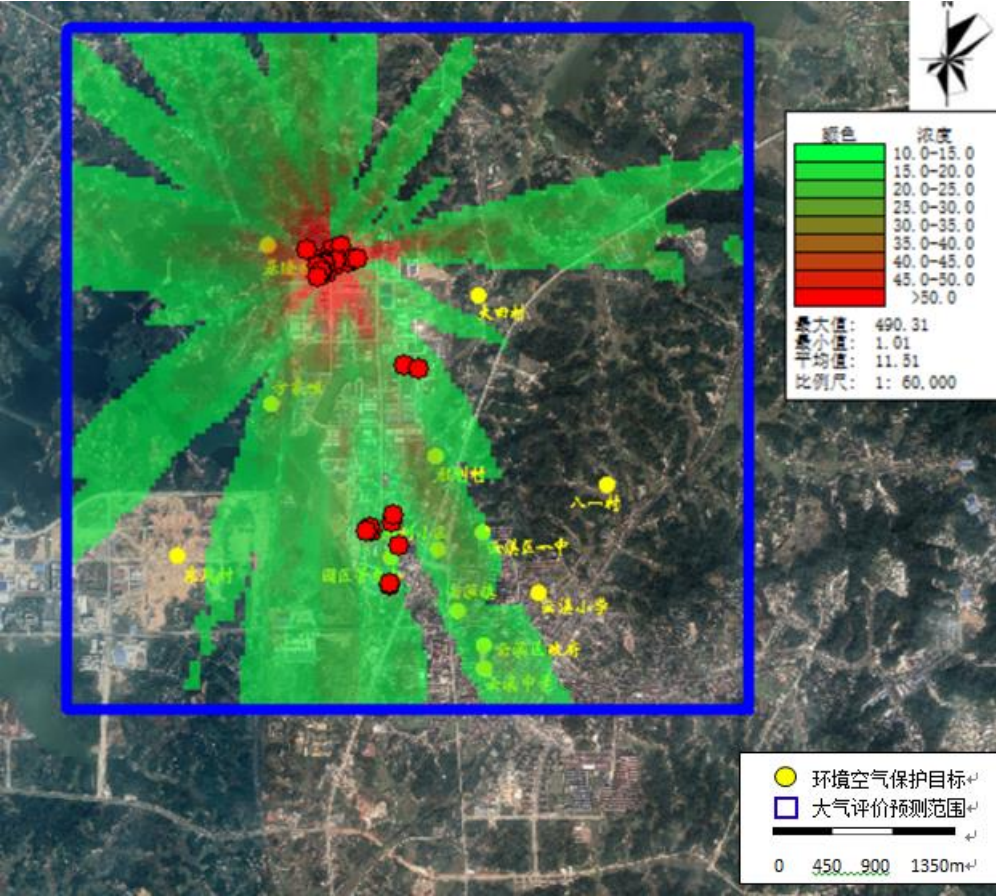


图4.1-14 TVOC 叠加后 8 小时平均质量浓度分布图

3、TSP 叠加浓度预测结果

表4.1-19 项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加后)	达标 情况
大田村	95%保证率日平均	0.09025	140.5	140.5903	46.86	达标
	年均浓度	0.02	140.50	140.52	70.26	达标
胜利村	95%保证率日平均	0.19899	140.5	140.699	46.9	达标
	年均浓度	0.06	140.50	140.56	70.28	达标
云溪区一中	95%保证率日平均	0.10239	140.5	140.6024	46.87	达标
	年均浓度	0.03	140.50	140.53	70.26	达标
胜利小区	95%保证率日平均	0.18691	140.5	140.6869	46.9	达标

		年均浓度	0.05	140.50	140.55	70.28	达标
园区管委会		95%保证率日平均	0.63639	140.5	141.1364	47.05	达标
		年均浓度	0.34	140.50	140.84	70.42	达标
云溪镇		95%保证率日平均	0.15258	140.5	140.6526	46.88	达标
		年均浓度	0.03	140.50	140.53	70.27	达标
云溪小学		95%保证率日平均	0.06895	140.5	140.569	46.86	达标
		年均浓度	0.02	140.50	140.52	70.26	达标
云溪区政府		95%保证率日平均	0.11185	140.5	140.6118	46.87	达标
		年均浓度	0.02	140.50	140.52	70.26	达标
云溪中学		95%保证率日平均	0.09994	140.5	140.5999	46.87	达标
		年均浓度	0.03	140.50	140.53	70.26	达标
东风村		95%保证率日平均	0.20964	140.5	140.7096	46.9	达标
		年均浓度	0.07	140.50	140.57	70.29	达标
方家咀		95%保证率日平均	0.3894	140.5	140.8894	46.96	达标
		年均浓度	0.15	140.50	140.65	70.33	达标
基隆村		95%保证率日平均	0.49698	140.5	140.997	47	达标
		年均浓度	0.11	140.50	140.61	70.30	达标
八一村		95%保证率日平均	0.0591	140.5	140.5591	46.85	达标
		年均浓度	0.01	140.50	140.51	70.26	达标
区域最大落地浓度	-800, 850	95%保证率日平均	5.45354	140.5	145.9535	48.65	达标
	-800, 800	年均浓度	2.26	140.50	142.76	71.38	达标

注：背景浓度来源不同监测点位同时刻监测值平均后的最大值

由上表的预测结果可知，TSP 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日均浓度及年均浓度叠加背景值后《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

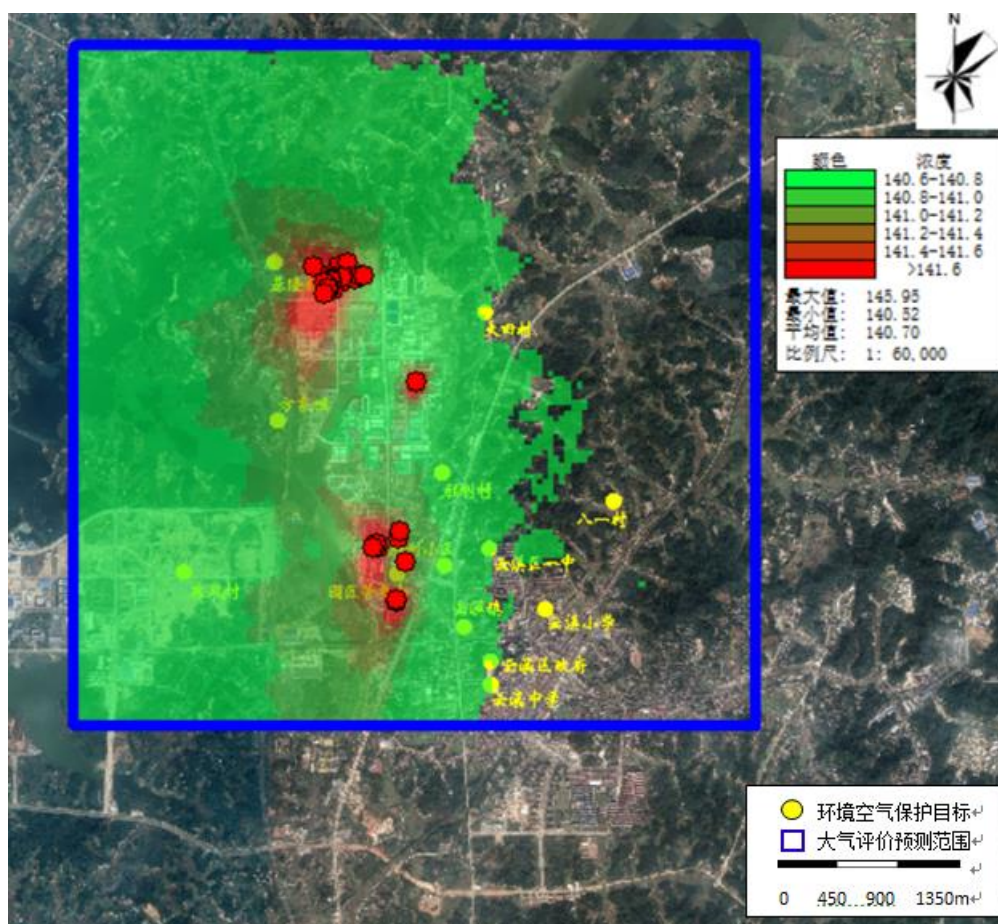


图4.1-15 TSP 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图

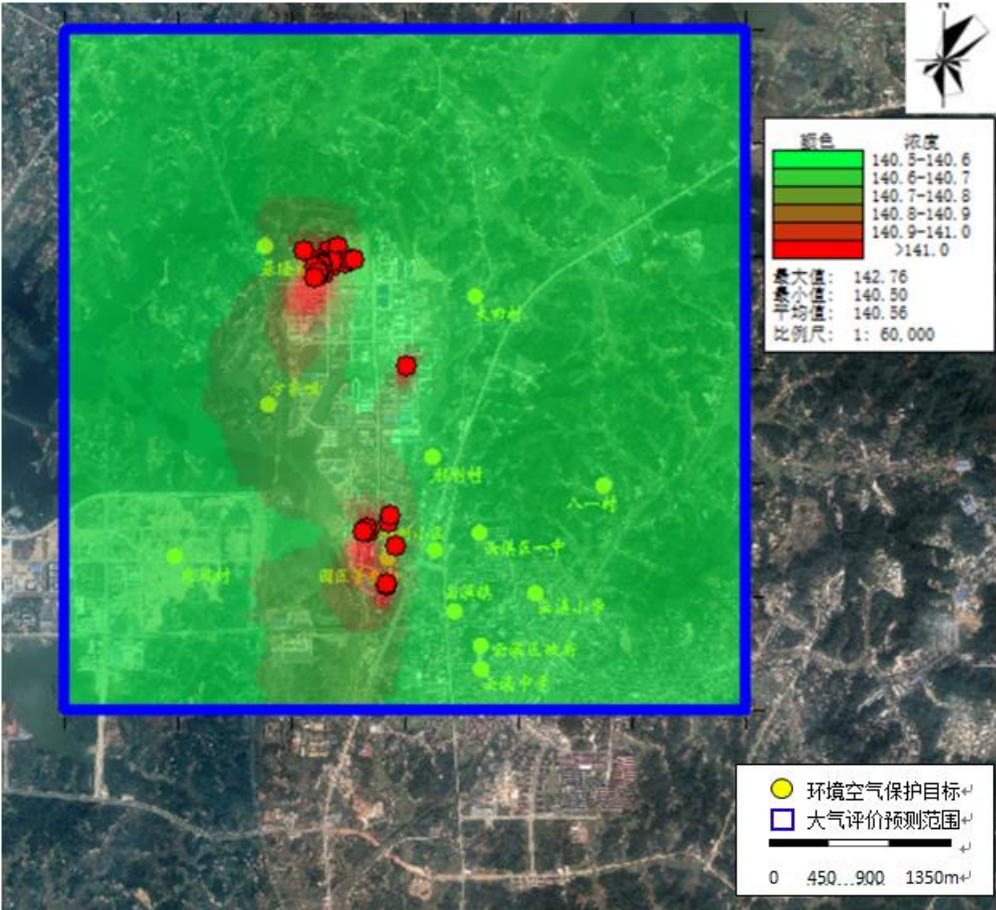


图4.1-16 TSP 叠加后年平均质量浓度分布图

4.1.4.5.3 项目非正常排放情况下预测结果

本评价非正常排放主要考虑废气处理装置失效的情况，非正常排放污染源强见上文表 2.5-2。由于 TVOC 没有 1h 标准值，不考虑其非正常排放主要考虑 RTO 焚烧炉故障时，CO 非正常排放的影响，其预测结果如下。

表4.1-20 项目 CO 非正常排放预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大值	占标率%	达标情况
		(ug/m ³)		
大田村	1 小时	240.6856	2.41	达标
胜利村	1 小时	376.6402	3.77	达标
云溪区一中	1 小时	242.2739	2.42	达标
胜利小区	1 小时	225.8141	2.26	达标
园区管委会	1 小时	250.7989	2.51	达标
云溪镇	1 小时	202.2211	2.02	达标
云溪小学	1 小时	179.9911	1.8	达标
云溪区政府	1 小时	432.4546	4.32	达标
云溪中学	1 小时	138.3078	1.38	达标

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）		平均时段	最大值	占标率%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
东风村		1 小时	206.6639	2.07	达标
方家咀		1 小时	253.7684	2.54	达标
基隆村		1 小时	203.6025	2.04	达标
八一村		1 小时	150.0929	1.5	达标
网格（区域最大落地浓度）	1100,-500	1 小时	6530.573	65.31	达标

由上表的预测结果可知，CO 非正常排放时，各敏感点和区域最大落地浓度点的小时浓度虽然能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，但会给环境空气造成一定的影响，项目应尽量避免非正常排放，一旦发生 RTO 焚烧炉故障，应将本项目产生的反应釜废气暂存，待 RTO 焚烧炉正常运行后方可燃烧处理。

4.1.5 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，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境防护距离。

4.1.6 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

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

表4.1-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#	CO	124.72	0.097	0.701
		VOCs	18.2	0.014	0.102
2	RTO 排口	VOCs	62.35	0.004	0.028

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/(t/a)
有组织排放总计					
有组织排放总计		CO			0.701
		VOCs			0.13

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表4.1-22 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	投料	颗粒物	加强收集	《石油化学工业污 染物排放标准》(GB 31571-2015)表 7 排 放限值	1.0	0.222
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	0.222		

3、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4.1-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs	0.13
2	CO	0.701
3	颗粒物	0.222

4、非正常排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表4.1-24 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 /(kg/h)	单次持续时 间/h	年发生频次 /次
1#排气筒	冷却+活性炭吸附装置失效	VOCs	0.281	1	0~1
反应蒸馏釜尾气*1	冷凝回收及 RTO 焚烧炉故障	VOCs	0.393	1	0~1
		CO	44.814	1	0~1

4.1.7 大气环境影响评价结论

本项目评价基准年为 2017 年，所在区域基准年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 。①本项目新增污染源正常排放下 TSP 的日均最大浓度贡献值占标率为 0.85%；CO 的小时和日均最大浓度贡献值占标率分别 0.12%和 0.01%；TVOC 的 8 小时最大浓度贡献值占标率为 0.57%。②本项目新增污染源正常排放下 TSP 的年均浓度贡献值的占标率为 0.03%<30%。③CO 叠加后 95%保证率日均浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；TSP 叠加后 95%保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；TVOC 叠加后的 8 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

溶解釜、中间料缓冲釜的放空尾气经冷却+活性炭吸附后通过 25m 高的 1#排气筒高空排放；反应蒸馏釜尾气经精馏柱冷凝+RTO 焚烧炉处理后通过 35m 高 RTO 排气筒高空排放。通过加强车间地面清扫等措施，尽量减小投料废气的无组织排放。采取上述措施后，项目各污染物均能满足排放标准要求，技术经济可行。

根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

本项目 CO、VOCs 和颗粒物的年排放量分别为 0.701t/a、0.13t/a 和 0.222t/a。

4.2 地表水环境影响预测评价

根据工程分析，项目生产废水（包括装置来的含溶剂污水、机泵冷却废水）及装置区初期雨水经污水收集池收集后通过管网进入基地污水处理设施处理达标后外排至长江。扩建项目外排废水量为 2110.086t/a。废水经厂区污水处理设施处理 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 直接排放特别限值，其余因子满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 直接排放限值后直排长江。生活废水经化粪池预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放限值和云溪污水处理厂进水接纳标准后排入园区污水管，进入云溪区污水处理厂进行处理。（处理的可行性详见水污染防治措施相关章节）

本项目生产废水进入厂区高悬浮物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。

综上，本项目对周边地表水水环境影响较小。

4.2.1 预测因子

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。

考虑最不利影响，预测期正常工况下外排生产废水浓度为《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 中直接排放特别限值、非正常工况下（废水未经处理直接外排），选择 COD 作为预测指标，废水外排对长江水质的影响。

4.2.2 预测源强

本项目废水经催化剂长岭分公司污水处理厂深度处理达标后排入长江。项目新增外排废水量为 $7.03\text{m}^3/\text{d}$ 。因现阶段背景值的监测是在当前各企业正常废水外排情况下的监测，因此，本部分仅针对催化剂长岭分公司污水处理站新增的排外废水对长江水质的影响做进一步分析。

表4.2-1 正常工况和非正常工况下水水量和水质表

污染源	预测工况	废水量 (m^3/s)	污染物排放速率 m (g/s)
			COD
催化剂长岭分公司废水总排口	正常工况	8.136×10^{-5}	0.004
	非正常工况	8.136×10^{-5}	0.438

4.2.3 预测河段

长江：排污口与长江汇合口上游 500m 至下游 5000m 河段。

表4.2-1 评价江段水文参数表

水期	流量 Q (m^3/s)	平均坡降 I	河宽 B (m)	平均水深 h (m)	平均流速 u (m/s)	横向扩散系数 E_y (m^2/s)	综合衰减系数 k (1/s)
							COD
枯水期	4190	0.024‰	675	7.11	0.98	0.41	2.662×10^{-6}

长江现状监测数据显示，COD 取排污口上游 500m 监测断面监测最大值作为背景值，取值如下表所示。

表4.2-1 预测时所取河段背景值

因子	COD
背景值 (mg/L)	11.3

4.2.4混合过程段长度

混合过程段长度采用《环境影响评价技术导则——水环境》（HJ2.3-2018）中公式计算，公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y} \quad (E.1)$$

式中：

L_m —混合段长度，m；

B —水面宽度，m；

a —排放口到岸边的距离，m（岸边排放， a 取0）；

u —断面流速，m/s；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s 。

经计算，枯水期混合过程段 $L_m=48.14km$ 。

4.2.5预测模型

根据长江水文特点结合导则的要求，COD 为非持久性污染物，根据河流水文参数计算长江混合过程段长度为 48.14km，本次评价河段范围为长江排放口至下游 5.0km 的范围，水环境影响评价为混合过程段，本评价拟采用《环境影响评价技术导则——水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的二维稳态混合衰减模式（岸边排放），具体如下：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：

$C(x, y)$ --纵向距离 x ，横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h ----河流上游污染物浓度，mg/L；

m ----污染物排放速率，g/s；

k ---污染物综合衰减系数，1/s；

h ---断面水深，m；

E_y —污染物横向扩散系数， m^2/s ；

u —断面流速，m/s；

π --圆周率。

4.2.6 预测结果

(1) 正常排放

正常排放工况下，地表水预测结果见下表：

表4.2-1 正常排放对下游水质影响预测结果（COD）

X\c/Y	0	50	100	200	300	400	500	600	675
0	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
10	11.30015838	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
200	11.3000354	11.30000002	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
400	11.30002502	11.30000006	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
600	11.30002041	11.30000169	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
800	11.30001767	11.30000273	11.30000001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1000	11.3000158	11.30000355	11.30000004	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1200	11.30001441	11.30000415	11.30000001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1400	11.30001334	11.30000459	11.30000019	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1600	11.30001247	11.3000049	11.30000003	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1800	11.30001175	11.30000512	11.30000042	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2000	11.30001114	11.30000528	11.30000056	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2200	11.30001061	11.30000538	11.30000007	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2400	11.30001016	11.30000545	11.30000084	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2600	11.30000975	11.30000549	11.30000098	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2800	11.30000939	11.30000551	11.30000111	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3000	11.30000907	11.30000551	11.30000124	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3200	11.30000878	11.3000055	11.30000136	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3400	11.30000851	11.30000548	11.30000147	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3600	11.30000827	11.30000546	11.30000157	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3800	11.30000804	11.30000543	11.30000167	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4000	11.30000783	11.30000539	11.30000176	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4200	11.30000764	11.30000535	11.30000184	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4400	11.30000746	11.30000531	11.30000192	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4600	11.30000729	11.30000527	11.30000199	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4800	11.30000714	11.30000523	11.30000205	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
5000	11.30000699	11.30000518	11.30000211	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3

从上述预测结果可知，项目废水正常排放时，排污口至下游 5km 河段 COD 最大浓度能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其最大占标率为 56.50%。

(2) 非正常排放

非正常排放工况下，地表水预测结果见下表：

表4.2-1 非正常排放对下游水质影响预测结果（COD）

X\c/Y	0	50	100	200	300	400	500	600	675
10	11.31579871	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3

200	11.30353088	11.30000201	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
400	11.30249535	11.30005959	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
600	11.30203634	11.30016886	11.3000001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
800	11.30176256	11.30027237	11.30000101	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1000	11.30157563	11.30035372	11.300004	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1200	11.30143756	11.30041397	11.30000989	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1400	11.3013302	11.30045761	11.30001863	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1600	11.30124362	11.30048887	11.3000297	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
1800	11.30117185	11.30051101	11.30004238	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2000	11.30111112	11.30052646	11.300056	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2200	11.30105883	11.30053693	11.30007002	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2400	11.3010132	11.30054371	11.30008402	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2600	11.30097293	11.3005477	11.30009771	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
2800	11.30093703	11.30054959	11.30011089	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3000	11.30090476	11.30054988	11.30012345	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3200	11.30087556	11.30054895	11.3001353	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3400	11.30084895	11.30054709	11.30014642	11.300001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3600	11.30082458	11.30054452	11.3001568	11.300001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
3800	11.30080216	11.30054141	11.30016646	11.300001	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4000	11.30078142	11.30053788	11.30017542	11.300002	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4200	11.30076217	11.30053405	11.30018372	11.300003	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4400	11.30074425	11.30052998	11.30019138	11.300003	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4600	11.30072749	11.30052576	11.30019845	11.300004	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
4800	11.30071179	11.30052142	11.30020497	11.300005	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
5000	11.30069703	11.300517	11.30021097	11.300006	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3

从上述预测结果可知，项目废水事故正常排放时，排污口至下游 5km 河段 COD 最大浓度能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，其最大占标率为 56.59%。

由预测结果可知，本项目正常非正常排放废水均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，对周围环境影响较小。但仍然应加强运营期管理，建立应急预案和风险防范措施，确保事故发生时，能将污水堵截在厂内，禁止废水事故排放。

4.2.7 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4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类	污染物	排放	排放规律	污染治理设施	排放口	排放口	排放口类型
----	-----	-----	----	------	--------	-----	-----	-------

	别	种类	去向		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	编号	设置是否符合要求	
1	酸性水	pH、COD	直排长江	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	水 1	厂区废水处理系统	低氨氮生化污水处理	W1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	机泵冷却废水	pH、COD		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		厂区废水处理系统	低氨氮生化污水处理			
3	初期雨水	COD、SS		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		厂区废水处理系统	低氨氮生化污水处理			
4	生活污水	COD、NH ₃ -H	外排云溪污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	水 2	生活污水处理系统	化粪池处理	W2	☒ 是 ☐ 否	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☒ 车间或车间处理设施排放口

2、废水排放口基本情况

本项目废水排放口属于直接排放口，其基本情况如下：

表4.2-3 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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	W1	113.225035	29.541559	0.2110	直排长江	连续排放，排放期间流量稳定有规律	长江	pH COD 氨氮 SS	6~9 50 5 70
2	W2	113.257625	29.496697	0.0306	排至云溪污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定有规律	云溪污水处理厂	pH COD 氨氮 SS	6~9 50 5 10

3、废水污染物排放信息

根据地表水导则 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。本项目工艺废水经装置区污水池收集后，外排至基地污

水处理设施处理达标后外排长江，废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮执行《《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，其余因子执行《《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 直接排放限值；项目生活污水经化粪池处理后外排至云溪污水处理厂，因此，本项目废水污染物排放信息如下：

表4.2-4 废水直接排放口基本情况表

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	W1	COD	50	0.35	0.106
		NH ₃	5	0.033	0.010
		SS	70	0.492	0.148
排放合计		CODcr			0.106
		NH ₃			0.010
		SS			0.148

表4.2-5 废水间接排放口基本情况表

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	W2	COD	50	0.05	0.015
		NH ₃	5	0.01	0.003
		SS	10	0.003	0.001
排放合计		CODcr			0.015
		NH ₃			0.003
		SS			0.001

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 评价区地质与水文地质概况

1、区域地质构造

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。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。工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊交错，海拔高程 40~60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——松杨湖，水体功能为景观用水。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震设防烈度为 VI 度。

2、厂区岩土分层及其特征

依据项目区已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

（1）人工填土

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

（2）第四系上全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

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

（3）第四系全新统可塑粉质粘土

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

（4）第四系全新统硬塑粉质粘土

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

（5）第四系上更新统坚硬粉质粘土

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

（6）第四系上更新统冲洪积层

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

（7）前震旦系冷家溪群崔家坳组中风化板岩

黄绿色、底部灰绿色，泥质成分，变余结构，中厚层夹薄层状，产状陡，岩石中等风化，属软岩，强度高，下部坚硬，板状结构，裂隙不甚发育，层理清晰，结构面以裂隙面和层面为主，组合一般，岩体上部稍破碎，下部较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ类，岩芯呈碎块状、块状、短柱状，局部钻孔内呈柱状体，采取率较高，勘探深度 2.0~11.0m。

(8) 前震旦系冷家溪群崔家坳组微风化板岩

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

3、场地地下水条件

场地地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，接受大气降水和地表水补给，地下水径流条件较好，水量较小，由地下水原始的山坡向冲沟河道排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄，项目区水文地质图见下图。

图 4.3-1 湖南岳阳绿色化工产业园地下水流向图

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

本项目排水遵循雨污分流原则，生产废水及初期雨水经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理，处理达标后排入长江。后期雨水排入园区雨水管道，进入松杨湖；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；产品储罐建有围堰，以防事故排放；废水收集装置构筑物采用水泥浇底，再涂沥青防渗；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。项目所在区域饮用水由市政统一提供，水源为水库水，不饮用园区地下水。

4.3.2.1 正常状况下地下水影响分析

正常状况下，生产废水经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理，处理达标后排入长江，不会对地下水环境造成污染。本项目拟对生产装置区、排水管沟、废水污水收集池等进行防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)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 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 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。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。

4.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，西以松杨湖为界，南侧以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 8.5km² 区域。

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可以分为以下三个关键时段：污染发生后 100d、污染发生后 365d 和污染发生后 1000d。

3、非正常状况影响途径

根据项目实际建设情况，本评价对地下水影响主要考虑装置区污水收集池底部发生破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质，本评价主要针对装置区污水收集池中废水渗漏进行预测，选取高锰酸盐指数作为主要预测因子。

4、预测源强

(1) 污染物排放形式和排放量

本项目污水池尺寸为 2.8×3×4m(最大有效水深 3.8m)，本次预测非正常状况假设

为调节池底出现总长 3m、宽 2cm 的裂缝，池内水头高度 3.8m，则通过裂缝渗漏的污水量按照达西公式计算，公式如下。

$$Q=K \times \frac{H+D}{D} \times A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q——泄漏入渗地下的污水量，m³/d；

K——垂向渗透系数，m/d。污水池下垫层为杂填土，垂向渗透系数取 5.0m/d；

D——污水池底地下水埋深，m/d。按 3.5m 计算；

H——泄漏池体内水深，m；

A 裂缝——泄漏池底裂缝面积，m²。

经计算，本项目污水池非正常状况下的污水渗漏量为 0.625m³/d。污水池泄漏事故发生后 1 天得到及时发现，采取措施控制泄漏，因此泄漏量按 0.625m³ 计。

根据工程分析，废水中的 COD_{Cr} 浓度按混合后废水浓度 5293.66mg/L 考虑，则非正常状况下 COD 的渗入量为 3.371kg。

5、预测模式选取

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，预测中各项参数予以保守性考虑。预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法预测模型——瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源模式进行计算，模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率。

6、预测参数选取

(1) 注入的示踪剂质量

根据污染源分析, 非正常状况下 COD_{Mn} 渗入量为 3.371kg。

(2) 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径, 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 $2.19 \times 10^{-3}m/d$ 。

(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, 本次评价结合工作区的实际条件参照《地下水弥散系数的测定》(宋树林等)中不同类型土壤的纵向弥散系数资料, 详情见下表。

表4.3-1 各类土质纵向弥散系数经验值

土壤类型	纵向弥散系数(m^2/d)	横向弥散系数(m^2/d)
细砂	0.05-0.5	0.005-0.01
中粗砂	0.2-1	0.05-0.1
砂砾	1-5	0.2-0.1

注: 弥散度参考《地下水污染模拟预测评估工作指南(试行)》表 C.7 弥散系数经验取值——砂、粉土和粘土。

本项目所在区域土壤类型为粉土细沙, 考虑不利因素, 确定该区域纵向弥散系数 D_L 为 $0.5m^2/d$, 横向弥散系数 D_T 为 $0.01m^2/d$ 。

7、预测结果及分析

本次模拟，根据本工程特点设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常状况污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围。COD_{Mn}参照地下水环境质量准（GB/T14848-2017）III类标准（3.0mg/L）。

项目预测以泄漏点为(0, 0)坐标，分别预测污染发生后不同时间段，不同坐标处示踪剂的浓度。非正常状况下，污水池防渗设施出现破损情况下，与污水池不同距离的 COD_{Mn}，预测结果评价见表 4.3-2。

表4.3-2 非正常状况下 COD 对地下水影响范围预测表（mg/L）

时间	x y	-50	-30	-20	-10	-5	0	5	10	20	30	50
第 1 天	-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	1935.556	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000
	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
第 30 天	-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0	0.000	0.000	0.079	11.921	42.067	64.514	42.999	12.455	0.086	0.000	0.000
	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
第 100 天	-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-5	0.000	0.000	0.005	0.022	0.033	0.037	0.033	0.023	0.005	0.000	0.000
	0	0.000	0.201	2.507	11.483	16.891	19.351	17.265	11.997	2.736	0.230	0.000
	5	0.000	0.000	0.005	0.022	0.033	0.037	0.033	0.023	0.005	0.000	0.000
	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
第 365 天	-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-10	0.000	0.002	0.003	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.003	0.002	0.000
	-5	0.028	0.261	0.529	0.816	0.914	0.956	0.934	0.852	0.577	0.298	0.035
	0	0.155	1.446	2.932	4.520	5.064	5.298	5.176	4.722	3.200	1.649	0.192
	5	0.028	0.261	0.529	0.816	0.914	0.956	0.934	0.852	0.577	0.298	0.035
	10	0.000	0.002	0.003	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.003	0.002	0.000
	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
第 1000 天	-50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-10	0.041	0.095	0.124	0.148	0.155	0.158	0.158	0.154	0.136	0.108	0.051
	-5	0.265	0.617	0.810	0.962	1.010	1.034	1.032	1.005	0.884	0.704	0.330
	0	0.496	1.153	1.513	1.797	1.886	1.931	1.928	1.877	1.652	1.315	0.617
	5	0.265	0.617	0.810	0.962	1.010	1.034	1.032	1.005	0.884	0.704	0.330
	10	0.041	0.095	0.124	0.148	0.155	0.158	0.158	0.154	0.136	0.108	0.051
	20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表4.3-3 非正常状况下装置污水池渗漏不同时段的地下水中污染物浓度超标情况

时段	COD _{Mn}		
	最大浓度(mg/L)	背景值(mg/L)	叠加背景值后下游超标距离(m)
第 1 天贡献值	1935.556	2.6	-
第 30 天贡献值	64.514		10
第 100 天贡献值	19.351		20
第 365 天贡献值	5.298		30
第 1000 天贡献值	1.931		50
标准值	3.0	—	—

注：背景值来源于现状监测值中的最大值

根据预测，泄漏事故发生后1天得到及时发现，停止向污水池注水后，COD_{Mn}的浓度贡献值先上升，然后持续下降，经过地下水的稀释扩散影响逐渐减小。

COD_{Mn}贡献值在泄漏事故发生1天后浓度达到最大值，叠加背景值后超标646.87倍，超标距离为10m以内；COD_{Mn}预测值在事故发生1000天后恢复达标。根据以上预测结果分析可知，当装置污水池发生泄露时，最大影响距离约为50m，此范围内均为

厂区内，地下水的影响较小。项目建设对地下水的环境影响在可接受范围内。

4.4 声环境影响分析

项目位于岳阳绿色化工产业园内，项目区为 3 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围最近的声环境敏感点在 250m 外，项目运行对声环境敏感点的影响较小。

4.4.1 项目主要噪声源

本项目噪声源主要为反应釜、放空罐、导热油炉、机泵及风机等，单台设备噪声源强约 75~90dB (A)，项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节表 2.5-3。

4.4.2 预测模式

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

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——参考点距声源的距离，m；

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

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积， m^2

3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

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

式中： Leq ——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

4.4.3 评价标准和评价量

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

4.4.4 预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表4.4-1 声环境影响预测结果表 单位:Leq[dB(A)]

预测点	贡献值（已叠加在建项目）	昼间			夜间		
		背景值	预测值	是否达标	背景值	预测值	是否达标
东厂界	46.6	59.2	59.43	是	53.3	54.14	是
南厂界	42.5	61.4	61.46	是	53.6	53.92	是
西厂界	46.5	61.4	61.54	是	53.4	54.21	是
北厂界	47.2	61.1	61.27	是	53.9	54.74	是

注：由于建设项目厂区面积较大，上表预测边界以距离扩建四周最近的厂界考虑，上表中的背景值为各厂界现状监测最大值。

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

4.5 固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物为一期污水处理厂新增沉淀污泥、废润滑油等。项目产生的固废主要有尾气吸附罐更换的活性炭、过滤器过滤的不溶物、废润滑油、污水处理新增污泥及生活垃圾等。

污水处理产生的污泥属于一般固废，运输至填埋场填埋处理。

尾气吸附罐更换的废活性炭属于《国家危险废物名录》(2016 年版)中的 HW49 其他废物 (900-041-49)，收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置。

项目设备维护产生的废润滑油脂属于《国家危险废物名录》(2016 年版)中的

HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置。

原料不溶物属于危险废物，拟收集后暂存，交由资质单位处理。

生活垃圾拟由环卫部门定期清运，统一处理。

项目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。

4.6 环境风险评价

4.6.1 环境风险潜势初判

4.6.1.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

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

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在风险导则附录 B 中对应临界量的比值 Q，详见下表。

表4.6-1 项目危险物质与临界量比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q(t)	q/Q
----	--------	-------	-----------	----------	-----

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	M（钼及其化合物）*	1313-27-5	62（41.35）	0.25	165.400
2	CO	630-08-0	0.01068	7.5	0.001
3	催化剂产品	-	220	50	4.4
	合计（Q）				169.801
注：以 M 中钼的含量计					

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=169.801 > 100$

2、行业及生产工艺 (M)

本项目属于石油化工行业，根据风险导则，项目行业及生产工艺 (M) 由下表确定。

表4.6-2 项目行业及生产工艺 (M) 值

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目不涉及	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不涉及	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	危险物质贮存罐区	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			本项目合计	5

由上表可知，本项目行业及生产工艺 $M=5$ ，为 M4 类。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

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

表4.6-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目 $Q=169.801$ ，M4，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P)

的分级为 P3。

4.6.1.2 项目各环境要素敏感程度（E）的分级

1、大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表4.6-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内的主要环境敏感目标为胜利村及工业园内企业员工，人数大于 500 人。周边 5km 范围包括了云溪城区，总人口约大于 5 万人。本项目大气环境敏感程度为 **E1**，为环境高度敏感区。

2、地表水环境

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表4.6-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最

	大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入长江，其为 III 类功能水体，泄漏污染物 24h 内可能跨越省界。因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

（2）环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表4.6-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入长江，在排放点下游（顺水流向）10 km 范围内有长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区，属于其他特殊重要保护区域，因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

（3）地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表4.6-7 地表水环境敏感程度分级

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

S3	E1	E2	E3
----	----	----	----

由上面的分析可知，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

3、地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表4.6-8 地下水环境敏感程度分级

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

根据项目区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

4.6.1.3 环境风险潜势划分

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

表4.6-9 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E1，地表水为 E1，地下水为 E2；项目的 P 等级为 P3，根据风险导则表 2，本项目大气、地表水风险潜势均为 III 级，对应的环境风险评价等级为二级。

4.6.2 风险识别

4.6.2.1 物质危险性分析

根据《危险化学品名录（2015 年版）》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等，本项目涉及的主要危险物质为 M（钼的氧化物）和 CO 等，详见下表。

表4.6-10 项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大量 t	分布位置	闪点 ℃	沸点 ℃	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/m ³	大气毒性 终点浓度 1 (mg/m ³)	大气毒性终 点浓度 2 (mg/m ³)
M	1313-27-5	62	危险化学品 仓库	/	/	无资料	无资料	43	260
催化剂产 品	-	220	产品储罐			>2000	无资料	-	-
CO	630-08-0	0.01068	反应釜	-191	-191	无资料	1807	380	95

4.6.2.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

本项目生产设施的的环境风险识别见下表。

表4.6-11 项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏、火灾、爆炸	生产控制操作不当，引起装置内容物料压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
A2 溶剂罐	泄漏	罐体破裂引起 A2 物料泄漏	影响地表水保护目标、微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标
产品储罐	泄漏	罐体破裂引起产品泄漏	影响地表水保护目标、微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标
M 原料	泄漏	原料包装袋破损引起原材料泄漏	排入土壤、地表水，影响地表水、土壤保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	项目废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标
	废水事故排放	废水处理设施不正常运行时，可能导致废水事故排放，发生水体污染事故	项目废水量相对整个纳污水体而言很小，废水事故排放对水环境会有一定影响，但影响很小

项目环境风险识别表如下：

表4.6-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	釜、罐泄漏	CO	泄漏	大气	大气保护目标	/
2	A2溶剂罐	溶剂罐泄漏	A2	泄漏	地表水	地表水保护目标、环境空气保护目标	/
3	产品储罐	产品储罐泄漏	A2M	泄漏	地表水	地表水保护目标、环境空气保护目标	
4	M原料	原料袋破损泄漏	M	泄漏	地表水、土壤	土壤保护目标	/
5	环保设施	尾气吸附罐异常	A2	超标排放	大气	大气保护目标	属于废气有组织排放，在大气非

							正常排放中已考虑
6	环保设施	废水处理系统	COD、SS 等	超标排放	/	/	进入地表水，影响水环境

由上表可知，本项目发生废水超标排放时，超标的废水将项目废水量相对整个纳污水体而言很小，废水事故排放对水环境会有一定影响，但影响很小；当反应釜、储罐物料泄漏时，泄漏的物料会被围堰收集，不会泄漏到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，也不会进入到地表水环境中，固态原料 M 包装袋破损，可通过清扫等方式回收物料。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

4.6.3 风险事故情形分析

4.6.3.1 风险事故情形设定

根据风险导则 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，本评价重点考虑反应釜泄漏产生的 CO 对大气环境的影响。

4.6.3.2 源项分析

1、反应釜泄漏产生的 CO

反应釜 CO 的泄漏属于气体泄漏，按下式计算其泄漏量

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数，J/(mol K)；

T_G ——气体温度，K；

A ——裂口面积， m^2 ；

根据计算本项目裂口孔径为 1cm 时 CO 的泄漏量为 0.0178kg/s。

项目环境风险源强见下表：

表4.6-13 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
----	----------	------	------	------	----------------	-------------	-------------

1	反应蒸馏釜泄漏	反应蒸馏釜	CO	大气	0.0178	10	10.68
---	---------	-------	----	----	--------	----	-------

4.6.4 风险预测与评价

4.6.4.1 预测模型

根据计算，本项目扩散气体的初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算采用风险导则推荐的 AFTOX 模型进行预测，本项目采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

4.6.4.2 预测计算点

本项目风险评价等级为二级，计算点包括全部大气环境保护目标等关心点和一般计算点，网格间距为 50m。

4.6.4.3 气象参数

本项目风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

4.6.4.4 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目大气主要危险物质为 CO，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，CO 的毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表4.6-14 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	113.258834	
	事故源纬度/(°)	29.494477	
	事故源类型	污染物	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/

	环境温度/℃	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	1.00	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

4.6.4.5 预测结果与评价

4.6.4.5.1 反应釜泄漏 CO 产生的影响

当反应蒸馏釜 CO 发生泄漏时，其预测结果如下：

1、下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

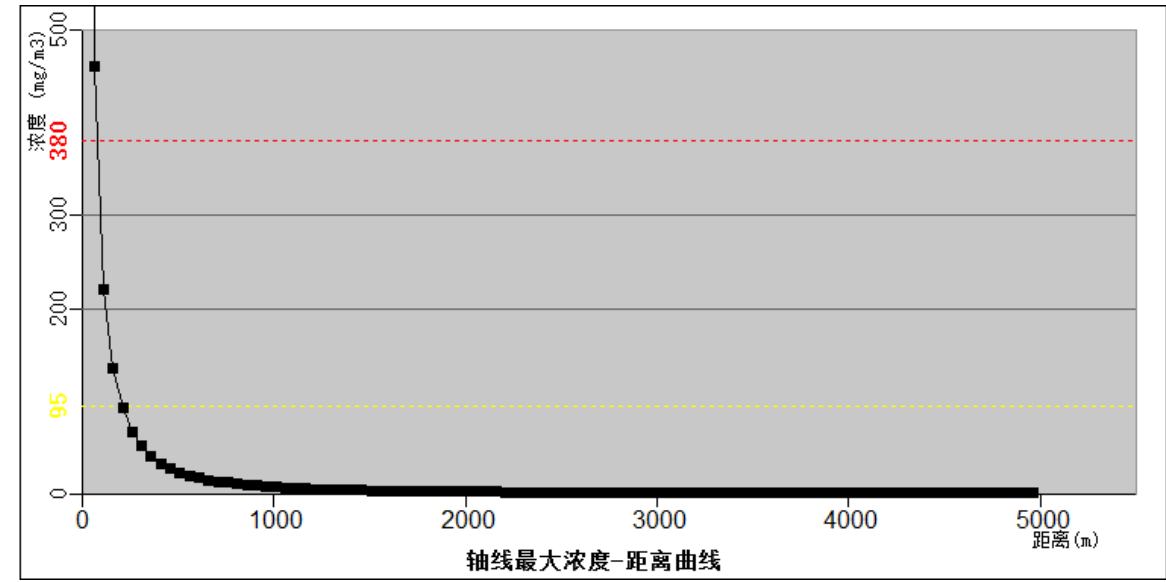


图4.6-1 反应蒸馏釜 CO 泄漏下风向浓度距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表4.6-15 不同毒性终点浓度影响范围表

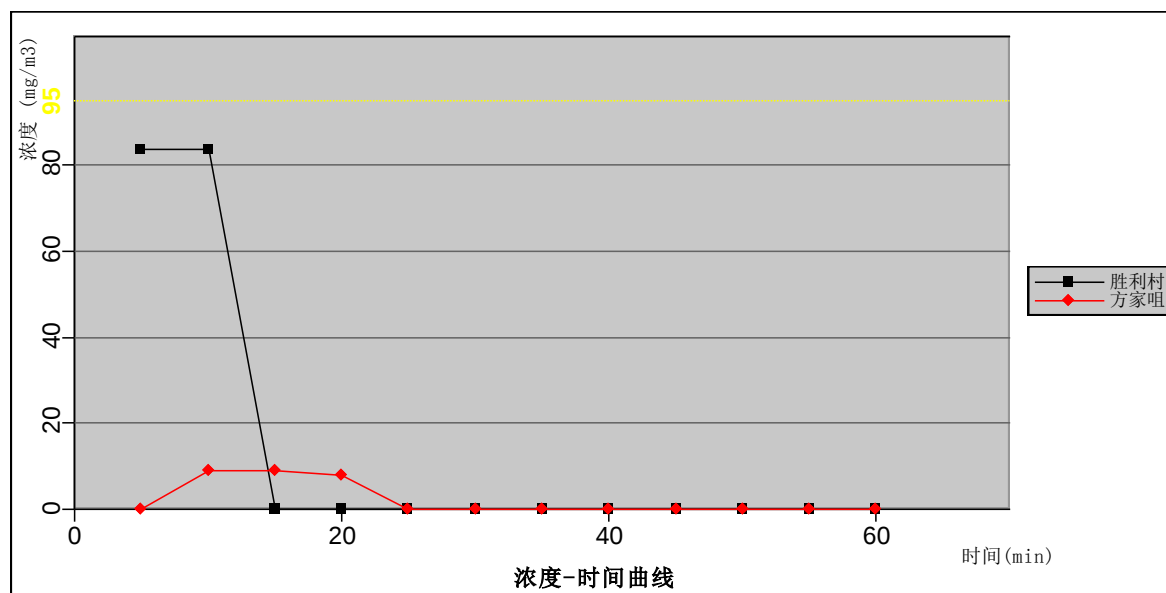
毒性终点浓度值(mg/m ³)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
大气毒性终点浓度 2	95	10	200	4	60
大气毒性终点浓度 1	380	10	60	0	10



图4.6-2 反应蒸馏釜 CO 泄漏下风向浓度距离曲线图

2、关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。



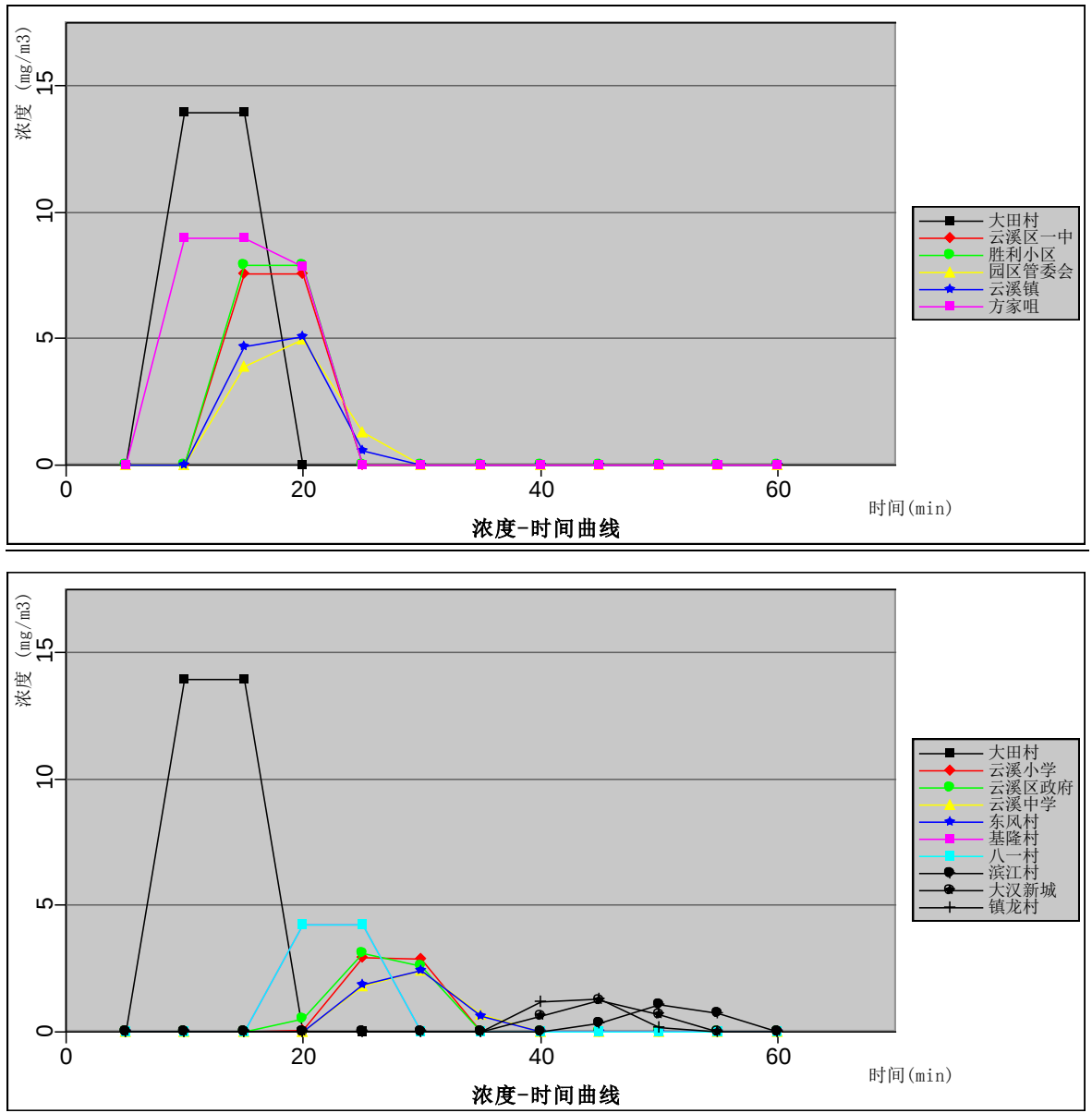


图4.6-3 反应蒸馏釜 CO 泄漏下风向浓度距离曲线图

3、事故源项及事故后果基本信息

表4.6-16 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	反应釜CO泄漏				
环境风险类型	大气				
危险物质	CO				
释放速率/(kg/s)	0.0178	释放时间/min	10	释放量/kg	10.68
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-2	95	200	2.22
		大气毒性终点浓度-1	380	60	0.67
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度1时间/min	超大气毒性终点浓度1持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		各敏感点最大浓度均不超过大气毒性终点浓度-1			
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度2时间/min	超大气毒性终点浓度2持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		各敏感点最大浓度均不超过大气毒性终点浓度-2			

由上面的预测可知，当反应釜 CO 发生泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 60m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 200m，该范围控制在厂区，该范围内大气环保目标主要为公司企业员工，项目应加强风险管理，装置区反应蒸馏釜发生泄漏时，应启动相应应急预案，在 3 分钟内疏散厂区人员至安全区域。

4.6.5 环境风险管理

4.6.5.1 环境风险防范措施

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，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

1、平面布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范要求，所有区域之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

2、建筑安全防范

(1) 装置内所有承重钢构架、管架设防火涂料采用厚型无机防火涂料，耐火极限不低于 2h。

(2) 在新增框架处设计有相应的消防设施。

(3) 适当设置手动火灾报警按钮，信号引至控制室。

(4) 含一氧化碳尾气高空排放前设置阻火器，排放口设备避雷针。

(5) 爆炸危险区域划分执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》，在爆炸危险环境内的电气设备的防爆等级符合防爆区域的安全要求。

(6) 爆炸危险区域内架空敷设的动力电缆、电力电缆及通信电缆穿钢管保护，

并选用阻燃及耐火型式。

3、生产过程安全防护措施

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

4、物料泄漏的防范措施

扩建项目 A2 原料罐、产品储罐周围设有围堰，围堰容积满足储罐的最大泄漏量。同时应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。若发生泄漏，应立即采取措施堵漏。

同时项目应在生产车间内设置导流沟和收集池，一旦车间内物料泄漏后，应能通过导流沟和围堰得到收集，不泄漏到环境中。

4.6.5.2 风险防范设施

1、预警系统及消防系统

装置消防主要由三部分组成：消防车灭火系统、火灾报警系统和装置消防设施设置。

1) 消防车灭火系统

装置周围设置环形消防车道，并沿道路设置环形的消防水管道，管道上设置消防栓。装置内沿消防及检修道路设置消防水管道并设置一定数量的地上式消防栓，供消防车灭火使用。

2) 火灾报警系统

装置（单元）内设置手动火灾报警按钮，火灾报警报至控制室，同时信号和电话报至中控室及消防站。

3) 消防设施设置

室外消防栓设置按距装置 5~40m 范围内消防栓数量满足装置室内外消防用水量要求设计。

工艺装置内的甲乙类设备的构架平台高出其所处地面 15m 时，宜沿梯子敷设半固定式消防竖管。构-102 设消防竖管 1 根，竖管口径 DN100，在平台 4.5m、8m、12m、18m 处各设 1 套带消防软管卷盘的消防栓箱。

小型移动式灭火器：单元内按规范设置足够数量的手提式和推车式灭火器，可就地应急，方便使用。产品罐周围设消防通道和地上式室外消火栓。产品罐按要求配置手提式灭火器。200m³ 催化剂产品罐设置半固定泡沫灭火设备。装置变配电室和控制室根据其特点，配置相应的灭火器。

2、事故应急池容积核算

事故应急池容积参照中石化安环[2006]10 号文发布的《水体环境风险防控要点（试行）》中的《水体污染防控紧急措施设计导则》计算，公式如下：

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

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目产品储罐最大物料量为 200m³， V_1 取 200m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}}t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》、《建筑设计防火规范》等要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防用水量为 40L/s，消防持续时间按 3h 考虑，一次消防用水量为 540m³。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；本项目装置区物料泄漏后的物料可以储存在围堰内， V_3 为 200m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；本项目发生事故时无生产工艺废水进入该系统，本项目中 V_4 取 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；项目降雨量计算方法如下：

$$V_5=10 \times F \times q_a/n$$

其中： F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

项目初期雨水量按 15mm 降雨深度考虑,受污染区面积以扩建项目装置区面积计,约为 900m²,则每次产生的初期雨水量约为 13.5m³。

本项目建成后事故储存设施总有效容积应不小于 540+13.5=553.5m³,以保证本项目发生事故时废水不排入到外环境当中。厂区现有容积为 600m³的事故应急池,有足够容量容纳本项目产生的事故废水。

事故应急池非事故状态下需保持空池,平时不得占用。在雨水管外排口设置闸门和切换装置,在发生事故时,第一时间封闭外排闸门,并切换到连通事故应急池,严禁泄漏物料排入周边水体。

3、雨污水节制闸设置

如发生泄漏、火灾或爆炸事故,将导致大量化工物料外泄。如不经处理直接排入雨水管网或经污水管网进入云溪区污水处理厂,将导致水体严重污染或导致云溪区污水处理厂无法运行。为防止此类事故发生,建设项目采取如下方案:

在生产装置外围设置截排水沟,雨水收集沟设置切换装置,正常状况下切换装置设置在进入废水系统状态,以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故,物料可能通过地表径流,进入雨水收集沟,最终排入外环境。因此,建设项目雨水排放口必须设置切换装置,并设置自动化联动系统,如发生火灾、爆炸事故,应立即启动切换装置,关闭雨水排放口,以免对附近水体造成重大影响。

建设项目应在污水排口设置节制闸,发生事故时将污水排放口阀门关闭,将事故污水通过阀门导入事故应急池,防止事故废水通过污水排口外排,待事故应急处理结束后,再妥善处理收集的废液。

建设项目事故废水必须进入废水处理系统处理或委外处置,杜绝将此类废水直接排入工业园污水排放管网。

4、风险情况下人员疏散

当反应釜 CO 发生泄漏时,超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 60m,超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 200m,该范围控制在厂区,该范围内大气环保目标主要为公司企业员工,项目应加强风险管理,装置区反应蒸馏釜发生泄漏时,应启动相应应急预案,在 3 分钟内疏散周边人群至安全区域。

4.6.5.3 环境风险应急预案编制要求

根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号），《关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函〔2017〕107号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险，中国石化催化剂有限公司长岭分公司已编制应急预案。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

企业预案与政府应急预案衔接关系如下：

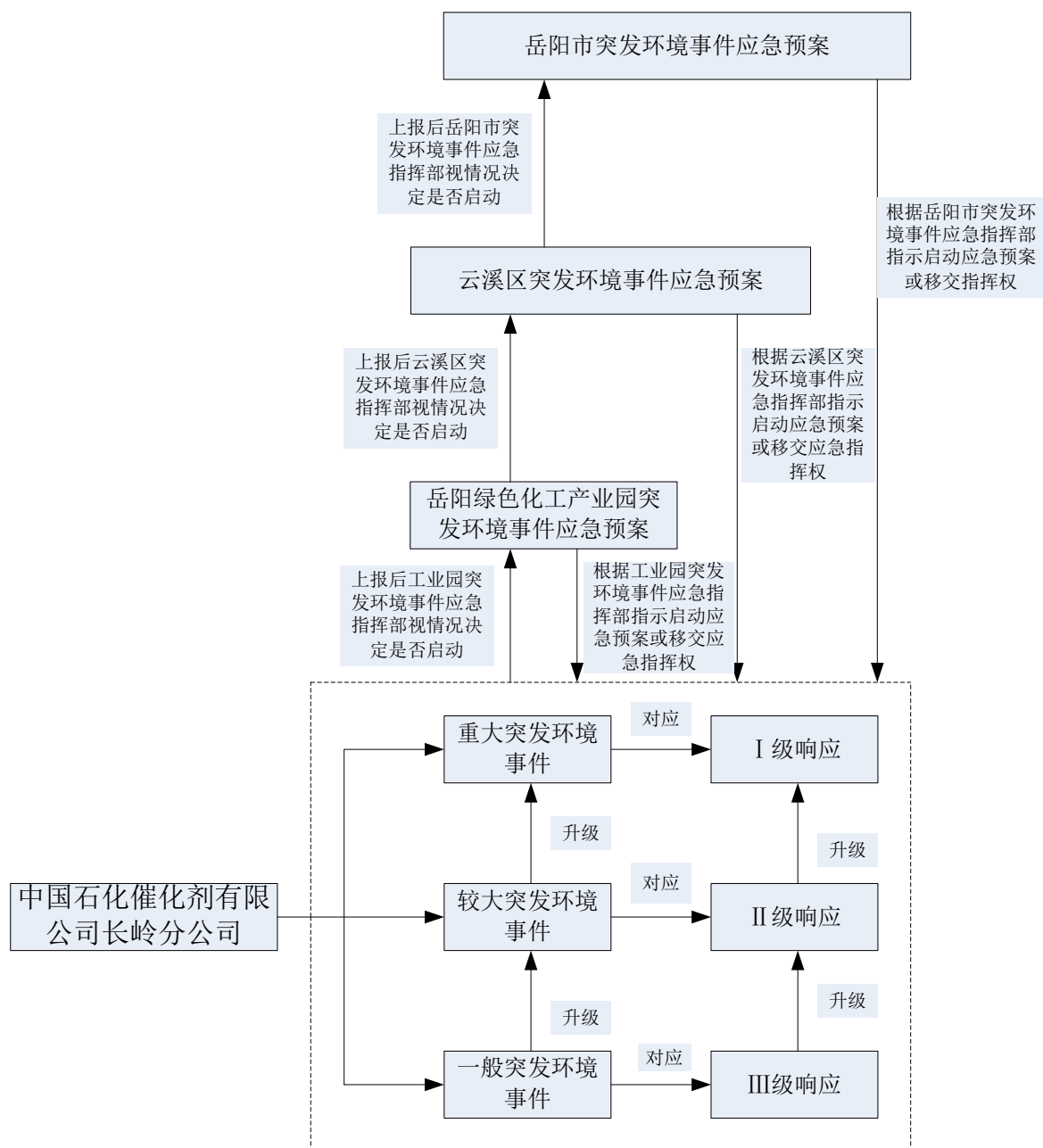


图4.6-1 企业应急预案与政府应急预案衔接关系图

4.6.6 环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质反应釜泄漏产生的 CO，主要环境影响途径为大气。

本项目周边 500m 范围内的主要环境敏感目标为胜利村及工业园内企业员工，人数大于 500 人，周边 5km 范围包括了云溪城区，总人口约大于 5 万。

由上面的预测可知，当反应釜 CO 发生泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 60m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 200m，该范围控制在厂区，该范围内大气环保目标主要为公司企业员工，项目应加强风险管理，装置

区反应蒸馏釜发生泄漏时,应启动相应应急预案,在 3 分钟内疏散周边人群至安全区域。在采取各项风险防范及管理措施后,项目环境风险可控。

4.7 土壤环境影响评价

4.7.1 土壤环境特性

根据项目地质勘察资料,根据站探揭露及场地周岩土工程地质调查,查明在钻探所见深度范围内场地地层如下:①填土,②耕土,③淤泥质粘土,④粉质粘土,⑤全风化板岩,⑥强风化板岩,⑦中风化板岩。现分述如下:

①填土(Q):灰色,黄褐色,杂色,中风化、强风化板岩碎块为主,碎块直径 2- 50cm 不等,含粘土成份,松散,稍湿一湿,场地平整时回填而成,层底部分地区含少量植物根须和建筑垃圾。该层分布广泛,除固体成品库的西南角、固体原料库德西南角、空压站、锅炉房净水处理装置的东北角、污水处理场的西南角处较薄或缺失外,其他地段均有分布。勘探时场地层厚 0.20-13.40m,平均层厚 7.26m,层底标高:22.82-48.67m。

②耕土(Q):灰褐色,灰黑色,粉质粘土为主,含植物根系及腐殖质,松散,湿。该层具厚度一般,分布不广,等特点。主要分布于污水处理场的西南面和生活办公区域的专家宿舍楼、食堂,场地层厚 0.30-3.0m,平均层厚 0.81m,层底标高:30.10-48.67m。

③淤泥质粘土(Q):灰黑色,灰色,粉质粘土为主,含腐殖质,软塑,饱和,摇振反应:无,刀切面粗糙,干强度:高,韧性:中等,粘性:较强,无异味,山塘淤积成因。该层主要分布于场地中部河沟及鱼塘内,其影响建筑物配件库房,1000t/a 连续重整催化剂装置、5000t/a 加氢能化剂及配套生产装置催化剂生产的局部地段。该层分布不均匀,场地层厚 0.40-1.40m,平均层厚 0.81m,层底标高:22.82-26.20m。

④粉质粘土:黄褐色,灰黄色,粉质粘土成份,可塑一硬塑,饱和,摇振反应:无,刀切面粗糙,干强度:高,韧性:中等,粘性:较强,残、坡积成因为主,局部地段为冲积成因。该层分布广泛。除挖方区外的其他区域基本都有分布,层位不稳定,勘探时场地层厚 0.20-0.30cm,平均层厚 1.92m,层底标高:20.33-35.30m。

⑤全风化板岩:砖红色,黄色,黄红色,泥质成份,变余泥质结构,板状构意,全风化后岩质交软,岩芯呈土状,该层分布不广,主要分布于原山坡处。勘探时场地层厚 0.30-5.20m,平均层厚 1.81m。层底标高:22.62-46.9m。

⑥强风化板:黄褐色,灰黄色,泥质成份,变余泥质结构,板状构造,强风化后,岩石变软,风化节理发育,ROD 极差,岩石基本等级为 V 类,岩芯呈碎粒状、碎块

状。该层分布 F 场地的绝大部分区域，除局部开挖区挖除该地层外，该地层均有分布，该地层具厚度一般、分布广、分布不均匀等特点。场地层厚 0.40-0.50m，平均层厚 2.24m，层底标高：18.19-45.47m。

⑦中风化板岩：灰绿色，灰白色，灰黄色，泥质成份，局部地段有石英脉发育，变余混质结构，板状构造，中风化后岩质较软，有两组节理发育岩芯呈碎块状、短柱状、柱状，ROD 较差，岩石基本质量等级为 V 类。该层全场地分布，此次勘察未揭穿此层。

4.7.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属石油加工，属污染影响型的 I 类项目，且项目占地面积远小于 5hm²，规模属于小型，同时依据 HJ 964-2018 表 3“污染影响型敏感程度分级表”（详见表 1.5-6），拟建项目位于湖南绿色化工产业园内，北、西、南侧全部为工业企业，东侧距厂界 10m 为农田，属于环境敏感目标，土壤敏感程度属“敏感”。因此确定项目土壤环境评价工作等级为一级，项目评价范围为厂区内和厂界外扩 1000m 范围。

4.7.3 土壤污染途径识别

根据现场踏勘及工程分析，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见下表

表4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√			
运营期	√		√	
服务期满后				

通过上表可知，本项目的土壤环境影响类型为污染影响型，主要是项目运营期污染物通过大气沉降、地面漫流、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4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
粉末状原料泄漏	大气沉降	钼	无
污水池破损（非正常）	垂直入渗	SS、COD	无

4.7.4 土壤环境影响预测分析

(1) 预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别,废水仅在污水池破损时会下渗对土壤环境造成影响,该情况极少发生,因此本项目选取通过大气沉降进入土壤的钼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。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1a、2a、4a、10a、20a、35a。

(3) 预测情景

简单混合模型,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。本评价考虑排放的钼全部沉降在评价范围内。根据工程分析,无组织排放的污染量为 0.185kg/h。

(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 1.30g/cm³, 折合 1330kg/m³。

A—预测评价范围， m^2 ；评价范围为占地范围全部及占地范围外 1km，合计约 689286 m^2 。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2m；

n—持续年份，a。

土壤的重金属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 PM_{10} 最大地面年均浓度进行考虑，为 0.08532 $\mu g/m^3$ ，颗粒物中钼的含量为 66.7%，为 0.0569 $\mu g/m^3$ 。

V：粒子沉降速率，m/s；

A：预测评价范围， m^2 ，约 689286 m^2 ；

T：沉降时间（取 8640h， 3.15×10^7 s）。

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

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

式中：

V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径(直径取 10 μm)m；

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

u：空气的粘度，Pa s（20℃时空气粘度约为 1.8×10^{-4} Pa s）。

由上可得出， $V=0.0014m/s$ 。

则评价范围内土壤重金属年输入量见下表。

表4.7-3 土壤中污染物年输入量

污染物	C ($\mu g/m^3$)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I _s (g)
钼	0.0569	0.0014	689286	3.15×10^7	1730

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4.7-4 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 (g/kg)
----------	--------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-------------	-------	-------------------

预测年份 (a)	Is (g)	Ls (g)	Rs (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (g/kg)
0.003	1730	0	0	1330	689286	0.2	2.831E-08
0.027	1730	0	0	1330	689286	0.2	2.548E-07
0.274	1730	0	0	1330	689286	0.2	2.585E-06
1	1730	0	0	1330	689286	0.2	9.436E-06
2	1730	0	0	1330	689286	0.2	1.887E-05
4	1730	0	0	1330	689286	0.2	3.774E-05
10	1730	0	0	1330	689286	0.2	9.436E-05
20	1730	0	0	1330	689286	0.2	1.887E-04
35	1730	0	0	1330	689286	0.2	3.302E-04

4.7.5 土壤环境保护措施与政策

为进一步降低项目运行过程对土壤环境的影响，本环评要求建设单位做好以下几点：

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

第5章 环境保护措施及其可行性论证

本项目施工内容主要包括厂房扩建，设备安装等。项目地已平整，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。

5.1 大气污染防治措施及可行性分析

5.1.1 项目拟采取的环境污染防治措施

项目产生的主要废气为：投料粉尘、放空尾气及反应蒸馏釜尾气。主要废气污染防治措施见下表。

表5.1-1 项目废气污染防治措施表

装置/工序		污染源编号	污染物	治理措施		废气排放量 (m ³ /h)	排放方式
				工艺	效率%		
投料	投料	G1	颗粒物	自然沉降	50	/	无组织
放空尾气	溶解、络合	G2、G3	一氧化碳	冷却+活性炭吸附	0	780.6	25m 高 1# 排气筒
			VOCs		95		
反应蒸馏釜尾气	反应	G4	一氧化碳	冷凝+RTO 焚烧	100	23300	35m 高 RTO 排气筒
			VOCs		99		

根据工程分析核算 VOCs（以非甲烷总烃表征）能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 标准要求，厂界无组织颗粒物能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 厂界限值要求，CO 能满足《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478）表 2 排放限值要求。

5.1.2 拟采取的废气污染防治措施的可行性

1、溶解釜、中间缓冲釜尾气

项目溶解釜、中间缓冲釜尾气主要成分为系统漏入空气、带出的水蒸气、回用溶剂水带进的极少量原料 A2（VOCs）、CO 及 CO₂，该股废气经冷却+活性炭吸附后通过 25m 高 1#排气筒排放；冷却回收的效率按 75%考虑，再经活性炭吸附处理，活性炭吸附效率按 80%考虑，VOCs 的综合处理效率为 95%，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 4 中处理效率 95%的要求，一氧化碳外排浓度及速率能满足《固定污染源一氧化碳排放标准》（DB13/478）表 2 排放限值要求。

2、反应蒸馏釜尾气

反应蒸馏釜反应尾气主要成分为挥发的少量 VOCs (A2)、反应生成的 CO、CO₂ 及水蒸气，该废气经反应釜上方精馏柱冷凝回收+依托 RTO 焚烧炉焚烧处理后通过 35m 高 RTO 排气筒排放，冷凝回收的效率按 90%考虑，RTO 焚烧炉对 VOCs 的处理效率保守按 90%考虑，综合处理效率为 99%，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 4 非甲烷总烃处理效率 95%的要求；CO 作为 RTO 焚烧炉的补充燃料燃烧，考虑其完全燃烧。项目所依托 RTO 焚烧炉简介：

焚烧炉选用三厢式 RTO 系统，主要由三室 RTO 炉体、陶瓷蓄热体、燃烧系统、控制系统以及助燃空气鼓风机等，设计有机物焚烧效率≥98%。主要设备及参数详见下表：

表5.1-2 项目依托RTO焚烧炉处理系统主要设备

设备名称	参数
RTO 炉体	炉体由 3 座蓄热室及 1 座燃烧室构成，内保温采用硅酸铝模块耐火保温材料，耐热 1200℃，厚度为 250~300mm
陶瓷蓄热体	蓄热体上层为陶瓷矩鞍环，中层为炆石蓄热体，下层为不锈钢扁钢托架，每层炆石和致密堇青石之间用陶瓷垫块隔开，以保证顺利通气。比表面积 1008m ² /m ³ ，截面空隙率 57%，低热膨胀性、比热容大、热阻小、导热性能好、耐热冲击好。
燃烧系统	采用单独程序控制器控制。燃料类型为天然气，CO，最大出力消耗 60~65Nm ³ /h
控制系统	系统采用 PLC 系统，具备设备工况监视、流量画面显示、参数显示、报警显示、数据储存等功能，并设有紧急停车功能和安全连锁保护。

表5.1-3 项目依托RTO焚烧炉处理系统主要设计参数

设计参数	数值
设计风量 (Nm ³ /h)	30000
进气温度 (℃)	20
相对湿度 (%)	80
炉膛氧化室内静压 (Pa)	-50~500
浓度排放限值 (mg/m ³)	≤80
氧化室停留时间 (s)	≥2
设计氧化温度 (℃)	800~850
设计效率 (%)	≥98
年运行时间 (h)	7200

焚烧工艺流程：工艺废气首先进入 1#蓄热室的陶瓷介质层，该陶瓷介质层已经是把上一循环的热量“贮存”起来的瓷介质层，当废气进入陶瓷介质层时进行热量交换，废气可迅速升温至 750℃，然后进入燃烧室。此过程除了热量交换外，废气中含有的易分解的有机物在高温下已经被部分分解。

燃烧室有两个作用，一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气充分氧化。经过蓄热室预热后的废气进入燃烧室，在此与鼓入的助燃空气充分混合，被点火燃烧机点着燃烧，并在焚烧过程中依据具体情况通过补充一定量的天然气作为燃料，保证烟气在离开燃烧室时的温度位于 800~850℃；通过炉内烟道容积的设计保证燃烧烟气在炉内的停留时间大于 2 秒；通过控制助燃空气的量，保证燃烧室内氧含量充足。

燃烧处理后的废气离开燃烧室，进入 2#蓄热室进行热量交换，废气温度在 1s 内降低至 200℃，尽量避免二噁英再次合成。2#蓄热室“贮存”大量的热量（用于下个循环加热使用）。此时，3#蓄热室在这个循环中执行吹扫功能，将 3#蓄热室上个循环残留的有机物，吹扫至燃烧室焚烧。

2#蓄热室进行热量交换完成后，蓄热室的进气与出气阀门进行一次切换，2#蓄热室进行进气，3#蓄热室出气，1#蓄热室吹扫，再下个循环则是 3#蓄热室进气，1#蓄热室出气，2#蓄热室吹扫，如此不断地交替进行。蓄热式运行过程见下表，焚烧工艺流程见下图：

表5.1-4 项目依托RTO焚烧炉处理系统主要设计参数

循环	1#蓄热室	2#蓄热室	3#蓄热室
1	工艺废气进气	排气	吹扫
2	吹扫	VOCs 进气	排气
3	排气	吹扫	工艺废气进气

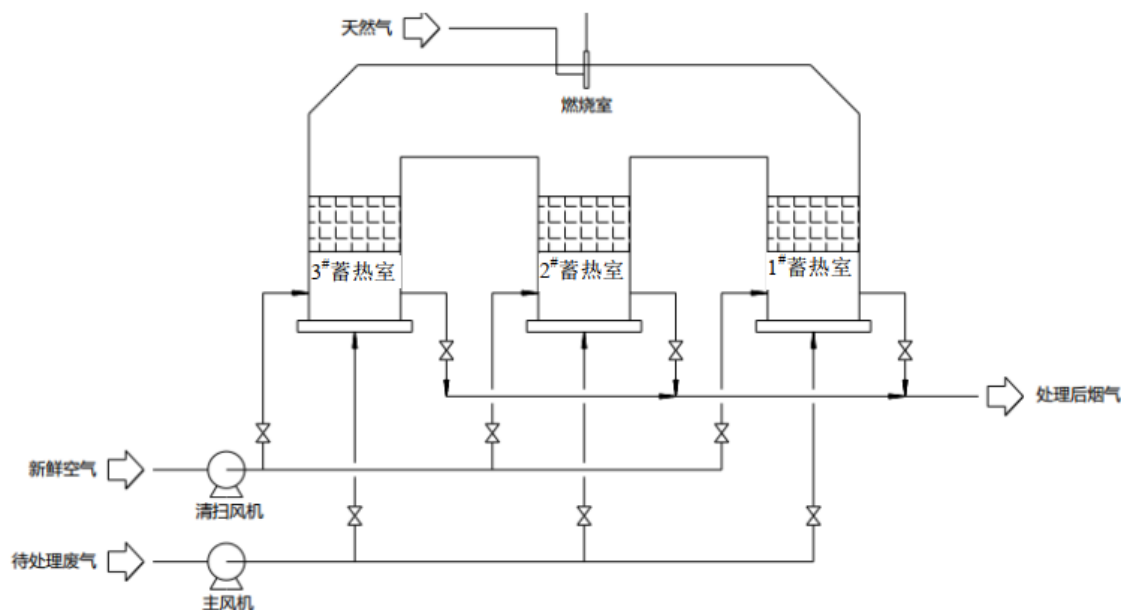


图 5.1-1 依托 RTO 废气处理工艺流程图

RTO 焚烧炉去除有机物及 CO 的可靠性分析

燃有机物废气再 RTO 焚烧炉内的燃烧过程为：有机废气经废气缓冲罐缓冲后首先经预热后的陶瓷介质层预热至一定温度，然后进入燃烧室，与鼓入的助燃空气充分混合，被点火燃烧机点着后在燃烧室内燃烧，并在焚烧过程中依据具体情况通过补充一定量天然气作为燃料（由于本项目废气 CO 浓度较高，可作为燃料，减少一定量天然气的补充，CO 经过燃烧室时能充分燃烧），保证烟气燃烧室内温度不低于 800℃；通过炉内烟道容积的设计保证燃烧烟气在炉内的停留时间不低于 2 秒；通过控制助燃空气的量，保证燃烧室内有充足的氧，确保有机物充分焚烧。

另外，参照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）中关于焚烧停留时间的经验数据的规定：“...废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃....”相关规定，本次项目依托的 RTO 炉主要设计参数均能满足相关要求。

上述措施，使得待处理废气中有机物能够充分燃烧处理，加之待处理废气本身浓度比较低，因此，通过 RTO 炉焚烧处理后的烟气中有机物浓度可以达标排放，同时烟气中的 CO 作为燃料全部燃烧掉。RTO 炉膛在设计时，采用文丘里式炉膛结构，保证废气焚烧不会出现偏流、死角，保证废气的充分湍流，从而保证废气的有效去除（≥98%），环评按 90%考虑是能保证的。

因此，本项目工艺废气经 RTO 焚烧处理可行。

3、无组织排放粉尘

本项目主要无组织排放来源于投料过程,拟采用密闭的输送系统,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。

5.2 地表水污染防治措施及可行性分析

根据工程分析,本项目生产中产生的工艺废水较为简单,污染物主要为 COD、SS 等,项目运营期厂区沿用雨、污分流制,项目主要排水为装置来的含溶剂污水、机泵冷却废水及装置区初期雨水等。经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。监控因子中 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 2 直接排放特别限值,其余因子满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 直接排放限值后外排至长江。

5.2.1 雨污分流措施及污水收集排放系统

1、雨污分流措施

本项目建设雨污分流系统,在厂区雨水排放口设置截止阀,通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态,控制初期雨水自流进入装置污水池,能容纳本项目范围内需要收集的初期雨水。初期雨水经收集后进入废水处理系统进行处理,后期雨水通过关闭连接初期雨水的阀门,开启雨水管阀门,将雨水排入厂外雨水管道。

2、污水收集排放系统

本项目污水收集排放系统分类情况如下:

(1) 含溶剂污水排放系统

扩建项目含溶剂污水产生量约为 875.586t/a,主要污染因子为 COD 等,经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。监控因子中 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 2 直接排放特别限值,其余因子满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 1 直接排放限值后外排至长江。

(2) 机泵冷却废水

扩建项目机泵冷却废水产生量约为 600t/a,主要污染因子为 COD 等,经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。监控因子中 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 2 直接排放特别限值,其余因子满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)

表 1 直接排放限值后外排至长江。

(3) 初期雨水收集排放系统

扩建项目初期雨水量约为 634.5t/a。废水中主要污染物为 COD、SS，经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。监控因子中 COD、氨氮、总磷、总氮满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放特别限值，其余因子满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 直接排放限值后外排至长江。

(4) 生活污水收集排放系统

扩建项目生活污水量约为 634.5t/a。废水中主要污染物为 COD、氨氮，经化粪池处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 间接排放限值和云溪污水处理厂进水水质接纳标准后排放至云溪污水处理厂。

5.2.2 项目生产废水处理达标排放的可行性

1、废水处理工艺

本项目装置来的含溶剂污水、机泵冷却废水及装置区初期雨水经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。云溪低氨氮生化处理系统设计能力 200t/h，低氨氮生化污水处理采用预处理+生化处理。污水预处理采用调节池+中和+辐流式沉淀池+板框压滤的工艺流程，污水生化处理采用短程生物反应池+曝气生物滤池工艺流程。

污水处理主要工艺流程如下：

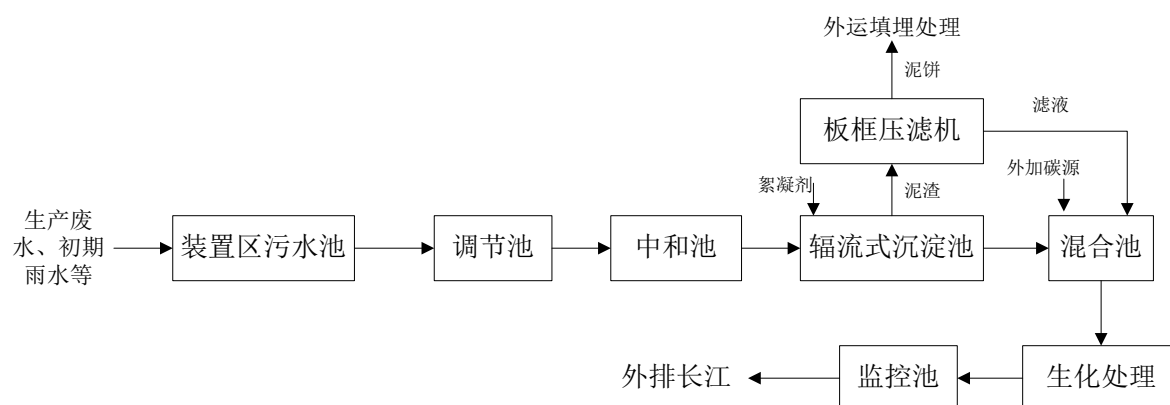


图5.2-1 污水处理设施工艺流程图

处理工艺说明：

(1) 预处理系统

污水进入调节池，调节水量和水质后，通过调节池泵送至换热器，将污水降温，流至中和池，中和池污水自流至沉淀池，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，沉淀池采用中间进水周边出水辐流式沉淀池，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，上清液溢流进入混合池。泥渣经过板框压滤机脱水后，滤液经管道自流进入混合池，含固率约25%的泥饼直接外运处理。经过沉淀过滤后的废水，悬浮物在100mg/L以内，在混合池内与外加的碳源（葡萄糖）进行充分的混合，混合后进入生化处理单元。

(2) 生化处理系统

通过混合池泵将污水从混合池送至短程硝化反硝化池，高效节能一体化生物处理工艺，利用短程硝化反硝化原理，具有高效脱氮除磷、运行稳定、占地面积少且节能特点的短程硝化反硝化微生物处理技术。

短程生物反应池集厌氧、缺氧、好氧、泥水分离循环回流于一体，较好的维持厌氧、兼氧、好氧菌群的生存环境，形成一个完整的生态系统，各种微生物菌群协同作用，增加了降解各种有机物的能力。

采用的曝气系统可通过设计优化，使曝气软管产生的微小气泡上升速度缓慢，与水接触时间更长，从而增加了氧的传递率；泥水分离一体化，提高生物处理池中的污泥浓度，有效提高容积负荷，减少占地面积，减少建设投资，具有较强的抗冲击负荷能力。

废水送至反应池进水端，经过大比例回流混合均匀，在曝气区进行生化处理，泥水分离区设置斜管，有效进行泥水分离，保证出水效果。污泥从泥水分离区底部利用空气动力装置回流至曝气区，清水收集排出，剩余污泥经泵送至污泥处理设施。

污水从短程硝化反硝化池自流至澄清池，确保进入曝气生物滤池的污水SS在60mg/L以下。BAF曝气生物滤池，通过应用级配填料、工程菌等新技术，提高了传质效率和容积负荷率，提高对难降解污染物的去除效率，工艺流程简单，运行管理方便。BAF曝气生物滤池工艺使用的级配填料能够减少滤床的水头损失，填料表面的活性基团可以加快生物膜形成，提高生物膜总量。根据污染源类型和主要污染物种类，可以有针对性的使用不同的工程菌产品，扩大了工艺的适用范围，提高处理效果。

污水经曝气生物滤池，各项指标达标后进入污水监控池，监控达标后排入长江。

2、废水达标排放可行性

根据云溪基地生产废水总排口2019年在线监测数据：

时间	化学需氧量 (COD)		氨氮		总磷		总氮		流量 (吨)
	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	浓度 (毫克/升)	排放量 (千克)	
1 月									
2 月									
3 月	8.895582	348.503	2.330873	100.992	0.029237	0.851	5.109781	132.171	24064.146
4 月	38.608654	3232.653	2.189741	170.952	0.035043	2.904	15.041738	1208.003	83426.821
5 月	34.64424	2842.703	2.199188	192.955	0.033179	2.658	11.72792	729.721	81629.631
6 月	23.769865	2631.965	1.800509	210.498	0.044061	3.808	6.210816	635.357	101922.656
7 月	16.479051	1881.126	1.56817	189.335	0.145559	17.225	15.636913	1757.414	115636.235
8 月	20.861107	1793.884	0.882977	84.61	0.17745	15.93	12.852365	1117.551	92547.843
9 月	12.151486	1394.286188	1.765016	207.84357	0.160305	17.569848	10.395614	1185.668662	115939.087
10 月	17.288161	1768.786	1.363342	152.531488	0.155763	18.054981	9.466107	910.634004	104112.801
11 月	31.659262	3130.373	1.403394	132.908	0.136202	12.74596	6.701415	640.991752	92981.26
12 月	18.752532	1998.769	1.208479	123.382	0.158753	17.051	8.835935	932.085	104513.304
平均值	22.310994	2102.304818	1.671168	156.600705	0.107555	10.879778	10.19786	924.959641	91677.3784
最大值	38.608654	3232.653	2.330873	210.498	0.17745	18.054981	15.636913	1757.414	115939.087
最小值	8.895582	348.503	0.882977	84.61	0.029237	0.851	5.109781	132.171	24064.146
年排放总量 (吨)		21.023048		1.566007		0.108797		9.249596	916773.784

①云溪基地 2019 年污水排放量平均在 $140\text{m}^3/\text{h}$ ，云溪污水处理系统设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，在建的干胶粉项目新增废水排放量为 $2.94\text{m}^3/\text{h}$ ，本次新增废水量为 $0.3\text{t}/\text{h}$ ，可知废水处理设施尚有足够余量接纳在建及本项目产生废水。

②生产废水中的溶剂废水呈酸性，pH 约为 1~3，COD 浓度约为 $12000\text{mg}/\text{L}$ ，直接进入管道和废水处理装置，可能腐蚀管道，对废水处理装置造成冲击，本项目在装置区设有污水收集池，装置产生的生产废水和初期雨水均经收集池收集，混合均质后再排入管道，废水进低氨氮处理装置会在调节池和其他装置来的低 COD 浓度废水混合，本项目废水量 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ 较云溪基地总的废水量 $140\text{m}^3/\text{h}$ ，产生量极少，混合后对废水 COD 的增量较少，不会改变废水水质，和对生化处理装置造成冲击。且废水混合池需外加碳源（满足混合废水 COD 浓度约 $800\text{mg}/\text{L}$ ）后进生化处理，本项目废水的加入，能替代一定量的外加碳源，可一定程度上降低污水处理成本。

③《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），COD 特别限值指标为 $50\text{mg}/\text{L}$ ，根据上表 2019 在线监测数据 COD 最高排放浓度为 $38.6\text{mg}/\text{L}$ ，满足特别排放限值要求，根据对现有项目废水总排口的监测，废水外排因子中 COD、氨氮、总磷、总氮需满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放特别限值，其余因子能满足表 1 直接排放限值。

因此，项目生产废水及初期雨水依托现有废水处理装置处理合理可行。

5.2.3 项目生活废水依托云溪污水处理厂排放的可行性

岳阳市云溪区污水处理厂已建规模为 $2\times 10^4\text{t}/\text{天}$ ，其中工业废水为 $1\times 10^4\text{t}/\text{天}$ ，市政污水为 $1\times 10^4\text{t}/\text{天}$ 。目前云溪区污水处理厂正在进行提标改造工作，提质改造完成前现有废水处理设施正常运行，提标改造项目环评已得到岳阳市生态环境局的批复。本

项目依托云溪区污水处理厂的可行性分析基于提标改造后的情况进行分析。根据《云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m³/d）环境影响报告书》及其批复，岳阳市云溪区污水处理厂位于岳阳市云溪区云溪乡新民村，纳污范围为云溪镇集镇区及岳阳绿色化工产业园云溪分园。提标改造后，云溪区污水处理厂将工业废水与生活污水分开处理，市政污水处理规模为 20000m³/d，工业废水处理能力为 5000m³/d。本评价重点分析依托工业废水处理厂的可行性。

1、云溪区污水处理厂处理能力

根据云溪区污水处理厂提标改造项目环评及其批复，提标改造后云溪区污水处理厂市政污水设计处理能力 20000m³/d，根据调查，目前云溪区污水处理厂实际市政污水处理量约为 16500m³/d，且污水处理厂在提标改造设计时已考虑园区发展新增水量，本项目建成后每天生活废水排放量约为 1.02m³，云溪区污水处理厂有足够的容量接纳本项目废水。

2、云溪区污水处理厂处理工艺

根据云溪区污水处理厂提标改造项目环评及其批复，提标改造后云溪区污水处理厂市政污水采用“市政生活污水装置提标改造推荐采用“格栅+AO/CAST+过滤+消毒”的处理工艺，具体处理工艺如下：

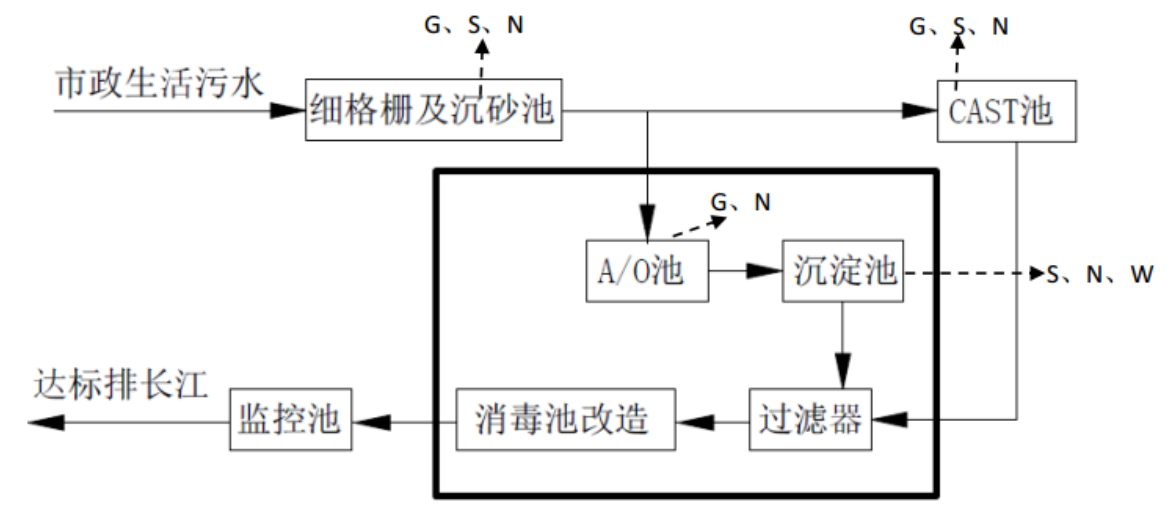


图5.2-2 云溪区污水处理厂市政污水处理工艺流程图

3、云溪区污水处理厂设计进水水质

云溪区污水处理厂市政污水设计进水水质如下：

表1.4-1 云溪区污水处理厂工业废水设计进水水质 mg/L（pH 值无量纲）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
市政污水进水水质	6~9	150	300	220	50	35	5
本项目预处理后水质	6~9	≤150	≤300	≤220	≤50	≤35	≤5

本项目生活污水经预处理后外排废水水质能满足云溪区污水处理厂的设计进水水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子。

4、云溪区污水处理厂出水水质情况

云溪区污水处理厂工业废水设计进水水质为《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）中特别排放限值中较严标准要求。由于提标改造正在进行中，尚无出水出水监测结果。根据云溪区污水处理厂工艺评审结论，认为云溪区污水处理厂污水处理处理工艺设计合理，能够保证市政污水和工业废水达标排放。

5、配套管网建设情况

本项目位于云溪工业园，属于云溪区污水处理厂的原定的服务范围内，工业园内设置有完善的污水管网，本项目生活污水可接入厂区西侧道路杨帆大道上的污水干管，再往南一直汇入云溪区污水处理厂。因此本项目污水可通过管网进入云溪区污水处理厂处理。

综上所述，本项目预处理达标后的生活污水依托云溪区污水处理厂处理是可行的。

5.3 地下水污染防治措施

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

5.3.1 源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

装置区生产废水（包括含溶剂污水、及泵冷却废水）及初期雨水均通过防渗管道收集至装置区污水池，再通过管道进入综合污水处理车间调节池进行调和，调和后送至低氨氮污水生化处理装置处理。处理后进二期污水监控池监控达标后从废水总排口

外排长江。排水管道和污水处理设施均具有防渗功能，切断了废水进入地下水的途径。本项目拟对生产车间地面、产品储罐区、地下污油罐、装置区污水池等的地面做防渗防腐处理，四周建集水沟，确保泄漏的物料不排入外环境水体，不会渗入到土壤及地下水中。

5.3.2 分区防护措施

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

1、重点污染防治区

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

2、一般污染防治区

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

3、非污染防治区

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

项目分区防渗图见附图 4。

5.3.3 地下水监控体系

为及时准确地掌握拟建厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物动态变化，本项目应结合岳阳绿色化工产业园地下水监控要求设置地下水长期监控

系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，地下水污染监控井的建设和管理应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的规定，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

5.3.4 地下水污染应急措施

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

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

3、当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

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

5.4 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目噪声源主要为反应蒸馏釜、放空罐、冷凝器、加热炉、导热油炉、机泵等等，本评价将针对其影响采取一定的降噪措施，具体如下：

1、降低噪声源，在满足特性参数的情况下优选低噪声设备，采用基础减振措施。

2、正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡，同时加强设备的日常维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3、在风机出口安装消声器，泵下方加垫减振。

4、高噪声设备尽量布置在车间内，从在平面布局考虑，高噪设备布置时应充分考虑强噪设备与厂界的距离及厂界噪声限值，布置位置尽可能远离厂界。

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

5.5 固废处理处置措施及可行性分析

本项目主要固体废物为主要有尾气吸附罐更换的活性炭、过滤器过滤的不溶物、废润滑油、污水处理新增污泥及生活垃圾等。其中废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、

过滤吸附介质（900-041-49），收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置。过滤器不溶物拟收集后暂存交由资质单位处理。污水处理设施新增的污泥属于一般固废，输送至填埋场填埋处理。项目设备维护产生的废润滑油脂属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08），收集暂存在危险废物暂存间后交有资质的单位处理处置。生活垃圾拟由环卫部门定期清运，统一处理。

项目二期厂区建设有容积约为 1000m^3 的危废暂存间，危废暂存间应按照《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，同时加强管理。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°C ，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 后的黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料防渗，使渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 5.5-1 危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危险废物暂存间	废润滑油脂	HW08	900-249-08	二期厂区	500	桶装	50	年
2		废活性炭	HW49	900-041--49	二期厂区	500	桶装	50	年
3		原料不溶物	/	/	二期厂区	500	桶装	/	年

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

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

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

第6章 环境经济损益分析及总量控制

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

6.1 环境效益分析

6.1.1 环保投资估算

本项目环保投资250万元，占项目总投资2710.76万元的9.22%，项目环保投资估算详见下表。

表6.1-1 环保措施投资估算

类别	项目	治理措施	投资 (万元)	备注
废气	吹扫尾气	冷却+活性炭吸附+25m 高的 1#排气筒	30	新增
	反应尾气	冷凝+依托 RTO 焚烧炉+35m 高的 RTO 排气筒	8	RTO 焚烧炉 依托其他项 目
	负压、通风系统	通风系统及投料间负压系统	50	新增
废水	废水收集	装置区污水池、地下污油罐等	20	新增，处理设 施依托现有， 不计入本次 环保投资
	雨污分流	设置建设雨污水管网	20	新增
固体废物	危险废物	危险废物暂存间	0	依托二期
	生活垃圾	垃圾桶	2	新增
噪声	噪声	隔声、减振、消声	10	/
风险	事故应急池	依托厂区 600m ³ 的事故应急池	0	/
	围堰	储罐区设置围堰	5	新增
	防渗处理	生产区、储罐区、污水处理构筑物等区域 地面防渗	45	新增
	物料泄漏截流 沟	在生产车间内及周围、仓库周边建设导流 沟，并防渗处理	15	新增
	自动报警及及 有毒气体监测 系统	设置自动报警及有毒气体监测系统	45	新增
合计			250	/

6.1.2 环境保护效益分析

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

本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；废水经处理达标直排长江，扩建项目新增废水量很少，不会对环境造成影响；本项目产生的废润滑油等危废暂存后交有资质单位处置；项目的设备噪声通过安装消声器、减振及隔声等措施控制；通过地面防渗、事故应急池等措施控制环境风险和对地下水的影响。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

6.2 工程经济效益与社会效益分析

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入；另一方面带动了当地各行业发展的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

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

6.3 总量控制

根据本项目的工程分析和采用的污染防治措施，扩建项目生产废水排放量为 $2110.086\text{m}^3/\text{a}$ ，废水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 中直接排放限值后排入长江，COD 和氨氮排放限值分别为 50mg/L 和 5mg/L ；生活污水外排量为 $306\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池处理后外排云溪污水处理厂，云溪污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，COD 和氨氮排放限值分别为 50mg/L 和 5mg/L 。本项目废水总量指标为：COD 量 0.121t/a ，氨氮 0.011t/a 。项目废气总量指标为：VOCs 量 0.13t/a 。中国石化催化剂有限公司长岭分公司于 2015 年取得了排污权证（岳 排污权证（2015）第 5 号，详见附件 6），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 。扩建项目完成后新增的 COD 为 0.12t/a ，氨氮为 0.011t/a ，经建设单位核定长岭分公司 2018 年总量使用情况为 COD: 67.68t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 5.06t/a ；在建项目总量使用情况为 COD: 0.12t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.011t/a ；尚有较大余量，可不另行申购总量指标。

第7章 环境管理与环境监测计划

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

7.1 环境管理

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

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

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

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

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

7.1.1 公司环保机构的职能和职责

1、贯彻国家环境保护法，检查督促公司执行国家环境保护的防治、政策、法律、法规；

2、会同有关部门制定公司环境保护的目标以及“三废”治理长远规划和年度计划并检查执行情况；

3、执行有关环境保护法规、技术标准和技术规范，开展环境监测及排污申报；

4、加强对各车间监督工作的领导，及时掌握“三废”排放和环境污染情况，按照规定向上级环保部门报告检测结果，促进对超标排污的治理；

5、开展环保科学知识的宣传普及工作，推广国内外保护环境的先进经验和技術，评选先进单位先进个人；

6、负责组织对污染事故的调查，并提出处理意见，重大事故要及时上报，协助有关部门提出防止污染事故的措施。

7.1.2 企业的环境管理体制

在环境管理制度方面，应借鉴其它公司的经验，建立《环境保护管理规定》、《环境污染防治设施管理规定》、《环保安全生产制度》等一系列管理和考核制度，并对废气检验报告单、环保设施逐日运行考核统计表、环保设施装置统计表、污染物排放申报表及各个车间排污统计表等资料整理归档，使厂内环保工作有章可循、有据可查，为各个车间环保工作开展提供了制度保证。建立并保持ISO14000环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，为公司的可持续发展提供保证。

7.1.3 环境管理措施

项目环境管理措施如下：

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

7.1.4 排污口规范化建设

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

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测机构

根据项目的建设规模，设立企业环境监控实验室，配备必须的监测和分析仪器，实验室由企业环境保护管理机构直接领导，主要负责厂内大气污染源和水污染源的监测工作。厂界以外的环境质量监测工作建议委托地方环境监测部门实施。

7.2.2 企业检测部门的工作任务

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

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

3、对厂内各种污染治理设备进行监视性监测，了解设备运行情况。

4、对厂内重点污染源以及容易造成污染事故的设施，进行特定目标警戒性监测。

5、发生污染事故时进行应急监测，为采取有效防治措施提供依据。

6、建立主要污染源监测档案，为制定环保规划和改善污控措施提供依据。

7.2.3 环境监测计划

1、废水污染源监测

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

2、大气污染源监测

对厂区内各污染物排放口进行监测，监测项目包括VOCs、CO、颗粒物、废气量等，对厂界无组织排放废气进行监测，监测项目包括为颗粒物等。由企业监测化验室或委托相关检测单位完成。

3、厂界噪声监测

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

4、地下水跟踪监测

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

5、环境空气质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,需要筛选按照估算模式计算的污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。本项目 $P_i \geq 1\%$ 的污染物为VOCs和颗粒物,监测点位设置在西厂界,每年监测一次。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《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)及各要素环评导则等相关要求,本项目监测计划可参考下表进行。

表7.2-1环境质量监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测频率	执行标准
TVOC	西厂界外侧	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D表D.1相关参考限值
TSP			《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求

表7.2-2 自行监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
废气	1#排气筒	废气量、VOCs、CO	每季度一次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表4排放限值及《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478)表2排放限值
	RTO 排气筒	废气量、VOCs、	每季度一次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表4排放限值
	企业边界	颗粒物	每季度一次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表7边界限值
废水	工业废水总排口	化学需氧量、氨氮、流量	自动监测	COD、氨氮、总磷、总氮执行《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,其余因子执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1直接排放限值
		pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚	每周一次	
		五日生化需氧量、总有机碳、氟化物	每月一次	

		等		
	生活污水总排口	/	/	云溪污水处理厂进水水质标准
厂界噪声	厂界四周	昼夜等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
地下水	场地和地下水上下游各布设一个	COD、NH ₃ -N 和硫酸盐等	每半年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准

7.3 竣工环保验收内容

本项目竣工环保验收主要内容见下表。

表7.3-1 建设项目竣工环保验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	工艺废气	1、放空尾气经冷却+活性炭吸附处理后通过 25m 高的 1#排气筒高空排放； 2、反应尾气经冷凝+RTO 焚烧炉焚烧+ 35m 高 RTO 排气筒高空排放。	VOCs 排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 4 排放限值，一氧化碳排放执行《固定污染源一氧化碳排放标准》(DB13/478) 表 2 排放限值。企业边界执行表 7 限值。
	无组织废气	加强收集和车间清扫	
废水	废水	生产废水(包括含溶剂污水、机泵冷却水和初期雨水)经装置区污水收集池收集调节均质后进低氨氮生化污水处理装置进行处理。；生活污水经化粪池处理后进云溪污水处理厂处理。	生产废水中 COD、氨氮、总磷、总氮排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 2 直接排放特别限值，其余因子排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 1 直接排放限值；生活污水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 2 间接排放限值和云溪污水处理厂进水接纳标准。
	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、废活性炭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	一期污水处理设施新增污泥	妥善处理处置，不直接排放
	生活垃圾	交环卫部门处理	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
环境风险	事故应急池	有效容积 600m ³	事故时不直接排入环境
	围堰	生产区及储罐围堰与污水池直接连通	

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
	导流沟	在生产车间内及周围建设导流沟，并防渗处理，物料泄漏时将泄漏物料导至事故应急池	
	防渗处理	混凝土防渗、防渗膜等	/
	一氧化碳泄漏风险	自动报警及有毒气体监测系统	环境风险可控
	应急预案	按要求编制应急预案并备案	/
环境管理	环境管理	有专业人员、有相应环境管理和监测制度，排污口建设规范化	/

第8章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地 3000t/a 劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪基地现有 PX 吸附剂焙烧厂房南面的预留用地内，项目总投资 2710.76 万元。项目主要原料为：工业用 A1、M 及 A2 等。首先利用 $R1CO_2H$ 与 M 进行络合反应，获得含钼的有机酸盐，再进一步与 $R2CO_2H$ 进行络合取代、分解反应，从而得到目标产物。扩建后年产 MACC 催化剂 3000 吨。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据岳阳市环境保护局发布的《岳阳市二〇一七年度环境质量公报》， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域 2017 年为环境空气质量不达标区。项目评价范围基本污染物 SO_2 、 NO_2 、CO 和 O_3 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据引用的 TVOC 和 TSP 的监测数据，TSP 的 24h 均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，TVOC 的 8h 均值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值。

2、地表水环境

长江城陵矶断面和陆城断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；松阳湖除五日生化需氧量超标外其他因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求，五日生化需氧量超标倍数为 0.2 倍，超标原因可能为当时园区污水管网未完善。目前，云溪工业园污水管网配套设施建设正在完善，2019 年 2 月水质达标。根据补充监测结果，长江监测断面及松阳湖监测断面的监测因子钼满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的表 3 限值要求。

3、地下水环境

根据湖南绿色化工产业园园区管委会于 2018 年 9 月进行的地下水环境质量调查监测资料，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点本项目地下水评价范围内的 5 个监

测点中，全部监测因子均满足《地下水水质标准》(GB14848-2017)中III类标准要求。

4、声环境质量现状

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

5、土壤环境质量现状

项目区土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)标准表1($\text{pH}>7.5$)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)标准表1第二类用地筛选值要求限值。

8.3 污染物排放情况

本项目CO、VOCs和颗粒物的年排放量分别为0.701、0.13t/a和0.222t/a；生产废水排放量为2110.086m³/a，经基地污水处理设施处理后最终排放环境的COD量为0.106t/a，氨氮排放量为0.01 t/a；生活废水排放量为306 m³/a，经云溪污水处理厂处理后最终排放环境的COD量为0.015t/a，氨氮排放量为0.001 t/a。

8.4 环境影响及环保措施

1、大气环境

放空尾气经冷却+活性炭吸附处理后通过 25m 高的 1#排气筒高空排放；反应蒸馏釜尾气经冷凝，RTO 焚烧炉焚烧处理后通过 35m 高 RTO 排气筒高空排放。通过加强车间地面清扫等措施，尽量减小投料废气的无组织排放。

本项目评价基准年为 2017 年，所在区域基准年为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 。①本项目新增污染源正常排放下 TSP 的日均最大浓度贡献值占标率为 0.85%；CO 的小时和日均最大浓度贡献值占标率分别 0.12%和 0.01%；TVOC 的 8 小时最大浓度贡献值占标率为 0.57%。②本项目新增污染源正常排放下 TSP 的年均浓度贡献值的占标率为 0.03%<30%。③CO 叠加后 95%保证率日均浓度后均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；TSP 叠加后 95%保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求；TVOC 叠加后的 8 小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

本项目 CO、VOCs 和颗粒物的年排放量分别为 0.701t/a、0.13t/a 和 0.222t/a。

2、地表水环境

项目运营期厂区沿用雨、污分流制，生产废水（包括含溶剂污水和机泵冷却废水）及初期雨水等经装置区收集池收集后经管道进入基地污水处理处理，COD、氨氮、总磷、总氮达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 中直接排放特别限值，其余因子达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中直接排放限值后外排至长江；生活废水经化粪池预处理满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 间接排放限值和云溪污水处理厂进水接纳标准后排入园区污水管，进入云溪区污水处理厂进行处理；后期雨水分片就近排入园区雨水管网。

根据对现有项目废水总排口的监测，外排废水排放浓度均能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 直接排放限值，云溪基地拟在 2020 年 10 月 31 日前对基地污水处理设施进行改造，在 2020 年 11 月后，废水外排 COD、氨氮、总磷、总氮需满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放特别限值，本项目建成投产时间为 2020 年 11 月，届时云溪基地废水总排口 COD、氨氮、总磷、总氮能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 直接排放特别限值。

3、地下水

项目位于工业园区，不属于地下水饮用水源。同时项目新增废水排放量不大，处理达标后项目废水外排长江，正常状况下不会对厂区地下水造成污染。非正常状况下污染源的运移距离较短，受影响的范围较小。

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

4、声环境

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

5、固体废物

本项目主要固体废物为尾气吸附罐更换的活性炭、过滤器过滤的不溶物、废润滑油、污水处理新增污泥及生活垃圾等。其中废活性炭、过滤器不溶物及项目设备维护产生的废润滑油脂属于危险废物，收集暂存在危废暂存间后交有资质的单位处理处置；

污水处理设施新增的污泥属于一般固废，运输至填埋场填埋处理。生活垃圾由环卫部门定期清运，统一处理。项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

6、环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质为M（钼的氧化物）、一氧化碳等，项目主要危险影响为泄漏，主要环境影响途径为大气。

本项目周边 500m 范围内的主要环境敏感目标为胜利村及工业园内企业员工，人数大于 500 人，周边 5km 范围包括了云溪城区，总人口约 8.8 万。

由上面的预测可知，当反应釜 CO 发生泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 60m，超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 200m，该范围控制在厂区，该范围内大气环保目标主要为公司企业员工，项目应加强风险管理，装置区反应蒸馏釜发生泄漏时，应启动相应应急预案，在 3 分钟内疏散周边人群至安全区域。在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。

7、土壤环境

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

8.5 公众参与

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

8.6 环境影响经济效益分析

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。

8.7 环境管理与环境监测计划

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

8.8 总量控制

扩建项目完成后 VOCs 排放总量为 0.13t/a，COD 为 0.121t/a，氨氮为 0.011t/a，经核定催化剂有长岭分公司核定的初始排污权分配量为 COD 316.8t/a，氨氮 98t/a。已

用 COD: 67.68t/a、NH₃-N: 5.06t/a; 在建项目总量使用情况为 COD: 0.12t/a、NH₃-N: 0.011t/a; 尚有较大余量, 需申购的总量指标为 VOCs: 0.13t/a。

8.9 建设项目合理性结论

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

8.10 综合结论

中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地3000t/a劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目符合国家产业政策要求, 符合湖南岳阳绿色化工产业园规划定位要求。项目平面布局基本合理, 采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行, 造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此, 在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后, 中国石化催化剂有限公司长岭分公司云溪基地3000t/a劣质渣油催化临氢热转化催化剂建设项目从环境保护角度分析是可行的。