

岳阳凯门新材料有限公司
年产 5500 吨炔醇表面活性剂、2500 吨聚
醚改性有机硅表面活性剂变动项目
环境影响报告书
(公示稿)

编制单位：湖南美景环保科技咨询服务有限公司

二〇二〇年十二月

目 录

1. 概述.....	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 项目建设意义.....	1
1.3. 建设项目特点.....	1
1.4. 分析判定相关情况.....	3
1.5. 评价关注的主要环境问题及环境影响.....	17
1.6. 环境影响评价的工作过程.....	17
1.7. 环境影响评价的主要结论.....	18
2. 总则.....	19
2.1. 编制依据.....	19
2.2. 环境影响识别与评价因子筛选.....	25
2.3. 项目所在区域环境功能区划.....	26
2.4. 评价标准.....	27
2.5. 评价工作等级及评价范围.....	33
2.6. 主要环境保护目标.....	38
3. 现有工程概况.....	40
3.1. 现有项目基本情况.....	40
3.2. 企业履行的相关环保手续.....	40
3.3. 现有项目工程组成内容.....	41
3.4. 产品方案.....	42
3.5. 主要原辅材料.....	42
3.6. 项目主要设备.....	42
3.7. 劳动定员及工作制度.....	42
3.8. 生产工艺简介.....	43
3.9. 污染源及其防治措施.....	43
3.10. 现有项目存在的主要环境问题.....	47
3.11. 企业整改要求.....	47
3.12. 搬迁计划和搬迁后原址的环境恢复.....	48

4. 项目概况及工程分析.....	49
4.1. 原审批项目工程概况.....	49
4.2. 变动项目概况.....	58
4.3. 变动项目工程分析.....	64
4.4. 变动后项目污染源强核算.....	71
5. 环境现状调查与评价.....	92
5.1. 自然环境现状调查与评价.....	92
5.2. 湖南岳阳绿色化工产业园总体规划概况.....	97
5.3. 环境质量现状调查与评价.....	106
6. 环境影响预测与评价.....	122
6.1. 施工期环境影响分析.....	122
6.2. 营运期环境影响预测与评价.....	125
6.3. 营运期地表水环境影响分析.....	159
6.4. 营运期地下水环境影响分析.....	161
6.5. 运营期声环境影响分析.....	169
6.6. 运营期固体废物影响分析.....	172
6.7. 运营期土壤环境影响分析.....	175
7. 环境保护措施及其技术经济论证.....	178
7.1. 施工期污染防治措施.....	178
7.2. 运营期污染防治措施.....	180
7.3. 环保措施及环保投资.....	199
8. 环境风险评价.....	201
8.1. 风险调查.....	201
8.2. 环境风险潜势判断.....	203
8.3. 风险识别.....	208
8.4. 风险事故情形分析.....	213
8.5. 风险预测与评价.....	219
8.6. 风险防范措施.....	239
8.7. 事故应急预案.....	248

9. 环境经济损益分析.....	253
9.1. 项目经济效益分析.....	253
9.2. 项目社会效益分析.....	254
9.3. 项目环保损益分析.....	254
10. 环境管理与监测计划.....	257
10.1. 环境管理.....	257
10.2. 监测计划.....	261
10.3. 排污口规范化设置.....	264
10.4. 信息公开.....	265
10.5. 总量控制.....	266
10.6. 项目竣工环境保护验收.....	268
11. 环境影响评价结论.....	270
11.1. 项目概况.....	270
11.2. 环境质量现状.....	270
11.3. 环境影响预测.....	271
11.4. 环境保护措施.....	273
11.5. 环境风险评价.....	275
11.6. 环境经济损益.....	276
11.7. 环境管理与监测计划.....	276
11.8. 污染物总量.....	276
11.9. 总结论.....	277
11.10. 建议.....	277

1. 概述

1.1. 项目由来

岳阳凯门新材料有限公司前身为岳阳凯门科技有限公司，成立于 2010 年，厂址位于岳阳城陵矶临港新区 S201 东侧，距离长江干流大约 1 公里左右，主要从事水性涂料用炔醇表面活性生产销售；2019 年，国务院长江办发布了《长江经济带发展负面清单指南(试行)》:禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在合规园区外新建、扩建 钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶金等高污染项目。为了响应国家的长江大保护政策，同时也为了企业的长远发展，公司决定将企业搬迁至合规的化工园区。

岳阳凯门新材料有限公司根据产品的市场调查预测及需求情况、项目承办单位的资金筹措能力、技术水平以及所在地建设条件与运输条件等外协条件因素考虑，确定岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目选址湖南绿色化工产业园云溪分园，产品定位为以环保为主导特色，充分发挥当地的资源优势，主要发展环保型水性涂料用添加剂产品的精细化工项目。岳阳市生态环境局于 2020 年 4 月 3 日对《岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目环境影响报告书》进行了批复，批文号为“岳环评[2020]49 号”。根据原环评及其批复文件，新建一栋甲类厂房，设置炔二醇生产线 9 条，有机硅生产线 5 条，分散剂生产线 3 条；建设一栋甲类仓库、一栋丙类仓库；建有甲类储罐 7 个，其中 2 个 100m³、5 个 50m³，配套建设综合楼、公用工程房、污水处理站、循环水池、初期雨水池等；建成后年产 5500 吨炔醇表面活性剂、2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂，其中炔二醇 2500t/a、炔二醇系列产品 1640t/a、环氧炔醇 1360 吨、聚醚改性有机硅 830 吨、分散剂(DP1010)100 吨、分散剂(DP1020)400 吨、分散剂(DP1060H)320 吨、咪唑啉表面活性剂 100 吨、氟碳表面活性剂 50、有机羟酸酯 500 吨、石蜡油 100 吨。经调查，截止目前该项目尚未开工建设。

随后，公司将项目总平面设计从化工规改为精细化工规，更加合理调整总平面布局，提高土地利用率，根据调整后的总平面布局图，可将本项目生产线合理布置甲类厂房一、甲类厂房二、甲类厂房三，空置的甲类厂房四作为后期项目建设预留，同时，公司在场地南侧新增用地 5109m² 建设两栋丙类仓库作为后期项目建设预留，扩大罐

区的储存能力。根据公司内部调整和市场变化，拟引进 SMA 生产工艺，替代原分散剂 DP1010。

综上所述，岳阳凯门新材料有限公司在原环评基础上，主要发生变化的内容如下：

①项目总用地面积由原来的 36693m²扩大 41802m²，总建筑面积由原来的 18569m²扩大到 30936.4m²，并对建设内容和总平面布置进行了调整；

②炔醇表面活性剂产品不变，删除聚醚改性有机硅表面活性剂中分散剂(DP1010)产品，并对聚醚改性有机硅表面活性剂中聚醚改性有机硅、分散剂 DP1020、有机羧酸酯产品方案进行调整，同时，新增分散剂 SMA 产品及相应生产工艺，在原有环评生产线基础上新增 2 条 SMA 生产线；

③将原 2 个 100m³、5 个 50m³ 的甲类储罐变更为 2 个 150m³、4 个 100m³、2 个 50m³ 的甲类储罐，仓储能力比原有环评增大了 77.78%；同时，对储罐区储存的物料品种进行调整，变动后储罐区新增丁酮和苯乙烯的储存，原储存的乙二醇和异丙醇变动为密封铁桶储存在甲类仓库。

④因平面布局、产品方案、储罐区的变化和新增生产工艺，造成了污染物产生情况发生了变化，根据变动后项目污染源分析，变动后项目 VOCs 的产生排放量增加，VOCs、苯乙烯无组织排放量增加。

根据《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》征求意见稿，项目变化情况属于污染影响类建设项目综合重大变动清单以下内容：①仓储设施总储存能力增加 30%及以上；②新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料变化，导致环境质量不达标区，相应超标污染物排放量增加的（细颗粒物不达标的区域，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物和挥发性有机物排放量增加的）；③料运输、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加的。因此，项目部分内容变化属于建设内容的重大变动，且项目尚未开工建设，须重新报批环境影响评价文件。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 2017 年第 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 2018 年第 1 号），该项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中“36. 基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材

料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”中的除单纯混合和分装外的专用化学品制造项目，因此，需编制环境影响评价报告书。

岳阳凯门新材料有限公司委托湖南美景环保科技咨询服务有限公司编制该变动项目环境影响评价报告书，我公司接受委托后，立即组织技术人员对该建设项目进行了现场勘探和调查研究，根据环境影响评价技术导则、环境标准、相关法律法规和规划，编制完成了《岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂、2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂变动项目环境影响评价报告书》（报批稿）。

表 1.1-1 项目重大变动清单

序号	重大变动清单内容		原审批项目环评报告及批复情况	变动后项目建设情况	判定结果
1	规模	编制环境影响报告书的建设项目生产或处置能力增大 30%及以上，编制环境影响报告表的建设项目生产能力或处置能力增大 50%及以上。	建设年产 5500 吨炔醇表面活性剂、2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂；	建设建设年产 5500 吨炔醇表面活性剂、2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂，不生产原审批项目聚醚改性有机硅表面活性剂中 DP1010 分散剂，新增分散剂 SMA 产品，同时调整聚醚改性有机硅表面活性剂中聚醚改性有机硅、分散剂 DP1020、有机羟酸酯产品年产量；	非重大变动
		仓储设施（储存危险化学品、危险废物）总储存能力增加 30%及以上	建有甲类储罐 7 个，其中 2 个 100m ³ 、5 个 50m ³ 的储罐，储罐区储存能力达 450m ³ ；建设面积为 300m ² 的危险废物暂存库	建有甲类储罐 8 个，其中 2 个 150m ³ 、4 个 100m ³ 、2 个 50m ³ 的储罐，储罐区储存能力达 800m ³ ；建设面积为 200m ² 的危险废物暂存库	罐区仓储能力增加 350m ³ ，罐区中储存能力增加了 77.8%，属于重大变动
2	建设地点	项目重选选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境敏感程度增加或环境防护距离变化且新增敏感点。	选址湖南绿色化工产业园云溪分园，园北路以南、杨帆大道以西；中用地面积为 36693m ² ；新建一栋甲类厂房、一栋甲类仓库、一栋丙	在原建设地向南新增用地 5109m ² ，变动后总用地面积为 41802m ² ，建有 4 栋甲类厂房、1 栋甲类仓库、2 栋丙类仓库、建有甲类储罐 8 个，配套建设综合	非重大变动

序号	重大变动清单内容		原审批项目环评报告及批复情况	变动后项目建设情况	判定结果
			类仓库、建有甲类储罐 7 个，配套建设综合楼、公用工程房、污水处理站、循环水池、初期雨水池等	楼、 研发楼 、公用工程房、污水处理站、循环水池、初期雨水池等	
3	生产工艺	<p>新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及主要配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一</p> <p>新增污染物的（以低毒、低挥发性的原辅材料替代原毒性大、挥发性强的除外）</p> <p>环境质量不达标区，相应超标污染物排放量增加的（细颗粒物不达标的区域，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物和挥发性有机物排放量增加的）</p> <p>废水中第一类污染物、列入国家《有毒有害大气污染物名录》的污染物、列入国家《有毒有害水污染物名录》的污染物排放量增加的</p>	<p>设置炔二醇生产线 9 条、环氧炔醇生产线 5 条，有机硅生产线 5 条，分散剂生产线 3 条；生产炔二醇、环氧炔醇、聚醚改性有机硅、分散剂 DP1010/DP1020/DP1060H、咪唑啉表面活性剂、氟碳表面活性剂、有机羧酸酯、石蜡油；VOCs 排放量为 8.033t/a、苯乙烯排放量为 0.000085t/a</p>	<p>设置炔二醇生产线 9 条、环氧炔醇生产线 5 条，有机硅生产线 5 条，分散剂生产线 3 条、SMA 生产线 2 条；生产炔二醇、环氧炔醇、聚醚改性有机硅、分散剂 SMA/DP1020/DP1060H、咪唑啉表面活性剂、氟碳表面活性剂、有机羧酸酯、石蜡油，无分散剂 DP1010；VOCs 排放量为 9.17995t/a、苯乙烯排放量为 0.027123t/a</p>	<p>重大变动</p>

序号	重大变动清单内容		原审批项目环评报告及批复情况	变动后项目建设情况	判定结果
		其他污染物排放量增加 10%及以上的			
		物料运输、装卸或贮存方式变化，导致 大气污染物无组织排放量增加的	甲类储罐区建有 1 个 50m ³ 的甲基叔丁基醚储罐、2 个 100m ³ 的甲基异丁基酮、1 个 50m ³ 的防白水储罐、1 个 50m ³ 的乙二醇储罐、1 个 50m ³ 的异丙醇储罐、1 个 50m ³ 的含氢硅油储罐；储罐区存储的物料为甲基异丁基酮、甲基叔丁基醚、防白水、乙二醇、异丙醇、含氢硅油；储罐区无组织废气排放量为 0.417t/a。	甲类储罐区建有 1 个 100m³的甲基叔丁基醚储罐、1 个 100m³的甲基异丁基酮、1 个 150m³的甲基异丁基储罐、1 个 100m³的丁酮储罐、1 个 100m³的苯乙烯储罐、1 个 50m³的含氢硅油储罐 ；储罐区储存的物料为甲基异丁基酮、甲基叔丁基醚、防白水、 丁酮、苯乙烯、含氢硅油 ； 储罐区无组织废气排放量为 0.573t/a。	重大变动

1.2. 项目建设意义

(1) 本项目符合国家的产业政策，与《工业和信息化部关于促进化工园区规范发展的指导意见》工信部原[2015]433 号的坚持科学规划，合理布局，坚持循环经济和能源高效利用理念，提升安全和环境保护水平，完善基础设施和公用工程配套等总体思路、原则、目标及主要任务等相吻合。

(2) 本项目符合《国家发展改革委 工业和信息化部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》发改产业[2017]2105 号中第五项重点任务的第四条，大力发展绿色产品。为满足人民群众对安全环保、绿色生产生活的需要，围绕汽车、轨道交通、航空航天、国防军工、电子信息、新能源、节能环保等关键领域，重点发展包含水性涂料在内的等绿色石化产品。突破上游关键配套原料供应瓶颈，加快国内空白品种产业化及推广应用，引导绿色产品生产企业集聚发展，打造一批特色鲜明的产业集聚区。

(3) 本项目原材料和重要生产工艺设备未列入《促进产业结构调整暂行规定》国发〔2005〕40 号和《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的禁止和限制类之列，并且本项目产品用于生产的水性涂料属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类，十一项石化化工，第 7 的水性木器、工业、船舶涂料等。

(4) 岳阳凯门新材料有限公司拟迁扩建的年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂变动项目，能够有效促进当地经济发展，为社会创造 210 个就业机会，年纳税额为 2762.02 万元，有力促进县域经济的繁荣发展和社会稳定，为当地财政收入做出应有的贡献。

(5) 本项目符合当地发展规划，增加企业利润、提升企业产品加工工艺、提高企业核心竞争力的宗旨进行，这将大幅提升企业产品质量和档次，提高企业占有市场的能力，产品市场前景广阔，也为企为的持续发展奠定了坚实的基础。岳阳凯门科技有限公司客户渠道稳定可靠，产品销售市场潜力巨大，工艺设备选择先进，能够在国内以及国际市场保持，配套设施齐全，建设条件较好。

综上，本项目对于维护社会稳定、稳定水性涂料表面活性剂市场平衡及发展湖南岳阳绿色化工产业园云溪区的循环经济等均具有十分重要的意义

1.3. 建设项目特点

1、项目属于专用化学品制造项目，存在一定的环境风险。

2、炔醇类表面活性剂作为一类新型的表面活性剂，其独特的化学结构，使其具有许多传统表面活性剂所不具备的优异的性能，如具有润湿、消泡的双重特性。而这些性能正是水性涂料、水性木器漆等水性体系所期盼的。广泛应用于水性木器涂料、水性工业涂料、水性塑料胶漆、水性油墨、水性上光油、压敏胶、颜料与染料制造、金属加工液、助焊剂、等领域。

水性木器漆是用水稀释的漆，炔醇表面活性剂在生产和施工的过程中，都是以水代替有机溶剂，因而水性木器漆大大地降低了对于有机溶剂的使用量和依赖性，所以更为环境友好。但是众所周知，水的表面张力为 72 达因/cm²，远远高于溶剂的表面张力，因此要使水性木器涂料达到理想的涂装效果必须借助于表面活性剂，以降低体系的表面张力。而传统的表面活性剂通常会产生严重的泡沫，因而消泡剂的选择又成为了非常麻烦的事，因为消泡剂的加入通常又影响体系的润湿性能，所以涂料配方师通常难以在润湿和泡沫问题找到平衡点。

炔醇表面活性剂应用于水性涂料具有以下优势：

- 1) 有效解决体系的润湿性能同时控制体系泡沫；
- 2) 炔醇多功能表面活性剂可以提高涂膜的耐水性能；
- 3) 炔醇多功能表面活性剂的应用可以改善涂料的重涂性能。

3、聚醚改性有机硅油表面活性剂广泛应用于工业匀泡剂、消泡剂、水性涂料等领域。有机硅表面活性剂作为一种高分子型的表面活性剂，已经引起了研究者们关注的目光，并已在工业生产上得到大量应用。它由性能差别很大的聚醚链段和聚硅氧烷链段通过化学键连接而成，亲水性的聚醚链段赋予了其良好的水溶性，疏水、疏液性的聚硅氧烷链段又赋予了它低表面张力，而且这类共聚物还具有生物相容性、良好的适应性和低的玻璃化温度，其表面活性是其他有机类表面活性剂无法比拟的。同传统表面活性剂一样，这类表面活性剂通常也可分为阴离子型、阳离子型和非离子型、两性型。

聚醚改性有机硅油表面活性剂含属 Si-C 键的聚醚改性聚硅氧烷非离子表面活性剂。硅氧烷类表面活性剂由于它们的分子结构不同于一般的烃类表面活性剂，其特殊性引起了人们极大的兴趣。近年来，人们对表面活性剂的要求越来越高，为充分发挥硅氧烷表面活性剂的优点并完善其性能，对其改性已成为有机硅产品发展的重点方向之一。而聚醚改性硅氧烷类发展相当迅速，可以广泛应用于工业匀泡剂、消泡剂、

水性涂料等领域，是目前使用量最大的非反应性硅氧烷类表面活性剂。

4、项目主要设备合成反应釜、蒸馏釜、洗水釜、精馏塔、冷凝器、吸收罐等均是化工行业通用成熟的生产设备，在国内化工企业中广泛应用。

5、项目主要大气污染物中的有机废气可通过催化燃烧法去除，产生的二次污染小。

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 与产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的相符性

本项目原材料和重要生产工艺设备未列入《促进产业结构调整暂行规定》国发〔2005〕40号和《产业结构调整指导目录》（2019年本）中的禁止和限制类之列，并且本项目产品用于生产的水性涂料属于《产业结构调整指导目录》（2019年修正）中鼓励类，十一项石化化工，第7的水性木器、工业、船舶涂料，第13的苯基硅油、氨基硅油、聚醚改性型硅油等。

因此，本项目符合国家产业政策。

(2) 与《环境保护综合名录（2017年版）》相符性

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

1.4.2. 用地规划和工业园产业定位的符合性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区(原名云溪工业园)，该工业园已完成规划环评并已取得批复。根据《云溪区土地利用规划图》(附图7)，项目所在地属于工业用地，符合用地规划的要求。

根据《岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书》、《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》(湘环评〔2006〕62号)和《湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书》、《关于<湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》(湘环评函〔2020〕23号)，园区产业定位是依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化和机械等工业的省级工业园区。本项目属于专用化学品制造，属于化工产品深加工行业，因此项目建设符合园区的产业定位。

综上，本项目建设符合湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区规划及产业定位。

1.4.3. “三线一单”符合性分析

1、生态红线

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图(见附图 6)，本项目选址不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

根据国家环境空气质量监测网云溪区站 2019 年逐日环境空气监测数据，项目区为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。本项目实施后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。

3、资源利用上线

根据湖南岳阳绿色化工产业园调扩区环评：“园区的建设与区域资源的承载力相容性较好，资源禀赋较好，可满足湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）规划需求”。本项目建设位于湖南绿色化工产业园云溪片区，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求；本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目的资源利用、环境合理性等符合相关规定的要求，不会突破区域资源利用上限。

4、环境准入负面清单

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区。根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目与湖南岳阳绿色化工产业园生态环境准入清单相符性如下：

表 1.4-1 与《湖南岳阳绿色化工产业园生态环境准入清单》的符合性分析

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	限制类：高 VOCs、低固体分含量涂料行业；医药中间体、医药原料药行业；无机化工（催化剂及助剂除外）。	本项目属于专用化工产品制造行业，不属于限制类行业。	符合

序号	管控要求	本项目情况	符合性
2	禁止类：①剧毒、高毒类（《危险化学品名录（2015版）》规定的148种剧毒类产品和保险粉、三乙基磷酸酯、黄磷等）；工业颜料制造等重金属类；易制毒化学品类（一类易制毒化学品）；炸药及火工产品制造；农药及农药中间体类；合成纤维单（聚合）体制造中新建20万/年乙二醇等生产规模类、染料制造等生产装置类等。	本项目属于专用化工品制造行业，不属于禁止类。	符合
3	将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离。	本项目位于云溪工业园，远离岳阳中心城区。	符合
4	严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。	本项目不涉及危险固废处理利用项目。本项目废水在云溪区污水处理厂剩余处理能力范围内。	符合
5	废水：云溪片区污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江。云溪片区污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，加快园区排污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调扩区排污口扩建未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生产。	园区排污口扩建的论证已批复，批复文号为“环长江许可[2020]3号”。	符合
6	废气：督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。推进源头管控，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，对园区行业实施油性漆改水性漆，减少VOCs产生量；强化末端治理，完成VOCs综合治理。	本项目采用催化燃烧处理有机废气；在无组织废气防治措施中提出建设单位建立LDAR系统要求。	符合
7	固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。	本项目危险废物经危废暂存库暂存后交由有资质单位处置，生活垃圾交由环卫部门统一处理。	符合
8	园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	本环评要求企业按照相关要求编制应急预案。	符合
9	建设用地土壤风险防控：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复活动的监管	对建设场地进行了土壤现状检测。	符合

序号	管控要求	本项目情况	符合性
10	园区石油炼制及石油化工产业土地投资强度标准为 220 万元/亩，化工新材料产业土地投资强度标准为 240 万元/亩，精细化工产业土地投资强度标准为 220 万元/亩，医药制造产业土地投资强度标准为 280 万元/亩。	本项目投资 16300 万元，占地面积为 62.7 亩，投资强度 259.97 万元/亩，满足化工新材料产业土地投资强度标准 240 万元/亩。	符合

综上，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

1.4.4. 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

本项目涉及《长江经济带生态环境保护规划》相关要求如下。

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。

本项目在生产产生的污(废)水经预处理后排入云溪污水处理厂进行进一步处理。本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区内，项目厂界距长江直线距离约 4km，不属于《长江经济带生态环境保护规划》负面清单范围；项目选址不属于禁止开发区域，不涉及云溪区生态保护红线。因此，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

1.4.5. 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

表 1.4-12 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的符合性分析

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及相关事项	符合

序号	政策要求	本项目情况	符合性
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。不在风景名胜区范围内	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不在饮用水源一级及二级保护区范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不新建排污口，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在长江岸线保护区内；不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	不在生态保护红线和基本农田范围内。	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目在湖南岳阳绿色化工产业园内，不在长江干支流 1 公里范围内。	符合
8	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。	不涉及不符合国家石化、现代煤化等产业布局规划项目	符合
9	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。	不涉及落后产能项目建设	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	不涉及严重过剩产能行业的项目	符合

根据以上分析，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目，因此，本项目的建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符。

1.4.6. 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，相关要求对比分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

序号	工作方案主要目标		项目情况	符合性
1	大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产	本项目产品为水性涂料的添加剂	符合
2	全面加强无组织排放控制	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含液态 VOCs 物料在厂内采用储罐或密闭容器贮存，密闭管道输送，密闭反应釜生产，厂外采用密闭罐车或密闭容器运输。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，收集池、污水处理池加盖密闭	符合
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目液态 VOCs 物料采用底部装载方式。	符合
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目液态 VOCs 物料采用底部装载方式。	符合

序号	工作方案主要目标		项目情况	符合性
		加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，定期开展泄漏检测与修复工作。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施	低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理	本项目废气收集送至催化燃烧废气处理装置处理。	符合
		高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目生产中首先对废气进行冷凝回收，然后采用催化燃烧技术处理。	符合
4	深入实施精细化管理管控	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。	本环评要求企业建立内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数。	符合

1.4.7. 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

本项目建设内容与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求对比分析见表 1.4-4。

表 1.4-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

序号	石油化工有限公司准入条件		项目情况	符合性
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目液态 VOCs 物料储存在储罐、甲类仓库中，采取防雨、防晒、防渗措施，采用物料泵密闭输送。	符合
		储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b)采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求)，或者	本项目储罐采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封方式	符合

序号	石化化工行业准入条件	项目情况	符合性
	处理效率不低于 80%。c)采用气相平衡系统。d)采取其他等效措施。		
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	符合
		挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。	符合
		装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：a)排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满 GB16297 的要求)，或者处理效率不低于 80%；b)排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目储罐采用内浮顶罐，实现装载时各储罐气相平衡，最大限度减少了“大小呼吸”损耗量；物料通过水环真空泵实现转移和输送，真空泵排水进入密闭水池，水中挥发废气经收集排入废气处理系统处理后达标排放。
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放：a)液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b)VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
		分离精制：a)离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b)干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。c)吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。d)分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，	a) 本项目聚醚改性有机硅生产中的过滤工序采用密闭过滤器；b) 本项目不涉及干燥单元；c)蒸馏/精馏单元操作排放的废气收集后排至 VOCs 废气收集处理系统。

序号	石油化工业准入条件	项目情况	符合性
	母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目采用水环真空泵，工作介质的循环槽(罐)密闭，真空排气、循环槽(罐)排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	符合
4	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a)泵；b)压缩机；c)搅拌器(机)；d)阀门；e)开口阀或开口管线；f)法兰及其他连接件；g)泄压设备；h)取样连接系统；i)其他密封设备。	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，定期开展泄漏检测与修复工作。	符合
	企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：a)对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b)泵、压缩机、搅拌器(机)、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。c)法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。d)对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。e)设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，建设单位按照本控制标准的要求对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。	符合
	当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5d 内应进行首次修复，应在发现泄漏之日起 15d 内完成修复。符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车(工)检修期间完成修复。a)装置停车(工)条件下才能修复；b)立即修复存在安全风险；c)其他特殊情况。	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，建设单位按照本控制标准的要求对泄漏源应予以标识并及时修复。	符合
	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。	建设单位按照本控制标准的要求建立泄漏检测台账，台账保存期限不少于 3 年。	符合

序号	石油化工行业准入条件		项目情况	符合性
5	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目各类 VOCs 废气做到了分类收集处理。	符合
		废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。	本项目废气收集系统集气罩按照 GB/T16758 的规定设置，控制风速不低于 0.3m/s。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	本项目废气收集系统采用负压运行。	符合
		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定	经预测，本项目 VOCs 废气收集处理系统排放的各污染物均满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)。	符合
		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 \geq 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目生产废气 VOCs 生产废气初始排放速率大于 3kg/h，采用冷凝+催化燃烧处理，处理效率 98.5%；污水处理站 VOCs 2kg/h。	符合

根据上表可知，本项目的建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相关要求。

1.4.8. 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

本项目建设内容与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部公告 2013 年第 31 号)相关要求对比分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相符性分析一览表

序号	防治技术政策要求		本项目建设内容	相符性
1	源头和过程控制	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象	相符

序号	防治技术政策要求	本项目建设内容	相符性
2	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用,不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放; 应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬),经过充分燃烧后排放	项目含 VOCs 的 VOCs 首先通过冰机冷凝回用作原料,不能利用的经凝+催化燃烧处理后达标排放	相符
3	废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放	项目污水处理站废气通过加盖收集,经收集处理后达标排放	相符
4	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用	项目含 VOCs 的不凝气作为项目加热设备的燃料回用	相符
5	对于含高浓度 VOCs 的废气,宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用,并辅助以其他治理技术实现达标排放	生产废气收集后冷凝回收,不凝气通过再次冷凝+催化燃烧实现达标排放	相符
6	末端治理与综合利用 严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染,对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气,以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水,应处理后达标排放	项目含 VOCs 废气经处理后达标排放	相符
7	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料,应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置	项目过滤产生的滤渣、吸附废气的废活性炭按照危险废物管理,交由相关资质单位处理	相符
8	鼓励企业自行开展 VOCs 监测,并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	本评价根据建设单位要求,制定了 VOCs 自动监测计划	相符
9	运行与监测 企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护,确保设施的稳定运行	项目投产运营后,建设单位将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度,定期进行检修维护,确保设施的稳定运行	相符
10	当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时,应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案,配备应急救援人员和器材,并开展应急演练	本项目使用催化燃烧方法进行末端治理,要求建设单位编制本单位突发环境事件应急预案,配备应急救援人员和器材,并开展应急演练	相符

根据上表可知,本项目的建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部公告 2013 年第 31 号)相关要求。

1.4.9. 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号),本项目主要涉及以下内容:

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

2、“全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。全面开展泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井(池)、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。”

3、“建立健全监测监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。”

本项目属于涉 VOCs 排放的工业企业，项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园云

溪片区，符合工业园的产业定位与布局；项目投产运营后，建设单位将建立 LDAR 系统，储罐区储罐采用浮顶罐，项目废气收集后通过催化燃烧法处理后达标排放；对于有机废气排气筒排气口的监管，本次明确排气筒设置永久采样孔和采样平台。

综上，在建设单位严格落实本次环评提出的各项污染防治措施后，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号)的相关要求。

1.4.10. 与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》相符性分析

根据《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)及其附件《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020年)》、《湖南省“碧水保卫战”实施方案(2018-2020年)》和《湖南省“净土保卫战”实施方案(2018-2020年)》，本项目主要涉及以下内容：

1、“推进挥发性有机物(VOCs)综合治理。加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放；2019 年底前完成全省 6000 余家加油站油气回收治理。到 2020 年，全面完成 VOCs 排放量较 2017 年减少 9% 的目标任务。”

2、“全面推进工业 VOCs 综合治理。严格环境准入，严禁新建石化、有机化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。强化源头管控，2018 年交通运输设备制造、汽车制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，减少 VOCs 产生量。强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放；积极开展原油成品油码头、油罐车、储油库、加油站油气回收工作，并保证回收设施稳定运行，到 2019 年，完成全省 6000 多家加油站油气回收装置建设、改造，年销售汽油量大于 5000 吨的加油站，要安装油气回收在线监测设备。”

3、“调整产业结构。按照“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的要求，实施差别化环境准入政策，严格湘江流域、洞庭湖等环境敏感区域有色、化工等重污染项目准入。加强排查和监管，依法淘汰落后产能，严禁已取缔的“十小”企业反弹”

4、“严格环境准入，优化空间布局。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居住、商业、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边新建有色

金属冶炼、化工等行业企业；严格排放重点污染物的建设项目土壤环境影响评价，提出防范土壤污染的具体措施；鼓励工业企业集聚发展，结合推进新型城镇化、调整产业结构和化解过剩产能等工作，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业；结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物收集处置与利用、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。”

本项目属于搬迁入园的迁扩建项目，项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，符合工业园产业定位与布局；项目选址不在居住、商业、学校、医疗、养老机构、人口密集区和公共服务设施等周边；项目建设符合“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”的要求；本项目属于水性涂料项目，顺应2018年交通运输设备制造、汽车制造、工程机械制造和家具制造行业全面实施油性漆改水性漆，减少VOCs产生量的产业政策；本项目产生的废气、废水、固废均采取了有效的治理措施，防止对周边大气、水、土壤等环境造成污染。

综上，在建设单位严格落实本次环评提出的各项污染防治措施后，本项目的建设符合《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)及其附件《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020年)》、《湖南省“碧水保卫战”实施方案(2018-2020年)》和《湖南省“净土保卫战”实施方案(2018-2020年)》的相关要求。

1.4.11. 与岳阳市城市总体规划的相符性分析

根据《岳阳市城市总体规划(2008—2030)》产业规划，城镇经济区划将市域划分为“岳—临—荣”、“汨—湘—营”、西部和东部四个城镇经济区。其中岳—临—荣”城镇经济区指以岳阳市区为中心，临湘市区和岳阳县城荣家湾为副中心的经济区。该区重点发展以农业商品化为中心，建立多品种的现代近郊农业商品基地；建立沿长江走向、连接岳阳纸业——华能电厂——巴陵石化、松阳湖临港产业区及云溪精细化工云溪工业园长炼分园——长岭炼化——临湘生化云溪工业园长炼分园的沿江工业带，发展石油化工、电力、造纸、机械制造、生物医药、电子信息、新能源新材料研发、生物化工工业；建立洞庭湖和长江航运物流带，重点建设名楼名水、神秘临湘和民俗古村等三大旅游景区。第二产业重点发展中心城区石油化工、机械制造、电力造纸及汨罗再生资源、临湘生物化工、湘阴有机食品、平江机电轻工、华容纺织制造、岳阳县陶瓷建材、营田饲料等产业基地。

本项目位于云溪绿色产业工业园北部，属于云溪工业园区三类工业用地，为城市规划中重点发展产业中的化工项目。因此本项目的建设满足岳阳市城市总体规划的要求。

1.5. 评价关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点分析，本次变动龙环境影响评价应关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、项目运营期的废气排放对周围环境的影响问题，需特别关注变动后项目产生的污染源源强及治理措施，评价污染物排放达标情况及对区域环境的影响情况。

2、项目运营过程产生废水量较大，有机污染物浓度高，需关注项目有机废水处理工艺及达标排放的可行性；项目变动前后废水总量指标的变化情况。

3、关注项目变动前后固废产生、暂存、处置情况。

4、关注项目储罐区发生变动后，可能产生的泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故对环境的影响。

本项目厂址位于湖南绿色化工产业园云溪片区，环境敏感程度一般，未涉及自然保护区、饮用水源保护区、古树名木、濒危野生动、植物等敏感目标。

1.6. 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范的要求，评价的工作过程及程序见下图 1.6-1。

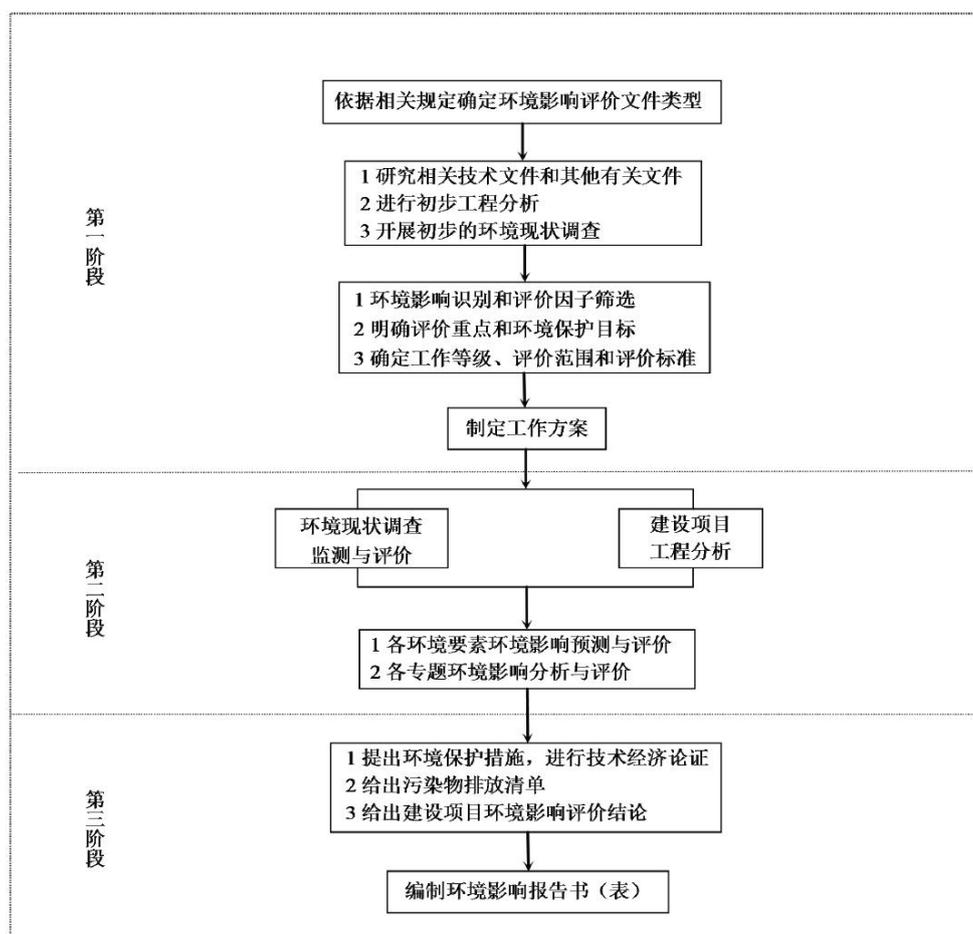


图 1.6-1 本次环境影响评价工作程序图

1.7. 环境影响评价的主要结论

岳阳凯门新材料有限公司拟投资 16300 万元在湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区启动年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目，以氢氧化钾、甲基叔丁基醚、甲基异丁基酮、乙炔、聚醚、硅油为主要原料，采用反应、分子蒸馏、溶剂精制等生产工艺，生产炔醇表面活性剂、聚醚改性有机硅表面活性剂等产品。

本项目建设符合国家和地方的产业政策要求，用地性质符合湖南岳阳绿色化工产业园总体规划；排污总量在区域内平衡；经采取评价提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范及应急措施后，环境风险水平在可接受范围以内。从环境影响评价角度，在采取评价提出的各项环保措施的基础上，项目的建设运营是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律、法规及相关政策

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

2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席第24号令，2018年12月29日修订实施；

3. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第24号，2018年12月29日施行；

4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令第31号，2018年10月26日修订实施；

5. 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第70号，2017年6月27日修订，2018年1月1日施行；

6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令第58号，2020年4月29日修订，2020年9月1日起实施；

7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

8. 《中华人民共和国水法》，中华人民共和国主席令第48号，2016年7月2日修订实施；

9. 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日施行；

10. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，2016年11月24日；

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

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

13. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；

14. 《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，2016年11月10。

2.1.2. 部门规章及规范性文件

1. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第44号，2018年4月28日修订实施；

2. 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2016年8月1日施行；

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

4. 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第645号，2012年12月7日；

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

6. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第37号，2020年1月1日；

7. 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日施行；

8. 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号，2013年11月14日；

9. 《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》，环发[2015]162号，2015年12月10日；

10. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012年7月3日；

11. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日；

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

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

14. 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号，2001年12月17

目；

15. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号，2013年11月15日；

16. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》，工产业（2010）第122号，2010年10月13日；

17. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014年3月25日；

18. 《国家突发环境事件应急预案》，国办函[2014]119号，2014年12月29日；

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

20. 《企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）》，国家环保部，2018年3月1日实施；

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

22. 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163号，2015年12月10日；

23. 《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，2016年10月26日；

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

25. 《长江经济带发展规划纲要》（2016年）；

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

27. 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，2020年7月11日起施行；

28. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；

29. 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第89号）。

2.1.3. 地方环保法规、政策

1. 《湖南省环境保护条例》(2019年修订), 2020年1月1日实施;
2. 《湖南省大气污染防治条例》, 湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第60号, 2017年6月1日施行;
3. 《关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》, 湘环发[2016]25号, 2016年9月8日;
4. 《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》, 湖南省人民政府, 湘政函[2016]176号, 2016年12月30日;
5. 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》, DB43/023-2005, 2005年7月1日;
6. 《关于印发<湖南省环境保护行政主管部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017年本)>的通知》, 湘环发[2017]19号, 2017年10月24日;
7. 《湖南省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》, 湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过, 2018年5月1日起实施;
8. 《湖南省主体功能区规划》, 湖南省人民政府, 2012年12月27日;
9. 《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T388-2020);
10. 《湖南省人民政府关于印发<湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020年)>的通知, 湘政发[2015]53号, 2015年12月31日;
11. 《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);
12. 《湖南省“蓝天保卫战实施方案(2018-2020)》;
13. 《湖南省人民政府关于印发<湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)>的通知》, 湘政发[2018]17号, 2018年6月18日;
14. 《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》, 湘政发[2017]4号, 2017年1月23日;
15. 《关于印发<湖南省“十三五”新型工业化发展规划>的通知》, 湘经信投资(2016)587号, 2016年11月18日;
16. 关于印发《湖南省石化行业“十三五”发展规划》的通知(湘经信原材料

[2016]524号)，2016年10月13日；

17. 湖南省六部门印发《VOCs污染防治三年实施方案》（湘环发〔2018〕11号）；

18. 《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〔2018〕20号）；

19. 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，湖南省生态环境厅，2020年11月10日；

20. 《湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划》（湘环发〔2017〕27号）；

21. 《岳阳市城市总体规划》（2008-2030）；

22. 《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》，岳政办发[2010]30号，2010年11月8日；

23. 《岳阳市贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施方案》，岳政办发[2014]17号，2014年9月3日。

24. 《岳阳市生态环境保护“十三五”规划》；

25. 《湖南岳阳绿色化工产业园总体规划》

26. 《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》，湖南省生态环境厅，2018年10月29日。

2.1.4. 相关技术导则及规范

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），2017年1月1日实施；

2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），2018年12月1日实施；

3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），2019年3月1日实施；

4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），2010年4月1日实施；

5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），2016年1月7日实施；

6. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），2011年9月1日实

施

7. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，2019年3月1日起实施；

8. 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，2019年7月1日起实施；

9. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，2019年03月01日实施；

10. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)，2017年10月1日施行；

11. 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)，2013年6月8日修订并施行；

12. 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB 50483-2009)，2009年10月1日实施

13. 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ 884-2018)；

14. 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)；

15. 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单；

16. 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；

17. 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)

18. 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ 25.4-2014)。

2.1.5. 其他相关资料

1. 环评委托函；

2. 《岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目可行性研究报告》，岳阳凯门新材料有限公司，2019年9月；

3. 《关于岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目准入的通知》(湘岳绿园准通〔2019〕14 号)；

4. 《岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目备案证明》(岳云发改备〔2019〕24 号)；

5. 《岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目环境影响报告书》，湖南美景环保科技咨询服务有限公司，2020 年 3 月；

6. 《关于岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂项目环境影响报告书的批复》，岳环评[2020]49 号，岳阳市生态环境局，2020 年 4 月 3 日；

7. 《岳阳凯门新材料有限公司二期仓库项目备案证明》(岳云发改备〔2020〕47 号)；

8. 岳阳凯门新材料有限公司提供及其它相关资料。

2.2. 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1. 环境影响因素识别

在对拟建项目现场踏勘的基础上，根据项目工程特点及所在地区环境状况，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见表 2.2-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别矩阵表

环境资源		施工期			运营期				
		土建工程	拆除/安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	噪声排放	固废排放	事故风险
自然环境	环境空气		-2SP			-2LP			-2SW
	地表水	-1SP	-1SP		-1LP				-2SW
	声环境		-1SP				-1LP		
	地下水				-1LP				-2SW
	土壤							-1LP	
生态环境	陆域环境					-2LP			-2SP
	生态保护区								
	农业与土地利用								
社会环境	社会经济	+1SP	+1SP	+1SP					
	人群健康		-1SP				-1LP		-3SP
	人口就业	+1SP	+1SP	+1SP					

注：影响程度：1—轻微，2—一般，3—显著影响范围；P—局部，W—大范围影响时段，S—短期，L—长期影响性质；+—有利，-—不利。

2.2.2. 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求或所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子见下表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	建设期	运营期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC、二甲苯、苯乙烯、H ₂ S、NH ₃	TSP、PM ₁₀	TVOC、二甲苯、苯乙烯、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地表水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP、石油类	pH、SS、石油类	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
地下水	K、Na、Ca、Mg、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、NO ₃ ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、挥发性酚类、氰化物、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、总硬度、Pb、F ⁻ 、Cd、Fe、Mn、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、苯、二氯丙烷、水位	定性分析	COD _{Mn}
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中 45 项基本项目；挥发性有机物、PH	定性分析	挥发性有机物、pH
声环境	环境噪声(Leq(A))	施工噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))
固体废物	——	一般固体废物排放量	一般固体废物排放量、危险废物排放量
总量控制	——	——	SO ₂ 、NO ₂ 、COD、NH ₃ -N

2.3. 项目所在区域环境功能区划

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，项目所在区域各环境功能区划情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能区划一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水	长江干流塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)为渔业用水区执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类标准 松阳湖未划分水功能区，其主要水体功能为娱乐景观用水，参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类标准
		地下水	项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准
		环境空气功能区	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二类区
3	环境噪声功能区		《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类区
4	是否占用基本农田保护区		否
5	是否在自然保护区		否

6	是否在风景名胜保护区	否
7	是否有文物保护单位	否
8	是否在市政污水处理厂集水范围	是, 属于云溪污水处理厂服务范围
9	是否生态功能保护区	否
10	是否三河、三湖、两控区	两控区
11	是否水库库区	否

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

1、大气环境质量标准

项目厂区所在地区属二类环境空气质量功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准; 对于《环境空气质量标准》中无规定的 TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。具体标准限值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价区域环境空气质量执行标准

序号	项目	标准值			标准名称及类别
		单位	统计值	数值	
1	PM ₁₀	ug/m ³	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
			年平均	70	
2	PM _{2.5}	ug/m ³	24 小时平均	75	
			年平均	35	
3	CO	ug/m ³	24 小时平均	4	
			1 小时平均	10	
4	O ₃	ug/m ³	日最大 8 小时平均	160	
			1 小时平均	200	
5	SO ₂	ug/m ³	1 小时平均	500	
			24 小时平均	150	
			年平均	60	
6	NO ₂	ug/m ³	1 小时平均	200	
			24 小时平均	80	
			年平均	40	
7	TVOC	ug/m ³	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
8	H ₂ S	ug/m ³	1 小时平均	10	
9	二甲苯	ug/m ³	1 小时平均	200	
10	苯乙烯	ug/m ³	1 小时平均	10	
11	NH ₃	ug/m ³	1 小时平均	200	

2、地表水环境质量标准

项目所在区域涉及的主要水体为长江和松阳湖。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，长江干流塔市驿(湖北省流入湖南省断面)至黄盖湖(湖南省流入湖北省断面)为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；松阳湖为IV类功能区，其主要水体功能为农业用水，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。具体标准限值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价区域地表水环境质量执行标准

序号	项目	单位	III类	IV类
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	DO	mg/L	≤5	≤5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	≤10
4	COD	mg/L	≤20	≤30
5	BOD ₅	mg/L	≤4	≤6
6	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	≤1.5
7	TP	mg/L	≤0.2	≤0.2
8	挥发酚	mg/L	≤0.005	≤0.01
9	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5
10	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.3
11	硫化物	mg/L	≤0.2	≤0.5

3、地下水质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)中，具体标准限值详见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价区域地下水执行标准 单位：mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	15	氟化物	≤1.0
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	16	汞	≤0.001
3	溶解性总固体	≤1000	17	砷	≤0.01
4	硫酸盐	≤250	18	镉	≤0.005
5	氯化物	≤250	19	铬(六价)	≤0.05
6	铁	≤0.3	20	铅	≤0.01
7	锰	≤0.1	21	氰化物	≤0.05
8	钠	≤200	22	总大肠杆菌群(个/L)	≤3.0
9	细菌总数	≤100	23	苯	≤0.01
10	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	24	甲苯	≤0.7

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
11	高锰酸盐指数	≤3.0	25	硫化物	≤0.02
12	硝酸盐(以 N 计)	≤20	26	石油类	≤0.3
13	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	27	二氯丙烷	≤5.0
14	氨氮(以 N 计)	≤0.5			

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。具体标准限值详见表 2.4-4。

表 2.4-4 评价区域声环境质量标准

类别	执行范围	标准	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
(GB3096-2008)中 3 类标准	项目所在区域	65	55

5、土壤质量标准

项目区域土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地风险筛选值要求。具体标准限值详见表 2.4-5 和 2.4-6。

表 2.4-5 评价区域土壤环境质量标准(基本项目)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)	管制值(mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)	管制值(mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

表 2.4-6 评价区域土壤环境质量标准(其他项目)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
1	pH	—	5.5-8.5	5.5-8.5

2.4.2. 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期：施工无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值，具体标准限值详见表 2.4-7。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

类别	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
施工扬尘	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

营运期：项目工艺过程及污水处理站产生的废气执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准限值，具体标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）

位置	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	备注
有组织排放要求				
生产废气 排放口	VOCs（非甲烷总烃）	-	≥95	表 4 大气污染物排放限值
	二甲苯	20	—	表 6 废气中有机特征污染物及排放限值
	苯乙烯	50	—	
污水处理站排放口	VOCs（非甲烷总烃）	120	—	表 4 大气污染物排放限值
厂界控制要求				
VOCs（非甲烷总烃）		4.0	—	表 7 企业边界大气污染物浓度限值
二甲苯		0.8	—	

污水处理站废气氨气、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准值，厂界苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值，具体标准限值详见表 2.4-9。

表 2.4-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

控制项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h	恶臭污染物厂界标准值
氨气	15	4.9	1.5mg/m ³
硫化氢	15	0.33	0.06mg/m ³
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20
苯乙烯	/	/	5.0

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 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，具体标准限值见表 2.4-10。

表 2.4-10 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（摘录）

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10(mg/m ³)	监控点处 1h 平均浓度限值	厂房外设置监控点
	30(mg/m ³)	监控点处任意一次浓度限值	

2、水污染物排放标准

项目废水排入云溪污水处理厂处理，需同时达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间接排放标准，两者从严取值。云溪污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准排入长江。具体标准限值详见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目废水排放标准

项目	最高允许浓度	
	GB31571-2015 标准限值	污水处理厂纳污标准
pH	/	6~9
COD	/	1000
BOD ₅	/	300
氨氮	/	30
SS	/	400

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值详见表 2.4-12。

表 2.4-12 项目厂界环境噪声排放标准

执行标准	标准值(dB(A))	
	昼间	夜间
(GB12523-2011)	70	55
(GB12348-2008)3 类标准	65	55

4、固体废物

一般固废执行《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；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年其修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

2.5. 评价工作等级及评价范围

2.5.1. 大气环境评价工作等级和评价范围

1、评价等级判定方法

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,根据项目的初步工程分析结果,分别计算项目排放主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中,最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下:

其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气评价工作等级判定表如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

2、估算模式参数选取

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目工艺特点及产排污情况,确定大气评价因子和评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 大气评价因子和评价标准筛选表

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8h 平均折算 1 小时平均	1200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	
NH ₃	1 小时平均	200	

评价因子	平均时段	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
苯乙烯	1 小时平均	10	
二甲苯	1 小时平均	200	

(2) 估算模式参数

根据项目所在区域周边环境情况，确定大气估算模式参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 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）	568.11 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.9
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

本项目废气主要源强见表 3.4-3，项目各污染物预测及评价工作定级详见下表。

表 2.5.4 各污染物预测及评价工作定级表

污染源		污染因子	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 P_i (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	D10%对应的距离 (m)	评价等级
有组织	P1（生产过程废气）	VOCs	0.00955	0.8	47	0	三级
		苯乙烯	0.0000183	0.18	47	0	三级
		二甲苯	0.00000651	0	47	0	三级
	P2（污水站废气）	氨气	0.00592	2.96	70	0	二级
		硫化氢	0.0000545	0.54	70	0	三级
		VOCs	0.00220	0.18	70	0	三级
无组	生产装置区	VOCs	0.0110	0.92	50	0	三级
	储罐区	VOCs	0.150	12.46	17	17	一级

污染源		污染因子	最大地面浓度 C_i (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 P_i (%)	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	D10%对应的距离 (m)	评价等级
织		苯乙烯	0.00303	30.25	17	125	一级
	污水处理站	氨气	0.0195	9.76	15	0	二级
		硫化氢	0.000176	1.76	15	0	三级
		VOCs	0.00482	0.4	15	0	三级

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罐区无组织苯乙烯，最大落地浓度为 $0.00303\text{mg}/\text{m}^3$ ， $P_{\text{max}}=30.25\%>10\%$ ，因此，本项目大气评价等级为一级。

3、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 D10%为 125m，小于 2.5km，因此本项目大气评价范围为以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，具体评价范围见附图 3-1。

2.5.2. 地表水环境评价工作等级和评价范围

根据项目初步工程分析，本项目废水主要包括生产废水、初期雨水和生活污水。其中生产废水和初期雨水收集后进入厂区污水处理站处理，达到后经园区污水管网进入云溪污水处理厂进一步处理；生活污水经化粪池处理后与厂区污水处理站尾水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入云溪污水处理厂进一步处理。

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性，进行简单的水环境影响分析。

评价范围：本项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托云溪污水处理厂的环境可行性。

2.5.3. 声环境评价工作等级和评价范围

本项目位于工业园内，属于 3 类声环境功能区，受项目影响人口较少，项目主要噪声源均分布在车间内，经预测项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增

高量在 3dB(A)以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中声环境影响评价工作等级划分的判据，本项目声环境影响评价等级定为三级。

声环境评价范围：本项目厂界外 200m 范围。

2.5.4. 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及其附录 A 表 A.1，本项目属于污染影响型 I 类建设项目；本项目永久占地规模 41802m²(约 4.18hm²)，属于小型(≤5hm²)；本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中表 3 及表 4，判定本项目土壤环境影响评价等级为二级，土壤环境影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境影响评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.5. 生态环境评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011) 导则要求，根据影响区域生态敏感性和工程占地范围共同来判定生态环境影响评价工作等级。

本项目厂区总占地 41802m²，远小于 2km² 项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中规定特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

对照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)，判定本项目生态影响评价工作等级定为三级，生态影响评价工作等级划分依据具体见下表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级分级表

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级

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

生态环境评价范围：本项目厂界外 200m 范围。

2.5.6. 地下水环境评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“石化、化工”中第 85 项基本化学原料制造，属于 I 类项目地下水环境影响评价项目类别。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类项目。

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。项目地下水敏感程度为不敏感。

表 2.5-8 拟建项目评价等级划分一览表

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

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园长岭片区内，本项目生产、生活用水来源为园区给水管网，不涉及集中式饮用水水源地准保护区以及集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区、除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等地下水环境敏感区。因此，本项目地下水敏感程度为不敏感。

根据上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

地下水环境评价范围：本项目所在地及周边 6km^2 范围内。

2.5.7. 风险评价工作等级和评价范围

1、评价工作等级

根据本报告“8.2 环境风险潜势判断”，本项目环境风险潜势分级为IV⁺级，依据《建设项目环境风险评价技术导则》中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

项目环境风险评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 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。

2、评价范围

大气环境风险评价范围为项目边界外 5km；地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致；地下水水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

2.6. 主要环境保护目标

项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，根据对建设项目周边环境的调查，项目评价范围内主要环境保护目标详见表 2.6-1 和表 2.6-2，评价范围内主要环境敏感目标分布情况见附图 2。

表 2.6-1 环境空气保护目标

名称	坐标（经纬度）		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
	X	Y					
基隆村	324	374	村庄	村民	二类区	EN	495
吴垌家咀	-924	-563	村庄	村民	二类区	SSW	1082
方家咀	-794	-1031	学校	师生	二类区	SSW	1301
滨江村	-2589	1753	村庄	村民	二类区	NW	3127
洒垌村	-144	2013	村庄	村民	二类区	NW	2018
大田村	2068	62	村庄	村民	二类区	NE	2069
胜利村	845	-1071	村庄	村民	二类区	SE	1364
八一村	2939	-1552	村庄	村民	二类区	SE	3324
云溪区第一中学	1071	-2665	学校	师生	二类区	SE	2872
云溪镇区	1544	-3490	镇区	居民	二类区	SSE	3816

名称	坐标（经纬度）		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
	X	Y					
东风村	-2280	-1820	村庄	村民	二类区	SWW	2917
胜利小区	671	-2632	村庄	村民	二类区	SSE	2716

表 2.6-2 环境风险保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	基隆村	324	374	村庄	村民	二类区	EN	495
2	吴垌家咀	-924	-563	村庄	村民	二类区	SSW	1082
3	方家咀	-794	-1031	村庄	村民	二类区	SSW	1301
4	樟树村	-3370	-1045	村庄	村民	二类区	SW	3528
5	滨江村	-2589	1753	村庄	村民	二类区	NW	3127
6	泗垌村	-144	2013	村庄	村民	二类区	NW	2018
7	大田村	2068	62	村庄	村民	二类区	NE	2069
8	胜利村	845	-1071	村庄	村民	二类区	SE	1364
9	八一村	2939	-1552	村庄	村民	二类区	SE	3324
10	胜利小学	1562	-3131	村庄	村民	二类区	SE	3499
11	云溪区第一中学	1071	-2665	村庄	村民	二类区	SE	2872
12	云溪城区	1544	-3490	村庄	村民	二类区	SSE	3816
13	东风村	-2280	-1820	村庄	村民	二类区	SWW	2917
14	胜利小区	671	-2632	村庄	村民	二类区	SSE	2716
15	云溪区中医院	1279	-3971	村庄	村民	二类区	SSE	4172
16	岳化三中	2328	-3412	村庄	村民	二类区	SSE	4131
17	道仁叽中学	-1630	3177	村庄	村民	二类区	NW	3571
18	丁山村	299	4361	村庄	村民	二类区	NW	4371

注：本项目事故情况下废水不直接排入外环境水体，不涉及地表水环境风险。

表 2.6-3 环境保护目标表（水环境、声环、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
声环境	拟建地厂界外 200m 范围内无敏感点				GB3096-2008 中 2 类标准
水环境	长江道仁矶江段	W	4.4km	大河，渔业用水区	GB3838-2002 中 III 类标准
	松阳湖	SW	1.9km	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
生态	工业园现有厂区内，无需要特殊保护物种				不对生态造成明显影响

3. 现有工程概况

3.1. 现有项目基本情况

岳阳凯门科技有限公司位于湖南省岳阳市临港产业新区,省道 201 公路东侧,220KV 高压走廊以北。总用地面积为 45809.63m²,主要由生产装置、辅助生产装置和办公生活设施三部分组成。生产装置主要有生产车间、原料仓库、中试和成品车间;辅助生产装置主要有动力间;办公生活设施主要有实验楼、办公楼、宿舍及食堂。项目规划建设规模年产 2000t 水性涂料助剂,其中年产 1000t 炔醇类表面活性剂和年产 1000t 光引发剂。

由于市场原因,企业没有进行光引发剂 184 的生产,目前仅开展 1000t 炔醇类表面活性剂的生产。

2019 年,国务院长江办发布了《长江经济带发展负面清单指南(试行)》:禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目;禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色冶金等高污染项目。为了响应国家的长江大保护政策,同时也为了企业的长远发展,公司计划将企业搬迁至湖南绿色化工产业园云溪分园。

岳阳凯门科技有限公司地理位置如图 3.1-1 所示。



图 3.1-1 岳阳凯门科技有限公司地理位置图

3.2. 企业履行的相关环保手续

岳阳凯门科技有限公司于 2010 年 8 月委托广州市环境保护环保工程设计院有限公司编制了《岳阳凯门科技有限公司 2000t/a 水性涂料助剂建设项目环境影响报告书》, 2010

年9月岳阳市环境保护局对该项目环境影响报告书进行了审批（岳城港管批[2010]41号）。

岳阳凯门科技有限公司于2013年11月委托湖南永蓝检测技术有限公司编制了《岳阳凯门科技有限公司2000t/a水性涂料助剂建设项目竣工环境保护验收报告书》，2014年6月岳阳市环境保护局对该项目进行了竣工验收（岳城港环评[2014]7号）。具体内容见表3.2-1。

表 3.2-1 现有项目环保手续办理情况一览表

序号	环保手续类型	文件名称	文号	年份
1	环境影响报告书	《岳阳凯门科技有限公司2000t/a水性涂料助剂建设项目环境影响评价报告书》	岳城港管批[2010]41号	2010年9月25日
2	环保竣工验收	《岳阳凯门科技有限公司2000t/a水性涂料助剂建设项目竣工环境保护验收报告书》	岳城港环评[2014]7号	2014年6月26日

3.3. 现有项目工程组成内容

根据建设单位提供资料及对现场踏勘情况，现有项目工程组成情况如下表3.3-1所示。

表 3.3-1 现有项目工程内容组成一览表

项目	名称	备注
主体工程	烯醇类表面活性剂生产线	年产量为1000t,包括生产车间1栋,3层,建筑面积为2420m ² 等
	成品仓库	1栋,1层,建筑面积为960m ²
	原料仓库	1栋,1层,建筑面积为1466m ²
辅助工程	实验楼/办公楼	1栋,3层,建筑面积为954m ²
	宿舍及食堂	1栋,3层,建筑面积为960m ²
环保工程	15m排气筒	废气处理措施:废气收集后通过原料吸附处理后+15m排气筒排放
	污水处理装置	生产废水、场地冲洗废水、生活污水处理措施:生活污水通过化粪池处理排入市政管网,生产污水和冲洗废水通过污水处理站处理后,大部分回用于补充冷却水,少量达标排放。设计处理量100t/d,实际处理量50t/d。厌氧池378m ³ 。
	循环水池	容积540m ³ ,间接循环冷却水池
	绿化	绿化率达14.3%,绿化面积为6551m ²
	消防水池	容积1120m ³
公用工程	生产性用水	共250m ³ /d,其中新鲜水10m ³ /d,循环水240m ³ /d
	生活性用水	16m ³ /d
	供电	设4kv变配电所,内设SG11-250/10电力变压器一台;配置30kw柴油发电机组一套(备用)
	通信	利用区内电信系统和网络系统
储运工程	仓储设施	主要储存原料包括固态的氢氧化钾和桶装液态的甲基叔丁

项目	名称	备注
		基醚、甲基异丁基酮, 1 栋, 1 层
	成品库	主要储存桶装的产品炔醇类表面活性剂为桶装固态或液态, 1 栋, 1 层
	运输	利用厂区道路和周围交通道路, 依靠社会车辆运输
应急设施	应急物资储存柜	设置于生产区 2 层, 约 3 m ³
	应急事故池	容积 64m ³

3.4. 产品方案

现有项目环评拟生产炔醇类表面活性剂 1000t/a、光引发剂 184 1000t/a, 但实际只建设了炔醇类表面活性剂生产线。现有产品方案如下表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 项目产品方案一览表 单位: t/a

产品名称		状态	生产规模	包装方式	存储位置
产品	炔醇类表面活性剂 (A04)	固态	1000	桶装	成品库房
	炔醇类表面活性剂 A04E	液态			
	炔醇类表面活性剂 A04PA	液态			
	炔醇类表面活性剂 A04DPM	液态			
	炔醇类表面活性剂 A04BC	液态			
副产品	液态氢氧化钾	液态	3000	罐装	氢氧化钾罐区

说明: 本项目产品均属于同一类型的炔醇类表面活性剂。其中 A04E、A04PA、A04DPM、A04BC 是由 A04 加入不同比例的其他溶剂 (包括乙二醇、异丙醇、丙二醇、乙二醇单丁醚) 混合搅拌即可得到不同类型的产品。

炔醇类表面活性剂: 化学名称为 2,4,7,9-四甲基-5-癸炔-4,7-二醇, 化学式为 C₁₄H₂₆O₂, 分子量为 226.36。常温下熔点为 42~44℃, 沸点为 255℃, 闪点大于 110℃, 密度 0.89g/cm³。

3.5. 主要原辅材料

涉及企业商业机密, 删除.....

3.6. 项目主要设备

涉及企业商业机密, 删除.....

3.7. 劳动定员及工作制度

现有工程有员工 105 人, 其中一线生产工人 35 人, 技术人员 20 人, 管理人员为 40 人, 其他人员 10 人。实行四班三倒的工作制度, 每班工作 8 小时, 年工作 330 天。全体员工在厂区食堂就餐, 约 50 人在厂区住宿。

3.8. 生产工艺简介

涉及企业商业机密，删除.....

3.9. 污染源及其防治措施

1、废水处理措施

(1) 生产废水处理措施

现有项目生产废水主要是炔醇类表面活性剂生产过程中水环真空泵产生的废水，真空泵抽取反应釜、中间罐等中的空气，附带出罐中的有机气体，部分有机气体冷凝后混入水中，形成水污染物。建设方已建设 100t/d 污水处理站，处理工艺为“pH 调节+厌氧+好氧+过滤”，生产废水在处理达标后，部分废水回用补充至冷却水池，部分废水通过污水管网排至象骨港污水处理厂达标排放。根据建设方提供的资料，生产废水中主要是溶于水中的有机物，根据业主提供的数据，2018 年生产废水量约为 16300 吨/年，COD 产生浓度约为 7000mg/m³，经处理后，COD 排放浓度约为 111-310mg/L，削减率约为达到 96.125%以上，能够满足象骨港污水处理厂接纳 的要求。

表 3.9-1 现有项目污水排放数据一览表

项目		COD	氨氮	SS	粪大肠菌群	pH
单位		mg/L	mg/L	mg/L	个/L	无量纲
污水处理站	2018 年 8 月	310	0.397	53	8000	7.04
	2018 年 9 月	111	1.67	12	6350	7.77
	2019 年 3 月	199	0.62	31	3300	7.52
	2019 年 8 月	170	1.25	76	4400	8.15
象骨港污水处理厂接纳标准		500	-	400	-	6-9
象骨港污水处理厂排放标准		50	5	10	1000	6-9
排放量 (t/a)		0.815	0.08	0.16	-	-

(2) 生活废水处理措施

现有工程劳动定员 105 人，全部在厂区就餐，50 人在厂区住宿。根据企业提供的数据，现有工程生活废水产生量约为 9t/d (2700t/a)，经化粪池处理后排入象骨港污水处理厂处理，生活废水产排情况见表 3.9-2。

表 3.9-2 生活污水产生情况

产生环节	指标	水质(mg/L)	年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)
生活污水	水量	—	2700	2700
	COD	300	0.81	0.135
	BOD ₅	200	0.54	0.027
	SS	200	0.54	0.027
	NH ₃ -N	30	0.081	0.0135

2、废气处理措施

(1) 原料进料、反应、蒸馏、精馏过程中排放的不能冷凝的有机废气.

炔醇类表面活性剂在生产过程中，加成进料、反应、蒸馏、精馏工序不能冷凝的少量有机废气以及倒罐过程中真空泵废气将通过排气管道排出，废气通过活性炭吸附后通过 20m 排气筒排放，根据企业历史监测数据，排气量为 9647m³/h，排放浓度为 29.3mg/m³，排放速率 0.28Kg/h。但根据企业现场调查，企业现场废气中收集率不高，无组织排放量较大，因此该排放数据不能作为搬迁项目的类比数据。现有项目根据物料消耗量来计算 VOCs 的产排量。

(2) 原材料存放大、小呼吸废气

现有工程原材料采用桶装等密闭容器或者包装袋包装分区存放在原料仓库或液体原料储罐区，物料挥发产生的有机废气无组织排放量很少；现有工程使用的甲基叔丁基醚存放在液体原料储罐内，配制溶液时通过管道输送至生产车间；但是现有工程桶装的物料如甲基异丁基酮、乙二醇、丙二醇等包装桶，在用完后必须及时盖上桶盖，防止桶内残余的物料挥发形成无组织排放。企业无组织排放主要是原材料存放大、小呼吸废气，主要污染物为 VOCs，根据企业历史监测数据，VOCs 厂界最高浓度为 0.0386mg/m³。现有监测数据不能体现企业实际排污量。

(3) 废水处理时产生的有机废气

项目生产区废水通过泵抽至污水处理站处理，废水中含有的少量原辅材料甲基叔丁基醚、甲基异丁基酮等，均属于易挥发的有机物，挥发产生有机废气对大气造成污染，现场有较为明显的异味。

(4) 食堂油烟废气

现有工程食堂以天然气为燃料，天然气燃烧产生的 SO₂ 等污染物，产生量较少，对大气环境影响很小。产生的油烟废气采用高效静电油烟净化器处理后引至楼顶排放，油烟处理效率约 85%，可实现达标排放。

表 3.9-3 现有项目有机废气产排情况表

物料	消耗量 (t/a)	污染物产生情况			治理措施情况			有组织排放		无组织排放
		不凝气产生量	水中沉降量	废气产生量	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放量	速率	排放量
		t/a	t/a	t/a				t/a	kg/h	
甲基叔丁基醚	168	162	64.8	97.2	冷凝+活性炭吸附	90	90	8.82	1.22	9.796
乙二醇	60	0.6	0.48	0.12						
异丙醇	10	0.1	0.08	0.02						
丙二醇	10	0.1	0.08	0.02						
乙二醇单丁醚	300	3.0	2.4	0.6						
合计	548	165.8	67.84	97.96						
总排放量								16.616t/a		

3、固体废弃物情况

(1) 原材料包装废弃物

现有工程在生产过程中将产生原材料包装袋和包装桶。根据原材料的性质并查证《国家危险废物名录》，现有工程原材料包装袋、包装桶均属于危险废物，包装袋、包装桶可由原料供应商回收。原料商不回收的废弃包装物暂存在危险废物暂存间，产生量为 1.181 吨/年，再交由湖南瀚洋环保科技有限公司处理。

(2) 精馏残渣

每次精馏完成后会有一部分底料，待底料收集到一定量后，再重新精馏后所产生的底料作为精馏残渣，经查《国家危险废物名录》，产生的精馏残渣属于危险废物，2018 年产生量为 2.965 吨，在危废暂存间暂存，再委托有湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理。

(3) 废机油

设备运行和设备检修过程时所产生的报废机油，经查《国家危险废物名录》，产生的废机油渣属于危险废物，2018 年产生量为 0.08t，在危废暂存间暂存，委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理。

(4) 污水处理污泥

企业污水处理站污水处理产生的污泥，经脱水后，污泥含水率 80%，属于危险废物，根据企业记录，2018 年污泥产生量为 0.794 吨，在危废暂存间暂存，委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理。

(5)废活性炭

企业废气处理需要消耗活性炭，2018 年企业消耗活性炭量为 58.764t/a，在危废暂存间暂存，委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行处理。

(6)产生的生活垃圾定点存放，由园区垃圾收集系统收集并交环卫单位处理。

表 3.9-2 固体废弃物情况一览表

序号	废物类别	名称	产生量 (t/a)	存放方式及地点	存放周期及去向
1	危险固废	原材料包装废弃物	1.181	桶装，存放在危废暂存间	定期交由有资质的危废处置单位处理
		废活性炭	58.774		
2		精馏釜底料	2.965		
3		废机油	0.08		
5		污水处理污泥	0.794	干化后暂存	
6	一般固废	生活垃圾	15.75	垃圾箱暂存	由环卫部门收集处理

4、噪声防治措施

现有工程噪声主要来自泵、风机、物料运输过程中产生的噪声等，采用机械噪声控制、减振防震措施、在平面布置上优化设计等措施，减少噪声污染。

表 3.9-3 现有项目污染物产排情况一览表

类型	排放源	污染物名称	产生量		处理措施	排放量	
大气污染物	排气筒	VOCs	90.72t/a		冷凝+活性炭吸附	9.072t/a	
	储罐、仓库、车间无组织排放		0.336t/a		加强密封	0.336t/a	
	污水处理站（无组织排放）	VOCs	0.081		—	0.081	
		NH3	0.65		—	0.65	
		H2S	0.064		—	0.064	
	食堂	油烟	21.6Kg/a		油烟净化	4.32Kg/a	
水污染物	生产废水 (16300t/a)	COD	8000mg/L	130.5t/a	排入象骨港污水处理厂处理		
	生活污水 (2700t/a)	COD	300mg/L	0.81t/a		50mg/L	0.95t/a
		BOD5	200mg/L	0.54t/a		10mg/L	0.19t/a
		SS	200mg/L	0.54t/a		10mg/L	0.19t/a
		NH3-N	30mg/L	0.81t/a		1mg/L	0.095t/a
固体废物	生活垃圾		15.75t/a		环卫部门处理	不外排	
	危险	原材料包装废弃物	1.181t/a		交由湖南瀚洋环		

	废物	精馏釜底料	2.965	保科技有限公司处理
		废活性炭	58.764	
		废机油	0.08	
		污水处理污泥	0.794	
噪声	泵、风机噪声值约为 80dB(A)。经房屋阻隔及距离衰减后，厂界声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准要求			
总量申请情况	根据企业现有排污权证，其总量指标如下：水污染物：COD 为 5.0t/a，氨氮为 1.0t/a。			

3.10. 现有项目存在的主要环境问题

1、项目主要排放的污染物为废气(VOCs)、废水(生产废水和生活污水)、固废(生活垃圾和精馏废渣)。其中项目排放的有机废气(VOCs)虽然为有组织排放，但真空泵水池密封效果不好，部分废气无组织排放；

2、企业建立较早，大部分厂区雨污分流不彻底，初期雨水没有收集，部分厂区冲洗废水没有收集进入污水处理站处理；

3、企业物料转料、真空泵水池密封不好，造成无组织排放。

4、污水处理站污水收集处理池没有密封，废气无组织排放严重，有明显异味。

5、企业副产品氢氧化钾溶液中溶解有部分挥发性有机物，没有进行蒸馏去除，在贮存、运输和使用过程中可能存在挥发性污染，影响环境。

目前岳阳凯门新材料有限公司运营多年未发生环境污染事故，在近三年的运营期间，没有对外环境产生明显负面影响。

3.11. 企业整改要求

因为企业在搬迁前仍然继续生产，为保证企业在继续生产期间做到达标排放，不污染环境，企业应做以下整改：

1、对真空泵水池进行密封，将无组织废气有组织收集，纳入废气处理系统处理达标后排放。

2、对污水处理站污水收集处理池进行密封，废气收集处理，纳入废气处理系统处理达标后排放。

3、完善生产车间雨污分流，车间冲洗水、初期雨水导入真空泵水池，排入废水处理站处理，后期雨水外排水塘。

4、在氢氧化钾容易分离后，对溶液进行减压蒸馏，将溶液中的挥发性有机物蒸发分

离，通过水环真空泵将产生的挥发性有机物进入废气处理系统处理。

3.12. 搬迁计划和搬迁后原址的环境恢复

1、搬迁计划

计划待迁扩建环境影响评价完成后实施搬迁工作，项目搬迁计划如下表 3.12-1 所示。

表 3.12-1 项目搬迁计划表

搬迁时间	搬迁内容	备注
2021 年 1 月~2022 年 1 月	拟定搬迁计划	新厂区建设
2022 年 1 月-4 月	新增设备	新址安装建设、增添设备
2022 年 5 月	搬迁完毕	原厂区开展退役善后工作

2、原厂址场地的污染治理及环境恢复

岳阳凯门科技有限公司经过多年的运营，原厂址地面可能受到有机物和碱性物质的污染，因此，不再生产后，土地所有者需要委托有资质的公司做场地调查评估，经修复治理后(根据调查评估结果，如有必要)才能改变土地性质或重新利用。

4. 项目概况及工程分析

4.1. 原审批项目工程概况

原审批项目环评已于 2020 年 4 月 3 日取得岳阳市生态环境局批复（岳环评[2020]49 号），目前未开工建设。

4.1.1. 原审批项目主要建设内容

原审批项目建设一栋甲类厂房，在厂房内设置炔二醇生产线 9 条，有机硅生产线 5 条，分散剂生产线 3 条；建设甲类仓库一栋，并内仓库一栋，甲类储罐 7 个，并配套建设综合楼、公用工程房、污水处理站、循环水池、初期雨水池等配套共用、辅助和环保工程。具体工程组成情况见下表 4.1-1。

表 4.1-1 建项目工程组成一览表

类别	内容	规模	工程内容	备注
主体工程	甲类车间	7700m ²	设置炔二醇生产线 9 条，有机硅生产线 5 条，分散剂生产线 3 条	3F, 1 层高 8.3m, 按 2 层计容；总高度 23.8m, 占地面积 2800m ² , 钢筋混凝土结构
辅助工程	综合楼	2212m ²	包括办公室、食堂、宿舍、实验室	4F, 钢筋混凝土结构
	公用工程房	1462m ²	厂区变配电室、备用发电机房、中控室	2F, 高 10.3m
储运工程	储罐区	634.2m ²	设置 2 个 100m ³ 浮顶储罐用于原料甲基异丁基酮存储；5 个 50m ³ 浮顶储罐用于原料甲基叔丁基醚、防白水、乙二醇、丙二醇、含氢硅油的存储	露天
	甲类仓库	1376m ²	液体、气体原辅材料及产品存储	1 层, 8.3m 高
	丙类仓库	5130m ²	固体原辅材料及产品存储	3 层, 18.3m 高
公用工程	给水	678m ³ /a	给水水源为湖南岳阳绿色化工产业园市政自来水, 管径 DN150; 项目消防采用稳高压消防水系统, 负责全厂的消防供水, 供水压力为 0.7~1.2MPa, 由厂内自建的消防水系统接入	依托园区
	排水	—	项目采取雨污分流的排水体制, 同时设置初期雨水收集池。项目生产废水和初期雨水进入污水预处理站处理达标后与经化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管网进入云溪污水处理厂; 后期雨水排至园区雨水管网, 排入松阳湖。	依托园区
	供电	—	10KV 电源接自园区变电所, 厂区设变配电室, 设置 300KW 备用发电机	设置在公用工程房
	供气	—	食堂用天然气引自园区华润燃气天然气管道	依托园区
	供热	—	华能蒸汽, 年消耗量 9900t	依托园区

类别	内容		规模	工程内容	备注
	消防		——	配套建设 510m ² 地下消防水池 1 个	——
	制冷		——	项目冷凝装置采用间接水冷方式，项目设置冷水循环塔 1 座	配套建设 144m ² 循环水池 1 个
环保工程	废气	不凝气	——	真空泵、蒸馏和精馏工序生产的不凝气引至废气处理系统催化燃烧	不凝气主要成分 VOCs 等
		储罐损耗废气	——	采用内浮顶罐	——
	废水处理		——	生产废水、初期雨水经收集后进污水处理站处理（中和+厌氧+好氧+过滤，300t/d）达标后与经化粪池处理后的生活污水一起排入云溪污水处理厂进一步处理	初期雨水池 800m ²
	固废暂存		——	分类收集并立足于综合利用，不能利用的按照有关规定落实妥善的处理处置措施；设置 1 个 300m ² 危险废物暂存间	——
	噪声治理		85~90 dB(A)	合理布局、低噪声设备、隔声、基础减振等措施	——
风险控制	应急事故池		483m ²	设置 1 个 600m ³ 应急事故池，收集事故排放废水	——
	浓度报警系统		——	设置一套设置危险性物质(挥发性有机气体、乙炔等)浓度超标报警系统	——

4.1.2. 原审批项目平面布局

项目平面布置图充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。项目设置有两个大门，物流大门位于厂区东侧，人流大门位于厂区北侧，人流与物流分开设置；物料进入厂区依次为仓库、储罐区、生产车间，按照物料入厂-暂存-入车间的顺序布置，可大大降低物料转运泄漏风险。办公楼位于厂区东北角，处于项目区域主导风向的上风侧，与生产装置和罐区均有一定的距离，可有效避免生产车间废气和罐区废气的影响。

4.1.3. 原审批项目产品方案

原审批项目生产炔二醇表面活性剂系列产品、聚醚改性有机硅表面活性剂等产品以及 KOH 碱水等附属产品。其中，炔二醇表面活性剂系列产品产量为 5500t/a、聚醚改性有机硅表面活性剂产品产量为 2500t/a，原审批项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目产品方案一览表

类别	序号	产品名称	产量 (t/a)	性状	贮存方式	备注
炔醇系列产品	1	炔二醇	2500	固体	桶装	A04/DF100, 实际产能 4000t/a, 其中 1500t 作为炔二醇系列产品、环氧炔醇的原料
	2	炔二醇系列产品 A04E/A08E/A04H	400	液体	桶装	炔二醇与乙二醇复配

类别	序号	产品名称	产量 (t/a)	性状	贮存方式	备注
		炔二醇系列产品 A04BC/A04BC-1	800	液体	桶装	炔二醇与丙二醇复配
		炔二醇系列产品 A04PA/A08PA	20	液体	桶装	炔二醇与异丙醇复配
		炔二醇系列产品 A04PG-50/DF110	100	液体	桶装	炔二醇与乙二醇单丁醚
		炔二醇系列产品 A04DMP	20	液体	桶装	炔二醇与二丙二醇单甲醚复配
		炔二醇系列产品 A04A	300	液体	桶装	炔二醇与异辛醇复配
	3	环氧炔醇	1360	液体	桶装	炔二醇与环氧乙烷化合物
	合计		5500		——	——
聚醚改性有机硅表面活性剂	1	聚醚改性有机硅	830	液体	桶装	H91/H87/H57/DF904A
	2	分散剂 DP1010	100	液体	桶装	
	3	分散剂 DP1020	400	液体	桶装	
	4	分散剂 DP1060H	320	液体	桶装	
	5	咪唑啉表面活性剂	100	液体	桶装	ES170
	6	氟碳表面活性剂	50	液体	桶装	M81
	7	有机羟酸酯	500	液体	桶装	ES150
	8	石蜡油	100	液体	桶装	DFS
		合计		2400		——
副产品	1	碱水	11060	液体	碱水池	

4.1.4. 原审批项目主要原辅材料

涉及企业商业机密，删除.....

4.1.5. 原审批项目主要生产设施

涉及企业商业机密，删除.....

4.1.6. 原审批项目公用工程

4.1.6.1. 给水

根据原审批项目用水情况，给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、循环水系统等，厂内给水管线设成枝状，埋地敷设。

循环水系统：本项目需要循环水 300m³/h，分属真空泵系统和循环回水系统。拟建设 288m³ 循环水池 1 座；循环回水系统利用余压，将换热升温后的循环水输送到循环水塔进行机械通风冷却处理后，排入循环水池。

消防水系统(含泡沫灭火系统): 采用稳高压消防水系统, 负责全厂的消防供水, 供水压力为 0.7~1.2MPa, 由厂内自建的消防水系统接入; 泡沫灭火系统主要负责罐区的泡沫灭火。

4.1.6.2. 排水

原审批项目实行雨污分流排水体制。

雨水排水系统: 装置区的雨水由装置区周边雨水沟收集, 罐区的雨水由罐区防火堤内明沟收集, 在雨水沟总排口处设置水封井和阀门井, 雨水经阀门切换, 初期雨水进入初期雨水池暂存, 排入厂区污水处理站处理, 后期雨水进入雨水系统排入松阳湖。

污水排水系统: 原审批项目生产废水、初期雨水经污水管道收集至厂区污水处理站处理, 生活污水经化粪池处理, 经处理后污水经厂区废水总排口排入园区污水管网, 进入云溪污水处理厂进一步处理, 实现达标排放。

4.1.6.3. 供电

原审批项目电源由甲方负责从园区变电站引一路 10kV 高压电缆供电, 经架空至厂区围墙后埋地引至厂内公用工程房变配电房, 经 10/0.4kV 变压后, 通过低压配电柜供电供至各用点负荷点使用, 设置相应的 380V 和 220V 配电柜, 送电方式为放射式。厂区设置 2 台 630KVA 配电变压器, 设置母联柜, 两变压器并列运行, 当一台发生故障时, 并列运行的变压器仍可以继续运行, 保障重要用电荷。

确保消防设备供电及市电停电时维持部分特殊生产设备, 配电房内装设一台 300KW 柴油机组, 作为备用电源。

4.1.6.4. 供热

原审批项目采用园区蒸汽管网供热, 年消耗蒸汽量 9900 吨。

4.1.6.5. 制冷

原审批项目采用间接水冷方式, 设置 1 座循环冷却塔, 配套建设 1 座 144m² 循环水池, 并配套为反应釜、蒸馏区、精馏区冷凝装置提供循环冷却水。

4.1.7. 原审批项目环保工程

4.1.7.1. 废水治理措施

项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制, 厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。其中雨水管网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, 控制初期雨水进入污水收集调节池; 生活污水管网中食堂污水连接隔油池, 隔油池出水与其他生活污水一同进入化粪池, 化粪池出水通过厂区污水总

排口排入园区污水管网；项目生产废水管网收集端与各生产装置、储罐、车间内排水端连接，排放端与厂区污水处理站连接，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网。

污水处理站处理工艺拟采用采用“pH调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”组合工艺，处理后的废水同时达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表1 水污染物排放限值”中间接排放标准后排入云溪污水处理站进一步处理。

4.1.7.2. 废气治理措施

1、有组织废气

原审批项目有组织废气主要包括真空泵废气、常压排空废气、污水处理站臭气、食堂油烟等。真空泵废气、常压排空废气主要污染物为VOCs，通过采用“冷凝+催化燃烧”净化工艺进行处理；仓库无组织废气设置负压系统收集，通过活性炭+UV光解处理；通过污水处理站废气主要污染物为VOCs、H₂S、NH₃，通过采用“生物除臭”净化工艺进行处理；项目食堂油烟采用油烟净化设施处理。

2、无组织废气

原审批项目无组织排放废气主要包括：储罐区损耗废气、污水处理站臭气、装置区设备动静密封点泄漏产生的有机废气，主要通过提高设备设施的密闭性、加强工艺流程操作、建立LDAR(泄漏检测与修复)系统、加强厂区绿化等措施，储罐区损耗废气主要污染物为VOCs，采用内浮顶罐技术减少无组织废气产生。

4.1.7.3. 噪声污染防治措施

原审批项目噪声控制措施主要包括优先选用低噪声设备、采取声学控制措施(封闭房间安放)、采取减震降噪措施、合理设计和布置管线、闹静分开”和合理布局、加强设备维护等。通过采取噪声控制措施，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后，原审批项目产生的噪声可在厂界达标，满足环境保护的要求。

4.1.7.4. 固体废物污染防治措施

原审批项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，厂区设置面积为336m²危废暂存间。原审批项目生产危险废物主要是污水处理站污泥、炔二醇生产精馏残渣、有机硅生产滤渣、咪唑啉生产工艺废液、冷凝废液、废包装及包装桶、废试剂瓶、废活性炭，收集后送危险废物暂存库暂存，定期交有资质单位处置，并执行转移联单制度。

4.1.8. 原审批项目生产工艺

涉及企业商业秘密，删除.....

4.1.9. 原审批项目污染物产生排放情况汇总

4.1.9.1. 原审批项目废气产排情况汇总

原审批项目有组织废气产排情况见表 4.1-13，无组织废气产排情况见表 4.1-14。

表 4.1-13 原审批项目有组织废气产排汇总表

污染源	污染物名称	产生情况	治理措施情况				排气筒参数				污染物排放情况			排放标准	
		产生量(t/a)	治理措施	编号	收集效率(%)	处理效率(%)	编号	风量(m ³ /h)	内径(m)	高度(m)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
真空泵废气	VOCs	516.721	冷凝+催化燃烧	TA001	100	98.5	DA001	20000	0.7	30	7.771	1.07936	53.968	—	—
常压排空废气		0.434	催化燃烧		95	95									
常压排空废气	苯乙烯	0.006	催化燃烧		95	95									
真空泵废气	二甲苯	0.349	冷凝+催化燃烧		100	98.5									
常压排空废气		0.007	催化燃烧		95	95									
甲类仓库废气	VOCs	3.2	活性炭+UV 光解		TA002	90					94	DA002	500	0.5	15
污水处理站	氨	1.21	生物除臭	TA003	98	80	DA003	2000	0.5	15	0.238	0.033	16.5	4.9	—
	硫化氢	0.012			98	80					0.0023	0.00032	0.163	0.33	—
	VOCs	0.45			98	70					0.132	0.0184	9.03	—	120
食堂	油烟	40.5	油烟净化器	TA004	100	80	DA004	4000	0.3	15	0.0081	0.00068	1.69	—	2.0

表 4.1-14 原审批项目无组织废气产排汇总表

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	储罐区	大小呼吸	VOCs	加强设备维护	挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)	10	0.417
2	装置区、仓库	跑冒滴漏	VOCs	定期检查、加强管理			0.3634
3	污水站 2#	污水站未能有效收集的部位	氨气	加强管理, 强化废气收集	GB1554-93《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.0242
			硫化氢			0.06	0.000033
			VOCs		挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)	10	0.00125

4.1.9.2. 原审批项目废水排放情况汇总

原审批项目废水产排情况见表 4.1-15。

表 4.1-15 项目废水产生情况一览表

污水类别	污水量 (t/a)	污染物	产生情况		厂区治理措施	厂区排放情况			进一步治理措施	最终排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量(t/a)		污水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量(t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
混合污水	8265.66	COD	6701.7	553.9	厂区污水处理站	8265.66	1000	82.65	云溪污水处理厂	50	4.13
		SS	185.1	15.3			400	33.06		10	0.826
		BOD ₅	2170.9	179.4			20	1.653		10	0.826
		氨氮	19.2	1.59			19.2	1.59		5	0.413
生活污水	2677.5	COD	300	0.8	化粪池	2677.5	300	0.8	云溪污水处理厂	50	0.13
		SS	150	0.4			150	0.4		10	0.027
		BOD ₅	160	0.43			160	0.43		10	0.027
		氨氮	30	0.08			30	0.08		5	0.013
混合废水	8532.816	COD	/	/	/	8532.816	/	83.45	云溪污水处理厂	50	4.26
		SS	/	/	/		/	33.46		10	0.853
		BOD ₅	/	/	/		/	2.083		10	0.853
		氨氮	/	/	/		/	1.67		5	0.426

4.1.9.3. 原审批项目噪声排放情况

项目噪声源主要为真空泵、搅拌机、风机等运行时产生的噪声，项目噪声源强约 80~95dB(A)。项目所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，真空泵等高噪声置于降噪效果好的房间内，另外在车间外墙周边设置绿化带，以降低噪声对环境的影响，通过以上措施，一般可降低噪声 20~25dB(A)。

项目噪声污染源排放状况见表 4.1-16。

表 4.1-16 项目噪声污染源强、治理及排放状况一览表

序号	噪声源	数量	单台(套)设备等声级 dB(A)	所在车间(工段)名称	拟采取措施	降噪效果 dB(A)
1	真空泵	13 台	90	生产车 生产区	设备基础减	20~25

序号	噪声源	数量	单台(套)设备等 效声级 dB(A)	所在车间 (工段)名称	拟采取 措施	降噪效果 dB(A)
2	搅拌釜	18 台	90	间	震、厂房及建 筑材料隔声、 吸声等措施	
3	集气罩	10 个	70			
4	引风机	4 台	95			
5	冷却塔	1 台	75	循环水 池解 区		
6	风机	2 台	90	污水处理站		
7	水泵	2 台	85			

4.1.9.4. 原审批项目固体废物排放情况汇总

原审批项目固体废物产排情况见表 4.1-17。

表 4.1-17 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	形态	性质	产生量(t/a)	处理处置方式
1	炔二醇生产精馏 残渣	固体	危险废物	7.738	交由有资质单位处理
2	有机硅生产滤渣	液体	危险废物	3.11	交由有资质单位处理
3	咪唑啉生产工艺 废液	液体	危险废物	11.2	交由有资质单位处理
4	废包装及包装 桶、废试剂瓶	固体	危险废物	2.03	交由有资质单位处理
5	冷凝废液	液体	危险废物	306.325	交由有资质单位处理
6	污水处理站污泥	固体	危险废物	86.1	交由有资质单位处理
7	废活性炭	固体	危险废物	3.9	交由有资质单位处理
8	生活垃圾	固体	生活垃圾	31.5	交由环卫部门统一处理

4.1.9.5. 原审批项目污染物排放情况汇总

表 4.1-18 原审批项目污染物产排情况汇总表

项目	污染物	产生量 (t/a)	排放量 t/a)
废气	VOCs	520.805	8.82865
	二甲苯	0.356	0.00577
	苯乙烯	0.006	0.000285
	氨气	1.21	0.238
	硫化氢	0.012	0.0023
	油烟	40.5	0.0081
废水	废水量	85328	85328
	COD	554.7	4.26
	SS	15.7	0.853
	氨氮	1.67	0.0853
	BOD ₅	179.83	0.0826
固废	炔二醇生产精馏残渣	7.738	0
	有机硅生产滤渣	3.11	0
	咪唑啉生产工艺废液	11.2	0
	废包装及包装桶、废试剂瓶	2.03	0

项目	污染物	产生量 (t/a)	排放量 t/a)
	冷凝废液	306.325	0
	污水处理站污泥	86.1	0
	废活性炭	3.9	0
	生活垃圾	31.5	0

4.2. 变动项目概况

4.2.1. 变动项目基本情况

项目名称：岳阳凯门新材料有限公司年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂变动项目

行业类别：专用化学品制造

建设性质：迁扩建

建设单位：岳阳凯门新材料有限公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区(见附图 1)；

建设规模：5500 吨/年炔醇表面活性剂，2500 吨/年聚醚改性有机硅表面活性剂。

占地面积：厂区规划总用地面积 41802m²，总建筑面积 30936.4m²。

投资总额：本次迁扩建项目总投资约 16300 万元，环保投资 786 万元，占总投资的 5.31%。

4.2.2. 变动项目工程建设内容

项目总用地面积由原来的 36693m² 扩大 41802m²，净用地面积由原来的 30000m² 扩大到 34502m²，总建筑面积由原来的 18569m² 扩大到 30936.4m²，并对建设内容和总平面布置进行了调整。变动后项目建设 4 栋甲类厂房，在甲类厂房内设置炔二醇生产线 9 条、有机硅生产线 5 条、分散剂生产线 3 条、SMA 生产线 2 条；建设 1 栋甲类仓库，甲类储罐 8 个，2 栋丙类仓库，1 栋乙炔汇流排间；建设 1 栋综合楼、1 栋研发楼、1 栋公用工程用房，并配套建设污水处理站、雨水收集池、循环水池、废气处理装置等公用、辅助和环保工程。具体建设内容情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 变动后项目主要建设内容一览表

类别	项目内容	原环评审批情况	变动后厂区情况
主体工程	甲类车间一	建设 1 栋甲类车间,局部 3 或 4F,其他 1F 占地面积为 2800m ² ,建筑面积为 7700m ² ,设置炔二醇生产线 9 条、环氧炔醇生产线 5 条,有机硅生产线 5 条,分散剂生产线 3 条	占地面积为 1140m ² 、建筑面积为 3006m ² , 3F, 设置有机硅生产线 5 条、分散剂生产线 3 条
	甲类车间二		占地面积为 756m ² 、建筑面积为 2044.44m ² , 3F, 设置 SMA 生产线 2 条、环氧炔醇生产线 5 条
	甲类车间三		占地面积为 1368m ² 、建筑面积为 3379.12m ² , 1F/3F, 设置炔二醇生产线 9 条
	甲类车间四		占地面积为 2212.5m ² 、建筑面积为 5485.5m ² , 3F, 空置, 作为后期扩建预留车间
辅助工程	综合楼	建设 1 栋综合楼, 占地面积为 2212m ² , 4F, 包括办公室、食堂、宿舍、实验室	占地面积 450m ² 、建筑面积为 2978.05m ² , 6F, 包括办公室、食堂、倒班宿舍
	研发楼		占地面积 800m ² 、建筑面积为 4130.4m ² , 5F, 包括产品研发和实验室
	公用工程用房	占地面积 731m ² , 建筑面积为 1462m ² , 2F	占地面积 765m ² , 建筑面积为 1530m ² , 2F
	门卫	建有 1 间门卫, 占地面积 35m ² , 1F	建有 2 间门卫, 其中 1 间占地面积 35m ² , 1F; 另 1 间占地面积为 31.535m ² , 1F
储运工程	储罐区	占地面积为 634.2m ² 。设置 7 个甲类储罐, 储罐总容积为 450m ³ , 其中 2 个 100m ³ 浮顶储罐用于原料甲基异丁基酮存储, 5 个 50m ³ 浮顶储罐用于原料甲基叔丁基醚、防白水、乙二醇、丙二醇、含氢硅油的存储	占地面积为 732.6m ² 。设置 8 个甲类储罐, 储罐总容积为 800m ³ , 其中 1 个 100m ³ 甲基叔丁基醚浮顶储罐、1 个 150m ³ 甲基异丁基酮浮顶储罐、1 个 100m ³ 甲基异丁基酮浮顶储罐、1 个 50m ³ 防白水浮顶储罐、1 个 50m ³ 含氢硅油浮顶储罐、1 个 100m ³ 苯乙烯浮顶储罐、1 个 100m ³ 丁酮浮顶储罐、1 个 150m ³ 备用浮顶储罐。
	甲类仓库	占地面积为 1376m ² , 原辅料和产品储存	占地面积为 1480m ² , 原辅料和产品储存
	丙类仓库一	建有 1 栋 3F 丙类仓库, 建筑面积为 5130m ³ , 用于固体原辅材料及产品储存	占地面积为 1260m ² 、建筑面积为 3806.52m ² , 3F, 空置, 作为后期扩建预留仓库
	丙类仓库二		占地面积为 798m ² 、建筑面积为 2420.52m ² , 3F, 空置, 作为后期扩建预留仓库
	乙炔汇流排间	/	占地面积为 420m ² 、建筑面积为 511.35m ² , 用于储存乙炔和空乙炔瓶
公用工程	给水	给水水源为湖南岳阳绿色化工产业园市政自来水, 管径 DN150; 项目消防采用稳高压消防水系统, 负责全厂的消防供水, 供水压力为 0.7~1.2MPa, 由厂内自建的消防水系统接	给水水源为湖南岳阳绿色化工产业园市政自来水, 管径 DN150; 项目消防采用稳高压消防水系统, 负责全厂的消防供水, 供水压力为 0.7~1.2MPa, 由厂内自建的消防水系统接入

类别	项目内容		原环评审批情况	变动后厂区情况
			入	
	排水		项目采取雨污分流的排水体制，同时设置初期雨水收集池。项目污废水和初期雨水进入污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入云溪污水处理厂；后期雨水排至园区雨水管网，排入松阳湖。	项目采取雨污分流的排水体制，同时设置初期雨水收集池。项目污废水和初期雨水进入污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入云溪污水处理厂；后期雨水排至园区雨水管网，排入松阳湖。
	供电		10KV 电源接自园区变电所，厂区设变配电室，设置 300KW 备用发电机	10KV 电源接自园区变电所，厂区设变配电室，设置 300KW 备用发电机
	供气		食堂用天然气引自园区华润燃气天然气管道	食堂用天然气引自园区华润燃气天然气管道
	供热		华能蒸汽，年消耗量 9900t	华能蒸汽，年消耗量 9900t
	消防		配套建设 510m ² 地下消防水池 1 个	配套建设占地面积为 400m ² 地下消防水池 1 个
	制冷		项目冷凝装置采用间接水冷方式，项目设置冷水循环塔 1 座	项目冷凝装置采用间接水冷方式，项目设置冷水循环塔 1 座
环保工程	废气	不凝气	真空泵、蒸馏和精馏工序生产的不凝气引至废气处理系统催化燃烧	真空泵、蒸馏和精馏工序生产的不凝气引至废气处理系统催化燃烧
		储罐损耗废气	采用内浮顶罐	采用内浮顶罐
	废水处理		生产废水、初期雨水、生活污水经收集后进污水处理站处理（中和+厌氧+好氧+过滤，300t/d）达标后排入云溪污水处理厂进一步处理；建设 800m ³ 初期雨水池	生产废水、初期雨水、生活污水经收集后进污水处理站处理（中和+厌氧+好氧+过滤，300t/d）达标后排入云溪污水处理厂进一步处理；建设 800m ³ 初期雨水池
	固废暂存		分类收集并立足于综合利用，不能利用的按照有关规定落实妥善的处理处置措施；在甲类仓库设置 1 个占地面积为 300m ² 危险废物暂存间	分类收集并立足于综合利用，不能利用的按照有关规定落实妥善的处理处置措施；在甲类仓库设置 1 个占地面积为 200m ² 危险废物暂存间
	噪声治理		合理布局、低噪声设备、隔声、基础减振等措施	合理布局、低噪声设备、隔声、基础减振等措施
风险控制	应急事故池		设置 1 个应急事故池，收集事故排放废水	设置 1 个 600m ³ 应急事故池，收集事故排放废水
	浓度报警系统		设置一套设置危险性物质(挥发性有机气体、乙炔等)浓度超标报警系统	设置一套设置危险性物质(挥发性有机气体、乙炔等)浓度超标报警系统

4.2.3. 变动项目产品方案

本项目产品主要变化为：一是将产品分散剂 DP1010 变更为 SMA（该 SMA 为原审批项目 DP1010 产品生产的第一步产物），二是变更产品聚醚改性有机硅、分散剂 DP1020、有机羟酸酯的产品量。变动后项目产品方案见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目变动前后产品方案对比一览表

类别	序号	产品名称	原审批 产量(t/a)	变动后产 量(t/a)	变动前后 变化(t/a)	备注
炔醇 系列 产品	1	炔二醇	2500	2500	0	不变
	2	炔二醇系列产品 A04E/A08E/A04H	400	400	0	不变
		炔二醇系列产品 A04BC/A04BC-1	800	800	0	不变
		炔二醇系列产品 A04PA/A08PA	20	20	0	不变
		炔二醇系列产品 A04PG-50/DF110	100	100	0	不变
		炔二醇系列产品 A04DMP	20	20	0	不变
		炔二醇系列产品 A04A	300	300	0	不变
	3	环氧炔醇	1360	1360	0	不变
	合计	5500	5500	0	不变	
聚醚 改性 有机 硅表 面活 性剂	1	聚醚改性有机硅	830	330	-500	减少
	2	分散剂 DP1010	100	0	-100	删除
	3	SMA	0	1300	+1300	新增
	4	分散剂 DP1020	400	100	-300	减少
	5	分散剂 DP1060H	320	320	0	不变
	6	咪唑啉表面活性剂	100	100	0	不变
	7	氟碳表面活性剂	50	50	0	不变
	8	有机羟酸酯	500	200	-300	减少
	9	石蜡油	100	100	0	不变
	合计	2400	2500	+100	/	
副产 品	1	碱水	11060	11060	0	不变

4.2.4. 变动项目主要原辅材料及能源消耗

涉及企业商业秘密，删除.....

4.2.5. 变动项目主要生产设备（设施）

涉及企业商业机密，删除.....

4.2.6. 变动项目公用工程

4.2.6.1. 给水

根据项目用水情况，给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、循环水系统等，厂内给水管线设成枝状，埋地敷设。

循环水系统：本项目需要循环水 300m³/h，分属真空泵系统和循环回水系统。拟建设 288m³ 循环水池 1 座；循环回水系统利用余压，将换热升温后的循环水输送到循环水塔进行机械通风冷却处理后，排入循环水池。

消防水系统(含泡沫灭火系统)：采用稳高压消防水系统，负责全厂的消防供水，供水压力为 0.7~1.2MPa，由厂内自建的消防水系统接入；泡沫灭火系统主要负责罐区的泡沫灭火。

4.2.6.2. 排水

项目实行雨污分流排水体制。

雨水排水系统：装置区的雨水由装置区周边雨水沟收集，罐区的雨水由罐区防火堤内明沟收集，在雨水沟总排口处设置水封井和阀门井，雨水经阀门切换，初期雨水进入初期雨水池暂存，排入厂区污水处理站处理，后期雨水进入雨水系统排入松阳湖。

污水排水系统：项目生产废水、初期雨水经污水管道收集至厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理，经处理后污水经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入云溪污水处理厂进一步处理，实现达标排放。

4.2.6.3. 供电

本项目电源由甲方负责从园区变电站引一路 10kV 高压电缆供电，经架空至厂区围墙后埋地引至厂内公用工程房变配电房，经 10/0.4kV 变压后，通过低压配电柜供电供至各用点负荷点使用，设置相应的 380V 和 220V 配电柜，送电方式为放射式。厂区设置 2 台 630KVA 配电变压器，设置母联柜，两变压器并列运行，当一台发生故障时，并列运行的变压器仍可以继续运行，保障重要用电荷。

确保消防设备供电及市电停电时维持部分特殊生产设备，配电房内装设一台

300KW 柴油机组，作为备用电源。

4.2.6.4. 供热

项目采用园区蒸汽管网供热，年消耗蒸汽量 9900 吨。

4.2.6.5. 制冷

项目采用间接水冷方式，设置 1 座循环冷却塔，配套建设 1 座 144m² 循环水池，并配套为反应釜、蒸馏区、精馏区冷凝装置提供循环冷却水。

4.2.7. 变动项目平面布局

本次变动项目总用地面积由原来的 36693m² 扩大 41802m²，新增用地面积 5109m²，在新增用地范围内新建 2 栋丙类仓库，将原有 1 栋甲类车间设置区域改为建设 3 栋甲类车间、将原丙类车间改为甲类车间四、将原综合楼分为办公楼和研发楼建设等。本次变动后总图布置依据工厂的生产工艺流程、交通运输、环境保护、消防安全、生产经营管理及兼顾远期发展需要，并结合选址周边环境条件进行布置，力求做到布局合理、分区明确，主要遵循以下原则：

1、工艺原则：厂区布置首先应满足生产工艺过程的要求，即全厂的工艺流程要流畅合理，从上工序到下工序，运输距离最短，尽可能避免迂回和往返运输。

2、风险防范原则：项目罐区设在处置车间旁边，在满足工艺原则的同时，可大大降低泄漏风险。

3、满足消防要求：各建筑物之间设置满足消防车通行的行车区间。

4、满足环境保护要求：将项目无组织排放源的主要生产装置尽量远离厂界布置，以减少对厂界影响。

变动后项目主要构筑物一览表见表 4.2-6，项目厂区总平面布置见附图 2。

表 4.2-6 项目主要构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	最大高度 (m)	容积 (m ³)
1	甲类厂房一	1140	3006	3	16.3	-
2	甲类厂房二	756	3044.44	3	18.3	-
3	甲类厂房三	1368	3379.12	3	18.8	-
4	甲类厂房四	2221.5	5485.5	3	18.8	-
5	乙炔汇流排间	420	511.35	1	6.6	-
6	甲类仓库	1480	1480	1	8.3	-
7	丙类仓库一	1260	3806.52	3	18.3	-
8	丙类仓库二	798	2420.52	3	18.3	-
9	公用工程房	765	1530	2	10.3	-

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	最大高度 (m)	容积 (m ³)
10	综合楼	450	2978.05	6	22.8	-
11	研发车间	800	4130.4	5	23.8	-
12	门卫一	35	35	1	3.5	-
13	门卫二	31.5	31.5	1	3.5	-
14	甲类地上储罐区	732.6	732.6	-	-	-
15	碱水收集池	105	105	-	-	-
16	污水处理区	385	385	-	-	-
17	地下事故应急池	345	245	-	-	600
18	地下消防水池	400	400	-	-	1000
19	循环水池	154	154	-	-	-
20	初期雨水收集池	88	88	-	-	800

项目平面布置图充分考虑了工艺要求、风险防范要求、消防要求以及环境保护要求。项目设置有三个大门，物流大门位于厂区东侧，人流大门位于厂区北侧中部，安全出入口位于厂区北侧西部，人流与物流分开设置；物料进入厂区依次为仓库、储罐区、生产车间，按照物料入厂-暂存-入车间的顺序布置，可大大降低物料转运泄漏风险。办公楼位于厂区东北角，处于项目区域主导风向的上风侧，与生产装置和罐区均有一定的距离，可有效避免生产车间废气和罐区废气的影响。

4.2.8. 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 210 人，其中管理人员 19 人，技术人员 60 人，销售人员 30 人，生产及其他辅助人员 101 人，厂区设置食堂和宿舍，所有员工均在厂区就餐，住宿员工按 40 人计。

本项目员工年工作日 300 天，生产及辅助人员实行四班三运转，每班工作 8 小时，年生产时间为 7200h；其他员工白班制，每班工作 8 小时。

4.3. 变动项目工程分析

涉及企业商业机密，删除.....

4.3.1. 变动后项目平衡核算

本次变动新增 SMA 产品、删除 DP1010 产品，涉及聚醚改性有机硅、DP1020、有机羧酸酯产量变化。其变动后相应产品物料平衡发生变化，废水用量情况也会相应发生变化，本次环评对变动后项目进行各工序物料、水、溶剂的平衡核算。

根据原审批项目可研报告中产品收率及环评报告中的物料平衡，本次变动后项目各工序物料、水、溶剂的平衡核算如下。

4.3.1.1. 物料平衡

涉及企业商业机密，删除.....

4.3.1.2. 变动后项目溶剂平衡

原审批项目使用的有机溶剂有炔二醇产品生产中使用的甲基叔丁基醚，聚醚改性有机硅产品生产中使用的异丙醇，分散剂 DP1010、DP1020 和 DP1060H 产品生产中使用的乙酸乙酯以及咪唑啉表面活性剂生产中使用的二甲苯；溶剂使用情况发生变动的是去除 DP1010 产品生产使用的乙酸乙酯的量，减少 DP1020 产品生产使用的乙酸乙酯和聚醚改性有机硅产品生产中使用的异丙醇的量，增加 SMA 产品生产的使用的丁酮。变动后项目溶剂平衡情况如下：

1、炔二醇生产溶剂平衡

项目炔二醇生产采用的溶剂为甲基叔丁基醚，甲基叔丁基醚收集温度为 105~115℃，蒸馏过程，甲基叔丁基醚受热挥发，经过蒸馏釜配带的冷凝装置冷凝后直接用接收釜收集；精馏过程，原料受热挥发，前馏分经配带的冷凝装置冷凝后激怒中间罐储存回用，甲基叔丁基醚回收率为 94.58%。本环评炔二醇生产溶剂平衡按照 10 吨釜的标准投料量核算，年生产 4000 吨炔二醇平均 2480 批次，每批次溶剂平衡如下。

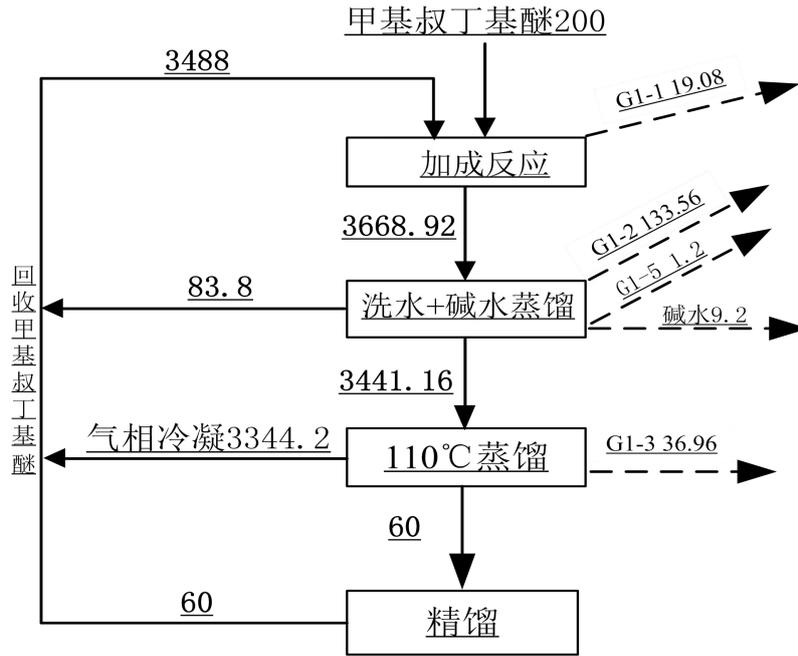


图 4.3-11 甲基叔丁基醚（溶剂）平衡图(Kg/批次)

2、聚醚改性有机硅生产溶剂平衡

项目聚醚改性有机硅生产采用的溶剂为异丙醇，反应完成后控制温度，溶剂受热挥发，经过反应釜配带的冷凝装置冷凝后直接用接收釜收集回用，异丙醇回收率为 80%。本环评聚醚改性有机硅生产溶剂平衡年投料量核算，溶剂平衡如下。



图 4.3-12 聚醚改性有机硅溶剂平衡图(t/a)

3、SMA 生产溶剂平衡

项目 SMA 生产采用的溶剂为丁酮，在脱挥设备中，将加热温度控制在 80°C ~110°C 左右，溶剂经冷凝器冷却至溶剂回收罐，丁酮回收率为 85%。本次环评溶剂平衡按照每批次投料量核算，根据建设方提供的资料，SMA 年产能 1300 吨，每年生产 485 批次，每批次生产 4 小时，每批次溶剂平衡如下。

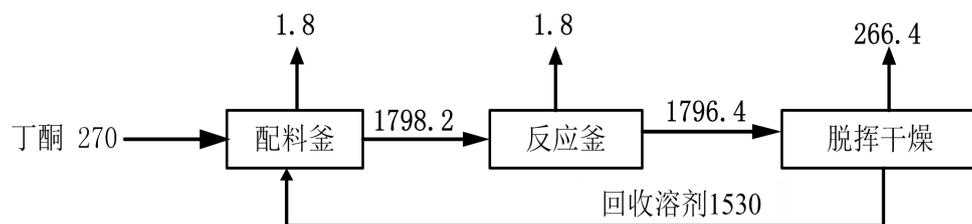


图 4.3-13 SMA 溶剂平衡图(Kg/批次)

4、分散剂 DP1020

项目分散剂 DP1020 生产采用的溶剂为乙酸乙酯，反应完成后控制温度，溶剂受热挥发，经过反应釜配带的冷凝装置冷凝后直接用接收釜收集回用，乙酸乙酯回收率为 80%。项目环评分散剂 DP1020 生产溶剂平衡按照每批次投料量核算，根据建设方提供的资料，分散剂 DP1020 年产能 100 吨，每年生产 100 批次，每批次生产 4 小时，每批次溶剂平衡如下。

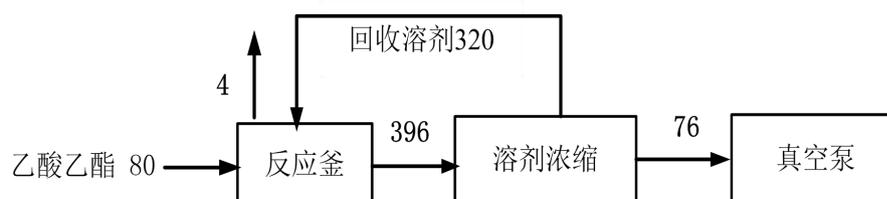


图 4.3-14 分散剂 DP1020 溶剂平衡图(Kg/批次)

5、分散剂 DP1060H

项目分散剂 DP1060H 生产采用的溶剂为乙酸乙酯，反应完成后控制温度，溶剂受热挥发，经过反应釜配带的冷凝装置冷凝后直接用接收釜收集回用，乙酸乙酯回收率为 80%。项目环评分散剂 DP1060H 生产溶剂平衡按照每批次投料量核算，根据建设方提供的资料，分散剂 DP1060H 年产能 320 吨，每年生产 320 批次，每批次生产 4 小时，每批次溶剂平衡如下。

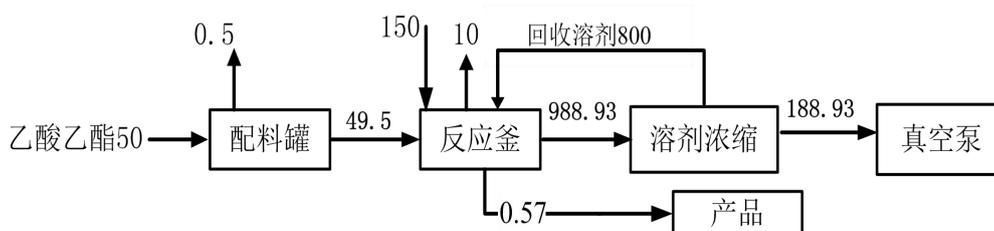


图 4.3-15 分散剂 DP1060H 溶剂平衡图(Kg/批次)

6、咪唑啉表面活性剂 (ES170)

项目咪唑啉表面活性剂生产采用的溶剂为二甲苯，反应完成后控制温度，溶剂受热挥发，经过反应釜配带的冷凝装置冷凝后直接用接收釜收集回用，二甲苯酯回收率为 80%。项目环评分散剂咪唑啉表面活性剂生产溶剂平衡按照每批次投料量核算，根据建设方提供的资料，分散剂咪唑啉表面活性剂年产能 100 吨，每年生产 70 批次，每批次生产 18 小时。

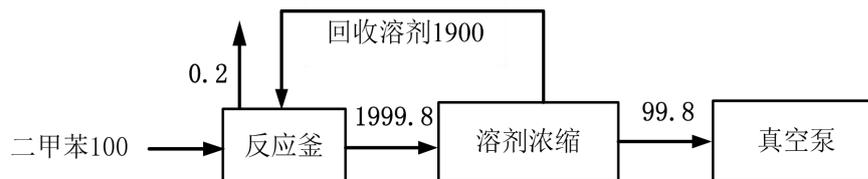


图 4.3-16 咪唑啉表面活性剂溶剂平衡图(Kg/批次)

4.3.1.3. 变动后项目水平衡

变动后项目用水主要有生产用水和生活用水，本项目排水主要为生产废水、初期雨水和生活污水，项目用水及排水环节分析如下：

4.3.1.3.1. 生产用水及排水

1、工艺用水及工艺废水

项目分散剂 DP1020、氟碳表面活性剂（M81）、有机羟酸酯（ES150）生产工艺中需要添加蒸馏水作为溶剂，其添加量分别为 65t/a、34.95t/a、130.39t/a，总用水量为 230.34t/a。炔二醇生产工艺中，反应釜中需加入水终止反应，并生成 KOH 溶液，用水量约为 2850Kg/批次（7068t/a）。

在咪唑啉表面活性剂（ES170）生产工艺中有反应工艺废水产生，产生量为 160kg/批次（11.2t/a），该废水 COD 约 21000-23000mg/L，作为危险废物暂存，交有资质的单位处置。因此，该部分废水不纳入平衡计算。

2、循环冷却用水及排水

项目冷项目采用间接水冷方式，设置 1 座循环冷却塔，配套建设 1 座 144m² 循环水池，容积为 288m³，为反应釜、蒸馏区、精馏区冷凝装置提供循环冷却水。根据项目循环冷却水系统设计资料，循环水量新鲜水补充量为 10m³/d，折合 3000m³/a。

3、真空水封罐用水及排水

项目热解、分子蒸馏、溶剂回收等工艺的抽真空系统采用真空水封罐防止空气进入破坏真空度。根据项目设计资料，项目设置 16 台 2SK-3 真空泵，10 台 2SK-6 真空泵，按照建设方工作经验，真空泵用水量为 260t/d、78000t/a。由于在抽真空期间水中吸附了大量有机物，排水进入一个密闭的集水池后，经厂区污水管道收集进入厂区污水处理站处理。

4、地面冲洗用水及排水

根据项目工艺生产需求，主要考虑生产装置区的地面冲洗，生产装置区面积

8484.06m²。冲洗水用水量参考《建筑给排水设计规范(2009年版)》(GB50015-2003),取 2.5L/m²·次,每半月清洗一次,全年冲洗 24 次,地面冲洗用水量为 509t/a、合 1.70t/d。水量部分蒸发损失,损失量约为用水量 10%,则废水产生量为 458.1t/a、合 1.53t/d。生产装置区地面冲洗废水经各车间内边沟收集进入厂区污水处理站处理。

5、化验室清洗用水及排水

项目原料及产品均需要取样化验分析 2t/d、600.00t/a,废水产生系数按 0.95 计,则化验室清洗废水产生量为 1.9t/d, 570t/a。该类废水经化验室污水管道收集进入厂区污水处理站处理。

6、洗罐废水

项目炔二醇生产反应釜每次生产完成后都要清洗一次,平均每天清洗 9 个反应釜,每次清洗需水量为 200Kg,每天用水量 1.8t,年用水量 540t,排放废水经污水管道收集进入厂区污水处理站处理。

4.3.1.3.2. 初期雨水

大量的研究表明,雨水径流有明显的初期冲刷作用,即在多数情况下,污染物是集中在初期的数毫米雨量中。项目区域在生产过程中由于跑、冒、滴、漏以及废气沉降等原因,当遇到降雨时,厂房屋顶、露天设备装置及地面的污染物被冲洗下来,使得初期径流雨水中含有一定浓度的污染物(COD、SS、石油类等),为此建设单位须对初期雨水进行收集和处理,减少对周围地表水的不利影响。

项目初期雨水的计算面积为整个厂区,面积约为 34502m²,项目采用历年最大暴雨的前 15min 雨量为初期雨水量。

(1)暴雨强度计算公式

根据《岳阳市区暴雨强度公式的优化推算》(欧阳红等,湖南省岳阳市气象局,2009),岳阳地区暴雨强度公式为:

$$q=167\times 9.0294\times (1+0.184568\lg P)/(t+6.0)^{0.6347-0.0482\lg P}(2\text{年}\leq p\leq 100\text{年})$$

其中: q——暴雨强度, L/s·ha;

P——设计暴雨重现期,年。本项目取 P=2 年;

t——降雨历时, min。本项目取 15min。

(2)初期雨水设计流量的计算公式:

$$Q=\Psi\cdot q\cdot F$$

其中：Q——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/s·ha；

Ψ ——径流系数，无量纲。本项目混凝土地面及屋面均取 0.9；

F——汇水面积，ha。本项目汇水面积为厂区面积，为 3.0ha。

经计算得，岳阳地区暴雨强度为 240.90L/s·ha，项目初期雨水设计流量为 831.15L/s。初期雨水历时按 15min 计算，则项目初期雨水量约为 748.035m³/次。每年降雨量按 12 次暴雨量计算，则初期雨水量为 8976.42t/a、折合 29.92t/d。项目建设了 1 个容积为 800m³的初期雨水池，初期雨水收集后泵入厂区污水处理站处理。

4.3.1.3.3. 生活用水及排水

项目劳动定员 210 人，厂区不设置食堂和宿舍，只设置倒班休息室。根据《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2020)，非住宿员工用水按 50L/人·d 计，则项目总生活用水量为 10.5m³/d、3150t/a，生活污水产生量按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 8.925m³/d、2677.5t/a。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

4.3.1.3.4. 水量平衡

根据项目用水及排水环节分析及核算，项目水量平衡图见图 4.3-17。

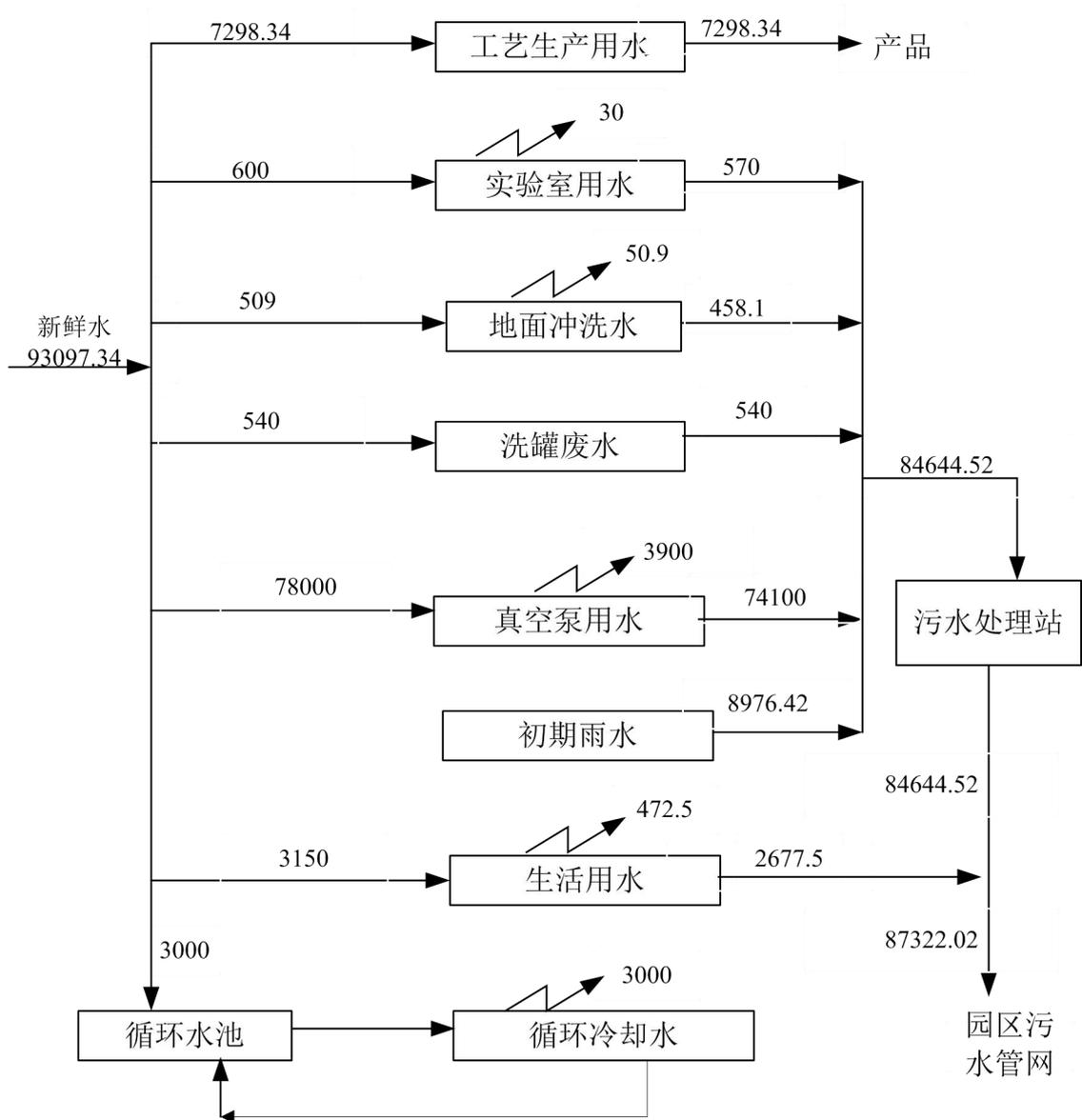


图 4.3-17 项目水平衡图(t/a)

4.4. 变动后项目污染源强核算

4.4.1. 变动后项目施工期污染源强分析

根据现场调查，目前原审批项目未开工建设。本次变动项目占地面积增大、建设内容进行变动，变动后施工期主要污染源分析如下。

4.4.1.1. 废气

本项目施工期产生废气主要为施工扬尘和施工机械废气。

本项目施工期扬尘主要来源于：①场地平整等过程中所产生的扬尘；②建筑

材料如水泥、石灰、砂石的运输、装卸、堆放过程中产生的扬尘；③施工垃圾在堆放过程和清运过程中产生的扬尘。施工扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。根据北京市环境保护科学院对施工扬尘的专题研究结果表明，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准($0.30\text{mg}/\text{m}^3$)的 1.6 倍。

施工机械废气：施工车辆、挖土机、吊车等机械设备运行过程中燃油消耗产生的一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。

4.4.1.2. 废水

施工期排放的废水主要有施工废水(包括试压废水)、施工人员产生的生活污水。

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道及设备试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水、试压废水中的主要污染物是 SS；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，根据类比调查，工程施工废水中石油类浓度约为 $10\sim 30\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度约为 $1000\sim 4000\text{mg}/\text{L}$ ，经隔油沉淀处理后，通过园区污水管网排入云溪污水处理厂进行处理。

项目施工人员按 100 人计，人均日用水量约 150L，生活污水产生量按用水量的 85%计，项目施工期产生的生活污水量为 $12.75\text{t}/\text{d}$ ，施工期为 6 个月，则施工期生活污水产生量为 2295t。生活污水中主要污染物 COD 为 $350\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮为 $30\text{mg}/\text{L}$ 。施工期的生活废水须收集后经化粪池预处理，然后通过园区污水管网排入云溪污水处理厂处理。

另外，项目施工过程中混凝土成型后，需采用浇水养护，防止水泥水份过早蒸发或冻结，该过程中废水产生量小，经自然蒸发后进入自然环境。

4.4.1.3. 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声。从噪声产生时

间段来看大致可以分为四个阶段：场地清理阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。这四个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较大，噪声源分布较广，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

各施工阶段的主要噪声源及其声功率级见表 4.4-1。

表 4.4-1 各施工阶段主要噪声源状况

序号	机械类型	设备名称	声功率级 LWA (dB(A))
1	土方施工阶段	装载机	75~85
2		挖掘机	76~95
3		推土机	90~95
4		运输车辆	75~85
5	基建施工阶段	打桩机	95~110
6		平地机	85~95
7		空压机	95~100
8	结构施工阶段	混凝土罐车	85~90
9		混凝土输送泵	95~100
10		振捣器	95~110
11	装修阶段	电钻	85~95
12		切割机	90~95

4.4.1.4. 固体废物

本项目土石方在厂区内平衡，不产生弃渣。因此，项目施工期固体废物主要为施工时所产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要包括厂房建设、装修及设备安装中产生的废砖块、混凝土块、废木料、钢筋头、废包装材料等，产生系数为 20~50kg/m²，本项目取 30kg/m²，项目建筑面积 30936.4m²，则建筑垃圾产生量为 927.7t。项目在施工过程中应对该类固体废物进行分类收集，分别处理。

项目施工人员按 100 人计，每天的垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工期为 6 个月，则本项目施工期生活垃圾产生量为 9t，项目施工期生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理。

4.4.2. 变动后项目营运期污染源强分析

4.4.2.1. 废气

1、有组织废气

(1)真空泵废气

项目在抽取有机物、蒸馏、精馏过程中产生的有机废气经真空泵抽水带出，排入密闭收集池中，大部分有机物溶于水中，进入污水处理系统，不溶于水的有机物排入废气处理系统，通过催化燃烧处理后经 30m 高排气筒外排。根据前面分析，这部分废气主要是炔二醇生产（G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G1-5），环氧炔醇（G2-1）、聚醚改性有机硅（G3-2、G3-3、G3-5、G3-6）、分散剂 DP1020（G4-2、G4-3）、分散剂 DP1060H（G5-2、G5-3、G5-4）、咪唑啉（G6-2、G6-3）、炔二醇系列产品（G10-1）、SMA（G11-1、G11-2、G11-3）。

根据建设单位提供经验系数，该部分废气均在密闭容器内收集，收集效率按 100%计，水封罐的吸收效率按 40%计，冷凝+催化燃烧效率按 98.5%计。风机设计风量为 20000m³/h。真空泵废气产排流程图如图 4.4-1 所示：

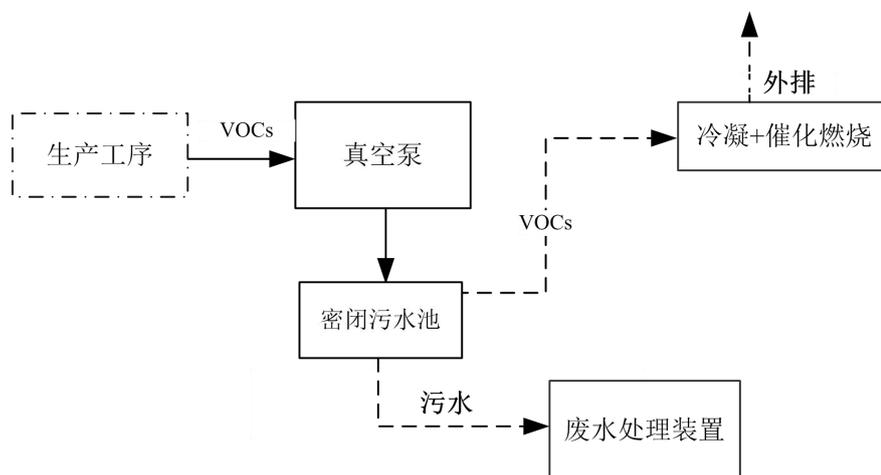


图 4.4-1 真空泵废气产排流程图

经计算，项目真空泵废气有组织排放情况如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 项目真空泵废气有组织排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施情况			污染物排放情况			排放标准	
		产生量	水中沉降量	不凝气产生量	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放量	速率	浓度	去除率 (%)	浓度 (mg/m ³)
		t/a	t/a	t/a				t/a	kg/h	mg/m ³		
G1-1	VOCs	62.496	24.998	37.498	冷凝+催化燃烧	100	98.5	7.964	1.106	55.3	≥95	—
G1-2		437.472	174.988	262.484								
G1-3		116.262	46.505	69.757								
G1-4		5.704	5.704	0								
G1-5		2.976	1.19	1.786								
G2-1		0.034	0.034	0								

污染源	污染物名称	污染物产生情况			治理措施情况			污染物排放情况			排放标准	
		产生量	水中沉降量	不凝气产生量	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放量	速率	浓度	去除率	浓度
		t/a	t/a	t/a				t/a	kg/h	mg/m ³	%	mg/m ³
G3-2		0.042	0.0168	0.0252								
G3-3		1.89	0.756	1.134								
G3-5		0.264	0.1056	0.1584								
G3-6		52.73	21.092	31.638								
G4-2		0.04	0.016	0.024								
G4-3		7.92	3.168	4.752								
G5-2		0.342	0.137	0.205								
G5-3		0.48	0.192	0.288								
G5-4		63.174	25.270	37.904								
G6-2		0.007	0.007	0								
G6-3		6.986	6.637	0.349								
G10-1		0.82	0.82	0								
G11-1		2.134	0.854	1.28								
G11-2		6.887	2.755	4.132								
G11-3		129.204	51.682	77.522								
合计		897.864	366.9274	530.9366								
G11-1	苯乙烯	1.725	0.69	1.035		100	98.5	0.01553	0.00216	0.108	—	50
G6-2	二甲	0.007	0.007	0		100	98.5	0.00524	0.00073	0.036	—	20
G6-3	苯	6.986	6.637	0.349								

根据上表可知，项目 VOCs 满足《石油化学工业排放控制标准》（GB31571-2015）标准要求。

(2)常压排空废气

本项目大部分工艺为常压反应，为维持内外压力一致，反应釜上会有一个排空管与外界相连，如聚醚改性有机硅（G3-1、G3-4）、分散剂 DP1020（G4-1）、分散剂 DP1060H（G5-2）、咪唑啉（G6-1），排空管口接入附近负压集气罩后进入废气处理系统处理，经 30m 排气筒外排。

根据建设单位提供经验系数，该部分废气均在密闭容器内收集，收集效率按 95%计，催化燃烧效率按 95%计，项目排空废气有组织排放情况如表 4.3.2-2 所示。

表 4.4-2 项目排空废气有组织排放情况一览表

污染源	污染物名称	治理措施情况		治理措施情况			污染物排放情况			排放标准	
		产生量	排气量	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排放量	速率	浓度	去除率	浓度
		t/a	m ³ /h				t/a	kg/h	mg/m ³	%	mg/m ³
G3-1	VOCs	0.012	2000	催化燃烧	95	95	0.0184	0.00255	0.128	≥95	—
G3-4		0.264									
G4-1		0.04									
G5-1		0.064									
G6-1		0.007									
合计		0.387									
G6-1	二甲苯	0.007					0.00033	0.000046	0.0023	—	20

(3) 污水站有组织废气

建设单位拟设置 300t/d 污水站一座。污水处理过程的废气主要为氨气、硫化氢、VOCs（VOCs 主要来源于废水中，硫化氢、氨气主要来源于厌氧过程中细菌的生长过程产生）和臭气浓度。

类比同类 AAO 工艺废水处理项目，氨气和硫化氢的产污系数分别为 0.15mg/(s·m²) 和 0.00135mg/(s·m²)。本项目污水站占地面积为 385m²。经计算可知，本项目污水站的氨气和硫化氢的总产生量为 1.82t/a 和 0.0164t/a。

本项目废水中有多种有机物，散发的臭气中可能有醚类、酮类等少量有机物。根据周学双等著《石化化工企业挥发性有机物污染源排查及估算方法研究与实践》（中国环境出版社）表 5-4 可知，本项目废水处理设施 VOCs 排放系数为 0.005kg/m³，则废水处理设施中 VOCs 的总产生量为 0.45t/a。污水站风机风量 2000m³/h。

为减少恶臭污染物及废气中挥发性有机物对周围大气环境造成不良影响，本项目建设单位拟在新增的各个工业污水处理池加盖密闭，将臭气收集，并采用两级活性炭吸附处理系统进行处理。类比同类污水厂的收集效率本次评价废气收集效率按 98% 计。则收集的有组织废气中氨气、硫化氢、VOCs 的产生量和产生浓度分别为 0.2478kg/h（123.86mg/m³）、0.00228kg/h（1.14mg/m³）、0.06125kg/h（30.625mg/m³）。两级活性炭吸附氨气和硫化氢的去除效率按 80% 计，VOCs 的处理效率按 70% 计，则处理后的氨气、硫化氢、VOCs 的排放量和排放浓度分别为 0.04956kg/h（24.77mg/m³）、0.000456kg/h（0.228mg/m³）、0.0184kg/h

($9.19\text{mg}/\text{m}^3$)。

(4) 甲类仓库、危险废物暂存间有组织废气

原料、产品以及危险废物在贮存、输送时产生一定的无组织有机废气，按照《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008年4月，第24页）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的0.1‰~0.4‰计算；《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年9月，第156页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为0.05‰~0.5‰。本项目甲类仓库、危险废物暂存间无组织产生的VOCs按照产品产量的0.4‰计算，经计算可知，装置区及仓库无组织排放量为VOCs 3.2t/a。为减少项目的有机物的无组织排放，环评建议企业在甲类仓库（包括危险废物暂存间）设置负压系统，收集内的挥发性有机物，通过催化燃烧废气处理系统处理后，经30m高排气筒排放。

类比同类企业的收集效率本次评价仓库废气收集效率按90%计。则收集的有组织废气中VOCs的产生量和产生浓度为0.4kg/h、 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；项目拟采用催化燃烧处理有机废气，催化燃烧处理效率为95%；则处理后的VOCs的排放量和排放浓度分别为0.02kg/h、 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为0.144t/a。

(5) 食堂油烟

本项目厂内食堂每天约150人就餐，食堂拟设两个灶头，属于小型食堂。取食用油耗油系数为 $0.03\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{日})$ ，则消耗食油4.5kg/d，烹饪过程油的挥发损失率约3%，按300天，日烹饪时间4h计算，则油烟产生量为0.034kg/h，安装油烟净化率取80%，风量按 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 计，油烟产生量和产生浓度为40.5kg/a和 $8.44\text{mg}/\text{m}^3$ 。则处理后油烟排放量和排放浓度分为8.1kg/a和 $1.69\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

(3)有组织废气产排量汇总

根据上述分析，项目的有组织废气产排汇总见下表 4.4-3。

表 4.4-3 项目有组织废气产排汇总表

污染源	污染物名称	产生情况	治理措施情况				排气筒参数				污染物排放情况			排放标准	
		产生量(t/a)	治理措施	编号	收集效率(%)	处理效率(%)	编号	风量(m ³ /h)	内径(m)	高度(m)	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
真空泵废气	VOCs	530.9366	冷凝+催化燃烧	TA001	100	98.5	DA001	20000	0.7	30	8.1264	1.1287	56.4	—	—
常压排空废气		0.387	催化燃烧		95	95									
甲类仓库废气		3.2	催化燃烧		90	95									
真空泵废气	苯乙烯	1.035	冷凝+催化燃烧		100	98.5					0.01553	0.00216	0.108	—	50
真空泵废气	二甲苯	0.349	冷凝+催化燃烧		100	98.5					0.00557	0.00077	0.0387	—	20
常压排空废气		0.007	催化燃烧		95	95									
污水处理站	氨	1.82	两级活性炭吸附	TA002	98	80	DA002	2000	0.3	15	0.357	0.04956	24.77	4.9	—
	硫化氢	0.0164			98	80					0.0032	0.000456	0.288	0.33	—
	VOCs	0.45			98	70					0.132	0.0184	9.19	—	120
食堂	油烟	40.5	油烟净化器	TA003	100	80	DA003	4000	0.3	15	0.0081	0.00068	1.69	—	2.0

2、无组织废气

(1) 储罐区损耗废气

本项目设有 8 个储罐，其中 1 个备用，均布置在储罐区，储罐无组织废气为物料存储过程中受外界温度或在装卸过程发生损耗，挥发至大气环境中，形成 VOCs。项目储罐区各储罐设置情况如表 4.4-4 所示。

表 4.4-4 项目储罐区储罐设置情况一览表

序号	名称	容积(m ³)	数量	直径(m)	高度(m)	储罐类型	分布位置
1	甲基叔丁基醚储罐	100	1 个	4.5	7.85	内浮顶	储罐区
2	甲基异丁基酮储罐	100	1 个	4.5	7.85	内浮顶	储罐区
3	甲基异丁基酮储罐	150	1 个	5.5	6.5	内浮顶	储罐区
4	乙二醇单丁醚储罐	50	1 个	3.6	6.2	内浮顶	储罐区
5	苯乙烯储罐	100	1 个	4.5	7.85	内浮顶	储罐区
6	丁酮储罐	100	1 个	4.5	7.85	内浮顶	储罐区
7	含氢硅油储罐	50	1 个	3.6	6.2	内浮顶	储罐区

本项目采用的储罐均为内浮顶罐，储罐区的大小呼吸参照《石油库设计节能导则》（SH/T 3002-2000）中内浮顶罐大小呼吸的损耗量的计算公式，并予以适当修正计算项目储罐区的无组织排放量。

a) 内浮顶储罐大呼吸计算

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

式中 N_c —— 支柱个数；

F_c —— 支柱有效直径 (m)。

b) 内浮顶储罐小呼吸计算

$$L_s = K_4 (K_5 F_r D + F_f) P^* M_v K_c$$

$$F_r = K_r (K_6 v)^n$$

$$P^* = \frac{P_y / P_a}{[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}]^2}$$

$$F_f = \sum_j (N_{fj} K_{fj})$$

$$K_{fj} = K_{fa_j} + K_{fb_j} (K_7 v)^m$$

式中 L_s —— 浮顶油罐年小呼吸损耗量(kg/a);
 F_r —— 密封损耗系数;
 K_r —— 密封相关系数, 见表 A. 0. 3-2;
 v —— 油罐所在地平均风速(m/s);
 n —— 与密封有关的风速指数, 见表 A. 0. 3-2;
 P^* —— 蒸汽压函数, 无量纲;
 M_v —— 油气摩尔质量(kg/kmol);
 K_c —— 油品系数, 原油 $K_c=0.4$, 汽油 $K_c=1$;
 K_4 —— 单位换算系数, $K_4=0.46$;
 K_5 —— 单位换算系数, $K_5=3.28$;
 K_6 —— 单位换算系数, $K_6=2.24$;
 F_f —— 浮盘附件总损耗系数;
 N_{fj} —— 某种附件的个数;

c) 储罐区物料损耗废气产排情况

经计算, 项目储罐区物料损耗废气情况见下表 4.4-5。

表 4.4-5 项目内浮顶罐物料损耗(单个)计算结果一览表

序号	名称	大呼吸(Kg/a)	小呼吸 Kg/a)	总损耗(Kg/a)
1	甲基叔丁基醚储罐	1.082	372.472	373.554
2	甲基异丁基酮储罐	8.452	29.021	37.473
3	甲基异丁基酮储罐	6.916	35.470	42.386
4	乙二醇单丁基醚储罐	1.141	1.551	2.692
5	苯乙烯	1.912	9.681	11.593
6	丁酮	0.099	96.590	96.689
7	含氢硅油	0.21	8.752	8.962
合计		19.812	553.537	573.349

(2) 装置区及仓库无组织废气

有前面工程分析可知, 生产装置区排空废气收集率为 95%, 剩下 5%的废气为无组织排放, 排放量约为 0.01925t/a。甲类仓库无组织废气收集率为 90%, 剩下 10%的废气为无组织排放, 排放量约为 0.32t/a。则经计算可知, 装置区及仓库无组织排放量为 VOCs 0.33925t/a。

(3) 污水站无组织废气

污水站未收集的无组织排放废气分别为氨气 0.0364t/a (0.0048kg/h)、硫化氢 0.000328t/a (0.0000456kg/h)、VOCs 0.009t/a (0.00125kg/h) 和逸散的恶臭。

项目无组织排放量核算情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 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	装置区、仓库	跑冒滴漏	VOCs	定期检查、加强管理	挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)	10	0.33925
2	储罐区	大小呼吸	VOCs	加强设备维护	GB14554-93	5.0	0.011593
			苯乙烯				
3	污水站 2#	污水站未能有效收集的部位	氨气	加强管理, 强化废气收集	GB1554-93《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.0364
			硫化氢			0.06	0.000328
			VOCs		挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB37822-2019)	10	0.009

备注：上述无组织标准均为厂界标准

3、非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对废气非正常排放的定义“生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本评价非正常排放按最不利条件考虑废气治理设施效率下降至0的情况,具体非正常排放情况见下表。

表 4.4-7 本项目非正常排放参数表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 /(kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次 /次	应对措施
1	生产装置和真空泵废气	深度冷凝装置异常/催化燃烧系统故障	VOCs	3709.6	74.19	1	0~1	停产检修
			苯乙烯	7.2	0.144	1	0~1	
			二甲苯	2.47	0.0494	1	0~1	
2	污水站废气	两级活性炭吸附装置运转异常	氨气	101.8	0.2036	1	0~1	
			硫化氢	0.583	0.00183	1	0~1	
			VOCs	30.625	0.06125	1	0~1	

4、大气污染物排放量核算

根据工程分析,本项目污染物排放量核算情况见表 4.4-8~表 4.4-11。

表 4.4-8 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)
主要排放口					
1	DA001	VOCs	56.4	1.1287	8.1264
		苯乙烯	0.180	0.00359	0.01553

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)
		二甲苯	0.0387	0.00077	0.00557
主要排放口合计		VOCs			8.1264
		苯乙烯			0.01553
		二甲苯			0.00557
一般排放口					
1	DA002	氨	24.77	0.04956	0.357
		硫化氢	0.228	0.000456	0.0032
		VOCs	9.19	0.0184	0.132
2	DA003	油烟	1.69	0.00675	0.0081
一般排放口合计		油烟			0.0081
		VOCs			0.132
		氨			0.357
		硫化氢			0.0032
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			8.2584
		苯乙烯			0.01553
		二甲苯			0.00557
		氨			0.357
		硫化氢			0.0032
		油烟			0.0081

表 4.4-9 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	1#(储 罐区)	大小呼 吸	VOCs	加强维护 管理	GB37822-2019	10	0.5733
			苯乙烯		GB14554-93	5.0	0.011593
2	2#(装 置区、 仓库 区)	反应、蒸 馏、精 馏、输送 等	VOCs	尽量提高 集收集效 率	GB37822-2019	10	0.33925
3	3#(污 水处理 站)	各池、罐 等设施	NH ₃	加强各池、 罐密闭性， 加强绿化	GB 16297-1996	—	0.0364
			H ₂ S			—	0.000328
			VOCs			GB37822-2019	10
无组织排放总计							

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)	
无组织排放总计				NH ₃		0.0364	
				H ₂ S		0.000328	
				VOCs		0.92155	
				苯乙烯		0.011593	

表 4.4-10 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	9.17995
2	苯乙烯	0.027123
3	二甲苯	0.00557
4	氨气	0.3934
5	硫化氢	0.003528
6	油烟	0.0081

表 4.4-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放 浓度(mg/m ³)	非正常排放 速率(kg/h)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对措施
1	生产装 置和真 空泵	深度冷凝装置异 常/催化燃烧系 统故障	VOCs	3709.6	74.19	1	0~1	停产检修，查 明原因，更换 或修理废气处 理设备
			苯乙烯	7.2	0.144			
			二甲苯	2.47	0.0494			
2	污水站 废气	两级活性炭吸附 装置运转异常	氨气	123.86	0.2478	1	0~1	停产检修，查 明原因，更换 或修理废气处 理设备
			硫化氢	1.14	0.00228			
			VOCs	30.625	0.06125			

4.4.2.2. 废水

根据水量平衡分析，本项目废水主要包括工艺废水、实验室废水、洗罐废水、真空泵废水、地面清洗水、初期雨水和生活污水。根据水平衡，本项目排入污水处理站的污水量为 84644.52t/a，污水经污水处理站处理达到云溪污水处理厂接纳标准后，尾水排入园区污水管网。生活污水量 2677.5t/a，直接排入园区管网。

1、生产废水

(1)工艺废水：本项目 ES170 生产中会生成工艺废水，产生量为 11.2t/a，废水中主要污染物 COD：21000~23000mg/L，且为大分子难降解物质，该废水收集后作为危险废物交有资质单位处置。

(2)真空水封罐废水：项目真空水封罐废水排放量为 74100t/a，主要污染物 COD：7000mg/L、BOD₅：2100mg/L、SS：185mg/L、氨氮 20.333mg/L。

(3)地面冲洗废水：项目地面冲洗废水排放量为 458.1t/a，主要污染物 COD：500mg/L、SS：200mg/L、石油类：100mg/L。

(4)化验室清洗废水：项目化验室清洗废水排放量为 570t/a，主要污染物 COD：1000mg/L、BOD₅：400mg/L、SS：200mg/L、石油类：100mg/L。

(5)洗罐废水：项目洗罐废水量为 540t/a，主要污染物 COD：5000mg/L。

项目生产废水经污水管道收集后进入厂区 300t/d 污水处理站处理。

2、初期雨水

项目初期雨水排放量为 8976.42t/a，主要污染物 COD：400mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：100mg/L、石油类：50mg/L。初期雨水经初期雨水池收集后，泵入厂区污水处理站处理。

3、生活污水

项目生活污水产生量为 2677.5t/a，生活污水中 COD、BOD₅、NH₃-N 和 SS 浓度分别约为 300mg/L、160mg/L、30mg/L 和 150mg/L，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

4、项目废水产排情况

根据上述计算，项目污水产生情况见表 4.4-12。

表 4.4-12 项目生产废水产生情况一览表

类别	项目	污水量 (t/a)	指标	产生情况				
				COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
生产 废水	真空水封罐废水	74100	浓度(mg/L)	7000	2100	20.333	185	—
			产生量(t/a)	518.7	155.6	1.51	13.71	—
	洗罐废水	540	浓度(mg/L)	5000	—	—	—	—
			产生量(t/a)	4.32	—	—	—	—
	地面冲洗废水	458.1	浓度(mg/L)	500	—	—	200	100
			产生量(t/a)	0.243	—	—	0.097	0.0485
	化验室清洗废水	570	浓度(mg/L)	1000	400	—	200	100
			产生量(t/a)	0.57	0.228	—	0.114	0.057
	初期雨水	8976.42	浓度(mg/L)	400	100	—	100	50
			产生量(t/a)	3.59	0.90	—	0.90	0.45

表 4.4-13 项目生活废水产生情况一览表

项目	污水量 (t/a)	指标	产生情况			
			COD	BOD5	NH3-N	SS
生活污水	2677.5	浓度(mg/L)	300	160	30	150
		产生量(t/a)	0.8	0.43	0.08	0.4

本项目生产废水和初期雨水进入厂区污水处理站处理，污水处理站采用“PH调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”工艺，出水同时达到云溪污水处理厂接管水质要求和《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间接排放标准后，进入云溪污水处理厂进一步处理。生活污水经化粪池处理后排入园区管网进入云溪污水处理厂进一步处理。项目污水排放情况见表 4.4-14。

表 4.4-14 项目废水产生情况一览表

污水类别	污水量 (t/a)	污染物	产生情况		厂区 治理 措施	厂区排放情况			进一步 治理措 施	最终排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放 量(t/a)
混合 污水	84644.52	COD	5956.6	527.423	厂区 污水 处理 站	84644.52	1000	84.64	云溪污 水处理 厂	50	4.23
		BOD ₅	1770.16	156.738			300	25.39		10	0.85
		氨氮	17.02	1.51			17.96	1.59		5	0.42
		SS	167.4	14.82			175.96	15.511		10	0.85
		石油类	6.274	0.5555			20	1.69		1	0.08
生活 污水	2677.5	COD	300	0.8	化粪池	2677.5	300	0.8		50	0.13
		SS	150	0.4			150	0.4		10	0.027
		BOD ₅	160	0.43			160	0.43		10	0.027
		氨氮	30	0.08			30	0.08		5	0.013

5、项目废水污染物排放信息表

根据工程分析，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)

附录 G，本项目废水污染物排放信息情况见表 4.4-15~表 4.4-18。

表 4.4-15 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物 种类(b)	排放 去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放 口编 号(f)	排放口 设置是 否符合 要求(g)	排放口类型
					污染治 理设施 编号	污染治 理设施 名称(e)	污染治理 设施工艺			
1	生产 废水	COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS、石油 类	进入 园区 污水 处理 厂	连续排放， 流量不稳 定，但有周 期性规律	TW001	厂区综 合污水 处理站	PH 调节 池+厌氧 池+好氧 池+过滤 池	DW0 01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水 排放 <input type="checkbox"/> 温排水排 放 <input type="checkbox"/> 车间或车
2	初期 雨水	COD、 BOD ₅ 、	进入 园区	间断排放， 排放期间流	TW001	厂区综 合污水				

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
		NH3-N、SS、石油类	污水处理厂	量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		处理站				间接处理设施排放口
3	生活污水	COD、BOD5、NH3-N、SS	进入园区管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW002	化粪池	化粪池			

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.4-16 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量/(万吨/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°15'13.62"	29°30'20.13"	8.73	进入园区污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	—	云溪污水处理厂	COD	50
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	5
									SS	10
								石油类	1.0	

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4.4-17 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(a)	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	云溪污水处理厂接管水质要求和《石油化工工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间排放标准	1000
		NH ₃ -N		30
		BOD ₅		300
		SS		400
		石油类		20

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议, 据此确定的排放浓度限值。

表 4.4-18 废水污染物排放信息表(新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	1000	0.285	85.44
		BOD ₅	300	0.086	25.82
		NH ₃ -N	30	0.0056	1.67
		SS	400	0.053	15.911
		石油类	20	0.0056	1.69
全厂排放口合计		COD			85.44
		BOD ₅			25.82
		NH ₃ -N			1.67
		SS			15.911
		石油类			1.69

4.4.2.3. 噪声

本项目噪声源主要为真空泵、搅拌釜、风机等运行时产生的噪声, 项目噪声源强约 80~95dB(A)。项目所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装, 采取减振隔声措施, 真空泵等高噪声置于降噪效果好的房间内, 另外在车间外墙周边设置绿化带, 以降低噪声对环境的影响, 通过以上措施, 一般可降低噪声 20~25dB(A)。

项目噪声污染源排放状况见表 4.4-19。

表 4.4-19 项目噪声污染源强、治理及排放状况一览表

序号	噪声源	数量	单台(套)设备等声级 dB(A)	所在车间(工段)名称	拟采取措施	降噪效果 dB(A)
1	真空泵	13 台	90	生产车间	生产区 设备基础减振、厂房及建筑材料隔声、吸声等措施	20~25
2	搅拌釜	18 台	90			
3	集气罩	10 个	70			
4	引风机	4 台	95			

序号	噪声源	数量	单台(套)设备等效声级 dB(A)	所在车间(工段)名称	拟采取措施	降噪效果 dB(A)
5	冷却塔	1 台	75	循环水池解区		
6	风机	2 台	90	污水处理站		
7	水泵	2 台	85			

4.4.2.4. 固体废物

项目生产固体废物主要包括有危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1、危险废物

(1) 炔二醇生产精馏残渣(S1-1)

炔二醇生产精馏工序将产生精馏残渣，根据物料衡算，精馏残渣每批次产生量为 3.12Kg，则年产生量为 7.738t。根据《国家危险废物名录》(2016 年)，预精馏残渣废物类别为 HW11，废物代码为 900-013-11，收集后交由有资质单位处理。

(2) 有机硅生产滤渣(S5-2)

有机硅接枝中过滤工序将产生滤渣，根据物料衡算，滤渣产生量为 1.237t/a。属危险废物，收集后交由有资质单位处理。

(3) 咪唑啉生产工艺废液(S6-2)

咪唑啉生产中将产生工艺废液，根据物料衡算，工艺废液产生量为 11.2t/a，废水 COD 浓度高达 23000mg/L，属于危险废物，收集后交由有资质单位处理。

(4) 冷凝废液（废气处理）

项目废气处理采用用冷凝+催化燃烧法处理废气污染物(VOCs)，按照冷凝效率 70%计算，项目冷凝废液的量为 306.235t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 年)，冷凝废液废物类别为 HW06，危废代码为 900-404-06，收集后交由有资质单位处理。

(5) 废包装及包装桶、废试剂瓶（S2-1）

项目实验室废试剂瓶约为 0.03t/a。不可回用的废包装及包装桶数量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 年)，冷凝废液废物类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后交由有资质单位处理。

(6) 污水处理站污泥。

根据危废名录可知，该名录中的废水处理中的污泥不包含废水生化处理污泥。本次迁扩建项目废水处理污泥是生化处理产生。项目原料中含《危险废物鉴

别标准《浸出毒性鉴别》（GB5085.3-1996）表 1 中的挥发性有机化合物类。判定本项目生化污泥为危险固废。

根据污水方案设计单位提供资料可知，污泥量按 0.2g/L 计；项目废水处理量为 84644.52t/a。项目废水处理产生的污泥经压滤脱水后年产生量约为 84.64t/a（含水 80%）。

（7）废活性炭

项目催化燃烧需要活性炭吸附、解吸过程，活性炭反复吸附、解吸后，最终会彻底失去活性，按照建设方提供的资料，催化燃烧系统活性炭 1600Kg，大约每年更换一次，因此，每年产生废活性炭 1.6t。

污水处理站有组织废气需要用活性炭处理，预计吸附每年 0.309tVOCs，则活性炭消耗量为 1.03t/a。

因此，本项目活性炭消耗量为 2.63t/a。

2、生活垃圾

项目劳动定员 210 人，生活垃圾产生量以每人 0.5kg/d 估算，则本项目生活垃圾产生量为 31.5/a，集中收集后由环卫部门统一清运。

3、项目固体废物产排情况汇总

本项目固体废物产生及处置情况具体见表 4.4-20，项目危险废物汇总情况见表 4.4-21。

表 4.4-20 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	形态	性质	产生量(t/a)	处理处置方式
1	炔二醇生产精馏残渣	固体	危险废物	7.738	交由有资质单位处理
2	有机硅生产滤渣	固体	危险废物	1.237	交由有资质单位处理
3	咪唑啉生产工艺废液	液体	危险废物	11.2	交由有资质单位处理
4	废包装及包装桶、废试剂瓶	固体	危险废物	2.03	交由有资质单位处理
5	冷凝废液	液体	危险废物	306.325	交由有资质单位处理
6	污水处理站污泥	固体	危险废物	84.64	交由有资质单位处理
7	废活性炭	固体	危险废物	2.63	交由有资质单位处理
8	生活垃圾	固体	生活垃圾	31.5	交由环卫部门统一处理

表 4.4-21 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	炔二醇生产精馏残渣	HW11	900-013-11	7.738	炔二醇生产/精馏釜	粘稠状半固态	有机物	致癌、致突变、致畸形的有机物质	天	T、I	暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理
2	有机硅生产滤渣	HW50	900-000-50	3.11	有机硅生产/反应釜	固态	路易斯酸(废催化剂)		天	T	
3	咪唑啉生产工艺废液	HW12	900-000-12	11.2	咪唑啉生产/反应釜	液态	有机物		天	T	
4	冷凝废液	HW06	900-404-06	306.325	废气处理装置/冷凝器	液态	石油类		周	T、I	
5	废包装及包装桶、废试剂瓶	HW49	900-041-49	2.03	实验室、仓库	固态	有机物		周	T	
6	污泥	HW49	900-000-49	86.1	污水处理	固态	有机物		月	T	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	2.63	废气处理	固态	有机物		年	T	

4.4.3. 项目变动前后污染物排放变化情况

项目变动前后污染物排放情况对比情况见表 4.4-22。

表 4.4-22 变动前后项目污染物产排情况对比表

项目	污染物	变动前排放量 (t/a)	变动后排放量 (t/a)	增减量(t/a)
废气	VOCs	8.033	9.17995	+1.14695
	二甲苯	0.00557	0.00557	0
	苯乙烯	0.000285	0.027123	+0.026838
	氨气	0.238	0.3934	+0.1554
	硫化氢	0.0023	0.003528	+0.001228
	油烟	0.0081	0.0081	0
废水	废水量	85328	87322.02	+1994.02
	COD	4.26	4.36	+0.1
	SS	0.853	0.877	+0.024
	氨氮	0.426	0.436	+0.01
	BOD₅	0.0853	0.877	+0.7917
固废	炔二醇生产精馏残渣	7.738	7.738	0
	有机硅生产滤渣	3.11	1.237	-1.873
	咪唑啉生产工艺废液	11.2	11.2	0
	废包装及包装桶、废试剂瓶	2.03	2.03	0
	冷凝废液	306.325	306.325	0
	污水处理站污泥	82.65	84.64	+1.99
	废活性炭	3.9	2.63	1.27
	生活垃圾	31.5	31.5	0

4.4.4. 变动后项目迁扩建前后污染物变化情况

项目迁扩建前后污染物变化情况表 4.4-23。

表 4.4-23 改扩建前后污染物排放变化情况表

项目	污染物	迁扩建前排放量 (t/a)	迁扩建后排放量(t/a)	增减量(t/a)
废气	VOCs	16.697	9.17995	-7.549849
	二甲苯	0	0.00557	+0.00557
	苯乙烯	0	0.027123	+0.0327123
	氨气	0.65	0.3934	-0.2566
	硫化氢	0.064	0.003528	-0.060472
	油烟	0.00432	0.0081	+0.00378
废水	废水量	19000	87322.02	+68322.02
	COD	0.95	4.36	+3.41
	SS	0.19	0.877	+0.687
	氨氮	0.095	0.436	+0.341
固废	炔二醇生产精馏残渣	2.965	7.738	+4.773
	有机硅生产滤渣	0	1.237	+1.237
	咪唑啉生产工艺废液	0	11.2	+11.2
	废包装及包装桶、废试剂瓶	1.181	2.03	+0.849
	冷凝废液	0	306.325	+306.325
	污水处理站污泥	0.794	84.64	+83.846
	废活性炭	58.774	2.63	-56.144
	生活垃圾	15.75	31.5	+15.75

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境现状调查与评价

5.1.1. 地理位置

云溪区地处湖南省北部、岳阳市城区东北部、长江中游南岸，位于东经 $113^{\circ} 08'$ ~ $113^{\circ} 23'$ ，北纬 $29^{\circ} 23'$ ~ $29^{\circ} 38'$ 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，南距岳阳市中心城区 20 公里。

云溪区工业园区交通便捷，107 国道、京广铁路、京珠高速公路擦肩而过，长江黄金水道环绕西北，园区紧靠湖南通江达海的唯一港口一城陵矶港。特别是园内松阳湖港将建成取代城陵矶港的湖南省最优良港口，并配套有输油管线、化学品管线、天然气管线在内的特种运输管线 26 条，园区发展大运量、大耗水的重化工在全省具有独一无二的优秀条件。随岳高速公路、岳常高速公路紧靠园区西侧穿行而过。园区沿铁路南距长沙 162 公里，北离武汉 180 公里，沿公路距长沙黄花机场和武汉天河机场均不到 2 小时车程，沿长江水路东距九江 340 公里，南京 715 公里，上海 990 公里，西距重庆 490 公里。2006 年园区引进全国著名物流公司浙江义乌万方物流有限公司投资 5000 万元新建高标准综合楼及群楼、大型的堆货场和停车场，物流服务网店遍布全国各地级城市，可进行货物运输、仓储和中转业务，每年货物吞吐量将达 500 万吨，实现货通天下。

本项目选址位于湖南省岳阳绿色化工产业园（原名：云溪区工业园），湖南岳阳绿色化工产业园位于岳阳市云溪区西郊，本项目选址位于湖南岳阳绿色化工产业园北，选址中心点坐标为东经 113.249101052° ，北纬 29.5060111442° 。项目地理位置图详见附图 1。

5.1.2. 地形、地貌、地质

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

工业园属低山丘陵地形，用地多为山地和河湖，园区内丘岗与盆地相穿插、平原与

湖泊交错，海拔高程 40~60 米，最大高差为 35 米左右。整个园区地势呈西北高，东南低，由北向南倾斜。工业园东、北部主要为丘陵，有一定的植被，工业园西侧有一湖泊——白泥湖，水体功能为景观用水。

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

项目区岩层分布及其特征：

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

(1)人工填土

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

(2)第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

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

(3)第四系全新统可塑粉质粘土

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

(4)第四系全新统硬塑粉质粘土

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

(5)第四系上更新统坚硬粉质粘土

黄褐色、褐红色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，上部含少量铁锰氧化物，稍有光泽，无摇震反应，干强度高，韧性高，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。

5.1.3. 气候、气象

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

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

5.1.4. 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园，西面及南面紧邻为松阳湖，西面约 4km 为长江。本项目废水排入园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，处理达标后的尾水通过专用管道排入长江道仁叭段。

1、松阳湖水域

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

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3~4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 m³ 左右；枯水期 12 万 m³ 左右；

2、长江岳阳段

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

根据长江螺山水文站水文数据，长江岳阳段主要水文参数如下：

流量： 多年平均流量 20300m³/s；
 历年最大流量 61200m³/s；
 历年最小流量 4190m³/s；
流速： 多年平均流速 1.45m/s；
 历年最大流速 2.00m/s；
 历年最小流速 0.98m/s；
含砂量： 多年平均含砂量 0.683kg/m³；
 历年最大含砂量 5.66kg/m³；
 历年最小含砂量 0.11kg/m³；
输沙量： 多年平均输砂量 13.7t/s；
 历年最大输沙量 177t/s；
 历年最小输沙量 0.59t/s；
水位： 多年平均水位 23.19m（吴淞高程）；
 历年最高水位 33.14m；
 历年最低水位 15.99m。

5.1.5. 土壤与植物

岳阳市总占地面积 15019 平方公里，耕地面积 32.10 千公顷，其中水田面积 17.33 千公顷。区域表土为受长江和洞庭湖控制的冲积土，表层以粘土为主，夹少量砂土，厚度在 0.4-12.64m，呈红褐色、黄褐色、深绿色和紫红色等类型；自然土壤以湖土和红壤为主，农耕以水稻土和菜园土为主。

岳阳土地肥沃，日照充足，适宜植物生长。境内木本植物共有 95 科 345 属 1118 种，以松树、樟树、杉树为主。城市绿化覆盖面积 6643hm²，园林面积 5860hm²，公共绿地面积 882hm²，人均公共绿地面积 7.40m²；建成区绿化覆盖率 46.6%。

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

5.1.6. 陆生动物、水生生物

松阳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；松阳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、苻菜群落、浮萍群落等；松阳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。松阳湖水域内，虽然岳化造成的污染使松阳湖内种群数明显减少，但湖内鱼类的品种仍然较多，有青、草、鲇、鳊、鲤、鳙、鳊、鳊等。

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

长江段距离长岭分公司第二污水处理厂总排口最近的自然保护区—长江白鳍豚自然保护区：位于湖北省境内长江新滩口至螺山的 135 公里江段，该江段位于长岭分公司第二污水处理厂排污口下游 16km 至下游 151km 的长江左侧（湖南、湖北以长江中线为分界，右侧属湖南），1992 年经国务院批准，该江段被划定为白鳍豚自然保护区。

5.2. 湖南岳阳绿色化工产业园总体规划概况

5.2.1. 基本情况

湖南岳阳绿色化工产业园(前身云溪工业园)是湖南省重要的石化基地、火电基地和纸材基地，园区位于岳阳市东北部，长江中游南岸，东北与临湘市接壤，西北与湖北省监利县隔江相望。湖南岳阳绿色化工产业园包含“三片”：云溪城片区包括巴陵石化厂区、云溪精细化工园区和新材料产业区，长岭片区包括长炼厂区和长岭工业园区，儒溪片区的临湘滨江工业园区。湖南岳阳绿色化工产业园成立于2003年8月，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，延伸大厂的产业链条，大力发展精细化工。2006年5月9日取得原湖南省环境保护局《关于岳阳市云溪工业园建设环境影响报告书的批复》(湘环评〔2006〕62号)；2020年7月10日取得湖南省生态环境厅《关于<湖南岳阳绿色化工产业园（云溪片区、长岭片区）扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》（湘环评[2020]23号）。

2012年，为加快主导产业发展，做大做强岳阳的石油化工产业，岳阳市委、市政府决定整合云溪区境内及周边的石油化工资源，报请省人民政府批准，成立湖南岳阳绿色化工产业园，2012年9月，湖南岳阳云溪工业园正式更名为湖南岳阳绿色化工产业园，该园以云溪工业园为依托，以巴陵石化和长岭炼化两个大厂为龙头，形成“一园三片”的用地布局，产业园核心区面积15.92km²，近期(至2020年)建设用地规划52km²，远期(至2030年)建设用地规划70km²，规划控制范围面积230km²，重点规划发展丙烯、碳四、芳烃、煤化工等四条石化产业链。2015年，省政府同意湖南岳阳绿色化工产业园挂牌湖南石化化工产业园。

至2016年底，园区共开发面积15.9km²，引进各类化工配套石化企业208家，完成技工贸收入910.9亿元，创税155.7亿元。到2020年，岳阳绿色化工产业园总产值将达到2000亿元，税收突破200亿元，跻身国家级化工园区行列，成为国内最大的炼化催化剂生产基地、国内最强的非乙烯化工新材料及特种化学品生产基地、中南地区最大的石化产品物流中心。园区先后被批准和评为湖南精细化工特色产业基地、全省第一批循环经济试点园区、湖南省十大最具投资价值产业园区、省低碳园区、国家高技术产业基地、国家新型工业化产业示范园区、国家火炬特色产业基地，国家循环化改造示范园区和国家低碳园区等，被纳入到全省重点发展和培育的“千亿园区”和“千亿产业集群”之列。重点引进了中石化催化剂云溪新基地、东方雨虹、金瀚高科、尤特尔生化等一大批重点

项目落户园区。

5.2.2. 园区产业定位

扩区后云溪片区规划总占地面积为 711.3 公顷，规划四至范围为：西临随岳高速，东接 107 国道，北达 301 省道，南临云港路。规划目标为依托长岭炼化、巴陵石化、中石化催化剂、东方雨虹、中创化工、岳阳兴长等核心企业，以原油、煤资源为基础，发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业，延伸强化碳一、丙烯、碳四、芳烃四条产业链，大力发展园区配套产业，努力构筑重点突出、特色鲜明的现代产业发展格局，积极参与区域产业分工、承接产业转移，把绿色化工高新区建设成特色鲜明的现代生态型高科技化工园区。

5.2.3. 云溪片区整体规划

5.2.3.1. 规划结构

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“一廊、一心、两轴、三片区”。其中：

“一廊”：主要是指利用随岳高速两侧的绿化防护带形成一条集基础设施和绿化防护为主的绿化生态廊道。

“一心”：主要是指片区南侧以管委会为主的综合服务中心。

“两轴”：主要是指沿杨帆大道和经一路形成的东西向的经济发展轴和纬一路、富源路、园北路形成的南北向的经济发展轴，是园区联系外界的经济走廊、发展命脉。

“三片区”：规划根据功能分区形成三大片区：

①北部配套片区：主要为己内酰胺配套用地及下游产业用地；

②中部己内酰胺片区：主要以己内酰胺项目为主；

③南部工业片区：为原云溪精细化工园，主要为以石油化工、精细化工等工业为主。

5.2.3.2. 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。

5.2.3.3. 基础设施规划

1、给水

云溪片区发近期规划期内生活供水总量为 7000t/d。生活用水由云溪水厂供给，近期水源双花水库，中远期水源为双花水库和清溪水库。生产用水取自长江水，由巴陵公司 $\Phi 800$ 清水管接管直通工业园，供水能力为 $6 \times 104t/d$ 。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、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，排至松阳湖。

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污水处理厂进水标准后进入云溪污水处理厂，经过处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准的加权标准后，从长江道仁矶江段排入长江。

3、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。

4、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。

5、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。蒸汽由华能岳阳电厂供给，岳阳华能电厂位于岳阳市城陵矶，与本项目距离约 9km，全厂总装机容量 192.5 万 kW，目前通往云溪工业园的蒸汽供应管道已建成并可稳定供汽，满足园区供汽要求。

5.2.4. 云溪区污水处理厂概况

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(中心坐标东经 $113^{\circ}14'48.30''$ ，北纬 $29^{\circ}28'03.70''$)，占地面积 30 亩，工程服务范围为云溪区城区的市政污水及云溪绿色化工产业园的生活污水、工业污水。由岳阳市华浩水处理有限公司采用

BOT 模式运行，设计处理规模为 2 万 t/d，设计处理工艺为：工业污水采用强化预处理+水解酸化+后与生活污水混合，再经“CAST+紫外消毒”处理后经专用管道排放至长江。云溪污水处理厂目前实际处理规模为 2 万 t/d(园区工业污水 1 万 t/d，城镇污水 1 万 t/d)，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的加权平均值。

污水处理厂一期工程于 2009 年 5 月 4 日开工建设，于 2010 年 5 月 25 日完工并通水试运行。2008 年 12 月岳阳市环境保护科学研究所完成了该项目的环评，2009 年 1 月 14 日湖南省环境保护局对该项目环评进行了批复(湘环评表 2009 年 2 号文)。2011 年岳阳市环境监测中心对该项目的主体工程及配套工程设施进行了环保验收，现场勘查并收集了相关资料，2011 年 8 月 30 日岳阳市环保局对该项目进行了验收(岳环管验 2011 年 7 号文)。云溪污水处理厂从建成至今已运行了 6 年，从污水处理厂历年在线监测数据显示，该污水处理厂运行多年，出水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的加权平均值排放标准。

根据《洞庭湖生态环境专项整治三年行动计划(2018-2020 年)》要求，对湖区现有 29 座污水处理厂加快实施提标改造，达到一级 A 排放标准。目前云溪污水处理厂工业污水出水水质能达到(污水综合排放标准)(GB8978-1996)一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准的加权平均值。但随着市政生活污水雨污分流进水污染物浓度提高以及市政生活污水水量增加，加之现有污水处理厂已运行多年，部分设施开始老化，仅依靠现有的工艺与处理设施出水将达不到一级 B 标准，更无法达到一级 A 标准，因此需在现有的设施上进行提标改造增设新的深度处理设施。

2018 年 9 月，岳阳市云溪区城市建设投资有限责任公司委托湖南百利工程科技股份有限公司完成了《云溪污水处理厂提标改造项目可行性研究报告》，根据该可研报告，云溪污水处理厂进水水质标准为 pH: 6~9、COD: 1000mg/L、BOD5: 300mg/L、NH3-N: 25mg/L、SS: 400mg/L。2019 年 3 月岳阳市云溪区城市建设投资有限责任公司委托长沙市玺成工程技术咨询有限公司重新编制了《云溪污水处理厂提标改造项目(2.5 万 m³/d)环境影响报告书》，提标改造后云溪污水处理厂采用污污分治处理方式：市政生活污水装置提标改造采用“格栅+A/O+CAST+过滤+消毒”的处理工艺，处理规模为 2 万 t/d；工业污水处理装置提标改造推荐采用“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”的组合工艺，处理规模为 0.5

万 t/d。尾水排放指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

目前，云溪污水处理厂提标改造项目已完成并投入运营。

5.2.5. 区域污染源调查

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，根据目前岳阳绿色化工产业园各企业的排污情况看，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，污染物均能达标排放。根据云溪区环保局提供的相关资料看，园区内化工企业产生的有机废气，均有相应的处置措施进行处理，均符合达标排放要求。该片区主要企业污染物排放情况见表 5.2-1。

表 3.3-1 云溪工业园区内企业污染物排放情况统计表

序号	公司	污染物 (t/a)				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
1	岳阳市恒顺化工科技有限公司	1.2	/	/	4.8	0.07
2	湖南鑫鹏石油化工有限公司	/	/	/	1.8	/
3	岳阳全盛塑胶有限公司	/	/	/	0.009	0.004
4	湖南斯沃德化工有限公司	/	/	0.6757	0.681	0.034
5	岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	0.78	1.6	4.73	2.28	0.253
6	岳阳科罗德联合化学工业有限公司	/	/	/	28	0.48
7	湖南泽丰农化有限公司	/	/	0.015	0.216	0.057
8	岳阳蓬诚科技发展有限公司	/	/	7.528	1.53	0.28
9	岳阳市英泰合成材料有限公司	0.102	8.13	/	1.5	/
10	岳阳三成石化有限公司	/	/	1.353	0.008	0.005
11	湖南金溪化工有限公司	/	/	/	2.52	0.2
12	岳阳市山鹰化学工业有限公司	/	/	/	0.054	0.008
13	岳阳嘉欣石化产业有限公司	/	/	6.981	0.081	0.008
14	岳阳康源邦尔生物技术有限责任公司	/	/	/	0.411	0.053
15	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	/	/	7.9504	0.548	0.002
16	岳阳凌峰化工有限公司	/	/	1.236	2.013	0.02
17	岳阳科立孚合成材料有限公司	/	/	1.5119	3.464	0.334
18	岳阳市林峰锂业有限公司公司	/	/	/	0.375	0.007

序号	公司	污染物 (t/a)				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
19	岳阳华浩水处理有限公司	/	/	/	/	/
20	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926
21	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112
22	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007
23	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	240.5	2.6
24	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021
25	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/
26	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5
27	岳阳中展科技有限公司	/	/	0.04	1.4	0.04
28	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114
29	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065
30	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.0315	0.2	0.1
31	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912t	0.0006t
32	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005
33	湖南德邦石油化工有限公司	/	/	/	2.43	/
34	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01
35	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	1	/
36	岳阳市磊鑫化工有限公司	/	/	1.19	7	0.15

序号	公司	污染物 (t/a)				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
37	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8
38	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9
39	岳阳亚王精细化工有限公司	/	/	/	40	0.8
40	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04
41	岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	/	/	/	/	/
42	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18
43	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/
44	湖南聚仁化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/
45	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436
46	湖南众普化工新材料科技有限公司	/	/	/	/	/
47	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	70	4.8
48	岳阳湘茂医药化工有限公司云溪分公司	/	/	0.46	1.2	0.3
49	岳阳华润燃气有限公司云溪分公司	/	/	/	/	/
50	岳阳铂盛热力服务有限公司	/	/	/	/	/
51	湖南容达创业服务有限公司[5]	/	/	/	/	/
52	岳阳凯力母粒有限公司	/	/	/	/	/
53	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	0.2	0.1
54	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	0.13	0.014

序号	公司	污染物 (t/a)				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOCs	COD	氨氮
55	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	0.1	0.1
56	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	3.37	0.63
57	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	1.5	0.1
58	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	18.68	3.74
59	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	0.547	0.103
60	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	0.210	0.021
61	湖南特佰洁新材料科技有限公司	/	/	/	/	/
62	岳阳光长新材料科技有限公司	/	/	/	/	/
63	岳阳市虎诚机械制造有限公司	/	/	/	/	/
64	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	0.478	/
65	岳阳金瀚高新技术有限责任公司	/	/	19.1	1	0.1
66	岳阳鼎格云天化工有限公司	17.9	1.8	0.0214	0.947	0.095
67	湖南兴发化工有限公司	16.7	2.1	/	0.1584	0.02112
68	岳阳市云溪区道仁矾溶剂化工厂	/	/	/	5.4	0.6
69	岳阳众兴化工有限公司	/	/	1.2	0.008	0.005
71	湖南龙宇化学工业有限公司	/	/	2.08	/	/
合计		99.3083	37.2832	98.1339	520.4946	26.3399

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。

5.3. 环境质量现状调查与评价

5.3.1. 环境空气质量现状调查及评价

5.3.1.1. 本项目所在地环境空气质量区域达标判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”、“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”的要求，为了解本项目周边环境空气质量状况，本评价收集了云溪区2019年逐日环境空气监测数据。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表1中年评价相关要求对岳阳市云溪区例行监测数据进行统计分析，SO₂、NO₂日均值保证率为24小时平均第98百分位数对应浓度值，CO日均值保证率为24小时平均第95百分位数对应浓度值，O₃日最大8小时平均第90百分位数对应浓度值，颗粒物、PM_{2.5}日均值保证率为24小时平均第95百分位数对应浓度值，分析日均值保证率及年平均浓度，岳阳市云溪区2019年环境空气质量对应保证率日均值统计见表5.3-1。

表 5.3-1 基本污染物环境质量现状表

污染物名称	评价指标	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	占标率 %	超标频率 %	达标情况
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	17	11.33	0	达标
	年平均	60	7.7	12.83	/	达标
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	61	76.25	0	达标
	年平均	40	21.5	53.75	/	达标
颗粒物	24h 平均第 95 百分位数	150	129	86	0	达标
	年平均	70	68.2	97.43	/	达标
PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	86	117.81	7.1	超标
	年平均	35	43.2	123.43	/	超标
CO	24h 平均第 90 百分位数	4000	1296	32.4	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	179	111.88	14.48	超标

从表4.3-1可以看出，岳阳市云溪区2019年环境空气质量监测污染物PM_{2.5}对应保证率下的日平均浓度、年平均浓度均不达标，O₃对应保证率下的日最大8h滑动平均浓度不达

标，因此，岳阳市云溪区为不达标区。

5.3.1.2. 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 5×5km 的矩形区域，在该评价范围内没有国家环境空气质量监测网站，距离本项目最近的国家环境空气质量监测网站为云溪区站，因此，本评价基本污染物环境质量数据来源于国家环境空气质量监测网云溪区站，评级基准年为 2019 年，具体情况如下：

表 5.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	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
国家环境 空气质量 监测网云 溪区站	SO ₂	年平均浓度	60	7.7	12.83	0	达标
	NO ₂	年平均浓度	40	21.5	53.75	0	达标
	PM ₁₀	年平均浓度	70	68.2	97.43	0	超标
	PM _{2.5}	年平均浓度	35	43.2	123.43	100	超标
	CO	第 95 百分位数日 平均浓度	4000	1296	32.4	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数最 大 8h 平均浓度	160	179	111.88	14.48	达标

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

5.3.1.3. 其他污染物环境质量现状

本项目其他特征污染物为 TVOC、氨、硫化氢、二甲苯、苯乙烯，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.2.2 条“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。由于本项目评价范围大气其他污染物没有国家或地方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，因此，本评价引用《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中湖南省亿美有害物质检测有限公司于 2018 年 7 月 4 日~10 日氨、二甲苯、硫化氢的监测资料；收集了云溪片区设置的三号大气小微监测站 2020 年 3 月 5 日~11 日苯乙烯的检测数据；引用《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/防水涂料, 30 万吨/年砂浆, 5 万吨/热熔胶项目》中湖南谱实检测技术有限公司于 2018 年 9 月 7 日至 9 月 13 日 TVOC 的检测资料。

数据引用理由如下：①环境空气监测断面的监测时间较近且在 3 年有效范围内，且监测点在厂址主导风下风向 5km 范围内，监测点位位置满足 HJ2.2-2018 要求；②监测项

目较全面，包含了本项目的主要污染因子。③环境质量现状与本项目建设前改变不大。因此，本项目引用的环境空气现状数据有效。

本项目大气监测点位具体情况如下。

表 5.3-3 其他污染物引用点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
基隆村	113.259578°	29.507816°	氨	1 小时平均	西北	800
			硫化氢	1 小时平均		
			二甲苯	1h 平均		
三号大气小微监测站	113.246971°	29.493645°	苯乙烯	1h 平均	南	1410
吴家屋场	13.246026°	29.500321°	TVOC	8 小时平均值	西南	930

表 5.3-4 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		污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
基隆村	113.259 578°	29.507 816°	氨	1h 平均	0.2	0.01L	2.5	0	达标
			硫化氢	1h 平均	0.01	0.005L	25	0	达标
			二甲苯	1h 平均	0.2	1.5×10 ⁻³ L	0.375	0	达标
方家咀村	113.246 971°	29.493 645°	苯乙烯	1h 平均	0.01	未检出	2.5	0	达标
吴家屋场	13.2460 26°	29.500 321°	TVOC	8 小时	0.6	204-234	39	0	达标

备注：L 表示低于检出限，评价用检出限一半进行计算

由上表的结果可知，李家垄监测点位 TVOC、氨、硫化氢、二甲苯，方家咀村苯乙烯浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定的限值要求。

5.3.2. 地表水环境质量现状调查及评价

本项目地表水评价等级为三级 B，本项目废水经云溪污水处理厂处理达标后排入长江道仁矶江段。本项目涉及的地表水主要为长江和松阳湖，为了解项目评价区域地表水水环境质量现状，本次环评收集长江 2018 年省监测站常规监测数据、松阳湖 2019 年 1 月、2 月的常规检测数据。

5.3.2.1. 长江常规断面历史监测资料收集

本次收集了长江城陵矶常规断面和陆城常规断面 2018 年的常规监测数据，具体情况如下：

表 5.3-5 2018 年 1 月~8 月长江水质（城陵矶断面、陆城断面）水质现状监测数据 单位：mg/m³ pH 无量纲

断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.1.5	7.84	3.7	8.9	10.36	1.6	0.93	0.06	0.187	0.003000	0.00200	0.163
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.1.5	0.000200	0.009470	0.000020	0.000160	0.0020	0.000490	0.0010	0.00045	0.005	0.02	0.0025
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.2.5	8.06	6.7	10.4	10.64	1.7	0.25	0.44	0.100	0.003000	0.00200	0.173
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.2.5	0.000200	0.002670	0.000020	0.000110	0.0020	0.000410	0.0023	0.00110	0.005	0.02	0.0083
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物

城陵矶	18.3.5	8.18	6.0	19.8	9.73	1.8	1.10	0.46	0.090	0.003000	0.01000	0.180
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.3.5	0.000200	0.003500	0.000060	0.000100	0.0020	0.000400	0.0010	0.00020	0.005	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.4.5	8.07	7.0	16.1	9.90	1.6	0.70	0.16	0.090	0.003000	0.00200	0.170
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.4.5	0.000200	0.005300	0.000020	0.000100	0.0020	0.000200	0.0020	0.00020	0.005	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.5.5	8.16	4.0	26.4	8.47	1.8	2.30	0.15	0.070	0.014000	0.00200	0.180
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.5.5	0.000200	0.001300	0.000020	0.000100	0.0020	0.000100	0.0020	0.00020	0.005	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05

是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.6.5	7.86	9.0	20.8	8.02	1.8	0.60	0.09	0.080	0.003000	0.00300	0.190
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.6.5	0.000200	0.002000	0.000020	0.000020	0.0020	0.000040	0.0010	0.00040	0.02	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.7.5	8.15	8.0	32.7	7.41	1.9	0.40	0.08	0.070	0.003000	0.00500	0.200
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
城陵矶	18.7.5	0.000200	0.002100	0.000020	0.000040	0.0020	0.000100	0.0020	0.00020	0.06	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	pH	化学需氧量	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物
城陵矶	18.8.5	7.92	12.0	29.3	7.14	2.6	0.30	0.12	0.090	0.003000	0.00200	0.200
标准值		6~9	≤20	/	≥5	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
是否达标		达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	采样时间	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物

城陵矶	18.8.5	0.000200	0.002800	0.000020	0.000020	0.0020	0.000040	0.0030	0.00040	0.02	0.02	0.0020
标准值		≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，长江常规监测断面城陵矶断面和陆城断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准要求。

5.3.2.2. 松阳湖检测数据

本项目收集了松阳湖 2019 年 1 月和 2 月的常规监测数据，具体监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 松阳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，松阳湖五日生化需氧量存在超标现象，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。待区域配套雨污管网全面建成后，松阳湖水质将得以改善。

5.3.3. 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目评价区域地下水环境质量现状，本次环评收集了《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中湖南绿色化工产业园园区管委会委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于2018年9月对湖南绿色化工产业园地下水环境质量监测数据。

1、监测布点

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水现状监测要求，在评价区内布设13个地下水水质监测点位，监测点位信息见下表6.3-1和图6.3-1。

表 5.3-7 地下水环境质量现状监测布点信息表

点位编号	点位名称	点位坐标		井深	与项目方位，距离
		E	N		
3#	崔菊香家水井	113°15'35"	29°29'18"	6.00	SE, 1889m
6#	汤国雄家水井	113°15'21"	29°30'33"	4.00	NE, 513m
7#	李金桂家水井	113°14'50"	29°30'08"	8.00	SW, 743m
8#	孙亚军家水井	113°14'48"	29°29'45"	4.00	SW, 1162m
9#	已有井	113°14'55"	29°30'21"	6.00	NW, 404m
12#	新建勘探井	113°15'10"	29°29'15"	20.00	S, 1583m

2、水质监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)监测要求，监测项目有：K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO₃²⁻(碳酸根)、HCO₃³⁻(重碳酸根)、Cl(氯化物)、SO₄²⁻(硫酸盐)、pH、氨氮、NO₃⁻(硝酸盐)、NO₂⁻(亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr⁶⁺(六价铬)、总硬度、Pb(铅)、F(氟化物)、镉、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、苯、二氯丙烷共30项。

3、评价标准及评价方法

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。本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。各单项水质参数评价模式如下：

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

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度值， mg/l ；

C_{si} ——水质参数 i 的地面水水质标准值， mg/l 。

pH 值标准指数的计算可用下式：

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

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

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

pH_j —— 水质参数 pH 在第 j 点的数值；

pH_{su} —— 地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} —— 地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

对于溶解氧 DO 的标准指数， 则用下式计算：

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

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

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

DO_j —— 水质参数 DO 在第 j 点的浓度值， mg/L ；

DO_f —— 饱和溶解氧浓度值， mg/L ；

DO_s —— 溶解氧的地面水水质标准值， mg/L ；

T —— 水温， $^{\circ}C$ 。

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

4、监测结果及评价

4、监测及评价结果

项目区地下水监测结果见下表。

表 5.3-8 水质监测结果一览表

检测项目	单位	崔菊香家 水井 D1	汤国雄家 水井 D2	李金桂家 水井 D3	孙亚军家 水井 D4	已有井 D5	新建勘测 井 D6
pH	单位	6.53	6.52	6.51	6.58	6.52	6.5
溶解性总 固体	无量纲	305	128	210	143	170	209
溶解氧	mg/L	6.4	6.6	6.3	6.3	6.5	5.8
氧化还原 电位	mg/L	83	75	72	66	69	70
电导率	mV	91.3	90.4	91.3	94.5	92.8	98.6

钾离子	μS/cm	27.6	13.3	19.1	21.3	21.2	17.8
钙离子	mg/L	42.5	13.8	29.7	25.8	17.2	28.4
钠离子	mg/L	12.3	13.8	16.6	85.9	16.9	92.9
镁离子	mg/L	11.24	5.1	7.91	8.48	7.68	7.25
碳酸根	mg/L	17.2	25.9	24.6	26.7	23.7	19.9
碳酸氢根	mg/L	41	51.1	52.7	45.7	43.5	99.04
硫酸盐	mg/L	60	63	71	75	79	70
氯化物	mg/L	58	60	60	60	61	64
氨氮	mg/L	0.342	0.13	0.862	0.744	0.102	1.44
硝酸盐	mg/L	0.79	0.68	1.16	1.09	0.62	1.14
亚硝酸盐氮	mg/L	0.023	0.017	0.024	0.023	0.015	0.025
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	0.0019	0.0028	0.0006	ND	ND
汞	mg/L	0.00031	0.00031	0.00029	0.00031	0.00035	0.00059
六价铬	mg/L	ND	0.004	0.004	ND	ND	0.006
总硬度	mg/L	182	76	125	85	101	124
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.13	0.11	0.14	0.09	0.21	20
铁	mg/L	0.11	0.05	0.36	ND	ND	0.06
锰	mg/L	0.142	0.026	4.593	0.016	0.006	3.085
高锰酸盐指数	mg/L	3.1	2.6	5.2	3	2.1	10.1
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
细菌总数	个/mL	25	37	33	39	27	35
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯丙烷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

根据对上表的监测值进行评价分析可知，项目地下水各标准值统计分析如下表所

示：

表 5.3-9 地下水水质现状评价结果一览表

评价项目	崔菊香家水井 D1	汤国雄家水井 D2	李金桂家水井 D3	孙亚军家水井 D4	已有井 D5	新建勘测井 D6
pH	0.94	0.96	0.98	0.84	0.96	1.00
溶解性总固	0.31	0.13	0.21	0.14	0.17	0.21

体						
钠离子	0.06	0.07	0.08	0.43	0.08	0.46
硫酸盐	0.24	0.25	0.28	0.30	0.32	0.28
氯化物	0.23	0.24	0.24	0.24	0.24	0.26
氨氮	0.68	0.26	1.72	1.49	0.20	2.88
硝酸盐	0.04	0.03	0.06	0.05	0.03	0.06
亚硝酸盐氮	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
挥发性酚类	==	==	==	==	==	0.30
氰化物	==	==	==	==	==	==
砷	==	0.19	0.28	0.06	==	==
汞	0.31	0.31	0.29	0.31	0.35	0.59
六价铬	==	0.08	0.08	==	==	0.12
总硬度	0.40	0.17	0.28	0.19	0.22	0.28
铅	==	==	==	==	==	==
镉	==	==	==	==	==	==
氟化物	0.13	0.11	0.14	0.09	0.21	20.00
铁	0.37	0.17	1.20	==	==	0.20
锰	1.42	0.26	45.93	0.16	0.06	30.85
高锰酸盐指数	1.03	0.87	1.73	1.00	0.70	3.37
总大肠菌群	==	==	==	==	==	==
细菌总数	0.25	0.37	0.33	0.39	0.27	0.35
石油类	==	==	==	==	==	==
甲苯	==	==	==	==	==	==
苯	==	==	==	==	==	==
二氯丙烷	==	==	==	==	==	==

通过上表对各监测值评价统计后可知，崔菊香家水井中锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 0.42、0.03；李金桂家水井中氨氮、铁、锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 0.724、0.2、44.93、0.73；孙亚军家水井中氨氮超标，超标倍数分别为 0.488；新建勘测井中锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 29.85、2.36。

根据现状调查及对园区建园相关资料调阅了解到，超标主要原因为如下原因：

①从上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、国家基础建设条件以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、企业环保意识淡薄等，污水随意排放致使地下水收到污染；

②园区内企业有组织、无组织排放的废气，经雨水冲刷后，进入土壤进而渗入地下水中。

5.3.4. 声环境质量现状调查及评价

为了解本项目声环境质量现状,本项目采用原审批项目环评委托建设长沙崇德检测科技有限公司于 2019 年 11 月 23 日~24 日对项目厂界四周进行了噪声现场监测的检测数据。

1、监测因子: 等效连续 A 声级, Leq(A)。

2、监测时间和频次: 连续 2 天, 每天昼夜各 1 次,。

4、监测点位: 共设置 4 个监测点位, 分别位于项目东、南、西、北侧厂界, 监测标水点位分布情况见表 5.3-10。

表 5.3-10 声环境监测点位布设

序号	位置	执行标准	标准限值
N1	项目东侧厂界外 1 米	声环境质量标准 (GB3096-2008)3 类标准	昼间≤65、夜间≤55
N2	项目南侧厂界外 1 米		
N3	项目西侧厂界外 1 米		
N4	项目北侧厂界外 1 米		

4、监测和分析方法: 按国家环境监测技术规范有关规定执行。

5、监测结果: 具体监测数据统计见表 5.3-11。

表 5.3-11 噪声监测结果统计一览表

点位编号	点位位置	监测项目	测量值		标准
			23	24 日	
1#	项目东侧厂界外 1 米	Leq(A)昼	60.4	58.9	65
		Leq(A)夜	49.8	49.4	55
2#	项目南侧厂界外 1 米	Leq(A)昼	59.1	60.4	65
		Leq(A)夜	50.3	50.5	55
3#	项目西侧厂界外 1 米	Leq(A)昼	60.2	59.9	65
		Leq(A)夜	51.0	50.6	55
4#	项目北侧厂界外 1 米	Leq(A)昼	59.5	60.6	65
		Leq(A)夜	49.7	50.2	55

由表 5.3-11 统计结果分析可知, 项目厂界声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准限值要求, 表明项目所在地声环境质量较好。

5.3.5. 土壤环境质量现状调查及评价

为了解本项目声环境质量现状,本项目采用原审批项目环评委托苏州汉宣检测科技有限公司于 2019 年 10 月 12 日对项目区域土壤环境质量进行了现场监测的检测数据

本项目土壤环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 在项目厂界内设置 3 个柱状样点现场采样;

1 个厂区内表层样点，项目厂界外 0.2km 范围内 2 个表层样点则引用 2019 年 9 月 12 日湖南倍特尔新材料有限公司建设项目土壤监测数据，监测点位详见表 5.3-12。

表 5.3-12 土壤环境现状监测布点一览表

编号	监测点位置	监测点类型	监测时间	备注	监测因子
T1	厂界内	柱状样点	2019 年 10 月 12 日	现场监测	特征因子
T2			2019 年 10 月 12 日		特征因子
T3			2019 年 10 月 12 日		特征因子
T4	厂界外	表层样点	2019 年 9 月 12 日	引用湖南倍特尔新材料有限公司	特征因子
T5			2019 年 9 月 12 日		特征因子
T6			2019 年 9 月 12 日		基本因子+特征因子

2、监测项目

(1) 基本因子：为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中基本项目，共 45 项；

(2) 特征因子：PH、挥发性有机物，共 28 项

3、监测频次及取样要求

2019 年 10 月 12 日监测 1 天，采样 1 次。现场检测 3 个厂界内柱状样点 (T1、T2、T3)；柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。监测 PH、挥发性有机物，共 28 项。

表层样点 (T4、T5、T6) 引用湖南倍特尔新材料有限公司 1500 吨/年分散剂、1500 吨/年流平剂、2000 吨/年消泡剂、5000 吨/年水性树脂、5000 吨/年功能色浆项目环境影响报告书 2019 年 9 月 12 日的土壤检测数据。其中 T6 为全分析，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中基本项目，共 45 项；T4、T5 监测 PH、挥发性有机物，共 28 项。

4、监测和分析方法：按国家环境监测技术规范有关规定执行。

5、监测结果：具体监测数据统计见表 5.3-13 和表 5.3-14。

表 5.3-13 土壤环境现状监测结果统计一览表(T6 点基本因子)

序号	检测项目	监测点位结果(mg/kg)	筛选标准值(mg/kg)	序号	检测项目	监测点位结果(mg/kg)	筛选标准值(mg/kg)
1	砷	13.6	60	24	四氯乙烯	0.17	53
2	镉	0.17	65	25	氯苯	24	270
3	铜	24	18000	26	1,1,1,2-四氯乙烯	0.116	10

4	铅	21.9	800	27	乙苯	0.0021L	28
5	汞	0.116	38	28	间二甲苯+对二甲苯	0.001L	570
6	镍	17.1	900	29	邻二甲苯	0.0013L	640
7	六价铬	ND	5.7	30	苯乙烯	0.0009L	1290
8	氯甲烷	ND	37	31	1,1,2,2-四氯乙烯	0.0026L	6.8
9	氯乙烯	ND	0.43	32	1,2,3-三氯丙烷	0.001L	0.5
10	1,1-二氯乙烯	ND	66	33	1,4-二氯苯	0.0008L	20
11	二氯甲烷	ND	616	34	1,2-二氯苯	0.0014L	560
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	35	苯胺	0.001L	260
13	1,1-二氯乙烷	ND	9	36	2-氯酚	0.0016L	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	37	硝基苯	0.001L	76
15	氯仿	ND	0.9	38	萘	0.0012L	70
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	39	苯并[a]蒽	0.002L	15
17	四氯化碳	ND	2.8	40	蒎	0.0013L	1293
18	苯	ND	4	41	苯并[b]荧蒽	0.66L	15
19	1,2-二氯乙烷	ND	5	42	苯并[k] 荧蒽	0.1L	151
20	三氯乙烯	ND	2.8	43	苯并[a]芘	0.1L	1.5
21	1,2-二氯丙烷	0.00019	5	44	茚并[1,2,3-cd]芘	0.2L	15
22	甲苯	ND	1200	45	二苯并[a,h] 蒽	0.1L	1.5
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8				

表 5.3-14 土壤环境现状监测结果统计一览表(T1~T5 点特征因子)

检测项目	检测结果数											标准值
	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	第二类用地
pH	7.63	7.25	7.02	6.63	6.67	6.63	6.28	6.12	6.25	6.28	6.63	/
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9

烷												
顺-1,2-二氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001 9	ND	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,1,1,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
乙苯	0.0088	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
间二甲苯+ 对二甲苯	0.0224	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四 氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯 丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560

由表 5.3-13 和表 5.3-14 可知,各监测点位各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选标准值的要求。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境影响分析

6.1.1. 大气环境影响分析

本项目位于环境空气二类区，施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工机械废气。

1、施工扬尘影响分析

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按照起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、裸露、搅拌及管槽开挖、泵站建设等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成的，其中管槽开挖及建筑材料装卸造成的扬尘最为严重，根据工程分析可知，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准(0.30mg/m³)的 1.6 倍。

施工期的扬尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近的职工，长年累月如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病。施工粉尘飘落在各种建筑物和树木树叶上，将会影响景观，给周围环境的整洁带来许多麻烦。但施工期间的影晌是短暂、局部的，只要加强在施工中的环境保护，并在裸土上覆盖纤维塑料布等避免尘土飞扬，同时随着地表覆盖物的不断完善，这种影响将得以控制，逐渐减轻。

为控制施工扬尘对周围环境的影响，在项目施工过程中，建设方需制定必要的防尘措施减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、施工机械废气影响分析

施工车辆、挖土机、吊车等燃油机械运行过程中会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，24 小时平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。

6.1.2. 水环境影响分析

1、废水主要来源

施工期排放的废水主要有施工废水(包括试压废水)、施工人员产生的生活污水。

工程施工废水则主要来源于厂房基建的开挖和钻孔时产生的泥浆水、机械设备运行的冷却水和洗涤水、砂石料的冲洗及养护等施工过程，这部分废水主要污染物为油污和悬浮物。根据类比调查，工程施工废水中石油类浓度约为10~30mg/L，SS浓度约为1000~4000mg/L，经沉淀池、隔油池处理后回用于场地洒水降尘。

项目施工期产生的生活污水量为12.75t/d，施工期为6个月，则施工期生活污水产生量为2295t。生活污水中主要污染物COD为350mg/L，氨氮为30mg/L。生活废水收集后经化粪池预处理，然后通过园区污水管网排入云溪污水处理厂处理。

综上，施工期废水采取以上措施后，对项目周边水环境影响较小。

6.1.3. 噪声影响分析

1、评价标准

施工场地的噪声强度要求符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 6.1-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55

2、预测模式

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_w(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m； $r_0=1$ 。

3、主要噪声源

本项目施工期的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声，根据工程分析结果可知，本项目噪声源强在 80~110dB(A)之间。

4、预测结果

将本项目施工中的主要设备的声功率级分别代入上述各式进行计算，预测施工过程中 500m 范围内不同距离施工机械对周围声环境影响，计算结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 典型施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	机械类型	设备名称	声功率级 LWA	噪声预测结果							
				5m	20m	50m	100m	150m	200m	300m	500m
1	土方施工阶段	装载机	86	69	61	55	51	49	45	41	38
2		挖掘机	96	83	71	63	57	53	51	47	43
3		推土机	97	84	71	65	58	56	52	48	45
4		运输车辆	85	68	60	52	46	42	40	36	32
5	基建施工阶段	打桩机	110	92	80	66	60	56	54	50	46
6		平地机	95	81	69	61	55	51	49	45	41
7		空压机	100	85	74	66	60	56	54	50	46
8	结构施工阶段	混凝土罐车	90	75	63	55	50	46	44	41	37
9		混凝土输送泵	103	86	75	67	61	57	54	50	46
10		振捣器	110	92	80	66	60	56	54	50	46
11	装修阶段	电钻	95	80	67	59	53	49	47	43	39
12		切割机	92	77	65	57	51	47	45	41	37

5、预测结果分析

由上表可以看出，在施工阶段主要噪声源排放噪声随距离的增加而衰减，在 50m 处最大噪声影响强度为 67dB(A)，在 100m 处最大噪声影响强度为 61dB(A)，在 200m 处最大噪声影响强度为 54dB(A)。昼间 50~100m 范围内基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求；夜间达标距离则较远，200~300m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。因此，项目施工对场界有一定的影响。

6.1.4. 固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期生活垃圾主要为有机废物，包括剩饭菜、粪便等。这类固体废物的污

染物含量较高，如不对其采取有效的处理措施，任其在施工现场随意堆放，则可能造成这些废物的腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观、局域大气环境与水环境，严重的会诱发各种传染病，影响施工人员的身体健康。本项目施工人员的生活垃圾收集后交由园区环卫部门处理，对周边环境影响较小。

本项目施工期建筑垃圾产生量约为 927.7t，施工过程中建筑垃圾要做到集中收集、及时清运，防止其乱堆放、或长期堆放而产生扬尘污染。施工结束后，要及时清理施工现场，废弃的建筑材料必须送到指定地点处置。

通过上述处理措施，本项目施工过程的固体废物对环境的影响将较小。

6.2. 营运期大气环境影响预测与评价

6.2.1. 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1. 气象分析

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临湘气象站（57585）数据，该气象站距本项目约 18.84km，与本项目区地理特征相似，可以用作本项目气象资料使用。

根据临湘气象站 2000~2019 年气象数据统计分析，具体情况如下。

表 6.2.1-1 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（℃）		17.44		
多年平均最高气温（℃）		38.7	2013-08-11	41.0
累年极端最低气温（℃）		-5.13	2016-01-25	-6.9
多年平均气压（hPa）		108.41		
多年平均水汽压（hPa）		16.58		
多年平均相对湿度(%)		75.49		
多年平均降水量(mm)		1611.80		
多年平均日最大降水量（mm）		130.43	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	32.31		
	多年平均冰雹日数(d)	0.25		
	多年平均大风日数(d)	1.2		
多年极大风速（m/s）		16.97	2009-02-12	21.0

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速 (m/s)	1.66		
多年主导风向、风向频率(%)	NNE、16.96		

1、风速

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

表 6.2.1-2.1 临湘气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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	1.54	1.63	1.75	1.88	1.7	1.6	1.96	1.75	1.58	1.41	1.45	1.53

2、风向

根据临湘气象站近 20 年（2000~2019 年）的统计资料，临湘气象站主要风向为 NNE 和 NE、N，其中以 NNE 为主风向，占到全年 16.96%左右，临湘的风向玫瑰图下图所示：。

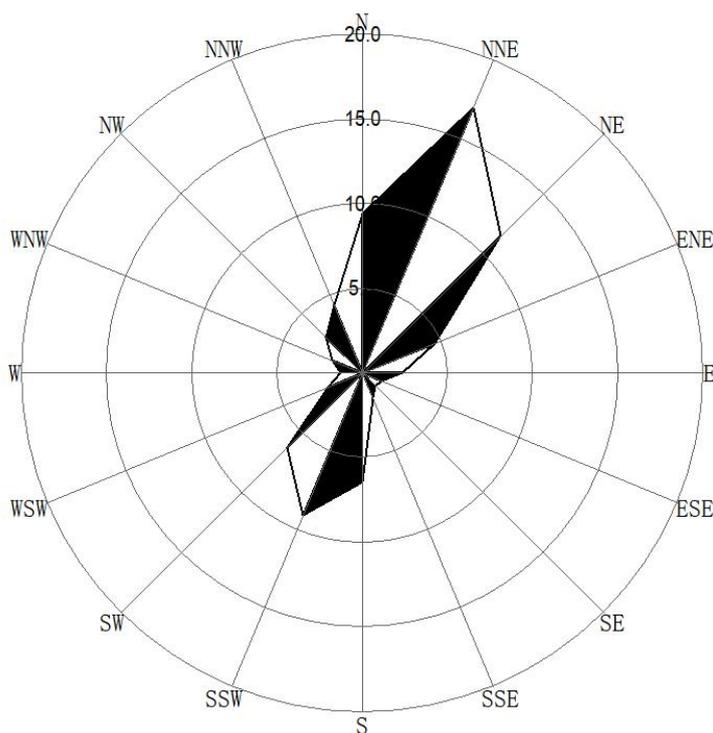


图 6.2.1-1 临湘风向玫瑰图（静风频率 16.61%）

3、气温

临湘地区 1 月份平均气温最低 4.54℃，7 月份平均气温最高 29.45℃，年平均气温 17.41℃。

表 6.2.1-2.2 临湘气象站月平均气温统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	4.54	7.06	12.24	18.01	22.49	26.11	29.45	28.07	23.98	18.38	12.27	6.54	17.4

4、相对湿度

临湘地区年平均相对湿度为 75.26%，各月平均相对湿度见下表。

表 6.2.1-2.3 临湘市气象站月平均相对湿度统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	76.31	77.19	74.26	73.5	74.7	77.11	72.02	76.24	76.1	76.21	77.19	73.92	75.4

5、降水

临湘地区降水集中于夏季，1月份降水量最低为 62.92mm，6月份降水量最高为 232.57mm，各月平均降雨量情况见下表。

表 6.2.1-2.4 临湘市气象站月平均降水量统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量 mm	62.92	86.58	121.45	200.98	201.81	232.57	191.23	139.13	90.08	74.04	92.42	46.57

6.2.1.2. 基准年气象特征

1、地面气象资料

本评价的基准年为 2019 年，采用临湘市气象站 2019 年 1 月 1 日~2019 年 12 月 31 日一年的气象资料作为地面气象资料。

表 6.2.1-3 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				
临湘市气象站	57585	基本站	113.448E	29.4811N	10.6	60.4m	2019	温度、风向、风速、总云、低云

根据临湘市气象站 2019 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 6.2.1-4 2019 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(℃)	4.56	4.55	12.9 6	18.3 3	21.5 4	26.3 5	29.2 3	30.4 7	25.8 7	19.2 9	13.7 8	8.00



图 6.2.1-3 2019 年年平均气温月变化曲线

(2)、风速

表 6.2.1-5 2019 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)	1.41	1.61	1.48	1.89	1.37	1.57	1.80	1.66	1.56	1.37	1.34	1.29

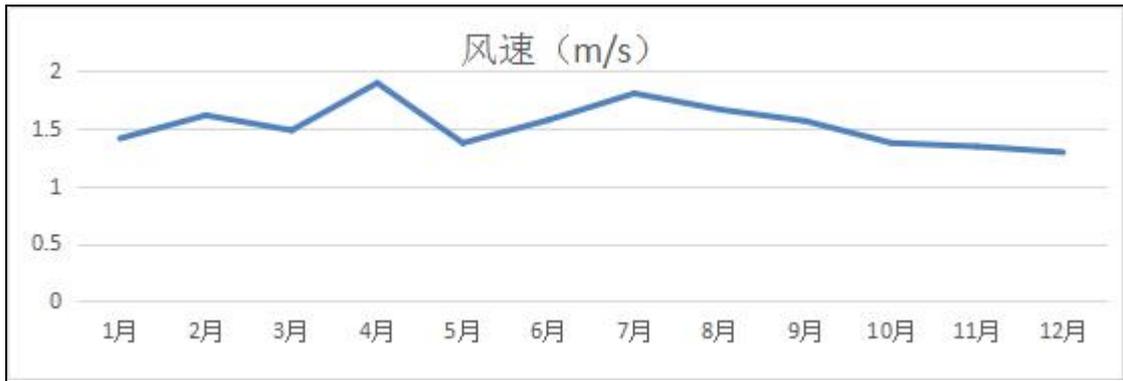


图 6.2.1-4 2019 年年平均风速月变化曲线

(3)、风向、风频

表 6.2.1-6 2019 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	17.07	29.03	13.71	5.65	2.55	1.21	0.40	0.40	5.51	3.36	2.02	0.94	0.67	2.02	3.76	5.11	6.59
2月	23.07	32.29	12.35	3.27	2.23	0.60	0.60	0.74	4.91	1.64	0.60	0.15	0.60	1.04	1.93	4.32	9.67
3月	13.44	15.32	10.08	4.44	4.30	2.42	1.75	1.61	9.68	8.47	5.11	1.75	2.69	3.09	2.96	3.23	9.68
4月	13.61	14.44	9.86	4.58	2.22	0.56	0.69	1.25	11.81	15.14	7.22	1.25	1.39	2.22	2.36	6.53	4.86
5月	12.50	15.32	10.35	5.91	1.48	0.81	0.54	0.54	8.20	9.14	6.05	0.81	1.21	3.49	5.11	5.24	13.31
6月	9.31	11.53	13.33	7.22	1.81	0.14	0.69	0.69	11.53	16.53	7.92	1.11	1.11	1.67	2.78	3.75	8.89
7月	9.54	9.68	8.47	6.18	2.15	0.40	0.13	1.21	14.25	19.35	12.10	2.02	1.34	1.08	2.02	4.44	5.65
8月	17.88	13.98	16.26	8.87	0.81	0.81	0.40	0.67	5.11	6.99	5.51	1.75	1.61	2.42	3.76	7.66	5.51
9月	23.19	19.86	18.06	9.86	1.11	0.28	0.14	0.14	1.67	1.53	0.97	0.28	1.25	1.25	1.67	4.58	14.17

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
10月	26.21	20.03	12.37	5.51	1.48	0.13	0.13	0.27	3.49	4.17	2.42	0.67	0.81	1.88	2.55	5.91	11.96
11月	22.64	20.69	11.53	7.50	3.33	1.11	0.28	0.56	3.47	5.42	3.61	1.53	0.83	1.81	2.36	2.08	11.25
12月	18.01	20.30	13.84	6.72	2.69	0.67	0.13	1.34	9.95	3.63	1.08	0.40	0.54	1.75	2.96	2.55	13.44
全年	17.16	18.45	12.51	6.32	2.18	0.76	0.49	0.79	7.49	7.98	4.58	1.06	1.18	1.99	2.87	4.62	9.58

气象统计1风频玫瑰图

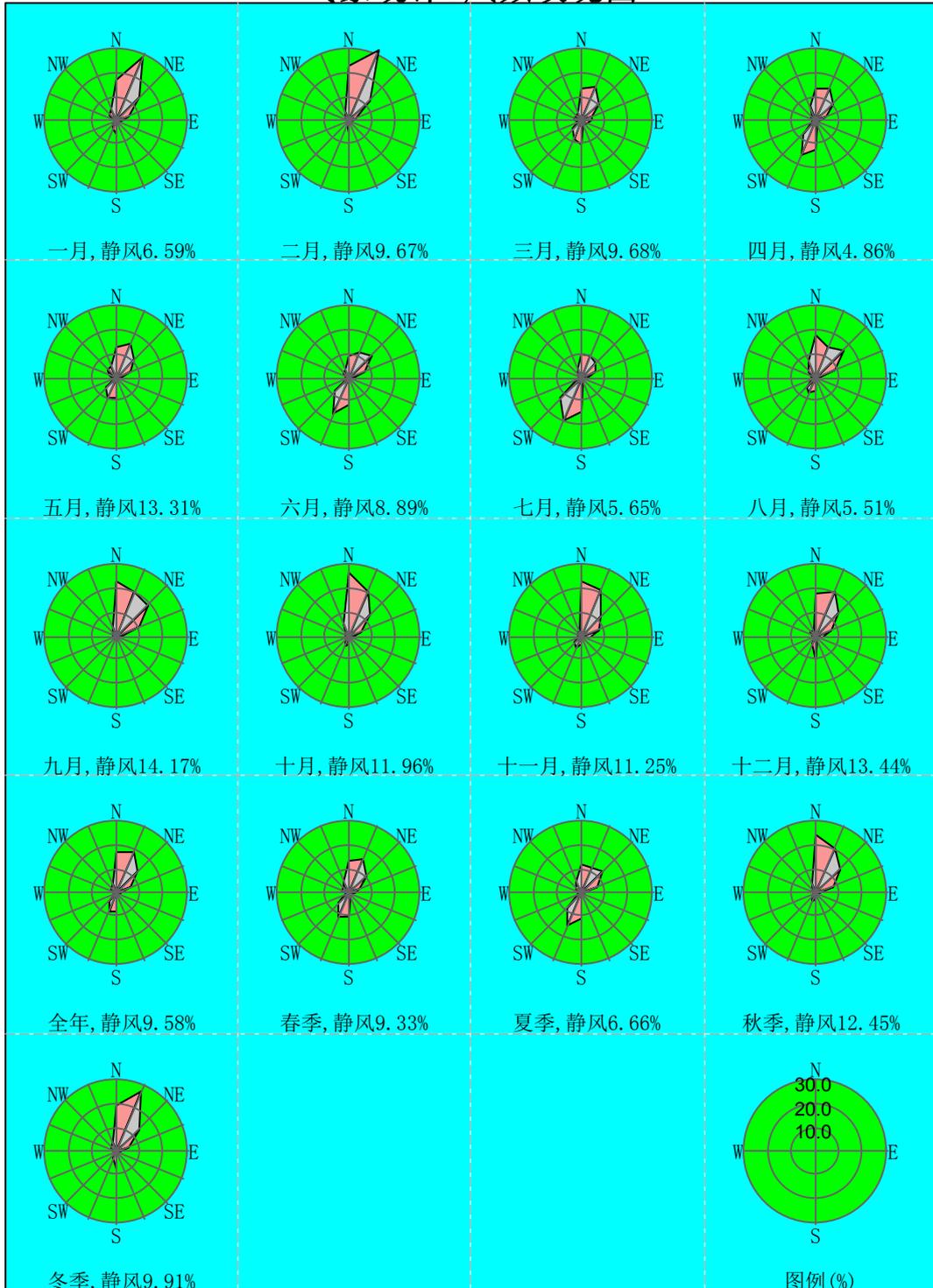


图 6.2.1-4 2019 年风频玫瑰图

2、高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2019 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057585，站点经纬度为北纬 29.48°、东经 113.45°。其基本信息如下。

表 6.2.1-7 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				
113.45E	29.48N	10.8	2019	气压、离地高度、干球温度	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

6.2.2. 预测模式及预测参数

6.2.2.1. 预测模式及软件

根据“2.6.1.1 大气环境评价工作等级”可知，本项目评价等级为一级。采取《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测，预测软件采用 EIAProA2018 版软件。

6.2.2.2. 预测范围及坐标系

根据导则要求，本项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，本项目选取的预测范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

选取本项目选址作为中心原点，坐标为(0, 0)，正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。

6.2.2.3. 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点(见表 2.6-2)以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“B.6.3.3 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超

过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m”。本项目网格间距选取 100m 等间距设置。

6.2.2.4. 地形数据及气象地面特征参数

1、地形数据

本项目地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。

项目区域高程最小值 9m，高程最大值 889m，平均高程 61.56m，地形数据范围覆盖评价范围。地形图见图 6.2.2-1。

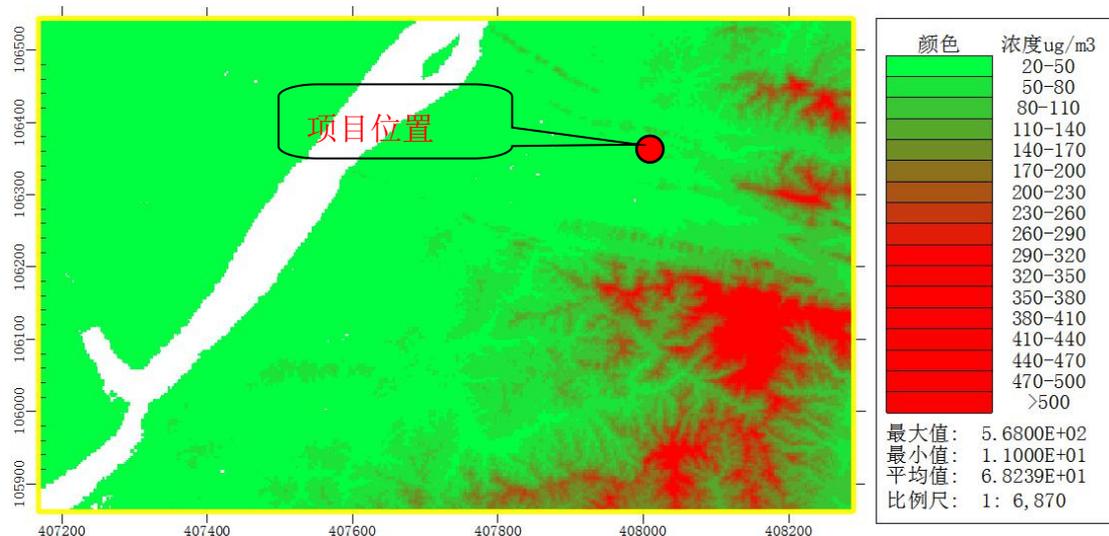


图 6.2.2-1 项目区域地形高程示意图

2、气象地面特征参数

根据评价区域内地形及植被类型，项目预测气象地面特征参数见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 项目预测气象地面特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	60-135	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	0.5
2	60-135	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.5
3	60-135	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.5
4	60-135	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.5
5	135-230	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	0.4
6	135-230	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.4
7	135-230	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.4
8	135-230	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	0.4
9	230-270	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	0.5
10	230-270	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	0.5
11	230-270	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	0.5

12	230-270	秋季(9,10,11月)	0.18	1	0.5
13	270-60	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
14	270-60	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
15	270-60	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
16	270-60	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

6.2.2.5. 预测因子及预测内容

1、预测因子

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据工程分析可知，本项目无 SO₂、NO_x 排放，评价因子不考虑二次污染物 PM_{2.5}。

本项目选取的预测因子为：TVOC、苯乙烯、二甲苯、H₂S、NH₃。

2、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，预测内容详见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 项目预测内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
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
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	VOCs、H ₂ S、NH ₃ 的短期浓度达标情况
	新增污染源	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	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：1、本项目新增的污染源：DA001~DA003 有组织排气筒、1#~3#无组织面源；2、其他在建、拟建污染源为评价区域内与本项目排放相同污染物的在建、拟建污染源，主要包括：岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司、湖南省天怡新材料有限公司、湖南金城新材料有限公司、湖南隆森化工有限公司、岳阳景嘉化工有限公司、湖南东为化工新材料有限公司、岳阳中展科技有限公司、中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司、岳阳嘉欣石化产品有限公司、岳阳中科华昂精细化工科技有限公司、湖南倍特尔新材料有限公司、湖南睿熙达新材料科技有限公司。

6.2.2.6. 污染源参数

项目新增污染源强见表 6.2.2-3 和表 6.2.2-4，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 6.2.2-5 和表 6.2.2-6。

表 6.2.2-3 新增污染源有组织排放点源参数表

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	烟气流速/(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								TVOC	H ₂ S	NH ₃	苯乙烯	二甲苯
DA001	生产废气排气筒	-59	82	48	30.00	0.70	14.44	80.00	7200	正常	1.12887	/	/	0.00216	0.00077
									1	非正常	74.19	/	/	0.144	0.0494
DA002	污水处理站排气筒	-59	-71	48	15.00	0.30	7.86	25.00	7200	正常	0.0184	0.000456	0.04956	/	/
									1	非正常	0.06125	0.00228	0.2478	/	/

表 6.2.2-4 新增污染源无组织排放面源参数表

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								TVOC	H ₂ S	NH ₃	苯乙烯
1#	生产区面源	-49	-28	48	70	40	0	20	7200	正常	0.0471	/	/	/
2#	储罐区面源	-46	-79	48	30	20	0	10	7200	正常	0.0796	/	/	0.00161
3#	污水处理站面源	-52	-98	48	28	10	0	5	7200	正常	0.00125	0.0000456	0.00506	/

表 6.2.2-5 评价范围内其他在建、拟建污染源有组织排放点源参数表

其他在建、拟建污染源名称	污染源编号	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	烟气流速/(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								VOCs	NH ₃	H ₂ S	二甲苯	苯乙烯
岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	1#排气筒	-250	-182	48	15	0.60	9.82	17	7200	正常	0.04	/	/	/	/
	2#排气筒	137	-281	48	15	0.60	11.79	17	7200	正常	0.0054	/	/	/	/
	3#排气筒	209	-289	48	15	0.60	7.86	17	7200	正常	0.061	/	/	/	/

湖南省天怡新材料有限公司	1#排气筒	755	-222	48	26	1.8	10.92	60	7200	正常	/	0.6084	/	/	/
湖南金域新材料有限公司	1#排气筒	-353	-407	37	25	0.8	11.05	25	7200	正常	0.612	0.0052	0.00021	/	/
湖南隆森化工有限公司	1#排气筒	-288	-1718	39	15	0.3	7.8	25	7200	正常	0.037	/	/	/	/
岳阳景嘉化工有限公司	1#排气筒	-250	-286	37	15	0.4	0.33	25	7200	正常	0.0017	/	/	/	/
湖南东为化工新材料有限公司	1#排气筒	-250	-182	37	20	0.3	1.24	160	7992	正常	0.763	/	/	/	/
中国石化股份有限公司催化剂长岭分公司	1#排气筒	263	-873	-32	18	0.5	2.83	25	7200	正常	0.0037	/	/	/	/
	2#排气筒	343	-818	32	18	0.6	5.6	25	7200	正常	0.0013	/	/	/	/
	3#排气筒	378	-818	31	18	1.0	5.69	25	7200	正常	0.271	/	/	/	/
岳阳中展科技有限公司	1#排气筒	-45	-2519	40	30	0.4	11.05	25	7920	正常	0.1589	/	/	/	/
	2#排气筒	-22	-2526	42	15	0.2	17.68	25	7920	正常	0.0046	/	/	/	/
岳阳嘉欣石化产品有限公司	1#排气筒	-456	-740	34	20	0.3	5.33	25	7996	正常	0.3007	/	/	/	/
岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	1#排气筒	-182	-1469	39	26	0.8	16.59	25	7200	正常	1.624	0.697	0.000065	/	/

湖南倍特尔新材料有限公司	1#排气筒	-182	-22	51	25	0.5	10000	80	5760	正常	0.11993	0.0180	/	0.00898	0.00067
	2#排气筒	-193	-89	49	15	0.3	500	25	5760	正常	0.00113	/	/	/	/
	3#排气筒	-216	-34	52	15	0.5	2000	25	5760	正常	0.001786	0.02191	0.0001974	/	/
湖南睿熙达新材料科技有限公司	3#排气筒	-410	-78	45	15	0.7	14.44	20	7200	正常	0.025	/	/	/	/
	6#排气筒	-433	-34	44	15	0.4	11.06	20	7200	正常	0.174	/	/	/	/
	7#排气筒	-399	-34	46	15	0.3	11.8	20	7200	正常	0.003	0.001	0.00003	/	/

表 6.2.2-6 评价范围内其他在建、拟建污染源无组织排放面源参数表

其他在建、拟建污染源名称	面源名称	面源起点坐标		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								VOCs	氨	硫化氢	苯乙烯
岳阳东方雨虹防水技术有限责任公司	EVA 防水板车间	58	-93	48	174	78	0	10	7200	正常	0.125	/	/	/
	橡胶密封材料车间	114	-78	48	78	58	0	12	7200	正常	0.037	/	/	/
	热熔胶车间	58	-93	48	86	104	0	10	7200	正常	0.0125	/	/	/
湖南金域新材料有限公司	装置区	-369	-401	50	68	30	90	10	7200	正常	0.35	/	/	/
湖南隆森化工有	厂区无组织	-45	-1556	47	42	15	0	3	—	正常	0.011	/	/	/

有限公司														
岳阳景嘉化工有限公司	厂区无组织	-227	-293	47	100	96	0	12	—	正常	0.502	/	/	/
湖南东为化工新材料有限公司	罐区	-163	-159	47	48	21	0	10	—	正常	0.573	/	/	/
	环己酮装置区	--250	-177	47	24	15	0	10	—	正常	1.539	/	/	/
	树脂生产车间	-266	-214	46	62	24	0	10	—	正常	0.125	/	/	/
岳阳中展科技有限公司	装置区及储罐区	-41	-2595	40	120	135	0	8	7920	正常	1.26	/	/	/
	污水站	-13	-2578	40	76	17	0	3	7920	正常	0.0046	0.054	0.0012	/
湖南省天怡新材料有限公司	罐区	715	-233	38	32.6	13	0	3	8760	正常	/	0.0138	/	/
	Z型分子筛厂房	834	-174	41	14	28	0	7200	12	正常	0.0053	/	/	/
岳阳嘉欣石化产品有限公司	生产装置区面源	-407	-521	40	125	38	0	10	7996	正常	0.057765	/	/	/
	储罐区面源	-352	-485	40	260	87	0	10	8760	正常	0.126616	5.1×10-4	1.9×10-5	/
岳阳中科华昂精细化工科技有限公司	装置区、危险暂存区	-233	-1531	47	66	15	0	8	7200	正常	0.0658	/	0.0097	/
	污水站	-169	-1496	43	170	125	0	6	7200	正常	0.00023	0.0148	/	/
湖南倍特尔新材料有限公司	装置区	-206	-42	50	42	75	0	8	5760	正常	0.02882	/	/	<u>0.0006076</u>
	污水站	-151	-60	50	9	23	0	3	5760	正常	0.00012	0.002	<u>0.000</u>	/

											15	236	<u>02083</u>	
湖南睿熙达新材料科技有限公司	生产区面源	-407	-42	45	113	43	90	12	7200	正常	1.154	/	/	/
	储罐区面源	-370	-7	47	83	63	90	10	7200	正常	0.258	/	/	/
	污水处理站面源	-398	-51	46	30	21	90	5	7200	正常	0.0013	0.000 4	<u>0.000</u> <u>0153</u>	/

6.2.3. 预测结果分析

6.2.3.1. 正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

本项目新增污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点 TVOC、苯乙烯、二甲苯、氨、硫化氢浓度贡献值影响评价分析如下。

1、TVOC 浓度贡献值影响评价

TVOC 浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-1，TVOC 地面最大 8 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 TVOC 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	8 小时	4.92E-03	19062508	0.41	达标
吴垟家咀	8 小时	4.42E-03	19070208	0.37	达标
方家咀	8 小时	2.94E-03	19091008	0.25	达标
滨江村	8 小时	7.12E-04	19060824	0.06	达标
泗垟村	8 小时	8.28E-04	19110408	0.07	达标
大田村	8 小时	1.14E-03	19042408	0.1	达标
胜利村	8 小时	1.49E-03	19122724	0.12	达标
八一村	8 小时	4.35E-04	19010408	0.04	达标
云溪区第一中学	8 小时	1.34E-03	19010408	0.11	达标
云溪城区	8 小时	8.52E-04	19010408	0.07	达标
东风村	8 小时	1.02E-03	19082008	0.09	达标
胜利小区	8 小时	1.90E-03	19102208	0.16	达标
网格	-50,-150	2.89E-02	19113008	2.41	达标

由上表 6.2.3-1 可知，本项目新增污染源所排放的污染物 TVOC 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 8 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

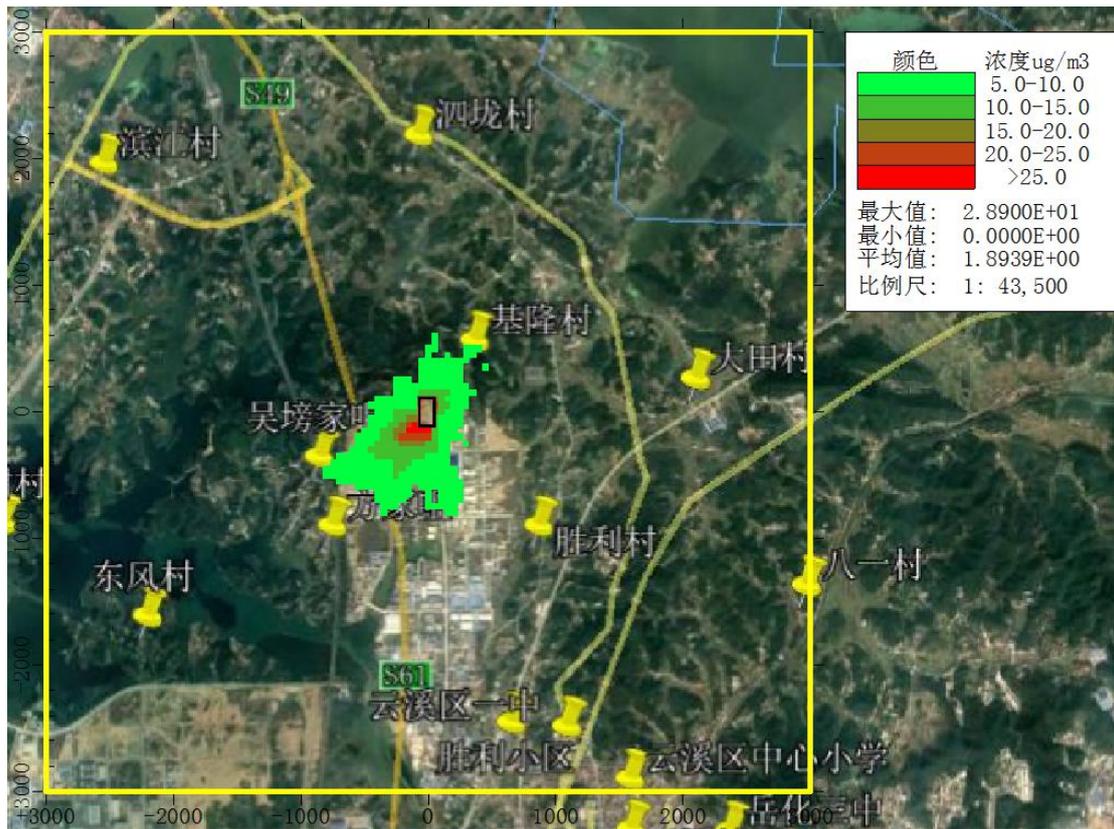


图 6.2.3-1 TVOC 最大 8 小时平均浓度贡献值分布图

2、苯乙烯浓度贡献值影响评价

苯乙烯浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-2, 苯乙烯地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 苯乙烯浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	3.43E-04	19032524	3.43	达标
吴垅家咀	1 小时	2.30E-04	19061523	2.3	达标
方家咀	1 小时	2.01E-04	19122624	2.01	达标
滨江村	1 小时	8.08E-05	19060820	0.81	达标
泗垅村	1 小时	1.31E-04	19110401	1.31	达标
大田村	1 小时	1.34E-04	19042404	1.34	达标
胜利村	1 小时	1.90E-04	19122721	1.9	达标
八一村	1 小时	5.65E-05	19010406	0.56	达标
云溪区第一中学	1 小时	1.23E-04	19010408	1.23	达标
云溪城区	1 小时	8.37E-05	19030403	0.84	达标
东风村	1 小时	9.65E-05	19101601	0.97	达标
胜利小区	1 小时	1.07E-04	19102205	1.07	达标
网格	0, -50	1.66E-03	19081807	16.59	达标

由上表 6.2.3-2 可知，本项目新增污染源所排放的污染物苯乙烯对各环境空

气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

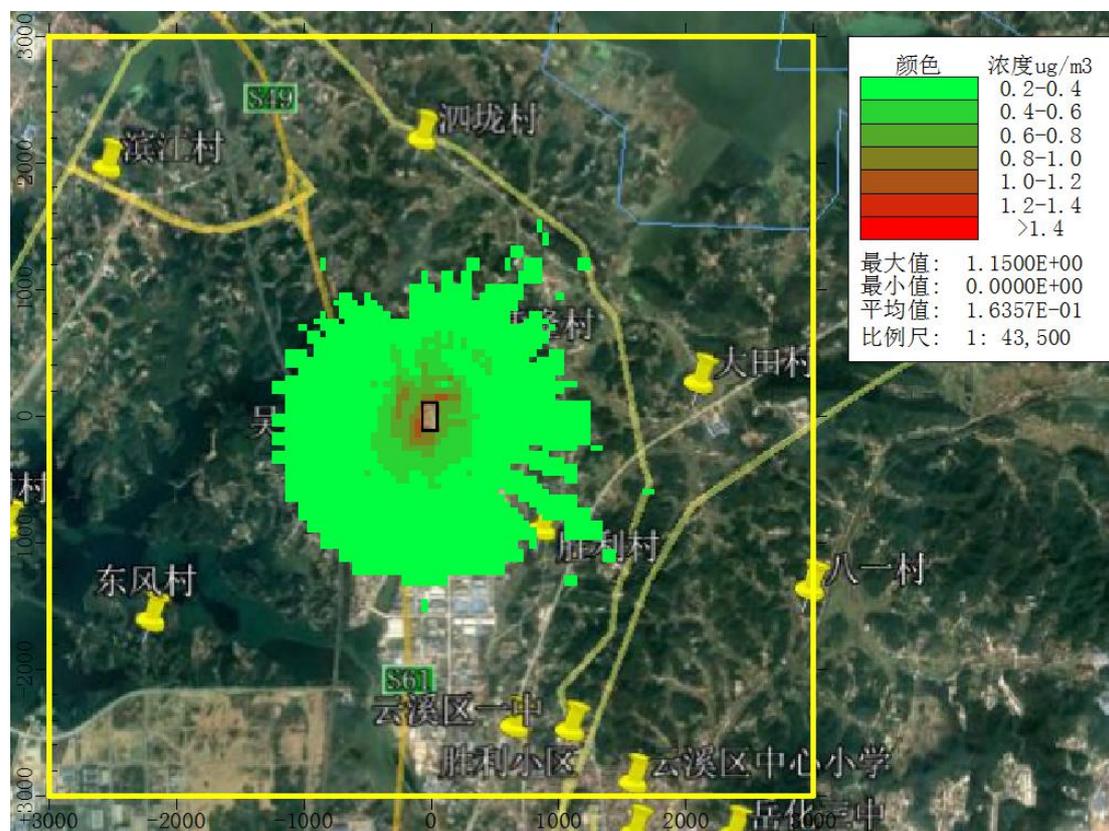


图 6.2.3-2 苯乙烯最大 1 小时平均浓度贡献值分布图

3、二甲苯浓度贡献值影响评价

二甲苯浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-3,二甲苯地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 苯乙烯浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	2.67E-06	19081619	0	达标
吴垅家咀	1 小时	1.93E-06	19082707	0	达标
方家咀	1 小时	1.56E-06	19081007	0	达标
滨江村	1 小时	4.40E-07	19112309	0	达标
泗垅村	1 小时	1.31E-06	19122209	0	达标
大田村	1 小时	1.07E-06	19032608	0	达标
胜利村	1 小时	1.14E-06	19103118	0	达标
八一村	1 小时	5.00E-07	19041219	0	达标
云溪区第一中学	1 小时	1.06E-06	19050819	0	达标
云溪城区	1 小时	9.60E-07	19050819	0	达标

东风村	1小时	1.20E-06	19070907	0	达标
胜利小区	1小时	9.10E-07	19102524	0	达标
网格	-50, 0	6.12E-06	19110111	0	达标

由上表 6.2.3-2 可知，本项目新增污染源所排放的污染物二甲苯对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

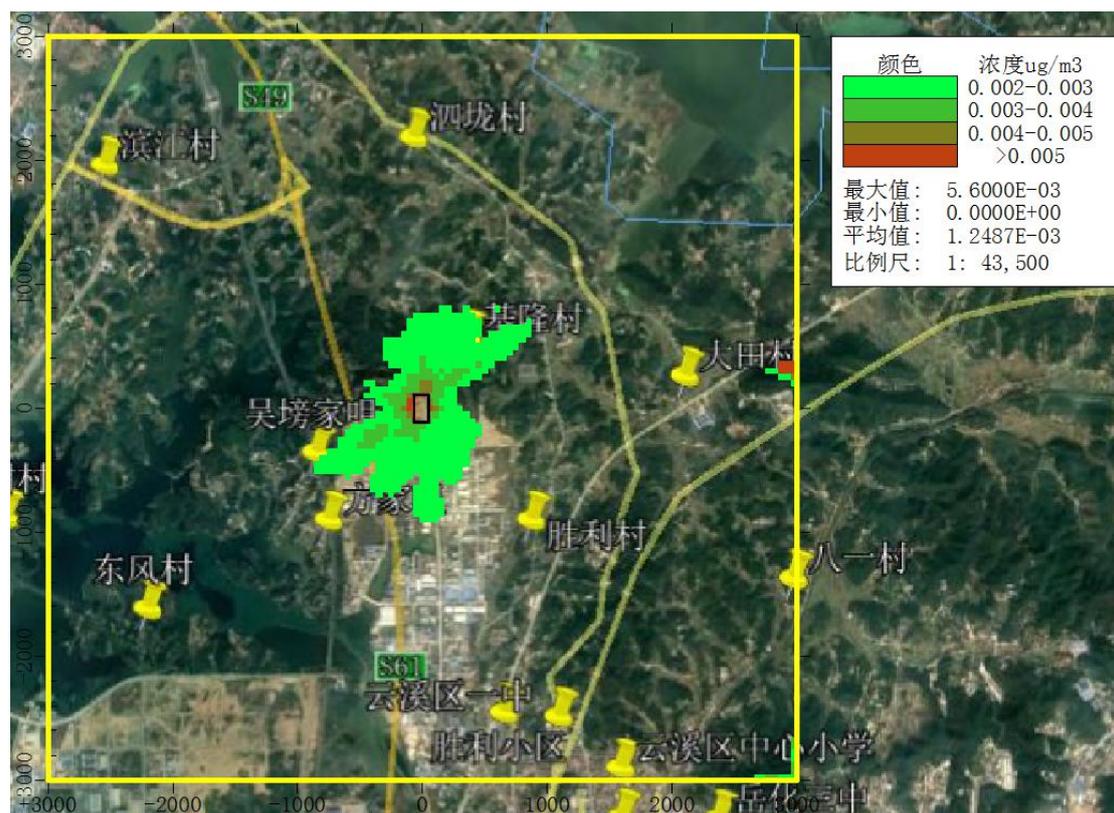


图 6.2.3-2 二甲苯最大 1 小时平均浓度贡献值分布图

4、NH₃ 浓度贡献值影响评价

NH₃ 浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-4，NH₃ 地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-4。

表 6.2.3-4 NH₃ 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1小时	2.77E-03	19091202	1.38	达标
吴垅家咀	1小时	1.59E-03	19071603	0.8	达标
方家咀	1小时	1.27E-03	19091002	0.64	达标
滨江村	1小时	5.03E-04	19041407	0.25	达标
泗垅村	1小时	8.28E-04	19053123	0.41	达标

大田村	1 小时	7.93E-04	19060721	0.4	达标	
胜利村	1 小时	1.07E-03	19080921	0.53	达标	
八一村	1 小时	5.47E-04	19051221	0.27	达标	
云溪区第一中学	1 小时	6.38E-04	19042921	0.32	达标	
云溪城区	1 小时	5.15E-04	19050806	0.26	达标	
东风村	1 小时	5.74E-04	19071102	0.29	达标	
胜利小区	1 小时	6.79E-04	19081123	0.34	达标	
网格						
网格	0, -50	1 小时	1.24E-02	19110111	6.21	达标

由上表 6.2.3-4 可知，本项目新增污染源所排放的污染物 NH₃ 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

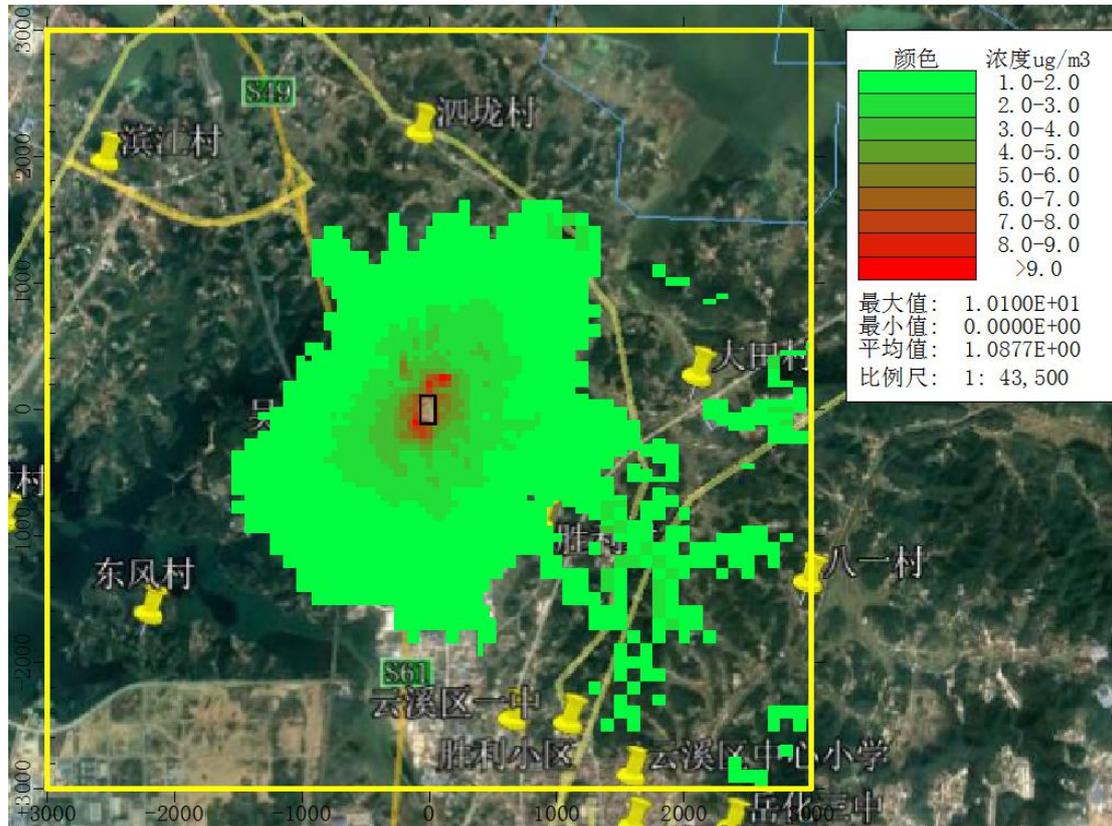


图 6.2.3-4 NH₃ 最大 1 小时平均浓度贡献值分布图

5、H₂S 浓度贡献值影响评价

H₂S 浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-5，H₂S 地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-5。

表 6.2.3-5 H₂S 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率%	是否超标
-----	------	-------	------	------	------

		(mg/m ³)	(YYMMDDHH)			
基隆村	1 小时	2.54E-05	19091202	0.25	达标	
吴垟家咀	1 小时	1.46E-05	19071603	0.15	达标	
方家咀	1 小时	1.17E-05	19091002	0.12	达标	
滨江村	1 小时	4.61E-06	19041407	0.05	达标	
泗垟村	1 小时	7.60E-06	19053123	0.08	达标	
大田村	1 小时	7.27E-06	19060721	0.07	达标	
胜利村	1 小时	9.82E-06	19080921	0.1	达标	
八一村	1 小时	5.01E-06	19051221	0.05	达标	
云溪区第一中学	1 小时	5.86E-06	19042921	0.06	达标	
云溪城区	1 小时	4.73E-06	19050806	0.05	达标	
东风村	1 小时	5.27E-06	19071102	0.05	达标	
胜利小区	1 小时	6.22E-06	19081123	0.06	达标	
网格	0, -50	1 小时	1.13E-04	19110111	1.13	达标

由上表 6.2.3-5 可知，本项目新增污染源所排放的污染物 H₂S 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

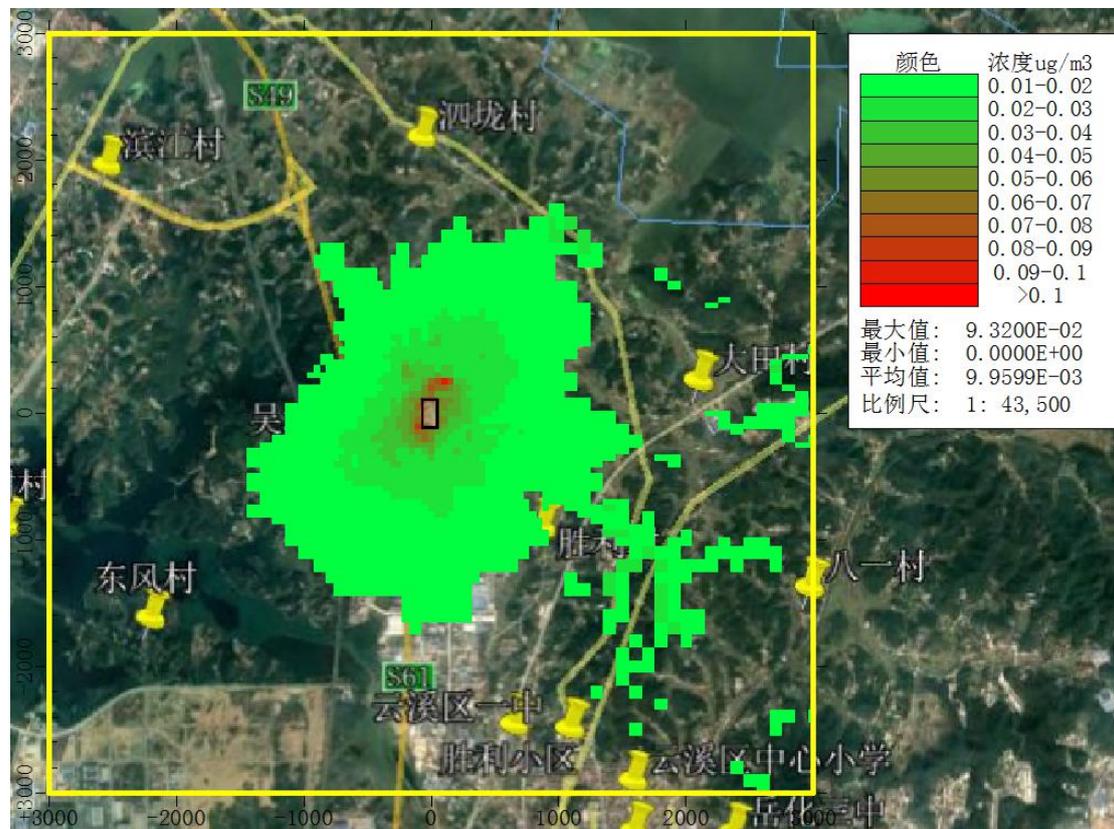


图 6.2.3-5 H₂S 最大 1 小时平均浓度贡献值分布图

6.2.3.2. 正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.7.2.2 项目正常排放条件下, 预测评价叠加大气环境质量限期达标规划(简称“达标规划”)的目标浓度后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况; 对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的, 评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目, 还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目, 应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目, 还应叠加在建 拟建项目的环境影响”; “8.7.2.3 对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目, 需评价区域环境质量的整体变化情况。”

根据岳阳市云溪区环境空气质量城市站 2019 年连续 1 年基本污染物的监测数据可知, 本项目评价区域环境空气污染因子 O₃ 和 PM_{2.5} 超标, 为环境空气质量不达标区。但本次评价中 TVOC、苯乙烯、二甲苯、NH₃、H₂S 均为达标因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中第 8.7.2.2 条的要求, 现状达标因子中 TVOC、苯乙烯、二甲苯、NH₃、H₂S 仅有短期浓度, 叠加补充监测的短期浓度进行评价。

本次正常排放情况下污染物浓度叠加影响预测方案如下表 6.2.3-6 所示。

表 6.2.3-6 污染物浓度叠加影响预测方案一览表

评价因子	污染源	背景浓度来源	预测时段
氨气、硫化氢、TVOC	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建污染源	引用监测值	小时浓度

根据表 6.2.3-4 的预测方案, 本项目新增污染源正常排放情况下, 叠加评价范围内在建、拟建项目污染源源强和背景浓度后, 各环境空气敏感点及网格点污染物浓度叠加影响评价分析如下。

1、TVOC 浓度叠加影响评价

TVOC 浓度叠加影响预测结果见表 6.2.3-7, TVOC 地面最大 8 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-7。

表 6.2.3-7 TVOC 浓度叠加影响预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	8 小时	1.03E-01	19041308	8.62	达标

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
吴垟家咀	8 小时	2.03E-01	19070208	16.9	达标
方家咀	8 小时	1.35E-01	19110808	11.28	达标
滨江村	8 小时	3.32E-02	19060824	2.76	达标
泗垟村	8 小时	4.21E-02	19121008	3.51	达标
大田村	8 小时	3.48E-02	19042408	2.9	达标
胜利村	8 小时	4.99E-02	19063008	4.16	达标
八一村	8 小时	1.84E-02	19070708	1.53	达标
云溪区第一中学	8 小时	6.15E-02	19021208	5.13	达标
云溪城区	8 小时	4.79E-02	19021208	3.99	达标
东风村	8 小时	6.33E-02	19012708	5.28	达标
胜利小区	8 小时	6.54E-02	19021208	5.45	达标
网格	-250, -200	8 小时	6.40E-01	53.35	达标

由上表 6.2.3-7 可知，本项目新增污染源所排放的污染物 TVOC，在叠加评价范围内在建、拟建项目污染源排放 TVOC 浓度和背景 TVOC 浓度(引用监测值)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度 TVOC 的 8 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

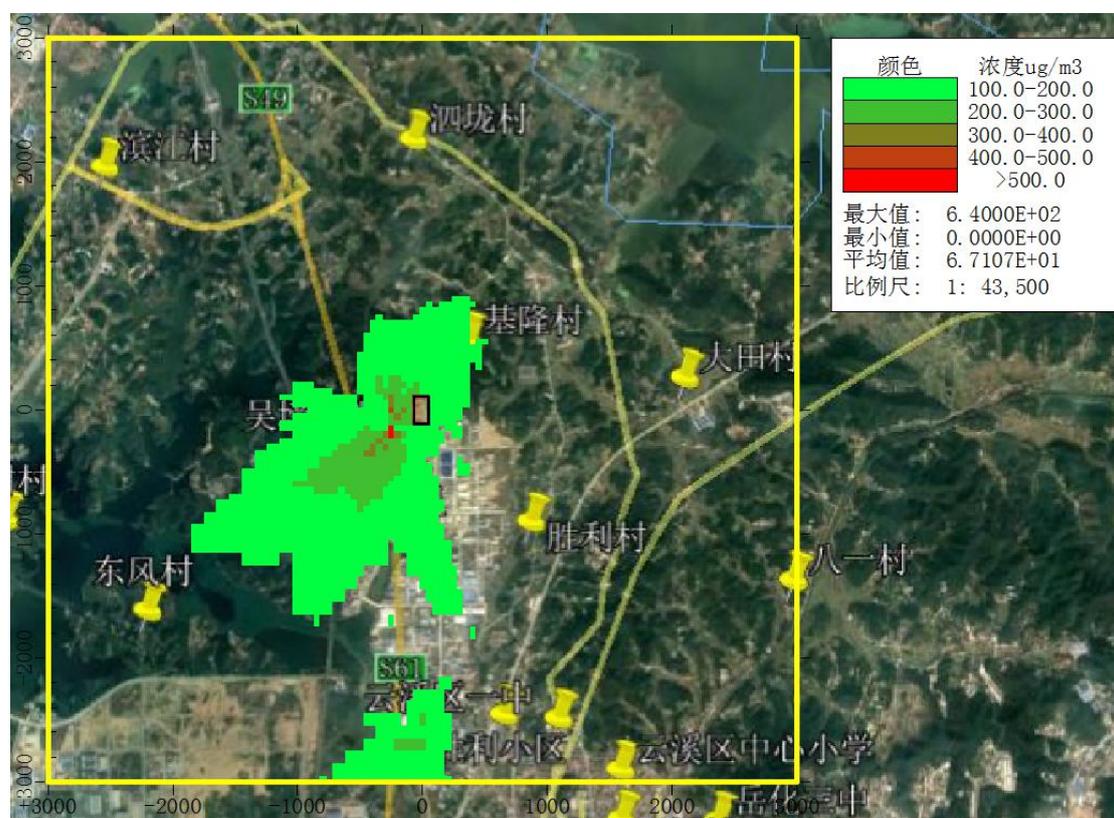


图 6.2.3-7 TVOC 最大 8 小时平均浓度叠加预测值分布图

2、苯乙烯叠加影响评价

苯乙烯浓度叠加影响预测结果见表 6.2.3-8, 苯乙烯地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-8。

表 6.2.3-8 苯乙烯浓度叠加影响预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标	
基隆村	1 小时	3.81E-04	19031424	3.81	达标	
吴垌家咀	1 小时	2.92E-04	19070106	2.92	达标	
方家咀	1 小时	2.44E-04	19120823	2.44	达标	
滨江村	1 小时	1.15E-04	19060820	1.15	达标	
泗垌村	1 小时	1.77E-04	19110401	1.77	达标	
大田村	1 小时	1.79E-04	19042404	1.79	达标	
胜利村	1 小时	2.46E-04	19122721	2.46	达标	
八一村	1 小时	7.18E-05	19010406	0.72	达标	
云溪区第一中学	1 小时	1.54E-04	19010408	1.54	达标	
云溪城区	1 小时	1.16E-04	19030403	1.16	达标	
东风村	1 小时	1.32E-04	19052323	1.32	达标	
胜利小区	1 小时	1.40E-04	19102205	1.4	达标	
网格	0, -50	1 小时	1.67E-03	19081807	16.67	达标

由上表 6.2.3-8 可知, 本项目新增污染源所排放的污染物苯乙烯, 在叠加评价范围内在建、拟建项目污染源排放苯乙烯浓度和背景苯乙烯浓度(引用监测值)后, 各环境空气保护目标和网格最大落地浓度苯乙烯的小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

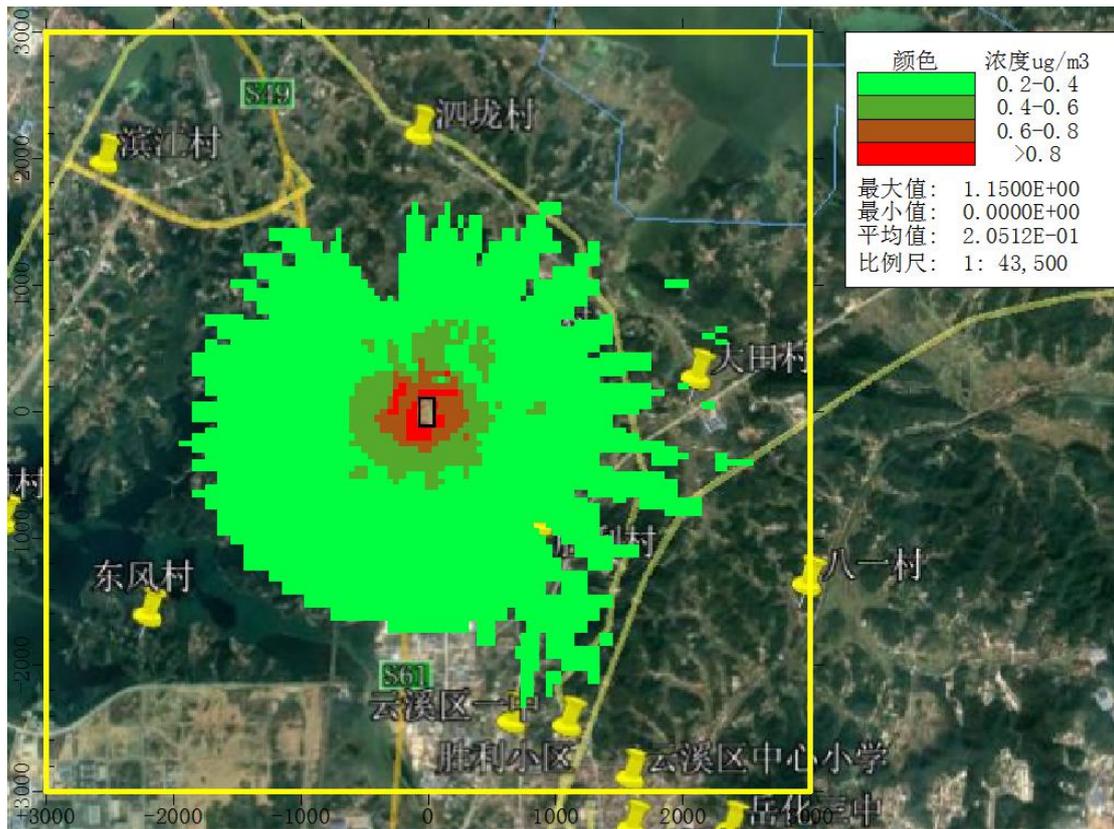


图 6.2.3-8 苯乙烯最大小时平均浓度叠加预测值分布图

3、二甲苯叠加影响评价

二甲苯浓度叠加影响预测结果见表 6.2.3-9, 二甲苯地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-9。

表 6.2.3-9 二甲苯浓度叠加影响预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	9.46E-05	19070504	0.05	达标
吴垅家咀	1 小时	1.39E-04	19080607	0.07	达标
方家咀	1 小时	7.53E-05	19070802	0.04	达标
滨江村	1 小时	3.11E-05	19032105	0.02	达标
泗垅村	1 小时	6.73E-05	19062524	0.03	达标
大田村	1 小时	4.39E-05	19081205	0.02	达标
胜利村	1 小时	7.12E-05	19060720	0.04	达标
八一村	1 小时	5.13E-05	19070920	0.03	达标
云溪区第一中学	1 小时	6.43E-05	19082920	0.03	达标
云溪城区	1 小时	5.34E-05	19082920	0.03	达标
东风村	1 小时	5.38E-05	19082407	0.03	达标
胜利小区	1 小时	5.73E-05	19071123	0.03	达标
网格	-300,-100	4.66E-04	19050419	0.23	达标

由上表 6.2.3-9 可知，本项目新增污染源所排放的污染物二甲苯，在叠加评价范围内在建、拟建项目污染源排放二甲苯浓度和背景二甲苯浓度(引用监测值)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度二甲苯的保证率小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

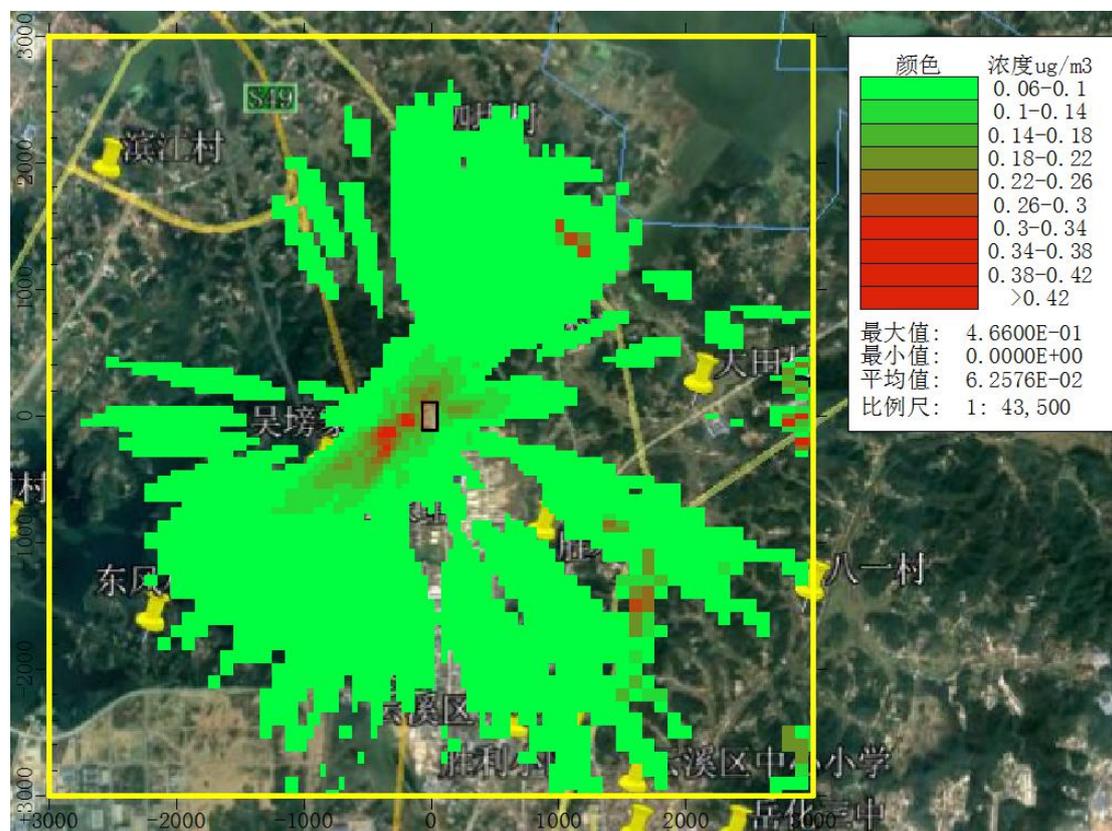


图 6.2.3-9 二甲苯最大小时平均浓度叠加预测值分布图

4、NH₃ 浓度叠加影响评价

NH₃ 浓度叠加影响预测结果见表 6.2.3-10，NH₃ 地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-10。

表 6.2.3-10 NH₃ 浓度叠加影响预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	6.33E-03	19052407	3.16	达标
吴塘家咀	1 小时	5.04E-03	19032719	2.52	达标
方家咀	1 小时	4.69E-03	19030608	2.34	达标
滨江村	1 小时	3.28E-03	19051321	1.64	达标
泗垅村	1 小时	5.11E-03	19062524	2.56	达标
大田村	1 小时	5.08E-03	19081807	2.54	达标
胜利村	1 小时	7.77E-03	19103105	3.89	达标
八一村	1 小时	5.47E-03	19050420	2.74	达标

云溪区第一中学	1 小时	1.31E-02	19031005	6.56	达标
云溪城区	1 小时	6.56E-03	19010406	3.28	达标
东风村	1 小时	5.52E-03	19071821	2.76	达标
胜利小区	1 小时	2.43E-02	19031005	12.14	达标
网格	-50, -2600	1.69E-01	19070706	84.46	达标

由上表 6.2.3-10 可知，本项目新增污染源排放的污染物 NH₃，在叠加评价范围内在建、拟建项目污染源 NH₃ 浓度和背景 NH₃ 浓度(引用监测值)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度 NH₃ 的 1 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

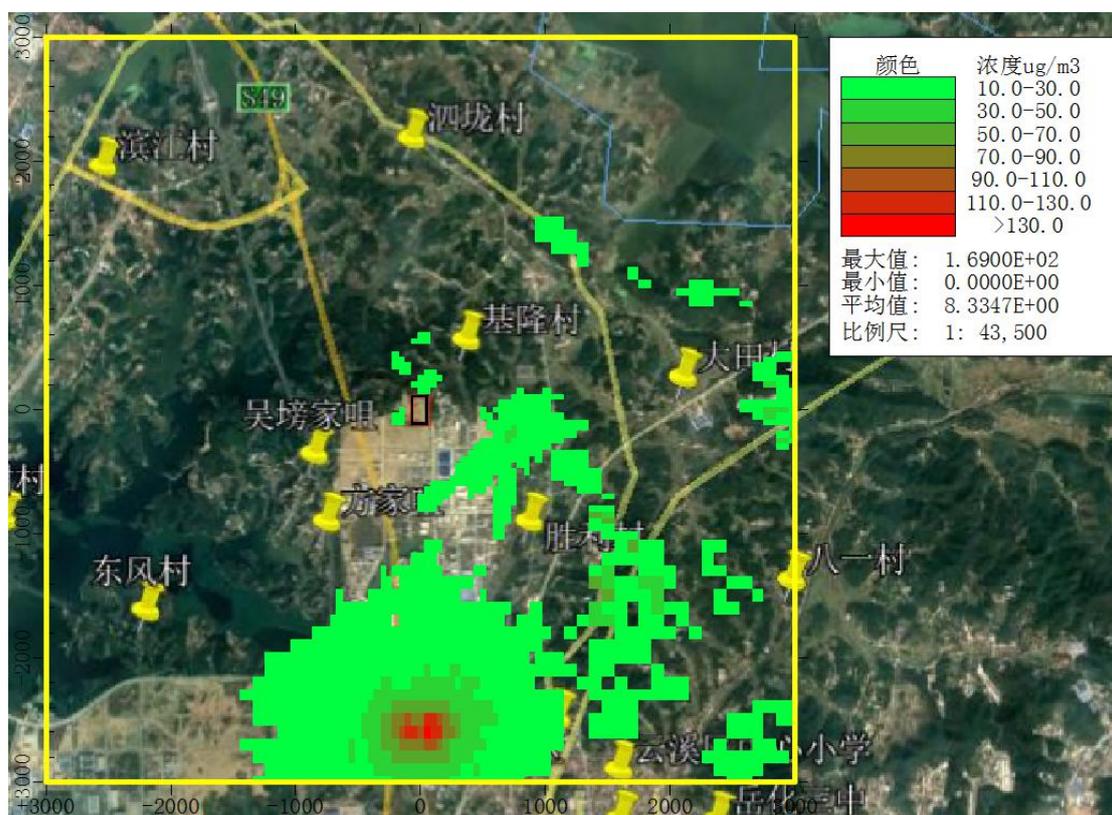


图 6.2.3-10 NH₃ 最大 1 小时平均浓度叠加预测值分布图

5、H₂S 浓度叠加影响评价

H₂S 浓度叠加影响预测结果见表 6.2.3-11，H₂S 地面最大 1 小时平均浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-11。

表 6.2.3-11 H₂S 浓度叠加影响预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	9.97E-04	19061806	9.97	达标
吴塘家咀	1 小时	1.58E-03	19122806	15.79	达标
方家咀	1 小时	1.37E-03	19060820	13.72	达标

滨江村	1 小时	5.72E-04	19020607	5.72	达标	
泗垅村	1 小时	6.28E-04	19110401	6.28	达标	
大田村	1 小时	6.70E-04	19072004	6.7	达标	
胜利村	1 小时	1.57E-03	19043001	15.72	达标	
八一村	1 小时	4.68E-04	19032805	4.68	达标	
云溪区第一中学	1 小时	7.40E-04	19081822	7.4	达标	
云溪城区	1 小时	7.94E-04	19122721	7.94	达标	
东风村	1 小时	8.38E-04	19120605	8.38	达标	
胜利小区	1 小时	1.32E-03	19122721	13.15	达标	
网格	-100,-1500	1 小时	9.42E-03	19061923	94.17	达标

由上表 6.2.3-11 可知，本项目新增污染源排放的污染物 H₂S，在叠加评价范围内在建、拟建项目污染源 H₂S 浓度和背景 H₂S 浓度(引用监测值)后，各环境空气保护目标和网格最大落地浓度 H₂S 的 1 小时平均浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

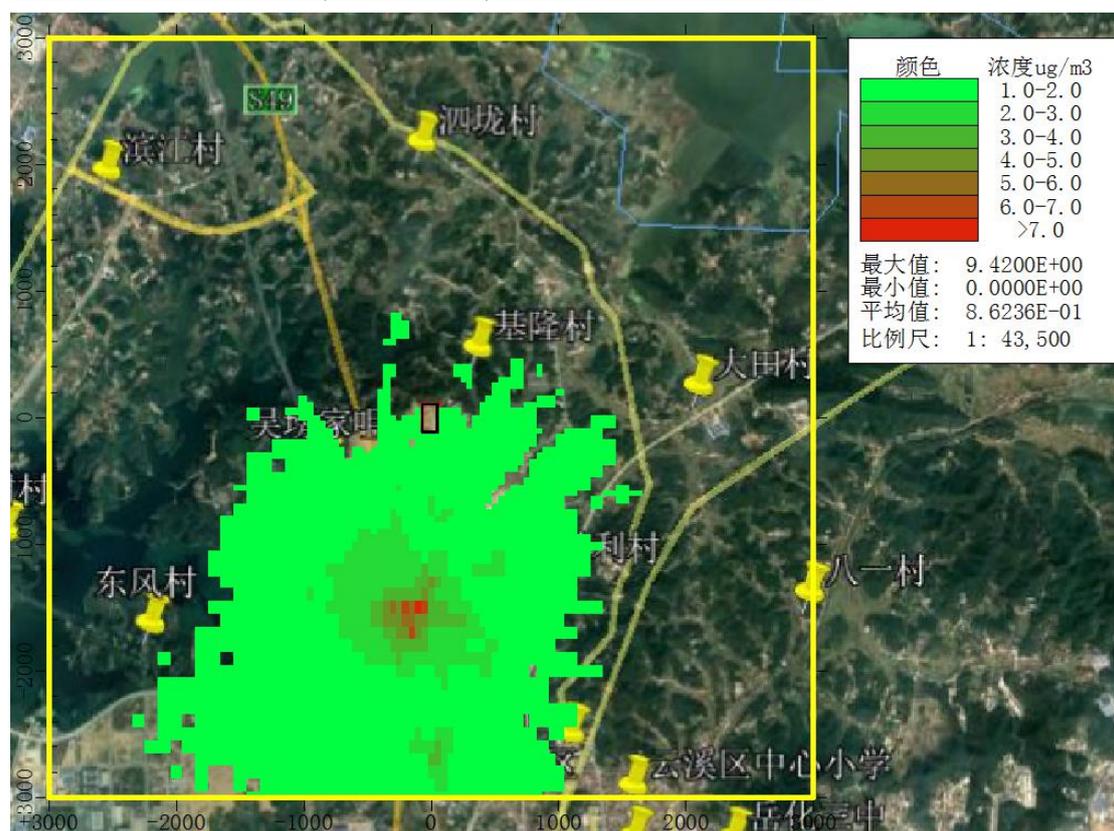


图 6.2.3-11 H₂S 最大 1 小时平均浓度叠加预测值分布图

6.2.3.3. 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

根据工程分析可知，本项目非正常排放主要考虑深度冷凝装置异常、催化燃烧系统故障、活性炭处理系统故障运转异常等故障，导致废气未经处理直接排放，分别得到非正常排放情况排气筒 DA001、DA002 各污染物排放情况见表 6.2.2-3。

项目非正常排放条件下，分别预测 DA001 和 DA002 排气筒排放的主要污染物对环境空气保护目标和网格点的最大浓度贡献值影响评价如下。

1、DA001 排气筒非正常排放

(1) VOCs 小时最大浓度贡献值影响

DA001 排气筒非正常排放条件下，VOCs8 小时浓度贡献值预测结果如下表 6.2.3-12 所示，VOCs 地面最大 8 小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-12。

表 6.2.3-12 DA001 排气筒非正常排放 VOCs 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标	
基隆村	8 小时	8.14E-02	19032008	6.78	达标	
吴垌家咀	8 小时	3.89E-02	19121416	3.24	达标	
方家咀	8 小时	7.17E-02	19120108	5.98	达标	
滨江村	8 小时	6.91E-03	19112316	0.58	达标	
泗垌村	8 小时	2.81E-02	19011724	2.34	达标	
大田村	8 小时	1.72E-02	19032608	1.43	达标	
胜利村	8 小时	2.41E-02	19010624	2.01	达标	
八一村	8 小时	1.21E-02	19041224	1.01	达标	
云溪区第一中学	8 小时	2.15E-02	19081008	1.79	达标	
云溪城区	8 小时	1.91E-02	19081008	1.59	达标	
东风村	8 小时	2.24E-02	19050608	1.87	达标	
胜利小区	8 小时	2.26E-02	19091424	1.88	达标	
网格	-100, -100	8 小时	2.81E-01	19021316	23.38	达标

由上表 6.2.3-12 可知，DA001 排气筒非正常排放情况下，主要污染物 VOCs 对环境空气保护目标和网格点的 8h 最大浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

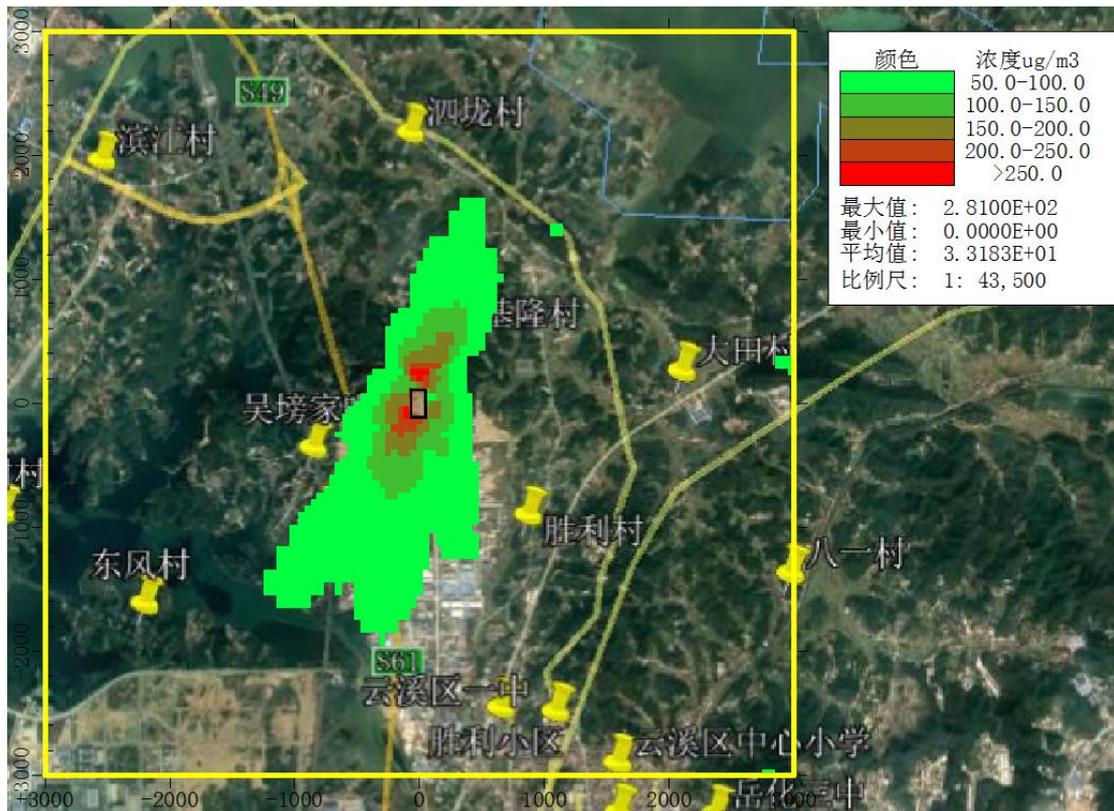


图 6.2.3-12 DA001 排气筒非正常排放 VOCs 最大 8 小时浓度贡献值分布图

(2) 苯乙烯小时最大浓度贡献值影响

DA001 排气筒非正常排放条件下，苯乙烯小时浓度贡献值预测结果如下表

6.2.3-13 所示，苯乙烯地面最大小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-13。

表 6.2.3-13 DA001 排气筒非正常排放苯乙烯浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	4.99E-04	19081619	4.99	达标
吴垆家咀	1 小时	3.61E-04	19082707	3.61	达标
方家咀	1 小时	2.93E-04	19081007	2.93	达标
滨江村	1 小时	8.16E-05	19112309	0.82	达标
泗垆村	1 小时	2.46E-04	19122209	2.46	达标
大田村	1 小时	2.00E-04	19032608	2	达标
胜利村	1 小时	2.14E-04	19103118	2.14	达标
八一村	1 小时	9.38E-05	19041219	0.94	达标
云溪区第一中学	1 小时	1.98E-04	19050819	1.98	达标
云溪城区	1 小时	1.79E-04	19050819	1.79	达标
东风村	1 小时	2.25E-04	19070907	2.25	达标
胜利小区	1 小时	1.69E-04	19102524	1.69	达标
网格	-50, 0	1.14E-03	19110111	11.44	达标

由上表 6.2.3-13 可知，DA001 排气筒非正常排放情况下，主要污染物苯乙烯对环境空气保护目标和网格点 1 小时最大浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

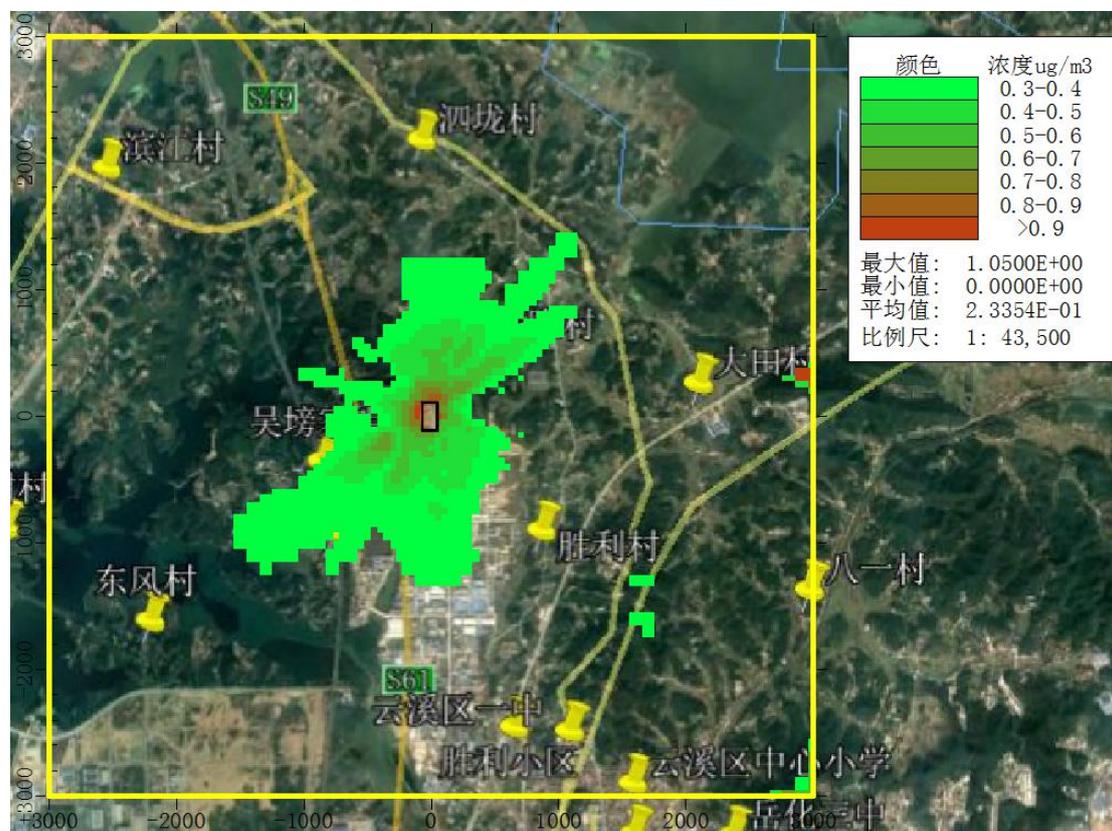


图 6.2.3-13 DA001 排气筒非正常排放苯乙烯最大小时浓度贡献值分布图

(3) 二甲苯小时最大浓度贡献值影响

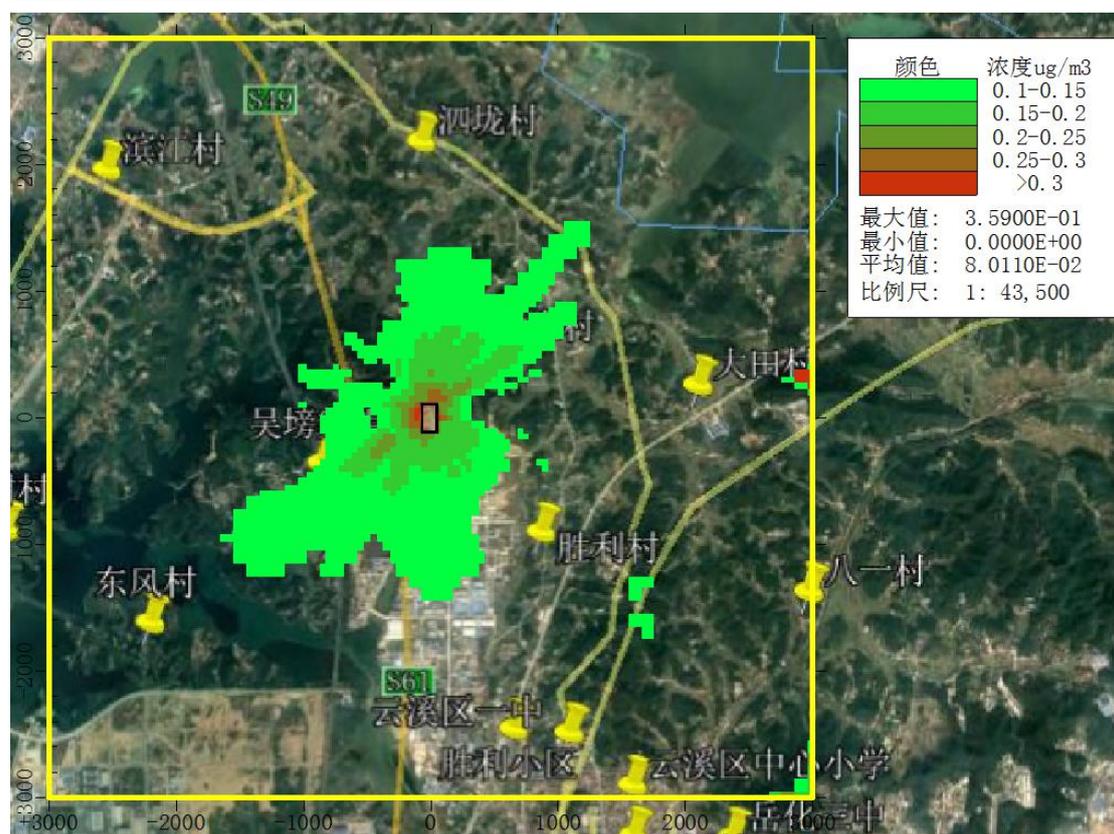
DA001 排气筒非正常排放条件下，二甲苯小时浓度贡献值预测结果如下表 6.2.3-14 所示，二甲苯地面最大小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-7。

表 6.2.3-14 DA001 排气筒非正常排放二甲苯浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	1.71E-04	19081619	0.09	达标
吴垌家咀	1 小时	1.24E-04	19082707	0.06	达标
方家咀	1 小时	1.00E-04	19081007	0.05	达标
滨江村	1 小时	2.80E-05	19112309	0.01	达标
泗垌村	1 小时	8.43E-05	19122209	0.04	达标
大田村	1 小时	6.86E-05	19032608	0.03	达标
胜利村	1 小时	7.34E-05	19103118	0.04	达标
八一村	1 小时	3.22E-05	19041219	0.02	达标
云溪区第一中学	1 小时	6.79E-05	19050819	0.03	达标
云溪城区	1 小时	6.14E-05	19050819	0.03	达标

东风村	1 小时	7.71E-05	19070907	0.04	达标
胜利小区	1 小时	5.81E-05	19102524	0.03	达标
网格	-50, 0	3.92E-04	19110111	0.2	达标

由上表 6.2.3-14 可知, DA001 排气筒非正常排放情况下, 主要污染物二甲苯对环境空气保护目标和网格点的小时最大浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。



2、DA002 排气筒非正常排放

(1)VOCs 8 小时最大浓度贡献值影响

DA003 排气筒非正常排放条件下, VOCs 8 小时浓度贡献值预测结果如下表 6.2.3-16 所示, VOCs 地面最大小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-16。

表 6.2.3-16 DA003 排气筒非正常排放 VOCs 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	8 小时	1.11E-03	19082208	0.09	达标
吴垌家咀	8 小时	7.99E-04	19082008	0.07	达标
方家咀	8 小时	6.18E-04	19091008	0.05	达标
滨江村	8 小时	8.51E-05	19041408	0.01	达标
泗垌村	8 小时	1.94E-04	19011808	0.02	达标

大田村	8 小时	1.22E-04	19081208	0.01	达标	
胜利村	8 小时	4.42E-04	19081108	0.04	达标	
八一村	8 小时	8.89E-05	19051224	0.01	达标	
云溪区第一中学	8 小时	1.86E-04	19022724	0.02	达标	
云溪城区	8 小时	1.16E-04	19022724	0.01	达标	
东风村	8 小时	3.65E-04	19082008	0.03	达标	
胜利小区	8 小时	2.34E-04	19021324	0.02	达标	
网格	100, 250	8 小时	2.15E-03	19091208	0.18	达标

由上表 6.2.3-16 可知，DA002 排气筒非正常排放情况下，主要污染物 VOCs 对环境空气保护目标和网格点的 8h 最大浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

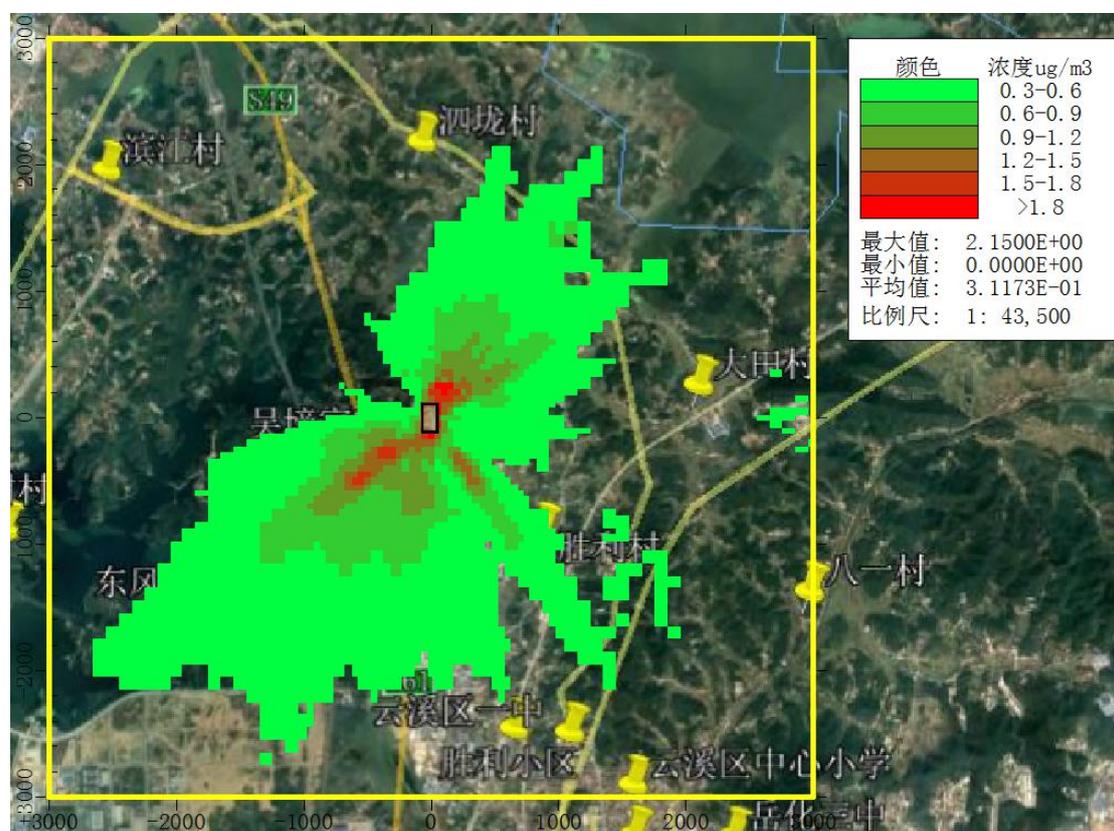


图 6.2.3-16 DA003 排气筒非正常排放 VOCs 最大 8 小时浓度贡献值分布图

(2)H₂S 小时最大浓度贡献值影响

DA003 排气筒非正常排放条件下，H₂S 小时浓度贡献值预测结果如下表 6.2.3-17 所示，H₂S 地面最大小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-17。

表 6.2.3-17 DA003 排气筒非正常排放 H₂S 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1 小时	1.10E-04	19061603	1.1	达标
吴塘家咀	1 小时	6.01E-05	19091102	0.6	达标

方家咀	1 小时	4.80E-05	19081422	0.48	达标	
滨江村	1 小时	2.04E-05	19041407	0.2	达标	
泗垅村	1 小时	3.24E-05	19053123	0.32	达标	
大田村	1 小时	3.00E-05	19060721	0.3	达标	
胜利村	1 小时	4.39E-05	19080921	0.44	达标	
八一村	1 小时	2.09E-05	19051221	0.21	达标	
云溪区第一中学	1 小时	2.55E-05	19042921	0.26	达标	
云溪城区	1 小时	2.09E-05	19050806	0.21	达标	
东风村	1 小时	2.25E-05	19071102	0.22	达标	
胜利小区	1 小时	2.49E-05	19081123	0.25	达标	
网格	100, 250	1 小时	4.48E-04	19091201	4.48	达标

由上表 6.2.3-17 可知，DA003 排气筒非正常排放情况下，主要污染物 H₂S 对环境空气保护目标和网格点的 1h 最大浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

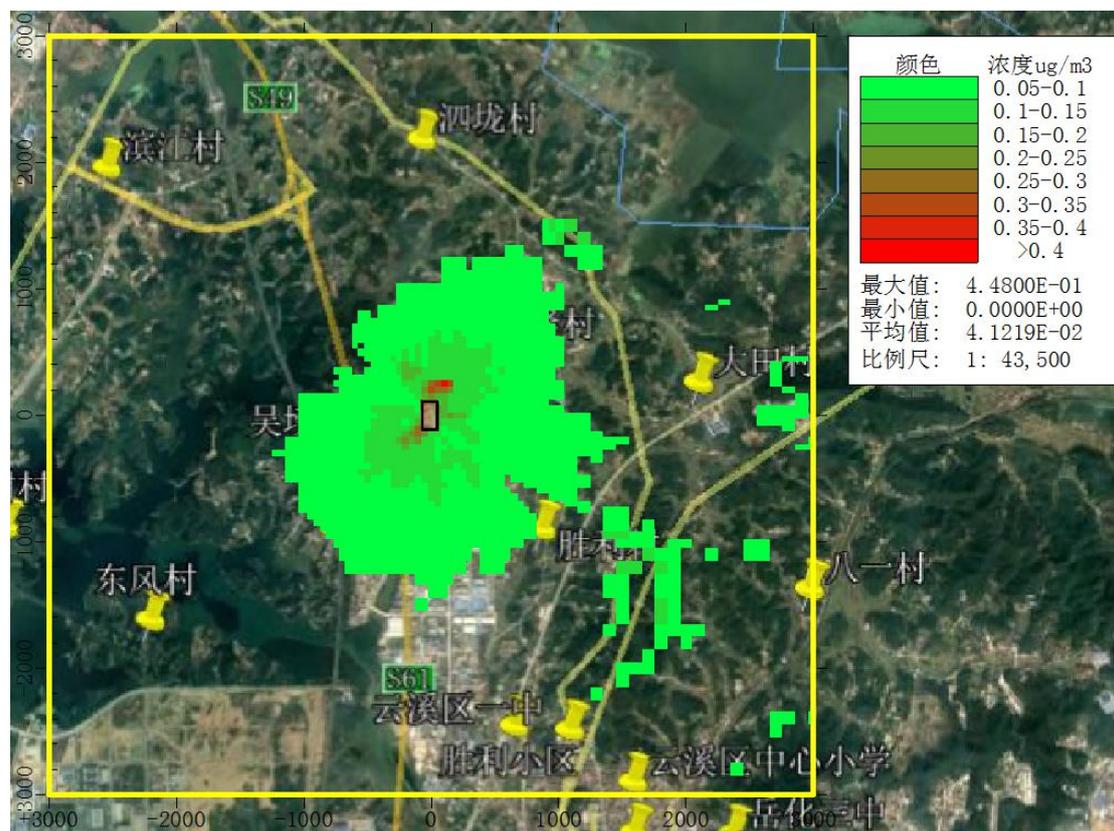


图 6.2.3-17 DA003 排气筒非正常排放 H₂S 最大小时浓度贡献值分布图

(3) NH₃ 小时最大浓度贡献值影响

DA003 排气筒非正常排放条件下，NH₃ 小时浓度贡献值预测结果如下表

6.2.3-18 所示，NH₃ 地面最大小时浓度贡献值分布情况见图 6.2.3-18。

表 6.2.3-18 DA003 排气筒非正常排放 NH₃ 浓度贡献值预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率%	是否超标
基隆村	1小时	1.19E-02	19061603	5.96	达标
吴垟家咀	1小时	6.53E-03	19091102	3.27	达标
方家咀	1小时	5.21E-03	19081422	2.61	达标
滨江村	1小时	2.21E-03	19041407	1.11	达标
泗垟村	1小时	3.52E-03	19053123	1.76	达标
大田村	1小时	3.26E-03	19060721	1.63	达标
胜利村	1小时	4.77E-03	19080921	2.38	达标
八一村	1小时	2.27E-03	19051221	1.13	达标
云溪区第一中学	1小时	2.77E-03	19042921	1.39	达标
云溪城区	1小时	2.27E-03	19050806	1.13	达标
东风村	1小时	2.44E-03	19071102	1.22	达标
胜利小区	1小时	2.70E-03	19081123	1.35	达标
网格	100, 250	4.87E-02	19091201	24.33	达标

由上表 6.2.3-18 可知，DA003 排气筒非正常排放情况下，主要污染物 NH₃ 对各环境空气保护目标的 1h 最大浓度贡献值能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

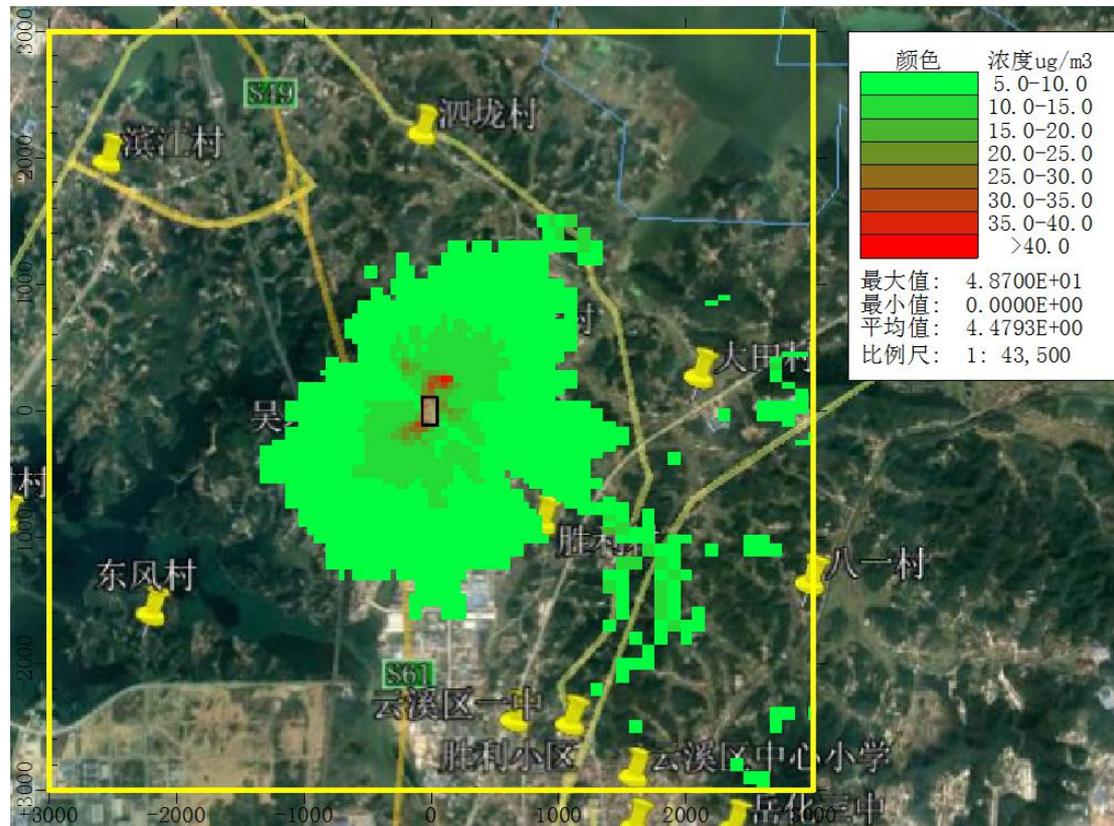


图 6.2.3-18 DA003 排气筒非正常排放 NH₃ 最大小时浓度贡献值分布图

6.2.3.4. 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,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。

根据本项目正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价结果可知,本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值,因此无需设置大气环境防护距离。

6.3. 营运期地表水环境影响分析

6.3.1. 废水种类

根据工程分析可知,本项目营运期产生的废水主要为生产废水、初期雨水和生活污水。

项目生产废水包括:工艺废水、真空水封罐废水、地面冲洗废水、化验室清洗废水、洗罐废水。生产废水产生总量为 75668.1t/a,其中主要污染物产生量:COD_{Cr}为 523.833t/a、BOD₅为 155.838t/a、氨氮为 1.51t/a、SS 为 13.92t/a、石油类为 0.1055t/a。

项目区域初期雨水产生量为 7805.16t/a,其中主要污染物产生量为 COD 为 3.59t/a、BOD₅为 0.9t/a、SS 为 0.90t/a、石油类为 0.45t/a。

项目员工生活污水产生量为 2677.5t/a,其中主要污染物产生量为 COD 为 0.8t/a、BOD₅为 0.43t/a、NH₃-N 为 0.08t/a、SS 为 0.4t/a。

6.3.2. 废水去向

本项目废水处理原则为:雨污分流、污污分流、分质处理、达标外排。项目生产废水经污水管道收集后进入厂区污水处理站处理;项目区域初期雨水经初期雨水池收集后,泵入厂区污水处理站处理,后期雨水排入云溪工业园区雨水管网系统,最终排入园区西侧的松阳湖。项目生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后与厂区污水处理站尾水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网,进入云溪污水处理厂进一步处理。

污水处理站尾水达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间接排放标准后,经园区

污水管网进入云溪污水处理厂进一步处理，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准排入长江。

6.3.3. 废水对区域地表水环境影响分析

1、正常排放对地表水的影响

项目运营期总废水排放量为 87322.02m³/a，291m³/d，外排废水中主要污染物为 COD、BOD₅、HN₃-N、SS、石油类等，项目生产废水和初期雨水进入厂区污水处理站处理，采用“PH 调节池+厌氧+好氧+过滤池”处理工艺，该污水处理工艺目前已在现有项目厂内运行成熟，处理后废水中各污染因子均能够稳定达标排放。

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，占地面积 30 亩，工程服务范围为云溪区全城区的市政污水及云溪绿色化工产业园的生活污水、工业污水，由岳阳市华浩水处理有限公司采用 BOT 模式运行。目前，云溪污水处理厂已完成提质改造，污水处理规模从 2 万 t/d 增加至 4 万 t/d，云溪污水处理厂有足够的剩余能力接纳本项目的废水。提质改造后，云溪污水处理厂污水处理工艺改为工业废水采用“强化预处理+水解酸化”处理后与生活污水混合，经“CAST+移动床生物膜过滤器+紫外消毒”处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排放长江。

根据以上分析内容，本项目正常排放废水总排放量和污染物的排放浓度对云溪区污水处理厂不会造成污染冲击负荷，本项目废水的排入后，云溪区污水处理厂处理后尾水依旧可以达标排放，根据地表水体长江城陵矶和陆城段监测数据，云溪污水处理厂处理后外排尾水对地表水体长江道仁矶段水体影响很小，水环境质量没有降级。

本项目实施雨污分流，初期雨水经收集后经厂区污水处理系统统一进行处理，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，项目雨水排放不会对松杨湖水质造成较大影响。

2、非正常排放对地表水的影响

本项目距离长江 4km，长江属于Ⅲ类水体，园区污水处理站排水排入长江。本项目生产废水中的 COD 和石油类排放浓度高，非正常工况下本项目高 COD 和石油类废水未经处理，直接通过污水管网进入园区污水处理厂，将大幅度增加

园区污水处理设施的负荷，水质波动对构筑物的正常运行有冲击影响，高 COD 和石油类废水可能影响整个污水处理设施的运行、出水稳定达标等，从而间接影响受纳水体的水质。

本项目废水采取雨污分流，初期雨水及后期雨水设有切换阀，废水处理系统设有事故池等池体，外排废水先进入园区污水纳污管网，在以上三级防控的前提下，一般情况下不会出现废水未经处理直接进入周边水体的情况，在风险及环保措施失效、管控措施漏洞等情况同时存在的条件下，高 COD 和石油类废水直接进入水体，将直接污染受纳水体的水质。因此，应加强风险措施及环保措施的日常管理，禁止未经处理废水直接进入周边水体。

6.4. 营运期地下水环境影响分析

6.4.1. 评价区地质与水文地质概况

6.4.1.1. 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 40~60m，最大高差为 35m 左右。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区域地震基本烈度为 6 度。

6.4.1.2. 厂区岩土分层及其特征

依据场地已有地质资料，项目区场地各地层从上至下依次为：

(1)人工填土

褐黄、褐红、灰黑等色。主要由粘性土、砂土、碎石或少量建筑垃圾组成，结构松散，其中碎石粒径 2~15cm，次棱角状，含量约 20%~40%。场地内普遍分布，层厚 0.5~2.0m。为 II 级普通土。

(2)第四系上全新全新统湖沼沉积淤泥质粘土层

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

(3)第四系全新统可塑粉质粘土

褐灰色、褐黄色，粉粒成分为主，粘粒成分次之，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，韧性中，中等压缩性，标贯击数 5~8 击，呈可塑状态，层厚 0.7~1.0m。

(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 0.7~1.2m。

(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 2.3~2.7m。

(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。

6.4.1.3. 场地地下水条件

项目区地下水主要赋存在杂填土以下，粉质粘土以上，含水层类型主要为细砂，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，由地下水山坡向松阳湖排泄，在项目评价区范围内，地下水总体由东北往西南排泄。

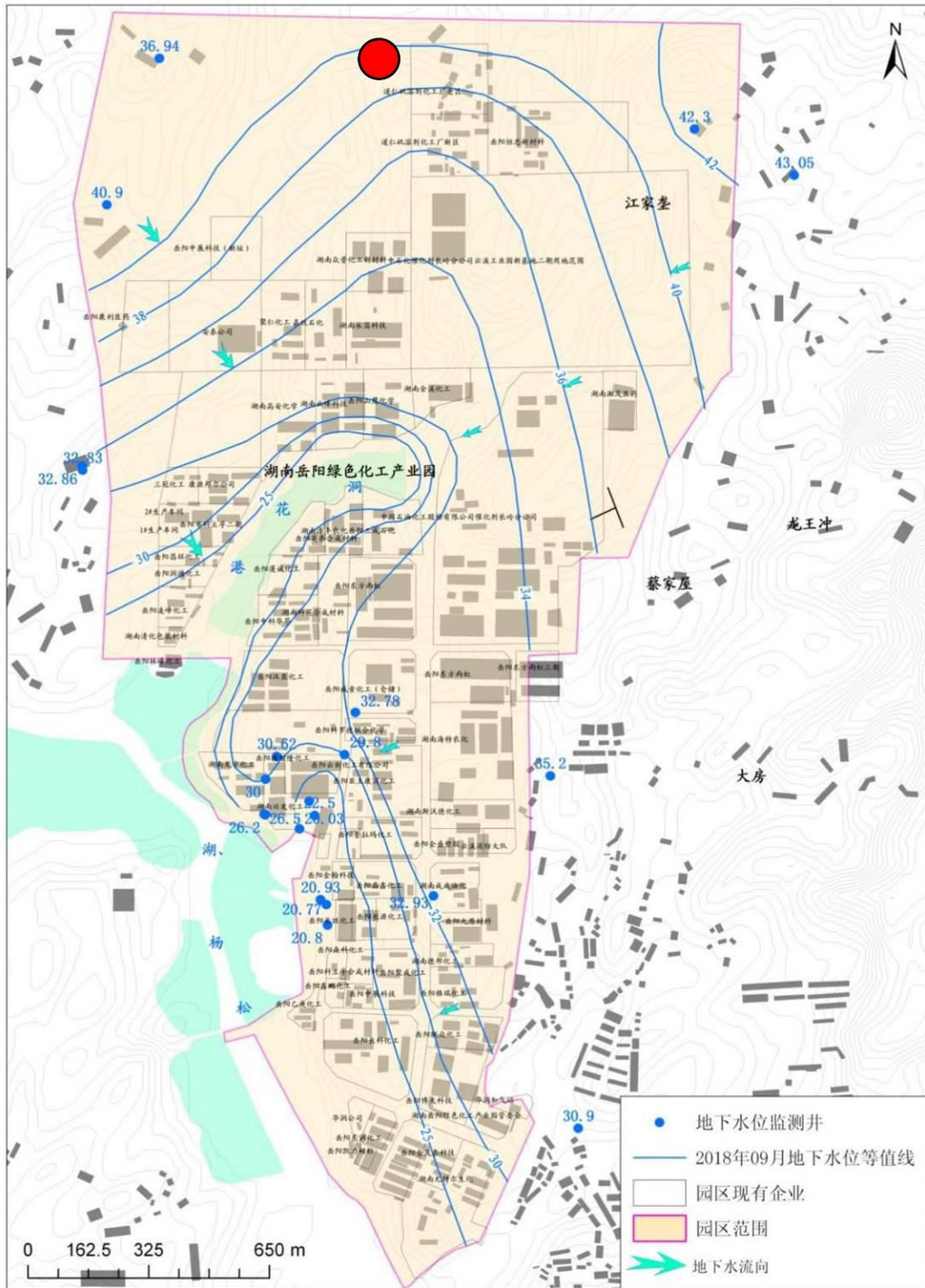


图 7.4-1 湖南岳阳绿色化工产业园地下水流向图

6.4.1.4. 地下水开发利用现状

项目所在区域用水由工业园区统一提供，不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

6.4.2. 地下水环境影响分析与评价

本项目排水遵循雨污分流原则，生产废水和初期雨水经厂区污水处理站处理后接入云溪污水处理厂进一步处理；生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后与厂区污水处理站尾水一起经厂区废水总排口排入云溪污水处理厂进一步处理；后期雨水排入园区雨水管道，进入松阳湖。项目涉及污水的主要构筑物按照设计要求采用防腐防渗处理，项目厂区地面均采用水泥硬化措施；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。工业园企业采用市政供水系统，不饮用园区地下水。

6.4.2.1. 正常状况地下水影响分析

本项目按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB 50141-2008)、《建筑地面设计规范》(GB 50037-2013)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)要求等建设，设计了地下水污染防渗措施；采用市政供水，不开采利用地下水，不会引起地下水流场或地下水位变化，不会产生新的水文地质问题。本项目各危险废物暂存设施和废水处理设施底部均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中要求：建有耐腐蚀硬化地面，建设裙脚围堰，同时堆放基础铺设有人工防渗材料，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境。

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。

6.4.2.2. 非正常状况下地下水环境影响分析

1、污染途径分析

(1)含水层选择

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层，因此选择潜水层粉质粘土中的松散岩类孔隙水作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

(2)污染情景设定

本项目污水处理设施设有废水调节池、厌氧池、好氧池、过滤池等池体，结合本项目的行业类型、污染特征，设定如下预测情景(最不利情况)：非正常状况废水调节池破裂造成事故泄漏，并得到及时发现处理，为瞬时污染源。

2、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，面积约 20.1km² 区域。

3、预测因子

本项目生产废水中主要污染物类型多样，特征污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、石油类等。根据工程分析可知，项目废水污染物中 COD_{Cr} 浓度最高。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，因此本次评价选择 COD_{Mn} 作为预测评价因子。

4、污染源分析

(1)污染物排放形式和排放量

本次预测非正常状况假设为污水池中污水浓度最高的调节池底出现总长 5m、宽 2cm 的裂缝，池内水头高度 4m，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。调节池下垫层为杂填土，垂向渗透系数取 5.0m/d；

D——调节池底地下水埋深，m/d。按 4m 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，本项目调节池非正常状况下的污水渗漏量为 1.0m³/d。采取措施控制泄漏，因此泄漏量按 1m³ 计。根据工程分析，调节池中废水 COD_{Cr} 的浓度最大可达到 8000mg/L，则非正常状况下 COD_{Cr} 的渗入量分别为 8.0kg，本项目预测因子为 COD_{Mn}，需要将 COD_{Cr} 进行折算，根据经验系数 COD_{Mn} 约为 COD_{Cr} 的 0.625 倍，非正常状况下 COD_{Mn} 泄漏量为 5.0kg。

(2)污染物排放时间

非正常状况下，调节池废水量有实时计量，可根据调节池废水量变化情况发现是否有废水泄露。废水泄漏容易发现，泄漏时间为瞬时。通过日常监测了解项目所在地下水水质的变化情况，一旦发现废水泄漏排放能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。

表 6.4-1 项目地下水污染源强

情景	废水量(m ³)	CODCr(kg)	CODMn(kg)
非正常状况废水调节池	1	8.0	5.0

5、预测模式及参数

(1)预测模式

本项目非正常状况下含有污染物的废水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度，本次计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)采用解析法，概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向，污染物浓度分布模型如下：

瞬时注入示踪剂(非正常状况)

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

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，m²/d；

π——圆周率。

(2)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 5.0kg。

②含水层厚度

调节池所处区域地下水主要为上层滞水，受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途经，该区域含水层资料参考场地附近已有岩土工程勘察报告，本次预测取含水层厚度约 4.0m。

③有效孔隙度

根据经验值含水层有效孔隙度选取 $n=0.4$ 。

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 2.19×10^{-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 6.4-2 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

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 0.5m²/d，横向弥散系数 D_T 为 0.01m²/d。

综上，本次预测各参数如下表 6.4-3 所示。

表 6.4-3 项目地下水预测模型相关参数取值

参数	单位	参数值
M	m	4
mM	kg	COD _{Mn} : 5.0kg

u	m/d	2.19×10 ⁻³
n	无量纲	0.4
DL	m ² /d	0.5
DT	m ² /d	0.01
π	无量纲	3.1416
泄漏点坐标	(x, y)	(0, 0)
地下水流方向	——	135°(x 轴正向)

6、预测结果及分析

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, 调节池防渗设施出现破损情况下, 与调节池不同距离的 CODMn 预测结果见表 6.4-4, 预测结果评价见表 6.4-5。

表 7.4-4 非正常状况废水调节池渗漏不同时间段的 CODMn 浓度(单位: mg/L)

时段	X、Y					
	0, 0	5, -5	10, -10	20, -20	50, -50	100, -100
第 1 天贡献值	3516.85	4.88E-274	0	0	0	0
第 10 天贡献值	351.678	7.32E-26	6.64E-108	0	0	0
第 50 天贡献值	70.329	2.06E-04	5.10E-21	1.86E-87	0	0
第 100 天贡献值	35.160	0.06	3.03E-10	1.85E-43	5.38E-276	0
第 200 天贡献值	17.576	0.73	5.21E-05	1.30E-21	7.26E-138	0
第 400 天贡献值	8.784	1.80	0.015	7.73E-11	5.96E-69	1.50E-276
第 600 天贡献值	5.853	2.05	0.085	2.53E-07	4.69E-46	1.94E-184
第 1000 天贡献值	3.508	1.875	0.28	1.36E-04	8.06E-28	7.85E-111
第 2000 天贡献值	1.750	1.286	0.50	0.011	72.80E-14	9.24E-56
第 3000 天贡献值	1.164	0.951	0.51	0.041	7.67E-10	1.76E-37
第 4000 天贡献值	0.871	0.751	0.47	0.071	1.16E-07	2.23E-28
第 5000 天贡献值	0.695	0.618	0.427	0.094	2.25E-06	6.14E-23
第 6000 天贡献值	0.5778	0.525	0.386	0.110	1.56E-05	2.51E-19
第 7000 天贡献值	0.494	0.456	0.351	0.120	6.11E-05	9.29E-17
第 8000 天贡献值	0.431	0.403	0.320	0.126	0.00017	7.70E-15
第 9000 天贡献值	0.382	0.360	0.294	0.129	0.000358	2.36E-13

表 6.4-5 非正常状况调节池渗漏不同时间段的地下水中污染物浓度超标情况

时段	CODMn		
	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	3516.85	2.6	5
第 10 天贡献值	351.68		12
第 50 天贡献值	70.33		24
第 100 天贡献值	35.16		31

第 200 天贡献值	17.57		38
第 400 天贡献值	8.26		47
第 600 天贡献值	5.62		61
第 1000 天贡献值	3.43		72
第 2000 天贡献值	1.57		82
第 3000 天贡献值	1.134		87
第 4000 天贡献值	0.88		88
第 5000 天贡献值	0.689		86
第 6000 天贡献值	0.586		81
第 7000 天贡献值	0.502		72
第 8000 天贡献值	0.427		56
第 9000 天贡献值	0.39		0
标准值	3.0	——	——

注：背景值来源于表 5.3-2 中项目上游最近地下水监测点位汤国雄家水井 6#监测值

由上表 6.4-4~表 6.4-5 可知。泄漏事故发生后 1 天得到及时发现，停止向调节池注水后，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。

在距离污染源相对坐标为（5，-5）处，COD_{Mn} 贡献值在泄漏事故发生 200 天后，叠加背景值后开始出现超标；600 天后浓度达到最大值，叠加背景值后超标 1.55 倍；在泄漏事故发生 4000 天后，COD_{Mn} 预测值超标范围达到最大值，超标距离为 100m 以内；COD_{Mn} 预测值在事故发生 9000 天后恢复达标。

根据以上预测结果分析可知，当项目污水处理站调节池发生泄露时，最大影响距离约为 100m 以内，此范围内均为工业园区区域，无地下水敏感目标，地下水的影响较小。但为了尽量降低污水泄漏事故发生几率，降低项目区域地下水污染风险，本环评建设整个厂区采取分区防渗措施。

6.5. 运营期声环境影响分析

6.5.1. 噪声源情况

本项目噪声源主要为风机、泵、反应釜（带搅拌）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 6.5-1。

表 6.5-1 噪声源强

序号	位置	设备名称	数量	声压级 dB（A）	控制措施	降噪后声源 dB（A）
1	泵组房	泵类	26（同时运行 13 台）	75~85	隔声、减振	55

2	生产车间	反应釜(带搅拌)	18(同时运行9台)	75~80	隔声、减振	55
3		风机	1	85~90	隔声、减振、消声	55
4	污水站	风机	1	85~90	隔声、减振、消声	55

6.5.2. 预测因子与内容

- 1、预测因子：等效连续 A 声级。
- 2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

6.5.3. 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

6.5.4. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的工业噪声预测模式对本项目噪声进行预测分析：

- 1、计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q——方向性因子，无量纲值。

- 2、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

- 3、计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

- 4、将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

S——透声面积，m²。

5、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

6、计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

7、由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

8、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{A\ out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：

T——计算等效声级的时间，h；

N——室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

6.5.5. 预测结果与评价

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 6.5-2 声环境影响预测结果表 单位:Leq[dB(A)]

预测点	贡献值	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	38.62	60.4	60.43	是	49.8	50.12	是
南厂界	41.54	60.4	60.46	是	50.5	51.2	是
西厂界	35.36	60.2	60.21	是	51	51.12	是
北厂界	43.37	60.6	60.68	是	50.2	51.02	是

注：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。

6.6. 运营期固体废物影响分析

6.6.1. 固体废物产生种类和处置方式

根据工程分析，本项目各类固体废物产生情况和利用处置方式见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	形态	性质	产生量(t/a)	处理处置方式
1	乙二醇生产精馏残渣	固体	危险废物	7.738	交由有资质单位处理
2	有机硅生产滤渣	液体	危险废物	3.11	交由有资质单位处理
3	咪唑啉生产工艺废液	液体	危险废物	11.2	交由有资质单位处理
4	废包装及包装桶、废试剂瓶	固体	危险废物	2.03	交由有资质单位处理
5	冷凝废液	液体	危险废物	306.325	交由有资质单位处理
6	污水处理站污泥	固体	危险废物	86.1	交由有资质单位处理
7	生活垃圾	固体	生活垃圾	31.5	交由环卫部门统一处理

6.6.2. 固体废物影响分析

1、固体废物厂区收集、贮存情况

本项目将新建一个面积为 200m²危废暂存间，不同性质的固体废物做到分类收集、分区堆存，避免互相污染，造成环境二次污染。

2、固体废物运输过程散落、泄漏对环境的影响

项目各固体废物厂内转移主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。固体废物在厂内运输过程中主要的环境污染为固体废物洒落。固体废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转移路线，避开办公区和生活区；危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；固体废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无固体废物遗失在转移路线上；运输前固体废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。在做好以上几点的基础上，固体废物在厂内运输过程中对周边环境的影响较小。

项目固体废物外运主要采用公路运输，在运输过程中严格管理，固体废物的外运处置由相应的协议单位负责运输环节，运输过程中安全管理和处置均由该单位负责；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》(交通部令(2005年)第9号)相关标准。通过以上措施可避免固体废物在外运中洒落、泄漏，造成大气环境、土壤甚至地下水污染。

3、固体废物堆放、贮存场所的环境影响

(1)一般工业固废

项目固废暂存间用于临时存放一般工业固体废物，固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求规范建设和维护使用，并做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。

(2)危险废物

项目生产的危险废物均进入危废暂存间储存。项目危险废物贮存场所(设施)基本情况如下表 6.6-2 所示。

表 6.6-2 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	污水处理站污泥	HW08	900-000-49	甲类车	200m ²	袋装	10t	半月

3	炔二醇 生产精 馏残渣	HW11	900-013- 11	间	溶剂桶	1.0t	半月
4	有机硅 生产滤 渣	HW50	900-000- 50		编织袋	0.5t	半月
5	咪唑啉 生产工 艺废液	HW12	900-000- 12		溶剂桶	2t	半月
6	冷凝废 液	HW06	900-404- 06		溶剂桶	30t	半月
7	废包装 及包装 桶、废试 剂瓶	HW49	900-041- 49		溶剂桶	0.5t	半月
8	废活性 炭	HW49	900-039- 49		活性炭 罐	1.6t	1月

(3) 危废暂存间规模合理性

项目拟建占地面积 200m² 的危废暂存间，根据建设单位提供资料，该危废暂存间分区存放危废后，储存各类危废的贮存能力如表 6.6-2，则每年可暂存污泥 240 吨、炔二醇生产精馏残渣 24 吨、有机硅生产滤渣 12 吨、咪唑啉生产工艺废液 48 吨、冷凝废液 720 吨、废包装物和废试剂瓶 12 吨、废活性炭 19.2 吨，与本项目危险废物产生量对比，项目拟建的危险废物暂存间的储存能力可以满足本项目危险废物的暂存。

项目危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，并根据其危险性质进行分类存放，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，并由专业人员管理，危废暂存间具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。通过以上措施可有效防止项目固体废物因淋溶或泄漏而污染到土壤、地下水。

项目危险废物主要包括炔二醇生产精馏残渣、有机硅生产滤渣、咪唑啉生产工艺废液、冷凝废液、废包装及包装桶、废试剂瓶和污水处理站污泥，交有资质单位处置。

项目生活垃圾由园区环卫部门集中收集处理。

综上所述，项目所产生的所有固体废弃物均完全处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

6.7. 运营期土壤环境影响分析

6.7.1. 评价区域土地利用类型

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，项目所在地及项目周边用地类型均为工业用地。评价范围内无耕地和林地。

6.7.2. 土壤污染途经分析

本项目为污染影响型建设项目，项目位于工业园区，已完成三通一平，不涉及施工期土壤环境影响。本次评价重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。

根据项目工程分析，本项目不涉及重金属原辅材料使用，主要生产废气为挥发性有机废气，经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。运营期产生的危险废物存于危废暂存间，生产废水经管道输送至厂区废水预处理站处理达标后排入云溪污水处理站处理达标后排放；生活污水经化粪池处理后与生产废水一同排入云溪污水处理站处理。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.7-1。

表 6.7-1 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	潜在污染途经	主要污染物
甲类仓库	包装桶破裂	二甲苯包装桶破裂，导致二甲苯产品泄漏，沿地面漫流渗入裸露土壤	二甲苯

6.7.3. 评价标准

本项目所在地为及评价范围内的其他地块均为建设用地中的第二类用地，其评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

6.7.4. 预测与评价方法

1、方法选择

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价等级为二级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预

测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下。

(1)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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表 7.7-2 所示。

表 6.7-2 项目土壤环境影响预测评价参数一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	二甲苯：173000	按事故状态下，每年1个二甲苯桶发生泄漏(200L，173Kg)，泄漏量为全部泄漏，即173Kg
2	L_s	g	所有全部为0	按最不利情况，不考虑排出量
3	R_s	g	所有全部为0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1540	本次评价实测结果
5	A	m ²	297873	项目所在地及周边200m范围
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.0000224	本报告中表6.5-3监测结果中最大值

6.7.5. 预测结果

在项目二甲苯发生泄漏事故预测情景下的土壤影响预测结果见下表 6.7-3。

表 6.7-3 项目土壤环境影响预测结果

持续年份 (年)	预测结果			筛选标准值 (mg/kg)
	$\Delta S(\text{mg/kg})$	Sb(mg/kg)	S(mg/kg)	
1	1.88442	0.0224	1.90682	570
2	3.76884		3.79124	
5	9.43293		9.45533	
10	18.85503		18.87743	
20	37.71006		37.73246	

由上表 6.7-3 可知，在项目二甲苯桶发生泄漏事故预测情景下，项目运营 20 年后，土壤中二甲苯也不会超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地的筛选值。由于项目评价范围内均为工业园区域，无土壤敏感目标，在做好项目场地防渗及加强风险防控的前提下，项目对周边土壤环境影响较小。

7. 环境保护措施及其技术经济论证

7.1. 施工期污染防治措施

7.1.1. 施工期环境空气污染的防治措施

为使本项目在施工期对周围大气环境的影响降到最低，环评建议采取以下防治措施：

- 1、加强施工管理，安排专职人员负责现场的卫生管理。
- 2、项目场地开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走。
- 3、谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。
- 4、施工方还应在施工现场采取全封闭式施工，采用密闭安全网等维护结构，防止扬尘污染周围环境。
- 5、风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。
- 6、合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并加棚布等覆盖；水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放。
- 7、开挖的土方及建筑垃圾作为绿化场地的抬高土要及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

7.1.2. 施工期水污染防治措施

为减缓项目施工期对周边水体的不利影响，建设单位和施工单位采取以下防范措施：

- 1、项目物料临时堆场的选址须避开周边雨水汇集区，堆场周围应该做好导流沟，将雨水引入沉淀池沉淀处理；施工单位应向气象部门多了解天气情况，在雨水降临之前，做好施工场地内堆放的建筑材料的防护措施，进行必要的遮盖，避免被雨水直接冲刷。

2、含有害物质的建材堆放点应设篷盖措施，暴雨时设土工布围栏，防止被雨水冲刷进入水体。施工结束后，各施工场地的废油、废石灰、废水泥、施工垃圾等应及时清理，严禁抛入水体；

3、施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和有效的隔油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理后回用；

4、加强施工管理，杜绝施工机械的跑冒滴漏，避免流入地表水环境造成油污染。

5、有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》执行。

7.1.3. 施工期噪声污染防治措施

为了尽量减小本项目建设施工排放噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采取一系列切实可行的措施来防治噪声污染：

1、打桩机的使用建议采用噪声值较低的设备。

2、选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修和保养。

3、合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高的敏感对象，严格按规范操作，场内施工的重声区，需设围屏作业，以阻挡噪声外传，减轻污染。在施工边界设置临时的2~3m高围墙，必要时在靠近敏感点一侧设置吸声屏障，减轻噪声影响。

4、合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

5、优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工单位在工程承包时，应把施工噪声控制列入承包内容，并确保各项控制措施的实施。对违反国家规定造成严重后果的，施工单位要承担相应责任。

6、施工单位定期对施工场界噪声进行监测，如发现有超标现象，应采取必要的临时降噪措施，减缓可能对周围敏感点造成的环境影响。

7.1.4. 施工固体废物污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议对于施工过程中产生的固废采取以下措施加以管理：

1、施工过程产生的装修固废应委托从事建筑垃圾运输和处置的有资质专业

机构送入当地指定的建筑垃圾消纳场进行处置；

2、施工人员生活垃圾及时送园区环卫部门统一处理。

7.2. 运营期污染防治措施

7.2.1. 大气污染防治措施

项目产生的废气主要包括真空泵废气、常压排空废气、储罐区损耗废气、污水处理站废气、食堂油烟、各设备装置动静密封点泄漏废气等，主要污染物为VOCs、H₂S、NH₃、油烟等。各股废气治理及排放措施见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废气治理及排放措施一览表

污染源	污染物	收集方式	收集率 (%)	处理方式	处理效率 (%)	风量 (m ³ /h)	排气筒	执行标准
甲类仓库与危废暂存库	VOCs	微负压	90	催化燃烧	95	2000 0	DA001 高 30m	GB31571-2015
生产区	真空泵密封水池	密闭	100	冷凝+催化燃烧	98.5			
	常压排空废气	集气罩	95	催化燃烧	95			
	少量废气无组织排放(5%)							
储罐区	VOCs	无	0	内浮顶罐	-	-	-	GB31571-2015
食堂	油烟	管道	100	油烟净化器	80	4000	DA003 高 15m	GB18483-2001
污水处理站	NH ₃	密闭	98	两级活性炭吸附	80	2000	DA002 高 15m	GB 14554-93
	H ₂ S				80			
	VOCs				70			GB31571-2015
	少量废气无组织排放(2%)						GB14554-93 GB31571-2015	
各设备装置动静密封点	VOCs	无组织排放					GB31571-2015	

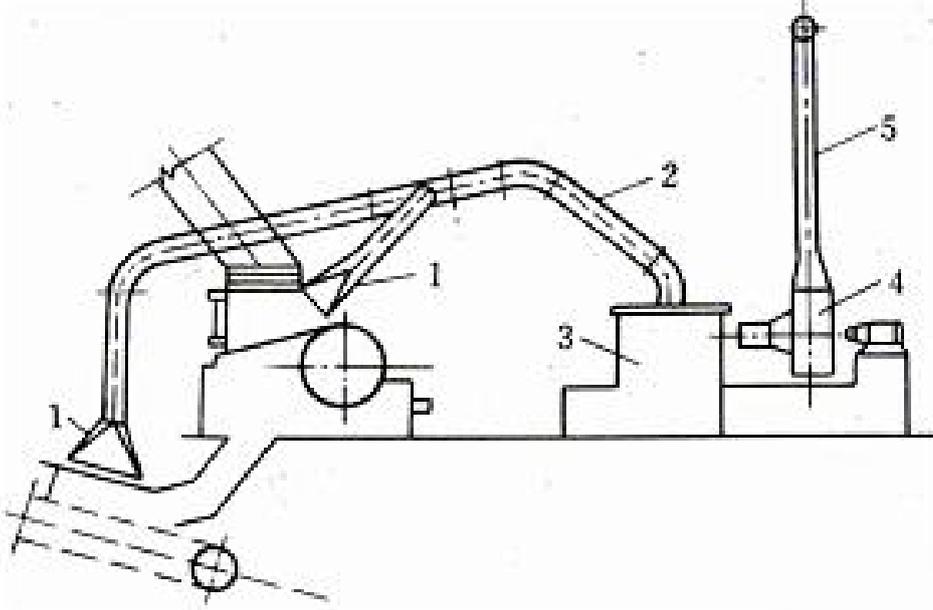
7.2.1.1. 有组织废气污染防治措施

项目有组织废气主要包括真空泵废气、常压排空废气、污水处理站废气、食堂油烟等。

1、真空泵废气、常压排空废气

(1)废气收集净化简介

本项目真空泵废气、常压排空废气收集净化系统主要由集气罩、风管、风机、净化装置、排气筒组成。其组成示意图如下图 7.2-1 所示。



(1、集气罩；2、风管；3、净化装置；4、风机；5、排气筒)

图 7.2-1 项目废气收集净化系统示意图

a、集气罩：集气罩是废气净化系统中污染物的收集装置，可将废气导入净化系统，同时防止其向生产车间及大气扩散，造成污染。其形式按罩口气流流动方式分为：吸气式和吹吸式；按集气罩与污染源的相对位置及适用范围，可将吸气式集气罩分为：密闭罩、排气柜、外部集气罩、接受式集气罩等。根据本项目生产设备及废气产生特点，本项目选用密闭罩收集有机废气，废气收集效率在 95%以上。

b、风管：在净化系统中用以输送气流的管道称为风管，通过风管使系统的设备和部件连成一个整体，项目风管选用密闭光滑的风管，尽量减少风阻和废气泄漏。

c、净化装置：为了防止大气污染，当排气中污染物含量超过排放标准时，必须采用净化设备进行处理，达到排放标准后，才能排入大气。经过比选，VOCs 废气采用“冷凝+催化燃烧”净化工艺，VOCs 的处理效率 98.5%以上(冷凝效率按 70%计，催化燃烧的效率按 95%计)。

d、风机：通风机是系统中气体流动的动力。为了防止通风机的磨损和腐蚀，本项目把风机设在净化装备的后面。

e、排气筒：排气筒是净化系统的排气装置。由于净化后的烟气中仍含有一定量的污染物，这些污染物在大气中扩散、稀释，并最终沉降到地面。

(2)集气罩

集气罩，其作用原理是，使污染物的扩散限制在一个很小的空间内，并通过风机从罩子外抽入空气，使罩内保持一定的负压，让罩外的空气流入罩内，以达到防治污染物外逸的目的。

本项目在各常压反应釜的排气孔上设置集气罩，将常压排空废气进行收集，废气收集效率在 95%以上。

(3)VOCs 处置装置

a、有机废气处理技术比选

目前，国内比较成熟的有机废气处理技术主要有 UV 光解法、冷凝回收法、热破坏法、液体吸收法、吸附法等

①UV 光解法：UV 光解是利用紫外灯对 VOCs 进行近距离照射，破坏化学键，氧化一部分的 VOCs 为二氧化碳、水和氯化氢；同时将部分的大分子 VOCs 裂解为小分子化合物，其中小分子化合物大多数均为含 C-O、C=O 的小分子化合物。紫外灯是 UV 光解的核心组成部分，采用 185nm 紫外灯照射 VOCs，能将键能小于 647KJ/mol 的化合物破坏，同时 185nm 紫外灯中波长更短的紫外线也可将部分 VOCs 进行氧化分解。UV 光解氧化能去除硫化氢、氨气、硫醇类、苯系物等污染物。UV 光解的缺点是光解过程中可能会产生二次污染物，如臭氧、光气等，这些二次污染物比原始 VOCs 有着更大的毒性。

②冷凝回收法：在不同温度下，有机物质的饱和度不同，冷凝回收法便是利用有机物这一特点来发挥作用，通过降低或提高系统压力，把处于蒸汽环境中的有机物质通过冷凝方式提取出来。冷凝提取后，有机废气便可得到比较高的净化。其缺点是操作难度比较大，在常温下也不容易用冷却水来完成，需要给冷凝水降温，所以处理费用比较高。这种处理方法主要适用于浓度高且温度比较低的有机废气处理。

③热破坏法：热破坏法主要分为两种，直接火焰燃烧和催化燃烧。直接火焰

燃烧是直接和辅助燃烧有机气体，达到降低有机物浓度处理方法，该方法对有机废气的热处理效率相对较高，一般情况下可达到 99%，直接火焰燃烧法缺点是建设成本较高，同时如果废气来源不连续或浓度较低，可能会造成能源的浪费；而催化燃烧指的是在催化床层的作用下，加快有机废气的化学反应速度，达到降低有机物浓度处理方法，这种方法比直接燃烧用时更少，是高浓度、小流量有机废气净化的首选技术，催化燃烧法的缺点是现阶段可作为催化剂使用的大都是金属或金属盐，其价格却比较高，所以处理成本也较高。

④液体吸收法：液体吸收法指的是通过吸收剂与有机废气接触，把有机废气中的有害分子转移到吸收剂中，从而实现分离有机废气的目的。这种处理方法是一种典型的物理化学作用过程。有机废气转移到吸收剂中后，采用解析方法把吸收剂中有害分子去除掉，然后回收，实现吸收剂的重复使用和利用。液体吸收法的缺点是需要的设备体积比较庞大，而且工艺流程比较复杂，适用于有回收价值的有机废气处理。

⑤吸附法：有机废气中的吸附法主要适用于低浓度、高通量有机废气。现阶段，这种有机废气的处理方法已经相当成熟，能量消耗比较小，但是处理效率却非常高，而且可以彻底净化有害有机废气。使用吸附法处理废气的关键在于吸附剂。当前，采用吸附法处理有机废气，多使用活性炭，主要是因为活性炭细孔结构比较好，吸附性比较强。

根据上述有机废气治理技术优缺点，结合本项目有机废气的特点(浓度高、通量高)及经济性分析，选用冷凝+催化燃烧法处理本项目有机废气。

b、去除效率

本项目生产过程装置区的有组织废气采用收集方式为管道密闭收集，收集效率为 100%，废气处理工艺为冷凝+催化燃烧+30m 排气筒。冷凝采用-5℃低温冷冻水冷凝。

根据周江沛《VOCs 治理工艺技术探讨》(化工管理, 2018 年 10 月, 109-110)可知，低温冷凝去除 VOCs 的效率为 70~85%；本项目废气深度温度为-5℃，综合考虑废气中 VOCs 的浓度，冷凝效率保守取 70%是可行的。

催化燃烧处理装置是采用低温氧化技术，即在贵金属催化剂作用下，将有机气体加热到分解温度使气体净化。在高浓度低风量废气环境下使用效果好。生产

车间产生的 VOCs 有机废气通过催化燃烧设备经过活性炭吸附、脱附、催化燃烧处理后生成水和二氧化碳，去除率高达 97%，是当前投资较小，去除率高，保达标的理想催化燃烧设备。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)可知，VOCs 的催化燃烧处理效率为 95%。

综合考虑废气处理效率和物料理化性质可知，项目采用 VOCs 的综合处理效率为可达 99.1%以上，本次评价取 VOCs 的去除效率为 98.5%是可行的。

2、污水处理站废气

云溪污水厂收集的化工废水相比本项目种类多，来源更复杂。类比云溪污水处理厂的废气收集效率及治理措施可知，本项目废气收集方式与云溪污水处理厂一致，本项目污水站废气收集效率取 98%是可行的。湖南省环保厅《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》（试行）表 3 常见 VOCs 治理设施处理效率可知，活性炭吸附处理 VOCs 的效率可达 80%，本次评价取值 VOCs 去除效率 70%是可行的。

根据《硫化氢和氨气废气活性炭滤池有效去除运行特性》可知，采用两级活性炭吸附去除氨气和硫化氢的效率分别可达 99.5%和 99.2%以上，本次评价污水站氨气和硫化氢的去除效率保守取值为 80%是可行的。

在采取了加盖收集+二级活性炭吸附+15m 排气筒外排的废气治理措施后，污水站 VOCs 可达《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015；氨气、硫化氢及臭气浓度可满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 中的要求。

3、仓库有机废气

原料、产品以及危险废物在贮存、输送时产生一定的无组织有机废气，按照《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，第 24 页）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算；《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年 9 月，第 156 页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05‰~0.5‰。本项目甲类仓库、危险废物暂存间无组织产生的 VOCs 按照产品产量的 0.4‰计算，经计算可知，仓库无组织排放量为 VOCs 3.2t/a。为减少项目的有机物的无组织排放，环评建议企业在甲类仓库（包括危险废物暂存间）设置负压系统，收集的挥发性有机物，

通过管道送至催化燃烧废气处理系统处理后，经 30m 高排气筒排放。

类比同类企业的收集效率本次评价仓库废气收集效率按 90%计。则收集的有组织废气中 VOCs 的产生量和产生浓度为 0.4kg/h、20mg/m³。项目拟采用催化燃烧废气处理系统处理，根据上述分析可知，催化燃烧废气处理效率为 95%；则处理后的 VOCs 的排放量为 0.02kg/h、0.144t/a。

在采取了催化燃烧的废气治理措施后，仓库 VOCs 可达《石油化学工业污染物排放标准》GB31571-2015。

7.2.1.2. 无组织废气污染防治措施

1、生产过程中无组织废气

无组织排放贯穿于项目生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、干燥、包装等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，本项目调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

项目储罐通过在呼吸阀设置密闭管道收集储存时产生的损耗废气，并经处理后高空排放，通过加强收集提高管道密闭性以减少无组织废气产生。本项目无组织排放的有机废气主要来自装置区设备动静密封点泄漏产生的有机废气，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

(1)生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，装置区所有液态物料之间的转运，均采用密闭管道输送，减少物料的泄漏和损耗。在材料上选择耐腐蚀的材料以及可靠的密封技术；提高输送含挥发性物料的工艺管线的等级；工艺管线除与阀门、仪表、设备等连接可采用法兰外，其他连接管道均采用密封焊；所有输送含挥发性物料的设备、管道及泵的密封处可采用石墨材质密封环密封；盛装含挥发性物料介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时宜采用焊接连接。输送含挥发性物料的泵选用屏蔽泵或具有双端面机械密封的泵。

(2)投料方式：项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送或高位槽投加。部分固态物料的输送采用密封的包装，在密闭的投料仓内开封，并采用负压投料的方式投料。挥发性有机液体均采用底部装载方式，包装过程产生的废气、投料过

程高位槽废气均采用密闭的管道收集至废气处理系统处理。

(3)仓储：本项目 VOCs 物料在储存过程中使用密闭的桶装存于仓库中或采用浮顶罐储存于储罐中。盛装 VOCs 物料的容器包装袋在非取用状态时均加盖或封口，保持密闭并存于可防雨、遮阳、防渗的仓库中。VOCs 物料储存无组织废气储存满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）要求。

(4)反应设备的废气采用密闭管道收集至废气处理装置；反应期间，反应设备的进出料口、检修口、搅拌口、观察孔等在不操作时均保持密闭。

(5)车间：车间内部时刻保持在微负压状态，最大限度减少无组织废气外排，负压系统收集的废气导入废气处理系统。

(6)建立 LDAR 系统：建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统，加强装置生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管，对泄漏率超过标准的进行维修或更换，对项目运行全周期进行挥发性有机物无组织排放控制。

(7)加强厂区绿化：充分利用厂区内构筑物之间和道路两旁空地进行绿化，大量种植可吸收废气的乔木和灌木，种植一定数量的对本项目特异因子具有抗性的树种，以减轻对周围环境的影响。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

2、污水处理站无组织废气

污水处理站废气主要为 NH_3 、 H_2S 、VOCs 等恶臭气体，本项目拟对调节池、厌氧池、好氧池、过滤池、污泥池等池体加盖密封减少臭气排放，同时通过喷洒除臭剂、加强污水处理站周边绿化达到吸附臭气作用。 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体通过加盖密封、加强绿化、喷洒除臭剂等措施后，净化效率在 40%以上。

7.2.2. 废水污染防治措施

本项目废水主要包括生产废水、初期雨水和生活污水。根据“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，生产废水和初期雨水进入项目厂区污水处理站处理，生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后与厂区污水处理站尾水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入云溪污水处理厂处理，后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。

7.2.2.1. 雨污分流措施

根据现场勘查和业主单位提供资料，项目厂区北面园北路将建设园区雨水和污水分流管网，本项目厂区雨、污水可以接入。

本项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。其中雨水管网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，控制初期雨水进入污水收集调节池；生活污水管网中食堂污水连接隔油池，隔油池出水与其他生活污水一同进入化粪池，化粪池出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网；项目生产废水管网收集端与各生产装置、储罐、车间内排水端连接，排放端与厂区污水处理站连接，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网。

初雨分离系统：项目实施初雨控制措施，初期雨水进入污水处理站处理，后期雨水经园区雨水管网排放至松阳湖。其工作原理为下雨时装置区或储存区的初期雨水经由管道重力流排入初期雨水收集池，待初期雨水收集池满后后期雨水则靠液位差进入雨排系统，最后汇集在外排泵站前的雨水调节监控池，监测水质合格后由外排泵站提升、外排；若监测水质不合格，则排至事故池，然后送至污水处理系统进行处理，达标排放。雨停后，手动将初期雨水收集池与吸水池之间的连通阀打开，初期雨水自流至吸水池，吸水池的水到一定的液位后手动启动提升泵将初期雨水泵送至厂区污水处理站处理。

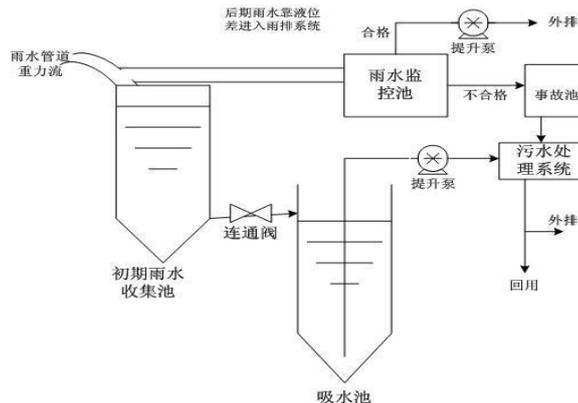


图 7.2-2 项目厂区初雨分离系统示意图

7.2.2.2. 项目污水厂区处理方案

污水处理站处理工艺拟采用采用“调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”组合工艺，色合计处理能力 300t/d，处理后的废水同时达到污水处理厂接管水质要

求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31570-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间接排放标准后排入云溪污水处理站进一步处理。

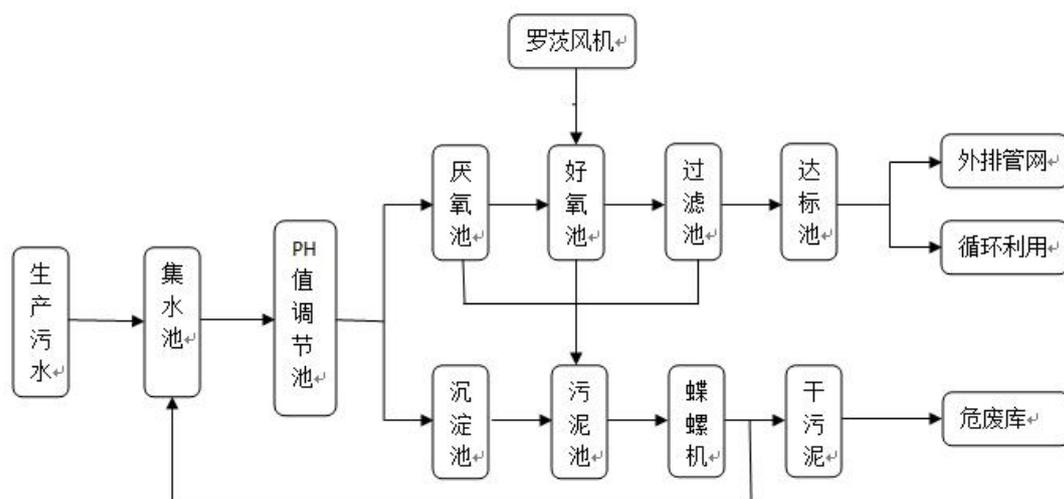


图 7.2-3 项目污水处理站工艺流程图

1、污水处理站工艺简介：

本项目工艺废水、地面冲洗水、洗罐水和初期雨水，经收集后由厂区污水处理装置处理达标后一部分循环利用一部分排放至园区污水管网。

整个过程的污水通过粗格栅进入废水收集池，回收原污水经过污水泵提升，进入 pH 值调节池，通过 KOH 溶液调节污水 pH 值至 7.5-8.5（适宜菌种环境），经过初步沉淀，下层进入沉淀池，上层水相转入厌氧池，同时调节碳氮比例。厌氧生物处理后的水进入好氧池。好氧池操作完成后进行静止分层，上层流入过滤池进入达标池。达标池处理完后的水一部分提供循环水池循环用水所需，一部分进入市政污水管网。

在处理过程中，PH 调节池、厌氧池、好氧池、过滤池的污泥直接进去污泥池通过蝶螺机进行脱水处理，水相进去集水池，固相干污泥转入危废仓库作为危废处理。

2、废水达标排放可靠性分析

根据建设单位提供资料，企业现有污水处理系统就是按照“调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”组合设计，根据现有监测数据，现有项目污水经处理后，外排废水能够稳定达到污水处理厂接纳标准。现有企业污水排放数据见下表 7.2-2。

表 7.2-2 现有项目污水排放数据一览表

项目	COD	氨氮	SS	粪大肠菌群	pH
----	-----	----	----	-------	----

单位		mg/L	mg/L	mg/L	个/L	无量纲
污水处理站	2018年8月	310	0.397	53	8000	7.04
	2018年9月	111	1.67	12	6350	7.77
	2019年3月	199	0.62	31	3300	7.52
	2019年8月	170	1.25	76	4400	8.15
本项目废水排放总口执行标准		1000	25	400	-	6-9

由上表可知废水经处理后能满足云溪区污水处理厂进水水质标准要求。为确保污水处理系统稳定运行，建设单位应做好运行管理，具体措施如下：

(1)在本项目所排废水中设备清洗、地面清洗废水、初期雨水属于间断排水，应收集暂存在污水调节池，与生产工艺废水均质均量后再进入后续处理单元，确保出水水质稳定，减少运行费用。严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。

(2)加强污水泄漏事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。为使在事故状态下污水处理系统能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

7.2.2.3. 废水进入云溪污水处理厂的可行性分析

云溪污水处理厂一期建设规模为2万t/d，其中工业废水为1万t/d，市政污水为1万t/d，其污水处理工艺为：工业废水采用“强化预处理+水解酸化+一级好氧”处理后与生活污水混合，经“CAST+紫外消毒”处理后排放至长江。云溪污水处理厂一期主要工艺构筑物由细格栅及旋流沉砂池、均质池及事故池、强化一级反应池、水解酸化池、CAST池、紫外消毒池及提升泵站、贮泥池、污泥脱水机房、加药间、鼓风机房等组成。工程服务范围为云溪区的市政污水及云溪工业园的生活废水、工业废水。云溪污水处理厂一期工程于2009年5月4日开工建设，于2010年5月25日完工并通水运行。目前，云溪污水处理厂提标改造项目(二期)已提质改造完成并投入运行，市政生活污水装置提标改造采用“格栅+A/O+CAST+过滤+消毒”的处理工艺，处理规模为2万t/d；工业污水处理装置提标改造推荐采用“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”的组合工艺，处理规模为0.5万t/d。

尾水排放指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。根据《云溪污水处理厂提标改造项目可行性研究报告》，云溪污水处理厂提标改造项目(二期)正式运营后可接纳工业污水余量约为 2000t/d。

本项目位于云溪工业园，属于云溪污水处理厂的原定的服务范围内，本项目预计 2021 年 3 月投产。本项目所在云溪工业园与云溪污水处理厂之间的污水管业已连通，其废水可以进入该污水处理厂处理；项目外排废水经厂区污水处理系统处理后，水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求(pH：6~9、COD：1000mg/L、BOD₅：300mg/L、NH₃-N：25mg/L、SS：400mg/L)；项目外排废水量为 86108t/a、287.00t/d，占云溪污水处理厂工业污水处理接纳余量的 14.4%，故对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内。因此，本项目建成后废水纳入云溪污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

7.2.2.4. 废水治理措施经济可行性分析

项目废水处理总投资 500 万元，占项目总投资 16300 万元的 3.07%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效降低对纳污水体的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

本项目采用的药剂如菌种、尿素、石灰、维生素等成本较低，毒性较低，运行管理方便，根据本项目废水处理工艺的设计方案和废水规模，预计项目运行后废水日常运行费用为 1~2 元/t，属于该类企业污水站的正常运行费用，故本项目污水处理站的运行管理从经济上是可行的。

7.2.3. 噪声污染防治措施

7.2.3.1. 噪声污染防治措施概述

本项目噪声源主要为真空泵、风机、搅拌反应釜、各类泵、风机等运行时产生的噪声，项目噪声源强约 80~95dB(A)。为了减少本项目噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，项目将采取如下噪声控制措施。

1、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的物料泵、真空泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

2、采取声学控制措施，各类泵、废气处理系统风机等应安放具有良好隔声效果空间内，避免露天布置。

3、采取减震降噪措施，各类设备底座设置减震垫，在风机及各类泵管道进

出口采用软连接，正确安装设备，校准设备中心，以保证设备的动平衡。

4、合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

5、采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有较好的降噪效果。

6、加强设备维护，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。

7.2.3.2. 噪声污染防治措施可行性分析

根据类别数据分析，本项目生产设备采取 7.3.1 节降噪措施后，可以降低噪声 20~25dB(A)，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后，可使厂界达标，满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

7.2.3.3. 噪声治理措施经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 10.00 万元，占项目投资总额 16300 万元的 0.06%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

7.2.4. 固体废物污染防治措施

7.2.4.1. 固体废物污染防治措施概述

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。

1、分类收集

项目运营后，建设单位成立专门部门(安环部)负责制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查各车间、部门生产过程中固废的分类收集情况，确定各车间、部门固废存放地点、分类种类，并对其进行标识和日常分类、存放设施维护、员工培训、记录填写等情况进行监督。

各车间、部门负责在各自辖区内明显位置设置一般固废分类暂存装置，并将产生的废弃物分类存放于标识的容器内。危险废弃物存放，由专门部门(安环部)设专人管理，危险废弃物收集应填写相应记录。

2、分区存放

(1)危险废弃物暂存

本项目建设 1 个面积为 200m² 危废暂存间。危废暂存间应按照《危险废弃物污染防治技术政策》、《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单要求进行设计建造，危险废弃物的收集、存放及转运应严格遵守国家环保总局颁布的《危险废弃物转移联单管理办法》(1999 年第 5 号令)执行。具体情况如下：

a、必须将危险废弃物装入容器内；装载液体危险废弃物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

b、危险废弃物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集；盛装危险废弃物的容器上必须粘贴符合本标准的标签；应当使用符合标准的容器盛装危险废弃物；装载危险废弃物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废弃物的容器必须完好无损；盛装危险废弃物的容器材质和衬里要与危险废弃物相容(不相互反应)。

c、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废弃物相容。应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体危险废弃物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

d、危险废弃物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废弃物处理。

e、危险废弃物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废弃物贮存设施都必须按 GB 15562.2 的规定设置警示标志；泄漏液必须符合 GB 8978 的要求方可排放，必须定期对所贮存的危险废弃物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

f、装运危险废弃物的容器应根据危险废弃物的不同特性而设计，不易破损、变

形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(2)、生活垃圾

本项目在办公楼门口设置 1 个 2m² 生活垃圾收集点，收集点放置 2 个 1m³ 大垃圾桶，用于收集日常生活垃圾。

3、分别处置

项目危险废物主要包括炔二醇生产精馏残渣、有机硅生产滤渣、咪唑啉生产工艺废液、污水处理站污泥、冷凝废液\废包装及包装桶、废试剂瓶和废活性炭。其中预处理油泥和污水处理站含油污泥作为废油泥类废物回用，其他危险废物委托给有资质单位处置。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照原国家环保总局《危险废物转移联单管理办法》，《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

在项目各类固体废物外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》(JTJ 3130-88)、《道路危险货物运输管理规定》(2005 年第 9 号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392-2005)中的有关规定执行。

公司要建立危险废物管理制度和分类管理档案，对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

7.2.4.2. 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目运营后危险废物产生量为 419.133t/a，危险废物全部进入危废暂存间暂存，计划每半月处理一次，每次需清运约 30t，本项目固废暂存间面积共计 200m²，可容纳约 120t 的固废，则本项目拟建危废暂存间可满足本项目的贮存需要。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

7.2.4.3. 固体废物治理措施经济可行性分析

本项目固废污染治理措施投资约 15.00 万元，占项目投资总额 16300 万元的 0.09%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可妥善处置本项目产生的固体废物，产生较好的社会效益。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

7.2.5. 土壤与地下水污染防治措施

7.2.5.1. 土壤与地下水污染防治措施概述

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

1、源头控制措施

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

(1)企业实施了清洁生产及各类废物循环利用的方法，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

(2)严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理设备、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3)设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏

设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

(4)堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

(5)严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

2、分区防治措施

防止土壤与地下水污染的主要控制措施为地面防渗工程，全场污染区参照抗渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤与地下水中。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将生产区、储罐区、装卸区、污水处理站、危废暂存间、事故池、初期雨水池以及污水排放管道为重点防渗区，成品仓库、一般固废暂存间确定为一般防渗区，中控间、综合楼作为简易防渗区。

项目防腐、防渗等防止土壤与地下水污染预防措施见表 7.2-3。

表 7.2-3 防腐、防渗等预防措施

序号	区域	名称	措施
1	重点防渗区	生产车间（装卸区）、储罐区、甲类仓库、危废暂存间	水泥基渗透结晶型防渗涂层(≥0.8mm)+抗渗钢筋混凝土面层(≥150mm)+基层+垫层+原土
		事故池、初期雨水池、污水处理站、碱水池、循环水池	水泥基渗透结晶型防渗涂层(≥1.0mm)+抗渗钢筋混凝土面层(≥250mm)+混凝土面层+结构层+原土
		污水管道	混凝土面层+基础层+砂土回填+污水管线+沙卵石垫层(卵石粒径≤10mm)+600g/m ² 长丝无纺土工布(膜上保护层)+HDPE膜(≥1.5mm)+600g/m ² 长丝无纺土工布(膜下保护层)+中沙垫层+原土
2	一般防渗区	变配电间、消防水池、丙类仓库	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
3	简单防渗区	中控室、办公楼	水泥硬化

针对不同的防渗、防腐区域采用下列不同的措施，在具体实施中应根据实际情况在满足标准的前提下做必要的调整。

(1)重点防渗区

a、地面防渗

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构(图 7.2-2)其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 0.8\text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 150\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$)+基层+垫层+原土。

对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

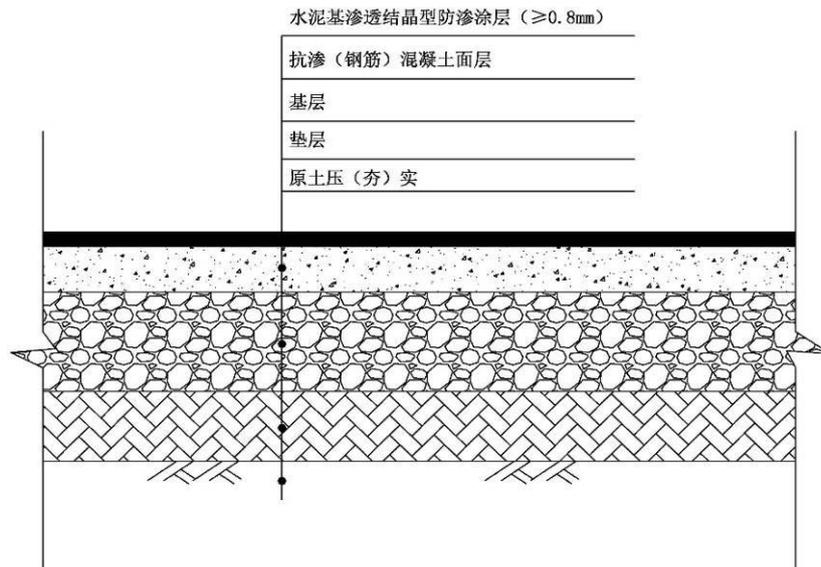


图 7.2-4 重点防渗区地面刚性防渗示意图

b、污水处理站水池、事故池、初期雨水池、碱水池、循环水池防渗

水池为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构(图 8.2-2)其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层($\geq 1.0\text{mm}$)+抗渗钢筋混凝土面层($\geq 250\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$)+混凝土面层+结构层+原土。

对于有特殊要求的水池设计壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池(井、沟)壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池(井、沟)所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。在池四周涂刷防水涂料之前，应进行蓄水试验。

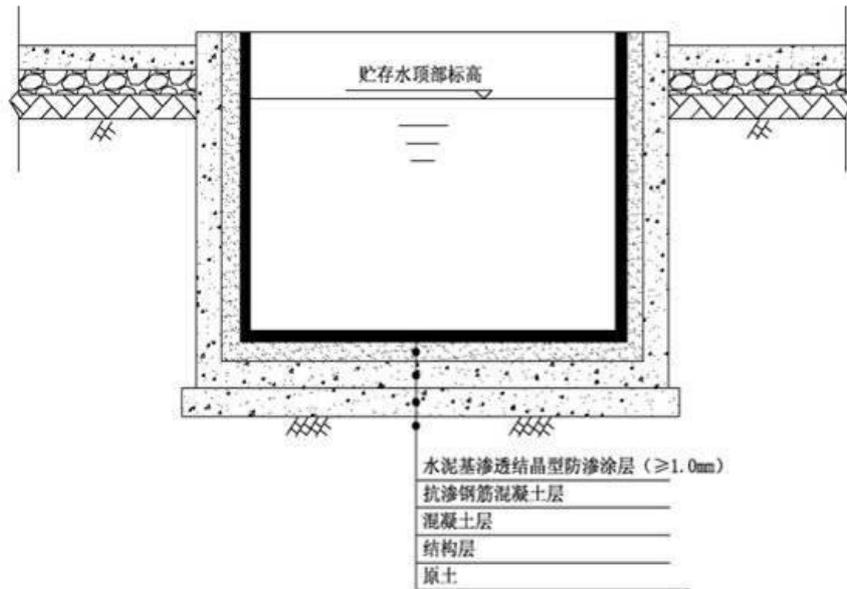


图 7.2-5 水池防渗结构示意图

c、管道、阀门防渗

对于埋地管道，开挖镂空，在施工过程中，注意管道支撑，防止管道破损、接口变形脱开引发的渗、泄漏问题。

本次管道宜采用柔性防渗结构，其结构其层次自上而下为混凝土面层+基础层+砂土回填+污水管线+沙卵石垫层(卵石粒径 $\leq 10\text{mm}$)+ $600\text{g}/\text{m}^2$ 长丝无纺土工布(膜上保护层)+HDPE膜($\geq 1.5\text{mm}$)+ $600\text{g}/\text{m}^2$ 长丝无纺土工布(膜下保护层)+中沙垫层+原土。地下污水管线防渗设计见图 7.2-6。

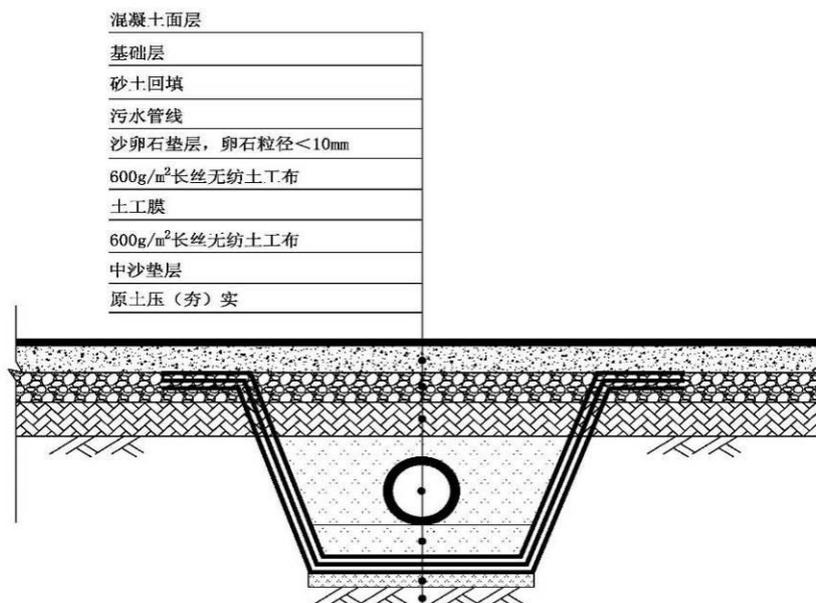


图 7.2-6 地下污水管线防渗示意图

(2)一般防渗区

一般防渗区的建筑主要为地上建筑，本次宜采用刚性防渗结构(图 8.5-4)，其层次自上而下为抗渗混凝土面层($\geq 100\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}\text{cm/s}$)+混凝土层+基层+垫层+原土。

对于刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施。加强监测管理，一旦出现泄露，则对被污染的土壤进行换土。

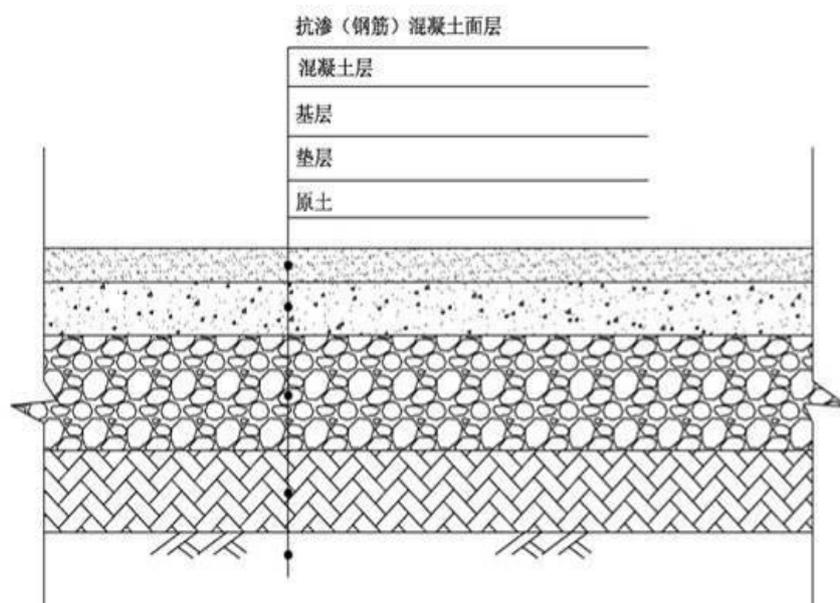


图 7.2-7 一般防渗区防渗结构示意图

3、污染监控措施

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

按照当地地下水流向，在项目场地生产装置区(地下水环境影响跟踪监测点)，场址上游(背景值监测点)、污水处理站下游 10 米内(污染扩散监测点)各布设 1 个地下水监测点，监测因子为 pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮。

4、应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现土壤与地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。土壤与地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、

园区和云溪区三级应急预案。应急预案是土壤与地下水污染事故应急的重要措施。

7.2.5.2. 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层，造成污染。根据评价区深、浅层水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要有两个方面：①厂区内生产废水渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，厂内污水排放管道均进行防腐、防渗处理，因此厂区污水废水在正常情况下不会污染土壤与地下水；②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入，造成土壤与地下水污染，本工程的废气污染源在设计中均通过采用先进工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标，因此本工程排放的废气不会由于重力沉降及雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下对土壤与地下水产生明显影响。

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

7.2.5.3. 土壤与地下水治理措施经济可行性分析

本项目土壤与地下水污染治理措施投资约 60.00 万元，占项目投资总额 16300 万元的 0.37%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效防治土壤与地下水污染，降低对周围土壤与地下水环境质量的污染的风险，产生较好的社会效益。因此本项目土壤与地下水治理措施在经济上是可行的。

7.3. 环保措施及环保投资

本项目总投资 16300 万元，环保投资总额 786.00 万元，约占本项目总投资的 4.82%。本项目环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环保投资估算一览表

时期	污染类别	污染物	环保措施	预计投资 (万元)
施	废气	施工扬尘	施工洒水抑尘、洗车台	5.0

	废气	生活污水和施工废水	化粪池、隔油沉淀池	3.0
	噪声	施工机械设备噪声	施工围挡	2.0
	固废	生活垃圾和建筑垃圾	环卫清运	10.0
	生态环境	水土流失	挡土墙、截水沟、排水沟	20.0
运营期	废气	生产、甲类仓库等废气处理	冷凝+催化燃烧+30m 排气筒	80
		污水处理站废气处理	全封闭+2 级活性炭吸附+15m 排气筒	20.0
		食堂油烟	油烟净化器+15m 排气筒	3.0
	废水	初期雨水	800m ³ 初期雨水池，初雨分离系统	20.0
		生活污水	隔油池、化粪池	2.0
		污水处理站	设计规模 300m ³ /d，处理工艺：pH 调节池+厌氧池+好氧池+过滤池	500.0
	固废	危险废物	按照(GB18597-2001)要求设置一个 200m ² 危废暂存间	15.0
		生活垃圾	设置 1 个 2m ² 生活垃圾收集点，放置 2 个 1m ³ 大垃圾桶	1.0
	噪声	机械设备运行噪声	基础减振、安装消音器、设置隔离房间等	10.0
	土壤与地下水	渗漏废水	分区防渗措施	60.0
		地下水监测	在厂区内地下水水流场下游位置设置 1 个地下水监测井	5.0
	环境风险	废水泄漏、消防废水	1000m ³ 事故池	30.0
	合计			/

8. 环境风险评价

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价具体内容:基于风险调查,分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级;风险识别及风险事故情形分析,明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项;各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价,分析说明环境风险危害范围与程度,提出环境风险防范基本要求;提出环境风险管理对策,明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求;综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

8.1. 风险调查

8.1.1. 项目风险源调查

8.1.1.1. 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B对项目所涉及的危险物质进行调查和识别,筛选出工程危险物质包括乙炔、甲基叔丁基醚、苯乙烯、二甲苯、环氧乙烷、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、异丙醇等。项目风险物质的储存数量和分布情况见表8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目风险物质数量及分布情况一览表

序号	风险源	风险物质	最大储存量(t)	备注
1	储罐区	甲基叔丁基醚	60	1个100m ³ 储罐
		苯乙烯	60	1个100m ³ 储罐
		丁酮	60	1个100m ³ 储罐
2	仓库	异辛醇	20	200L铁桶
		异丙醇	15	200L铁桶
		八甲基环四硅氧烷	4	200L铁桶
		丙烯酸丁酯	20	200L铁桶
		乙酸乙酯	12.5	200L铁桶
		二甲苯	3	200L铁桶

		环氧乙烷	20	300Kg 储罐
		乙炔	3	2Kg 气瓶
		稀硫酸	0.5	10L 瓶装
		氢氧化钾	150	25Kg 袋装
3	危险暂存库	咪唑啉生产工艺废液 (COD \geq 10000mg/L 的 有机废液)	2	1000kg 储存桶

备注：硫酸储存量按照 98%浓硫酸进行折算。

8.1.1.2. 生产过程危险性分析

本项目使用了多种危险、有害物料，工程的主要风险因素可分为两部分。其一为地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等自然因素带来的危害或不利影响；其二为生产过程中产生的危害，包括装置泄漏、反应失控、物料散失等各种因素。对生产过程中的危险、有害因素分析如下。

1、火灾或爆炸危险性

该项目中，乙炔、甲基叔丁基醚、苯乙烯、二甲苯、环氧乙烷、乙酸乙酯、异丙醇等为易燃物质。这类物料一旦泄露，遇明火、高热能引起火灾、爆炸事故。当系统或设备处在火灾发生的现场时，受热的容器有爆炸危险。这些设备受火灾影响时间越长，所产生的压力就越高，其危险性就越大。因此，各生产装置均需防火防爆。

2、有害危险性

根据物料性质，项目中的苯乙烯、二甲苯中含有有害物质，这些物料如因设备缺陷或操作失误而引起泄漏，对环境造成严重污染，同时也会造成人体不良反应等事故。

3、装置的危险性

生产工艺流程中的各类储罐、各类泵、接头、阀门、法兰等，因设备缺陷密封不严或破损，或因操作失误、突然停电等原因，使危险物料发生泄漏，造成人员的中毒，若遇火源会发生火灾、爆破事故。也可能因操作失误或管件堵塞，使罐体内部超压造成爆炸事故，引发火灾。

8.1.2. 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险主要为大气环境风险，其评价范围为项目边界相距 5km 范围内的圆形区域，本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见表 2.6-3，分布情

况见附图 2。

8.2. 环境风险潜势判断

8.2.1. 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

8.2.1.1. 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中:

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据风险调查中表 9.1.1-1 中项目风险物质最大储存量, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的风险物质的临界量, 确定本项目 Q 值如表 8.2.1-1 所示。

表 8.2.1-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	乙炔	74-86-2	3	10	0.3
2	甲基叔丁基醚	1634-04-4	60	10	6
3	氢氧化钾	1310-58-3	150	50	3
4	异丙醇	67-63-0	15	10	1.5
5	异辛醇	104-76-7	20	10	2
6	八甲基环四硅氧烷	556-67-2	4	5	0.8
7	苯乙烯	100-42-5	60	10	6
8	丙烯酸丁酯	141-32-2	20	10	2

9	乙酸乙酯	141-78-6	12.5	10	1.25
10	二甲苯	1330-20-7	3	10	0.3
11	环氧乙烷	75-21-8	20	7.5	2.67
12	硫酸	7664-93-9	0.5	10	0.05
13	丁酮	78-93-3	60	10	6
14	咪唑啉生产工艺废液 (COD \geq 10000mg/L 的 有机废液)	/	2	5	0.4
合计 (Q)					32.27

8.2.1.2. 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 8.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)M>20; (2)10<M \leq 20; (3)5<M \leq 10; (4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.2.1-2 行业及生产工艺(M)

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

根据工程分析可知，项目采用的工艺中，环氧炔醇生产为聚合工艺，同时厂区内设置有 1 个储罐区，根据表 8.2.1-2，确定本项目 M 值如表 8.2.1-3 所示。

表 8.2.1-3 行业及生产工艺(M)计算结果

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	环氧炔醇工艺	聚合工艺	5	50
2	分散剂 SMA 工艺	聚合工艺	2	20
3	原料及产品储存	危险物质贮存罐区	1	5

项目 M 值Σ	75
---------	----

8.2.1.3. 危险物质及工艺系统危险性(P)等级判断

综上可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=32.27$ ，行业及生产工艺 $M=M1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

表 8.2.1-4 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

8.2.2. 环境敏感程度(E)分级

8.2.2.1. 大气环境敏感程度(E)分级

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数约为 380 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 确定本项目大气环境敏感程度为 E1。

大气环境敏感程度分级原则见表 8.2.1-5。

表 8.2.1-5 大气环境敏感程度分级

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

8.2.2.2. 地表水环境敏感程度(E)分级

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为松阳湖，排放点地表水水域环境功能为 IV 类，同时排放点下游(顺水流向)10km 范围内无环境敏感目标，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 可以确定本项目地表水功能敏感性分区为 F3、环境敏感目标分级为 S3，同时根据该附录确

定本项目地表水环境敏感程度为 E3。

地表水环境敏感程度分级原则见表 8.2.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2.1-7 和表 8.2.1-8。

表 8.2.1-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 8.2.1-7 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，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 8.2.1-8 环境敏感目标分级

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

8.2.2.3. 地下水环境敏感程度(E)分级

根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区；根据项目区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 2m，渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 可以确定本项目地下水功能敏感

性分区为 G3、包气带防污性能分级为 D2，同时根据该附录确定本项目地下水环境敏感程度为 E3。

地下水环境敏感程度分级原则见表 8.2.1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2.1-10 和表 8.2.1-11。

表 8.2.1-9 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

表 8.2.1-10 地下水功能敏感性分区

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

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

表 8.2.1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

8.2.3. 环境风险潜势初判

根据项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级和项目各环境要素环境敏感程度(E)分级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中“6.1 环境风险潜势划分”，确定本项目环境风险潜势分级为IV⁺级。

建设项目环境风险潜势划分原则见表 8.2.1-12。项目环境风险潜势分级见表 8.2.1-13。

表 8.2.1-12 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。

表 8.2.1-13 项目环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目环境
环境风险潜势分级	IV ⁺	III	III	IV

注：建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值

8.2.4. 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

项目环境风险评价工作等级划分见表 8.2.1-14。

表 8.2.1-14 项目环境风险评价工作等级划分

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

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。

8.3. 风险识别

8.3.1. 风险事故统计资料分析

8.3.1.1. 国外石油炼制、化工行业事故统计资料分析

1、世界石油化工企业的事故风险趋势

美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编(11 版)》中统计了在国外发生的事故损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故。经过对这些事故资料的统计和分析，反映出随着世界石油化学工业的发展和技术进步，事故频率呈现出少一多一少的趋势。起初随着石化装置的增多，事故发生频率也随之增高，但在 1981 年后有明显的下降趋势，说明石化行业的防灾害技术水平有所提高。

2、世界石油化工企业的装置事故比率

“世界石油化工企业近 30 年 100 起特大事故”(以下简称“100 起特大事故”)资料按照装置划分, 发生事故的比例情况见表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 100 起特大事故按装置分布情况

装置名称	事故发生次数	所占比例(%)
烷基化	6	6.3
加氢	7	7.3
催化气分	7	7.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯生产	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料生产	9	9.5
橡胶生产	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

由以上分析可知, 罐区事故比率最高, 其次, 涉及轻质油品、气态烃和氢气加工及输送的装置, 事故发生率也较高。世界石油化工企业的火灾爆炸事故中, 炼油厂发生重大事故的频率为 47%, 比重较高。

3、世界石油化工企业的事故原因比率

“世界石油化工企业 30 年近 100 起特大事故”资料按照事故发生原因划分, 发生事故的比例情况见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-2 100 起特大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	事故发生数	所占比例 %
操作失误	15	15.6
泵设备故障	18	18.2
阀门管道泄漏	34	35.1
雷击自然灾害	8	8.2
仪表电器失灵	12	12.4
突沸反应失控	10	10.4

由上表可知, 造成火灾爆炸事故原因中, 阀门管道泄漏比率很大, 占 35.1%, 其次是泵设备故障, 占 18.2%, 另外, 因仪表电气失控导致消防报警失灵, 引发事故发生的比率为 12.4%, 也是造成严重事故后果的主要原因。

4、国外石油化工厂典型事故

表 8.3.1-3 列出了国外石油化工厂几起典型事故。

表 8.3.1-3 国外炼油厂典型火灾爆炸事故

国别及厂名	事故时间	事故简况		损害情况		
		类别	原因	死亡	伤	财产损失
印度石油公司 (IOC)	1999.5.6	加氢裂化装置火灾	氢气压缩机泄漏	5 人	2 人	工厂设备损失严重
赞比亚炼油厂	1999.5.17	蒸馏单元原油管道火灾爆炸				停工 8 个月
美国俄亥俄州 Sun 炼油厂	1999.8.18	原油蒸馏热交换器爆炸、火灾	热交换区输送重油管道产生 1 英尺长裂纹			停产，生产能力减少 50%；事故时橙色烟雾升空 40 英尺
科威特艾哈迈迪炼油厂	2000.6.25	汽油生产装置爆炸、火灾	汽油生产装置泄漏	5 人	50 人	停产数月，修复需数亿美元事故时产生巨大烟雾和火焰，毁坏附近混凝土建筑。
美国宾夕法尼亚州南费拉德尔菲炼油厂	2000.9.7	火灾	原油装置故障		2 人	损失严重
美国新泽西州 Coastal 炼油厂	2000.9.8	脱脂装置火灾			3 人	
赞比亚	2000.12.16	石油加工炉火灾	检修后装备开车中			炉子破坏

8.3.1.2. 国内石油炼制、化工行业事故统计资料分析

通过对全国 35 个炼油厂的事故统计和分析，统计和分析结果见表 9.3.1-4。数据表明，生产运行系统事故比例占 43%；储运系统占 32.1%；公用工程系统占 13.7%；辅助系统占 11.2%。

表 8.3.1-4 石油炼制行业的事故统计

系统	装置名称	单元事故比例 %	原因分析%			危害分析%				发生地点分析%					
			人为	设备	自然	火灾	爆炸	设备跑料	人身伤亡	炉	阀	泵	线	器	其他
生产运行系统	常减压	7.3	47.4	47.4	5.2	15.8	15.8	21.1	5.3	21.1	5.3	21.1	10.5	15.8	26.3
	催化裂化	12.4	71.9	28.1	0	21.9	21.9	50.0	6.3	28.1	9.4	0	6.3	15.6	40.6
	铂重整	0.8	100	0	0	0	0	50.0	50.0	0	0	0	0	50.0	50.0
	加氢精制	1.5	50.0	50.0	0	75.0	0	25.0	0	25.0	50.0	0	0	0	25.0
	硫回收	0.8	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50.0	0	50.0
	制氢	0.4	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	氧化沥青	0.4	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	热裂化	2.7	28.6	71.4	0	57.1	14.3	28.6	0	14.3	0	28.6	0	14.3	42.9
	焦化	1.5	50.0	50.0	0	75.0	0	0	25.0	0	25.0	25.0	25.0	0	25.0
	酮苯脱蜡	3.5	66.7	33.3	0	11.1	0	77.8	11.1	0	0	22.2	11.1	11.1	55.6
	精制	1.2	100	0	0	0	66.7	33.3	0	66.7	0	0	0	0	33.3
	石蜡	1.5	100	0	0	0	75.0	25.0	0	0	0	0	25.0	25.0	50.0
	添加剂	1.5	75.0	25.0	0	0	25.0	25.0	50.0	0	50.0	0	0	0	50.0
	对甲酚	0.8	100	0	0	50.0	0	0	50.0	0	50.0	0	0	0	50.0
	催化剂	1.5	100	0	0	0	0	75.0	25.0	0	0	0	0	11.1	88.9
其他	5.2	77.8	22.2	0	0	77.8	11.1	11.1							
小计	43.0														
公用工程	电气	9.7	72.0	24.0	4.0	8.0	0	40.0	52.0						
	锅炉	1.8	62.5	37.5	0	12.5	0	62.5	25.0						
	给排水	2.4	83.3	16.7	0	0	25.0	16.7	58.3						
	小计	13.7													
其他	储运	32.1	76.9	21.8	1.3	2.6	10.3	75.6	11.5						
	检修	11.2	89.7	10.3	0	3.4	6.9	3.9	82.8						
	合计	100	74.1	24.7	1.2	14.3	13.5	45.6	25.6	16.0	9.4	8.5	7.5	11.3	47.3

注：资料来源自《炼油厂典型事故汇编》（1980—1984）。

据有关部门统计，1950年以后的40年间，我国石油化工有限公司发生的事故，经济损失在10以上的共有204起，其中经济损失超过100有7起。其事故原因分析，见表8.3.1-5。

表 8.3.1-5 国内 40 年间发生事故原因比例分析

事故原因	比例(%)
违章用火或用火措施不当	40.0
错误操作	25.0
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
设备损坏、腐蚀	9.2
仪表失灵等	10.3

由上表可见，国内石化行业导致事故发生的主要原因是人为因素，此类事故占总事故比例的65%。因此，对国内石化行业而言，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。

通过对国内外大量事故统计资料的分析，针对石油化工建设项目的特点，可能发生的事故类型可分为五类，其事故类型及事故发生的可能性和严重性见表8.3.1-6。

表 8.3.1-6 大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	5	着火燃烧烟雾影响环境
2	3	油泄漏流入水体造成损失
3	2	爆炸震动造成厂外环境损失
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境损失
5	1	毒气泄漏污染环境造成损失

可能性排序：1>2>3>4>5；严重性分级：1>2>3>4>5

8.3.2. 风险类型

项目的原料、产品、半成品及副产品大多数为可燃性、挥发性的液体或半固体，一旦发生火灾、泄漏或其它事故，很容易扩散到空气，造成爆炸或中毒事故。项目装置、储罐在火灾事故的情况下，可能产生SO₂、CO有毒气体中毒事故；项目储罐发生泄漏事故，有毒物质蒸发气体随空气扩散，如处理不当也会引发中毒事故。

项目储罐发生泄漏事故，如果处置不当，导致泄漏物料进入地表水、土壤、地下水等外环境，将引起地表水、土壤、地下水的环境污染风险。

8.3.3. 影响途径分析

8.3.3.1. 大气污染途径与风险分析

项目储罐、仓库发生泄漏、火灾、爆炸，产生的有毒物泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

小风和静风条件是发生事故后不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

8.3.3.2. 水体污染途径与风险分析

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏油品及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量油品进入水体内，从而导致一系列继发水体污染事故。

8.3.3.3. 土壤与地下水污染途径与风险分析

项目发生泄漏环境风险事故时，对项目区域土壤与地下水的污染途径和影响主要有两个方面：

- 1、项目发生泄漏事故时，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性；
- 2、工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入，造成土壤与地下水污染。

8.4. 风险事故情形分析

8.4.1. 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，本项目的危险化学品储罐区、仓库为重点风险源，因此本次环评重点对该泄漏风险源的风险影响进行分析。

根据 8.3.2 节设定的风险源项，确定本项目最大可信事故概率，最大可信事故概率见表 8.4.1-1。

8.4.1-1 项目最大可信事故及概率一览表

序号	装置	最大可信事故情景描述	风险因子	事故概率		事故类型
				数值	来源	
1	储罐区	一个 150m ³ 甲基异丁基酮储罐发生火灾燃烧产生 CO 气体扩散至大气	CO	8.7×10 ⁻⁵	《环境风险评价实用技术、方法和案例》	火灾爆炸
2	储罐区	一个 100m ³ 苯乙烯储罐发生泄漏，10min 内储罐泄漏后，有害物质扩散至大气中	苯乙烯	5.0×10 ⁻⁶	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ	液体泄漏

3		一个 100m ³ 丁酮储罐发生泄漏，10min 内储罐泄漏后，有害物质扩散至大气中	丁酮	5.0×10 ⁻⁶	169-2018)表 E.1 泄漏频率表
4		一个 100m ³ 甲基叔丁基醚储罐发生泄漏，10min 内储罐泄漏后，有害物质扩散至大气中	甲基叔丁基醚	5.0×10 ⁻⁶	
5	仓库	一个 300kg 的环氧乙烷储罐泄漏，10min 内储罐泄漏完，有害物质扩散至大气中	环氧乙烷	5.0×10 ⁻⁶	

8.4.2. 事故源项计算

最大可信事由知原项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。本项目的最大可信事故源项计算过程如下：

8.4.2.1. 甲基异丁基酮燃烧产生 CO 扩散

甲基异丁基酮燃烧速度及产生 CO 计算公式如下：

1、甲基异丁基酮燃烧速度

单位面积的燃烧速度：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H_{vap}}$$

式中：

d_m/d_t ——单位表面积的燃烧速度，kg/m²·s；

C_p ——液体的定压比热，J/kg·K；

T_b ——液体沸点，K；

T_0 ——环境温度，K；

H_c ——液体的燃烧焓，J/kg；

H_{vap} ——液体的蒸发焓，J/kg。

2、火焰高度

$$h = 84r \left(\frac{dm}{dt} \right)^{0.6} / \rho_0 \sqrt{2gr}$$

式中：

h ——火焰高度，m；

P_0 ——空气密度， kg/m^3 ，本次取 1.29kg/m^3 。

3、CO 产生量

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中：

G_{co} ——CO 的产生量， kg/h ；

q ——化学不完全燃烧值，%，一般取 1.5%~6%；

C ——物料中碳的质量百分比含量，%，本次取 68.2%；

Q ——参与燃烧的物料量， t/h 。

计算参数选择及事故源强计算见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 储罐火灾事故参数选取及事故源强计算一览表

燃烧速率计算						火焰 高度
C_p	T_b	T_0	H_c	H_{vap}	dm/dt	
$\text{J/kg}\cdot\text{K}$	K	K	J/kg	J/kg	$\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$	m
1930	388.8	293	37.4×10^6	3.65×10^5	0.068	8.88
燃烧参数			CO 排放速率			
池火半径	燃烧时间	燃烧量	化学不完全 燃烧值	G_{co}		
m	h	t/h	%	kg/h		
5.5	2	29.62	3	1412		

8.4.2.2. 仓库环氧乙烷储罐泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 进行项目环氧乙烷储罐泄漏源强计算。

1、泄漏时间、泄漏液体蒸发时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min，未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定 30min；蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，一般情况下，可按 15~30min 计，泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰(或堤)内面积计。

根据风险源项设定，结合项目实际情况，确定本次评价最大可信事故情况下的物质泄漏时间为 10min，蒸发时间为 30min。

2、泄漏量

根据本次评价风险源项设定，泄漏模式为：一个 300Kg 环氧乙烷储罐发生泄漏，10min 内储罐泄漏完，有害物质环氧乙烷扩散至大气中。因此，在物质泄漏时间为 10min 内，一个储罐全部环氧乙烷泄漏完全，泄漏量为 300Kg。

3、蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，液体泄漏后，物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

环氧乙烷储罐为高压储罐，泄漏液体为质量蒸发，因此本次评价只考虑质量蒸发，蒸发速度按下式计算：

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q——质量蒸发速度，kg/s

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/(mol·K)。取 8.314J/(mol·K)；

T₀——环境温度，K。取常温 20℃，即 293.15；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s。选取项目区域多年平均风速 1.65m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数。以该区域出现频率最大的稳定度计(D 级)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 中表 F.3 选取。

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，计算泄露液体的蒸发量详见表 9.4.2-4。

表 9.4.2-4 蒸发量计算表

泄漏物质	风速 (m/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)	大气稳定度	挥发速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
环氧乙烷	1.5	10	300	F	0.3748	224.9
	1.63	10	300	D	0.246	147.6

8.4.2.3. 储罐区泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 进行项目储罐泄漏源强计算，分别计算甲基叔丁基醚和苯乙烯、丁酮。

1、泄漏时间泄漏液体蒸发时间确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下, 设置紧急隔离系统的单元, 泄漏时间可设定为 10min, 未设置紧急隔离系统的单元, 泄漏时间可设定 30min; 蒸发时间应结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑, 一般情况下, 可按 15~30min 计, 泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰(或堤)内面积计。

根据风险源项设定, 结合项目实际情况, 确定本次评价最大可信事故情况下的物质泄漏时间为 10min, 蒸发时间为 30min。

2、泄漏量

根据本次评价风险源项设定, 泄漏模式为: 100m³ 甲基叔丁基醚储罐、100m³ 苯乙烯、100m³ 丁酮储罐储罐分别发生泄漏, 10min 内储罐泄漏, 有害物质甲基叔丁基醚、苯乙烯、丁酮扩散至大气中。

项目储罐区域设计储罐围堰高 1.0m, 围堰内总面积 894m², 除去 2 个 150m³ 储罐(直径 5.5m)、4 个 100m³ 储罐(直径 4.5m), 2 个 50m³ 储罐(直径 3.6m)所占面积约 115.72m², 储罐区泄漏容纳有效面积 778.27m², 围堰有效容积约 777.27m³, 可以完全接收一个储罐的泄漏量, 不外排。

3、蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 液体泄漏后, 物料部分蒸发进入大气, 其余仍以液态形式存在, 待收容处理。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。

甲基叔丁基醚、丁酮、苯乙烯储罐为常温常压储罐, 泄漏液体仅有质量蒸发, 因此本次评价只考虑质量蒸发, 蒸发速度按下式计算:

$$Q = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中:

Q——质量蒸发速度, kg/s

p——液体表面蒸气压, Pa;

R——气体常数, J/(mol·K)。取 8.314J/(mol·K);

T_0 ——环境温度，K。取常温 20℃，即 293.15；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s。选取项目区域多年平均风速 1.65m/s；

r——液池半径，m。本次以围堰内最大等效半径为液池半径 13.27m；

α , n——大气稳定度系数。以该区域出现频率最大的稳定度计(D 级)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 中表 F.3 选取。

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，计算甲基叔丁基醚、异丙醇泄露液体的蒸发量详见表 8.4.2-5。

表 8.4.2-5 蒸发量计算表

泄漏物质	风速 (m/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)	大气稳定度	挥发速率(kg/s)	蒸发量 (kg)
甲基叔丁基醚	1.5	10	285.7	F	0.10396	62.376
	1.63	10	285.7	D	0.14189	85.134
丁酮	1.5	10	310.8	F	0.027664	16.5984
	1.63	10	310.8	D	0.039908	23.9448
苯乙烯	1.5	10	347.5	F	0.0025420	1.5252
	1.63	10	347.5	D	0.0040666	2.43996

8.4.2.4. 项目风险源强统计

根据事故源项计算，项目风险源强如表 8.4.2-4 所示。

表 9.4.2-4 项目风险源强一览表

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	大气稳定度	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	储罐罐顶发生火灾燃烧产生有毒气体扩散至大气	甲基异丁基酮储罐	CO	大气扩散	0.164	120	1182	/	/	释放高度 10m
								/	/	
2	环氧乙烷储罐破裂，环氧乙烷泄漏	仓库	环氧乙烷	大气扩散	0.50	10	300	F	300	释放高度 1.2m
								D	300	
3	储罐发生破裂，有害物质扩散至大气中	储罐区	甲基叔丁基醚	大气扩散	0.476	10	285.7	F	51.41256	释放高度 5m
			苯乙炔					D	72.6959	
			丁酮					F	12.45229	
								D	23.10119	
							F	0.9338		
								D	1.7336	

8.5. 风险预测与评价

8.5.1. 大气环境风险预测与评价

8.5.1.1. 预测模型

1、气体性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G, 采用理查德森数(Ri)作为标准, 判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

(1)排放类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G, 判定项目泄漏/扩散气体是连续排放还是瞬时排放, 通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:

X——事故发生地与计算点的距离, m。项目与最近敏感点的近距离为 250m;

U_r——10m 高处风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 2.6m/s。

当 T_d>T 时, 可被认为是连续排放的; 当 T_d≤T 时, 可被认为是瞬时排放。

经计算, 各风险源项设定下, 气体泄漏/扩散排放类型判定如表 8.5.1-1 所示。

表 8.5.1-1 项目气体泄漏/扩散排放类型判定一览表

序号	风险源项设定	最大可信事故情景描述	风险因子	时间参数		排放类型判定
				Td(s)	T(s)	
1	储罐罐顶火灾	储罐罐顶发生火灾燃烧产生有毒气体扩散至大气	CO	7200	303	连续排放
2	环氧乙烷储罐破裂	环氧乙烷储罐破裂, 环氧乙烷泄漏	环氧乙烷	600	303	连续排放
3	储罐区储罐发生破裂泄漏	储罐发生破裂, 有害物质扩散至大气中	甲基叔丁基醚、丁酮、苯乙烯	1800	303	连续排放

(2)理查德森数(Ri)计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G, 选择连续排放理查德森数计算公式。

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 。标准情况下(20℃，1atm)的空气密度 $\rho_a=1.205\text{kg/m}^3$ 。

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

g——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件风险模型中理查德森数估算模型计算，经计算本项目 CO 气体烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，其他物质不同大气稳定度条件下计算得理查德森数(R_i)如表 8.5.1-2 所示。

表 8.5.1-2 项目风险因子理查德森数(R_i)一览表

风险因子	大气稳定度	R_i
环氧乙烷	F	0.6014373
	D	0.5495047
甲基叔丁基醚	F	0.2612434
	D	0.2872962
苯乙烯	F	0.03199989
	D	0.04467719
丁酮	F	0.01181992
	D	0.1411411

(3)气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G，对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

根据表 8.5.1-2，本项目风险因子中 CO、丁酮和苯乙烯为轻质气体；甲基叔丁基醚、环氧乙烷为重质气体。

2、预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 G，轻质气体采用 AFTOX 模型进行风险预测，重质气体采用 SLAB 模型进行风险预测。因此

CO 和异丙醇泄漏采用 AFTOX 模型进行风险预测；环氧乙烷扩散采用 SLAB 模型进行风险预测。

8.5.1.2. 预测参数

1、事故源参数

根据分析识别和风险事故情形分析，事故主要包括火灾事故和气体与液体泄漏事故，项目风险事故源参数见表 9.4.2-4。

2、气象参数

本项目为一级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，项目大气风险预测模型主要参数见表 8.5.1-3。

表 8.5.1-3 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/(°)	113.254586	
	事故源纬度/(°)	29.506390	
	事故源类型	火灾、泄漏	
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	1.63
	环境温度/°C	25	33.98
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度	100cm	
	是否考虑地形	不考虑	
	地形数据精度	90m	

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 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 1h 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 1h 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H 和《美国 EPA3146 种物质大气毒性终点浓度值》，项目各风险因子大气毒性终点浓度值如表 8.5.1-3。

表 8.5.1-3 项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	CO	mg/m ³	380	95	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H
2	环氧乙烷	mg/m ³	360	81	
3	甲基叔丁基醚	mg/m ³	19000	2100	
4	丁酮	mg/m ³	12000	8000	
5	苯乙烯	mg/m ³	4700	550	

4、网格设置及其他参数

计算点考虑下风向 5km 范围，计算点设置 50m 间距，计算平面离地高度为 2m。

8.5.1.3. 预测结果评价分析

1、CO 预测结果

(1) CO 在最不利气象条件预测结果（预测时刻为 120.0min 的廓线）

①给定高度 2m 的最大浓度

持续排放，最大浓度为 68.93(mg/m³)，位于 X=270m

无廓线图形，因为最小阈值浓度 95(mg/m³)大于此最大浓度

②廓线数据，Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 9.5.1-4 CO 各阈值的廓线对应的位置（最不利气象条件）

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
95	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

③下风向关心点影响程度表

表 9.5.1-5 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	4.84E+01	5
吴垆家咀	-924	-563	1.76E+01	15
方家咀	-794	-1031	1.34E+01	15
樟树村	-3370	-1045	3.61E+00	40
滨江村	-2589	1753	4.22E+00	35
泗垆村	-144	2013	7.44E+00	25
大田村	2068	62	7.20E+00	25
胜利村	845	-1071	1.24E+01	15
八一村	2939	-1552	3.90E+00	35
胜利小学	1562	-3131	3.65E+00	40

云溪区第一中学	1071	-2665	4.72E+00	30
云溪城区	1544	-3490	3.26E+00	40
东风村	-2280	-1820	4.62E+00	30
胜利小区	671	-2632	5.07E+00	30
云溪区中医院	1279	-3971	2.90E+00	45
岳化三中	2328	-3412	2.94E+00	45
道仁叽中学	-1630	3177	3.55E+00	40
丁山村	299	4361	2.73E+00	45

(2) CO 在最常见气象条件预测结果 (预测时刻为 30.0min 的廓线)

①给定高度2m的最大浓度

持续排放, 最大浓度为11679(mg/m³), 位于X=10m

②廓线数据, Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 8.5.1-6 CO 各阈值的廓线对应的位置 (最常见气象条件)

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
95	10	240	32	120
380	10	100	14	40

最小阈值为 9.50E+01 (mg/m³)

最小阈值产生的最远距离 240 (m),发生时间为第 0.00(min)

最小阈值的 90%保证率危害区长度 500(m), 宽度为 360(度)

CO 在最常见气象条件下毒性终点浓度的最大影响范围详见下图。

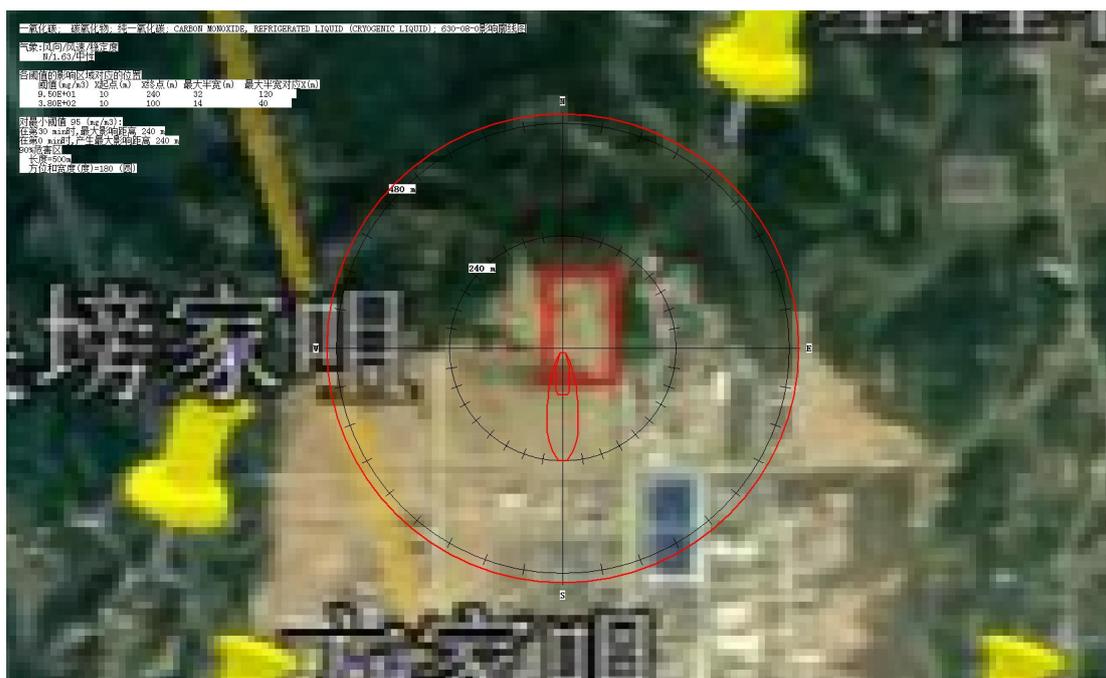


图 5.6-2 CO 毒性终点浓度的最大影响范围图（最常见气象条件）

③下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-7 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最常见气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	2.76E+01	5
吴垆家咀	-924	-563	7.07E+00	10
方家咀	-794	-1031	5.32E+00	15
樟树村	-3370	-1045	0.00E+00	15
滨江村	-2589	1753	1.45E+00	30
泗垆村	-144	2013	2.78E+00	20
大田村	2068	62	2.68E+00	20
胜利村	845	-1071	4.96E+00	15
八一村	2939	-1552	1.33E+00	30
胜利小学	1562	-3131	0.00E+00	30
云溪区第一中学	1071	-2665	1.65E+00	30
云溪城区	1544	-3490	0.00E+00	30
东风村	-2280	-1820	1.61E+00	30
胜利小区	671	-2632	1.79E+00	25
云溪区中医院	1279	-3971	0.00E+00	25
岳化三中	2328	-3412	0.00E+00	25
道仁叽中学	-1630	3177	0.00E+00	25
丁山村	299	4361	0.00E+00	25

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-8 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	甲基异丁基酮储罐发生火灾燃烧生产 CO 扩散				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲基异丁基酮	最大存在量/kg	160000	泄漏孔径/mm	——
泄漏速率/(kg/s)	8.228	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	59240
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	——	泄漏频率	8.7×10 ⁻⁵ /a
事故后果预测					
最不利气象条件					
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-1	380	——	——

		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /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			
		大气毒性终点浓度-2	95	—	—
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /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			
最常见气象条件					
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-1	380	—	—
		大气毒性终点浓度-2	95	—	—
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /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			
		各敏感点最大浓度均不超过大气毒性终点浓度-2			

2: 环氧乙烷预测结果

(1) 环氧乙烷在最不利气象条件预测结果

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻(10min), 最大浓度为 6636.4(mg/m³), 位于 X=10m。

②廓线数据, Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 8.5.1-9 环氧乙烷各阈值的廓线对应的位置 (最不利气象条件)

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
81	10	910	86	300
360	10	280	54	170

最小阈值为 81 (mg/m³)。

最小阈值产生的最远距离 910 (m), 发生时间为第 22.89(min)。

环氧乙烷在最不利气象条件下毒性终点浓度的最大影响范围详见下图。



图 8.5.1-1 环氧乙烷毒性终点浓度的最大影响范围图（最不利气象条件）

(2) 下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-10 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	1.86E+02	15
吴垌家咀	-924	-563	6.33E+01	25
方家咀	-794	-1031	4.75E+01	25
樟树村	-3370	-1045	0.00E+00	25
滨江村	-2589	1753	0.00E+00	25
泗垌村	-144	2013	2.27E+01	30
大田村	2068	62	2.17E+01	30
胜利村	845	-1071	4.40E+01	25
八一村	2939	-1552	0.00E+00	25
胜利小学	1562	-3131	0.00E+00	25
云溪区第一中学	1071	-2665	0.00E+00	25
云溪城区	1544	-3490	0.00E+00	25
东风村	-2280	-1820	0.00E+00	25
胜利小区	671	-2632	0.00E+00	25
云溪区中医院	1279	-3971	0.00E+00	25
岳化三中	2328	-3412	0.00E+00	25
道仁叽中学	-1630	3177	0.00E+00	25
丁山村	299	4361	0.00E+00	25

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-11 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	环氧乙烷储罐泄漏					
环境风险类型	大气					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	3 个大气压	
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	300	泄漏孔径/mm	破裂	
泄漏速率/(kg/s)	0.965	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	300	
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg	0.37489	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	360	280	13.14	
		大气毒性终点浓度-2	81	910	22.89	
		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)	
		基隆村	/	5	186	

(2) 环氧乙烷在最常见气象条件预测结果

①给定高度 2m 的最大浓度

最大浓度为 1868.8(mg/m³)，位于 X=10m。

②廓线数据（全部时间里，超过给定阈值的最大廓线），Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 8.5.1-12 环氧乙烷各阈值的廓线对应的位置（最常见气象条件）

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
8.10E+01	10	160	20	60
3.60E+01	10	60	12	10

最小阈值为 81 (mg/m³)

最小阈值产生的最远距离 160 (m)，发生时间为第 8.012(min)。

环氧乙烷在最常见气象条件下毒性终点浓度的最大影响范围详见下图。

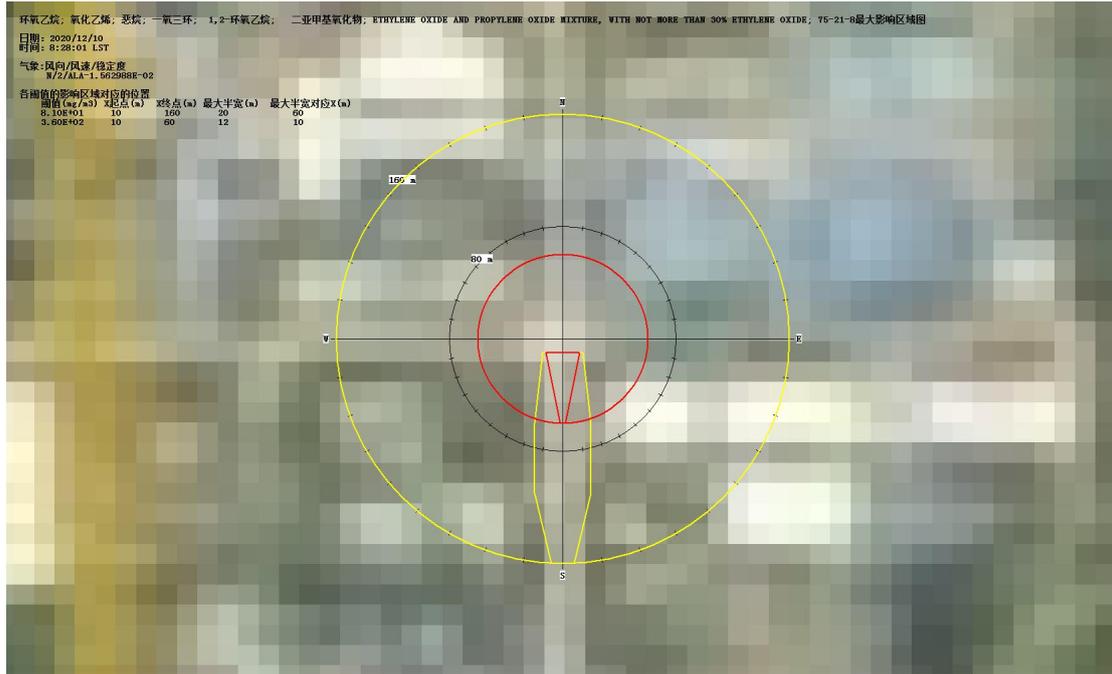


图 5.6-2 环氧乙烷毒性终点浓度的最大影响范围图（最常见气象条件）

(2) 下风向关心点影响程度表

表 9.5.1-12 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最常见气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	1.32E+01	5
吴垌家咀	-924	-563	3.34E+00	10
方家咀	-794	-1031	2.33E+00	10
樟树村	-3370	-1045	3.41E-01	20
滨江村	-2589	1753	4.26E-01	20
泗垌村	-144	2013	9.59E-01	15
大田村	2068	62	9.17E-01	15
胜利村	845	-1071	2.09E+00	10
八一村	2939	-1552	3.80E-01	20
胜利小学	1562	-3131	3.46E-01	20
云溪区第一中学	1071	-2665	4.96E-01	20
云溪城区	1544	-3490	2.97E-01	20
东风村	-2280	-1820	4.82E-01	20
胜利小区	671	-2632	5.50E-01	20
云溪区中医院	1279	-3971	2.52E-01	25
岳化三中	2328	-3412	2.56E-01	25
道仁叽中学	-1630	3177	3.34E-01	20
丁山村	299	4361	2.32E-01	25

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 9.5.1-13 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	环氧乙烷储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	3 个大气压
泄漏危险物质	环氧乙烷	最大存在量/kg	300	泄漏孔径/mm	破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.965	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	300
泄漏高度/m	1.2	泄漏液体蒸发量/kg	0.246	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	环氧乙烷	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	360	60	7.87
		大气毒性终点浓度-2	81	160	8.51
		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。			

3: 甲基叔丁基醚预测结果

(1) 甲基叔丁基醚在最不利气象条件预测结果 (预测时刻为 30.0min 的廓线)

①给定高度 2m 的最大浓度

连续时刻, 最大浓度为 12109(mg/m³), 位于 X=10m。

②廓线数据, Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 9.5.1-14 甲基叔丁基醚各阈值的廓线对应的位置 (最不利气象条件)

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
2100	10	10	2	10
19000	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

最小阈值为 2100 (mg/m³)。

最小阈值产生的最远距离 10 (m), 发生时间为第 5.3807(min)。

甲基叔丁基醚在最不利气象条件下毒性终点浓度的最大影响范围详见下图。

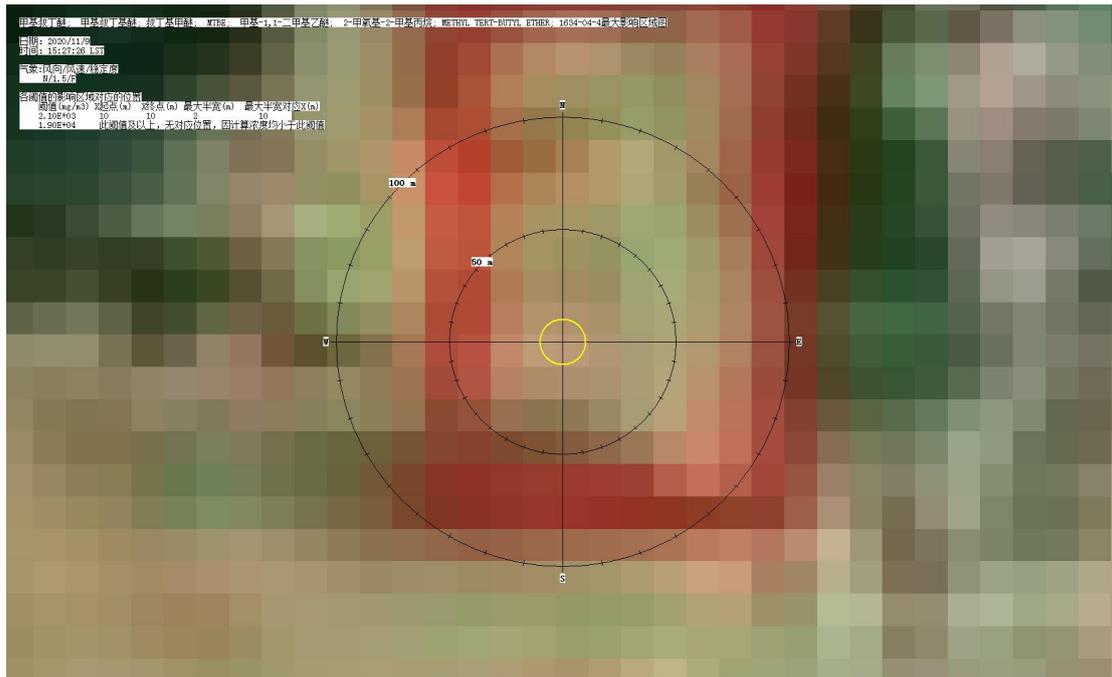


图 5.6-1 甲基叔丁基醚毒性终点浓度的最大影响范围图（最不利气象条件）

(2) 下风向关心点影响程度表

表 5.6-10 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最不利气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	5.23E+01	15
吴垌家咀	-924	-563	1.64E+01	20
方家咀	-794	-1031	1.21E+01	25
樟树村	-3370	-1045	0.00E+00	25
滨江村	-2589	1753	0.00E+00	25
泗垌村	-144	2013	5.56E+00	30
大田村	2068	62	5.32E+00	30
胜利村	845	-1071	1.12E+01	25
八一村	2939	-1552	0.00E+00	25
胜利小学	1562	-3131	0.00E+00	25
云溪区第一中学	1071	-2665	0.00E+00	25
云溪城区	1544	-3490	0.00E+00	25
东风村	-2280	-1820	0.00E+00	25
胜利小区	671	-2632	0.00E+00	25
云溪区中医院	1279	-3971	0.00E+00	25
岳化三中	2328	-3412	0.00E+00	25
道仁吼中学	-1630	3177	0.00E+00	25
丁山村	299	4361	0.00E+00	25

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表表 9.5.1-15 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲基叔丁基醚储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲基叔丁基醚	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.47619	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	285.7
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	63.376	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基叔丁基醚	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	19000	—	—
		大气毒性终点浓度-2	2100	10	5.3807
		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。			

(2) 甲基叔丁基醚在最常见气象条件预测结果（预测时刻为 10.0min 的廓线)

①给定高度 2m 的最大浓度

连续时刻，最大浓度为 2602.9(mg/m³)，位于 X=10m。

②廓线数据，Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

表 8.5.1-16 甲基叔丁基醚各阈值的廓线对应的位置（最常见气象条件）

阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
2100	10	10	2	10
19000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

最小阈值为 2100 (mg/m³)

最小阈值产生的最远距离 10 (m)，发生时间为第 5.1163(min)。

甲基叔丁基醚在最常见气象条件下毒性终点浓度的最大影响范围详见下图。



图 5.6-2 甲基叔丁基醚毒性终点浓度的最大影响范围图（最常见气象条件）

(2) 下风向关心点影响程度表

表 9.5.1-17 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最常见气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m3	时间 min
基隆村	324	374	1.95E+01	10
吴垌家咀	-924	-563	4.52E+00	15
方家咀	-794	-1031	3.23E+00	15
樟树村	-3370	-1045	5.09E-01	30
滨江村	-2589	1753	6.37E-01	25
泗垌村	-144	2013	1.43E+00	20
大田村	2068	62	1.37E+00	20
胜利村	845	-1071	2.95E+00	15
八一村	2939	-1552	5.68E-01	30
胜利小学	1562	-3131	5.17E-01	30
云溪区第一中学	1071	-2665	7.43E-01	25
云溪城区	1544	-3490	4.44E-01	30
东风村	-2280	-1820	7.23E-01	25
胜利小区	671	-2632	8.22E-01	25
云溪区中医院	1279	-3971	0.00E+00	25
岳化三中	2328	-3412	0.00E+00	25
道仁叽中学	-1630	3177	4.98E-01	30
丁山村	299	4361	0.00E+00	30

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 5.6-14 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲基叔丁基醚储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲基叔丁基醚	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.47619	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	285.7
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	85.134	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲基叔丁基醚	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	19000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2100	10	5.1163
		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。			

4: 丁酮预测结果

(1) 丁酮在最不利气象条件预测结果 (预测时刻为 30.0min 的廓线)

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻(30min), 最大浓度为 0.65893(mg/m³), 位于 X=2020m。

②廓线数据, Z=2(m)

无廓线图形, 因为最小阈值浓度 8000(mg/m³)大于此最大浓度。

(2) 下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-18 下风向相对关心点影响程度预测一览表 (最不利气象条件)

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	6.25E+00	10
吴垌家咀	-924	-563	1.72E+00	15
方家咀	-794	-1031	1.27E+00	20
樟树村	-3370	-1045	8.25E-07	30
滨江村	-2589	1753	4.00E-03	30
泗垌村	-144	2013	6.64E-01	25
大田村	2068	62	6.51E-01	30

胜利村	845	-1071	1.17E+00	20
八一村	2939	-1552	2.33E-04	30
胜利小学	1562	-3131	4.64E-06	30
云溪区第一中学	1071	-2665	6.83E-02	30
云溪城区	1544	-3490	6.28E-09	30
东风村	-2280	-1820	4.48E-02	30
胜利小区	671	-2632	2.15E-01	30
云溪区中医院	1279	-3971	1.05E-11	30
岳化三中	2328	-3412	2.22E-11	30
道仁吼中学	-1630	3177	4.10E-07	30
丁山村	299	4361	2.80E-13	30

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-19 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏					
环境风险类型	大气					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂	
泄漏速率/(kg/s)	0.518	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	310.8	
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	62.376	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	丁酮	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	12000	—	—	
		大气毒性终点浓度-2	8000	—	—	
		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。				

(2) 丁酮在最常见气象条件预测结果（预测时刻为 30.0min 的廓线）

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻(30min)，最大浓度为 0.21397(mg/m³)，位于 X=2276m。

②廓线数据，Z=2(m)

无廓线图形，因为最小阈值浓度 8000(mg/m³)大于此最大浓度。

(2) 下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-18 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最常见气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	2.91E+00	5
吴垌家咀	-924	-563	7.52E-01	10
方家咀	-794	-1031	5.50E-01	20
樟树村	-3370	-1045	9.71E-03	30
滨江村	-2589	1753	4.67E-02	30
泗垌村	-144	2013	2.79E-01	25
大田村	2068	62	2.63E-01	25
胜利村	845	-1071	5.20E-01	20
八一村	2939	-1552	2.26E-02	30
胜利小学	1562	-3131	1.10E-02	30
云溪区第一中学	1071	-2665	1.00E-01	30
云溪城区	1544	-3490	2.66E-03	30
东风村	-2280	-1820	8.90E-02	30
胜利小区	671	-2632	1.41E-01	30
云溪区中医院	1279	-3971	4.91E-04	30
岳化三中	2328	-3412	5.98E-04	30
道仁吼中学	-1630	3177	8.06E-03	30
丁山村	299	4361	1.87E-04	30

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-19 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.518	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	310.8
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	85.134	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	12000	—	—

	大气毒性终点浓度-2	8000	——	——
	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。				

5: 苯乙烯预测结果

(1) 苯乙烯在最不利气象条件预测结果 (预测时刻为 30.0min 的廓线)

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻(30min), 最大浓度为 0.049415(mg/m³), 位于 X=2020m。

②廓线数据, Z=2(m)

无廓线图形, 因为最小阈值浓度 550(mg/m³)大于此最大浓度。

(2) 下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-18 下风向相对关心点影响程度预测一览表 (最不利气象条件)

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	4.69E-01	10
吴垌家咀	-924	-563	1.29E-01	15
方家咀	-794	-1031	9.51E-02	20
樟树村	-3370	-1045	6.19E-08	30
滨江村	-2589	1753	3.00E-04	30
泗垌村	-144	2013	4.98E-02	25
大田村	2068	62	4.88E-02	30
胜利村	845	-1071	8.79E-02	20
八一村	2939	-1552	1.75E-05	30
胜利小学	1562	-3131	3.48E-07	30
云溪区第一中学	1071	-2665	5.12E-03	30
云溪城区	1544	-3490	4.71E-10	30
东风村	-2280	-1820	3.36E-03	30
胜利小区	671	-2632	1.61E-02	30
云溪区中医院	1279	-3971	7.91E-13	30
岳化三中	2328	-3412	1.67E-12	30
道仁叽中学	-1630	3177	3.07E-08	30
丁山村	299	4361	2.10E-14	30

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-19 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏					
环境风险类型	大气					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂	
泄漏速率/(kg/s)	0.579	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	347.5	
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	1.5252	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	4700	—	—	
		大气毒性终点浓度-2	550	—	—	
		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。				

(2) 苯乙烯在最常见气象条件预测结果（预测时刻为 30.0min 的廓线）

①给定高度 2m 的最大浓度

当前时刻(30min)，最大浓度为 0.016057(mg/m³)，位于 X=2276m。

②廓线数据，Z=2(m)

无廓线图形，因为最小阈值浓度 550(mg/m³)大于此最大浓度。

(2) 下风向关心点影响程度表

表 8.5.1-18 下风向相对关心点影响程度预测一览表（最常见气象条件）

名称	X	Y	最大浓度 mg/m ³	时间 min
基隆村	324	374	2.18E-01	5
吴垌家咀	-924	-563	5.64E-02	10
方家咀	-794	-1031	4.12E-02	20
樟树村	-3370	-1045	7.29E-04	30
滨江村	-2589	1753	3.50E-03	30
泗垌村	-144	2013	2.09E-02	25
大田村	2068	62	1.97E-02	25

胜利村	845	-1071	3.90E-02	20
八一村	2939	-1552	1.69E-03	30
胜利小学	1562	-3131	8.25E-04	30
云溪区第一中学	1071	-2665	7.51E-03	30
云溪城区	1544	-3490	2.00E-04	30
东风村	-2280	-1820	6.68E-03	30
胜利小区	671	-2632	1.06E-02	30
云溪区中医院	1279	-3971	3.68E-05	30
岳化三中	2328	-3412	4.49E-05	30
道仁吼中学	-1630	3177	6.05E-04	30
丁山村	299	4361	1.40E-05	30

(3) 事故源项及事故后果基本信息

表 8.5.1-19 事故源项及事故后果基本信息表（最常见气象条件）

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	丁酮储罐泄漏					
环境风险类型	大气					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	苯乙烯	最大存在量/kg	60000	泄漏孔径/mm	破裂	
泄漏速率/(kg/s)	0.579	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	347.5	
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	2.43996	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	苯乙烯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	4700	—	—	
		大气毒性终点浓度-2	550	—	—	
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/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 持续时间/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。				

8.5.2. 地表水环境风险预测与评价

厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，厂区内泄漏有机物及受污染消防水可能会流入厂外水体，造成大量有机物进入水体内，从而

导致一系列继发水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下厂区内事故废水进入厂外水体，发生事故时将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断阀门关闭，事故废水通过收集管网进入事故应急废水池，在发生事故时可以在最短时间内将废液与废水排入事故应急废水池中，将事故废水控制在厂区范围内，使其对周边环境和人群的危害降至最低。

8.5.3. 土壤与地下水环境风险预测与评价

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤与地下水造成严重污染。

事故泄漏物料对厂区外部的土壤与地下水污染更低，其对土壤与地下水的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤与地下水造成污染的可能性很小。

因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤与地下水都不会造成明显的影响。

8.6. 风险防范措施

8.6.1. 选址及总平面布置风险防范措施

1、选址

本项目厂区位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，项目与周边工厂和设施的间距应满足《石油化工企业设计防火规范》要求。

2、平面布置

厂区总平面布置及各装置区内平面布置执行《石油化工企业设计防火规范》。厂区的平面布置在满足防火、防爆等安全规范的前提下，工艺装置尽量采取联合布置的方式，装置之间直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。与生产密切相关的辅助生产设施、原料罐区紧邻工艺装置区布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。此外，项目存在明火区(废气催化燃烧)，建议根据安全评价结论合理布局，设置有效的安全距离。

各装置之间，装置内部的设备之间，储罐之间都应留有相应的安全距离，能

保证消防及日常管理的需要。

厂区绿化应充分贯彻因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，根据厂区的总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能为强的绿化植物。

8.6.2. 工艺及设备技术风险防范措施

本工程各工艺装置均采用成熟可靠的工艺技术和合理的工艺流程，确保安全运行。装置设计考虑必要操作弹性，以适应加工负荷波动需要。采用先进的设备技术提高装置的安全生产水平，使得装置在适应性、可操作性和长周期运转等方面均达到较高水平。

各装置设计采用密闭系统，设计中加强管道、设备密封，防止介质泄漏，使易燃、易爆物料在操作条件下置于密闭的设备和管道中，各个连接处均采用可靠的密闭措施，同时建议设置危险性物质(非甲烷总烃、挥发性有机物、炭黑研磨粉尘)浓度超标报警系统。

工艺控制系统中具有联锁保护装置，以确保在误操作或非正常生产状况下危险物料始终处于安全控制中。对可能超压的塔、容器等设备均设置安全阀，装置设有紧急事故泄压排放系统。为防止液位过高或过低而影响装置的正常生产或危及其它设备的安全，重要设备均设置液位高限或低限报警。火炬和可燃气放空系统的设计满足设计规范的要求。

根据工艺过程中，工艺介质的性质、温度、压力、流速等因素按要求进行选材。通过来用各种有效的工艺技术和有效的设备防腐技术措施，保证装置长周期安全运行。在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压为和腐蚀情况对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

泵和压缩机出口设置止回阀，以防止高压介质倒流造成事故。

8.6.3. 运输过程中的风险防范措施

严格落实转移联单制度。按照《危险废物转移联单管理办法》(总局令第5号)的规定和要求，企业在转移危险废物前，要向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章；转移联单保

存齐全，保存期限为五年，贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同；企业和接受企业双方要签订危险废物利用处置合同；危险废物根据成分进行分类收集和运输。收运人员出车前应获取废物信息单(卡)。危险废物装车前，根据信息单(卡)的内容对废物的种类应进行检查、核对。不同种类的危险废物不宜混装运输。

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施(包括器材、药剂)。运输工具表面按标准设立危险废(货)物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。

运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《汽车危险货物运输规则》(JT3130-1998)规定。此外，运输危险废物过程中运输单位需严格落实三个“禁止”，即：禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运，禁止用普货车运输危险废物，禁止用不规范、没有环保设施的危货车运输危险废物。

在运输危险废物过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，以确保运输安全。主要运输管理措施如下：

1、合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

2、特殊物料的装运应做到定车、定人。

3、各运输车辆的明显位置应有规定的废物标志。

4、运输过程中发生意外，在采取紧急处理的同时，必须迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小程度。

5、应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

8.6.4. 贮存过程中的风险防范措施

1、储罐地基与基础应符合《石油化工企业钢储罐地基与基础设计规范》的规定。建议委托有资质的单位对装置所在地的地质条件进行勘察。罐区建(构)筑物应根据具体的荷载情况进行加固处理，以满足荷载要求。

2、储罐及其它储存建(构)筑物污水管道的排水出口应设水封，水封高度不

得小于 250mm。贮存装置在设计时应做到：

(1)储罐及其它贮存建(构)筑物的设计应符合《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》、《建筑抗震设计规范》以及《建筑物防雷设计规范》等标准、规范的要求。

(2)消防设计应符合《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》、以及《石油库设计规范》)、《储罐区防火堤设计规范》等标准、规范的要求。

(3)防雷、防静电设计应符合《石油化工企业设计防火规范》、《建筑物防雷设计规范》、《化工企业静电接地设计规定》以及《液体石油产品静电安全规程》等标准、规范的要求。

(4)根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的有关规定，将本项目存在的危险区域按爆炸性物质出现的频率、持续时间和危险程度划分成不同危险等级的区域，并对主要设备、设施等划出爆炸危险区域等级图。

(5)建设单位应按有关规定，委托有石油化工企业方面相关资质的单位对该建设装置进行勘察、设计、施工和监理。同时，建设单位按有关规定，编制安全预评价及安全评价，做好安全防范措施，减小因安全事故导致次生环境污染事件。

8.6.5. 生产过程中的风险防范措施

1、生产工艺安全措施

工程严格按照有关规范采取必要的安全措施，抓好本质安全化。在生产中要严格执行安全技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录。在工艺条件方面，应主要检查反应介质、操作压力、温度、流量、液位等指标是否在操作规程规定的范围之内。

2、生产设备风险防范措施

设备安全措施是安全生产的重要环节，许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成，因此必须对设备的安全性给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备、管道、阀门；非标准设备要选择有资质的设备制造企业，并进行必要的监造，确保质量。生产和使用过程中，要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制，加强对设备及管道的巡视和维修，防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生，防患于未然。

(1)所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设

计总则》(GB5083-1999)进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准；

(2)对接触腐蚀性物质的设备、管道和贮槽或计量槽，应进行防腐蚀设计，并在生产使用过程中进行经常性的检查、维护，并注意处理对周边设备的腐蚀影响，防止因腐蚀造成泄漏。发现腐蚀严重的要及时更换。所用仪表应采用耐酸性腐蚀的组件；正确选用防腐设备或防腐蚀衬里设备，以防酸、碱设备发生腐蚀泄漏。酸、碱管线应架空敷设并作防腐处理，如加防腐漆、阴极保护法等。对于输送腐蚀性介质的泵，考虑采用专用耐腐蚀泵型。

对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故；

(3)在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查，认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。在设备状况方面，应该着重检查反应器、容器有无泄漏；管道、法兰等各连接部位有无泄漏；反应器、容器、管道腐蚀情况，有没有变形、鼓包、腐蚀等缺陷和可疑迹象；保温层是否完好；电气设备运行是否正常，绝缘层是否完好等。在安全附件方面，应主要检查安全阀、压力表、液位计、紧急切断阀以及安全联锁、报警信号等是否齐全、完好、灵敏、可靠。检查中发现的异常情况、缺陷问题应分别视情况妥善处理。当容器内部有压力时，不得对主要受压元件进行任何维修或紧固工作；

(4)经常保持防腐层完好无损。若发现防腐层损坏，即使是局部的，也应该经过修补等妥善处理以后再继续使用；

(5)容器上所有的安全装置和计量仪表，应定期进行调整校正，使其始终保持灵敏、准确；容器的附件、零件必须保持齐全和完好无损，连接紧固件残缺不全的容器，禁止投入运行。

3、自动控制设计安全防范措施

(1)设置必要的监控、检测和检验设施；采用 DCS 集散控制系统进行的自动检测、监控，以实现过程的自动测量、操作和控制，确保装置的安全、稳定生产。

(2)控制室内设相对独立的事故处理系统：该系统包含重要信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现各装置的紧急停车。

4、电气、电讯安全防范措施

(1)电气设计均按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按 GB50058 执行，供电配电规范按 GB50052 执行，低压配电规范按 GB50054 执行，通用用电设备规范按 GB50055 执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2)配电柜、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(3)装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防水、防尘或普通型灯具。

(4) 采取防静电措施，建立 LADR 系统并认真执行相关措施；厂区生产区内严禁明火作业、吸烟、焊接等。

8.6.6. 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场清洗。

8.6.7. 水体污染风险防范措施

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，本项目建立从污染源头、过程处理和最终排放的“单元-厂区-园区”污水三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

1、一级(单元)预控

项目装置区 0.15m 的围堰和储罐区 1.0m 的防火堤构成一级防控措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

2、二级(厂区)防控

本项目厂区建设 1 座 600m³ 事故水池，作为二级预防与控制体系。当项目事

故废水突破一级防线：装置区围堰和储罐区围堤时，启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 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。

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1)收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量(V_1)

$V_{1\text{ 储罐区}}$ ：项目储罐区设置 2 个 $150m^3$ 储罐，4 个 $100m^3$ 储罐，2 个 $50m^3$ 储罐，储存相同物料的罐按一个最大储罐计则 $V_{1\text{ 储罐区}}$ 取 $150m^3$ ；

$V_{1\text{ 装置区}}$ ：项目生产区最大反应釜容积为 $10m^3$ ，生产时最大物料量为 $8m^3$ ， $V_{1\text{ 装置区}}$ 则取 $80m^3$ 。

(2)发生事故的储罐或装置的消防水量(V_2)

$V_{2\text{ 储罐区}}$ ：项目储罐区最大消防用水量按甲基异丁基酮内浮顶罐区计算，包括灭火用水量和冷却用水量(包括着火储罐和相邻储罐)。项目甲基异丁基酮储罐容积 $150m^3$ ，直径 $5.5m$ ，高 $6.5m$ ，着火储罐的相邻储罐的最大个数为 2 个容积，其中一个容积 $150m^3$ 、一个容积 $100m^3$ ，根据建设单位提供资料，项目采用泡沫灭火系统灭火，水喷淋系统冷却。根据消防相关规范，泡沫灭火系统泡沫供给强度为 $8L/(\text{min}\cdot m^2)$ ，供给时间 60min ，供给范围为着火罐面积；水喷淋系统着火罐与相邻罐水供给强度均为 $0.5L/(\text{s}\cdot m)$ ，供给范围着火罐为罐周长，相邻罐为罐周长一半，火灾延续时间为 $4h$ 。计算可知一次储罐火灾最大用水量为 $224m^3$ ，即 $V_{2\text{ 储罐区}}$ 取 $224m^3$ 。

$V_{2\text{装置区}}$ ：项目装置区占地 3264m^2 ，高度 18.3m ，二级耐火，根据消防相关规范，室外设计消防水量为 30L/s 、室内消火栓用水量为 10L/s ，火延续时间 3h ，计算可知一次火灾最大用水量为 432m^3 ，即 $V_{2\text{装置区}}$ 取 432m^3 。

(3)发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量(V_3)

发生事故时，储罐区事故物料的可由储罐防火堤内围成的区域收纳；装置区可以围堰围成的区域收纳。

$V_{3\text{储罐区}}$ ：本项目设计储罐防火堤高 1.0m ，储罐区防火堤内总面积 730.2m^2 ，扣除 8 个储罐所占面积约 131.42m^2 ，储罐区容纳有效面积 598.78m^2 ，防火堤内有效容积约 598.78m^3 ，即 $V_{3\text{储罐区}}$ 为 598.78m^3 。

(4)($V_1+V_2-V_3$)_{max} 计算

根据上述计算结果，得： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{储罐区}}=150+224-598.78<0$

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{装置区}}=80+432=512$

则 $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}=512\text{m}^3$

(5)发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量(V_4)

发生事故时，项目生产废水均可进入厂区污水处理站的调节池池，故 V_4 为 0 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V_5)

发生事故时项目可能进入收集系统雨水主要来自露天储罐区，根据初期雨水计算可知，岳阳地区暴雨强度为 $240.90\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，储罐区面积为 732m^2 ，降雨持续时间按照 1h 计算，则进入收集系统的雨水量为 63.5m^3 ，即 V_5 为 63.5m^3 。

⑥事故储存能力核算($V_{\text{总}}$)： $V_{\text{总}}=512+0+63.5=575.5\text{m}^3$ 。

通过上述计算可知，项目厂区事故池设计能力满足要求。

3、三级(园区)防控

目前云溪污水处理厂建设有一座 4000m^3 的事故池，可作为本项目第三级预防与控制体系。一旦遇到极端情况，企业自建的应急设施无法容纳事故排放时，通过园区污水管网和污水提升设施，将事故水经泵送入云溪污水处理厂事故池暂存，在事故排放后，及时将事故水输送至园区污水处理厂进行处理，达标排放。

8.6.8. 环保设施风险防范措施

1、废气净化设施

项目废气处理系统主要风险事故是废气吸收净化药剂(脱硫药剂)或活性炭饱和、风机或喷淋泵发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放等。废气处理系统风险防范措施如下：

(1)平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，安装喷淋泵异常报警装置、废气在线监测仪，确保废气排放的污染物达标排放。

(2)建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

(3)项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入净化系统进行处理以达标排放。

(4)定期更换脱硫药剂或活性炭，以便于废气的有效处理。

2、废水异常排放风险防范措施

当发生事故废水异常排放情况，为防止大量污染物进入排水系统，项目采取以下防范措施：

(1)车间等使用化学品单元设备区域、仓储区域、固废暂存场，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢。

(2)车间设地沟收集系统和节制切换阀门，物料一旦外溢，通过沟、槽、池予以收集。

(3)厂区内设事故应急池、雨水口、污水排水口设置节制闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体；所用电力控制的节制闸门均按要求安装有应急备用电源。事故应急池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。

(4)当本项目厂区已无法控制事故的进一步发展时，项目应立即与当地环保部门联系，防止事故废水通过雨水管流入外水体。一旦发生突发环境污染事故，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入松阳湖。

3、固废堆场风险防范措施

本项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾，应分类收集、堆放，危废暂存间和一般固废暂存间做好防渗、防晒、防淋措施，并设收集

槽有效收集泄漏物料，确保固废实现“零排放”，不对环境产生二次污染。

8.6.9. 建立对接、联动的风险防范体系

本项目位于湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区，企业环境风险防范应建立园区、周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

1、公司应建立厂内各反应车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2、公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

3、建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与园区、周边企业、周边村委会、镇人民政府保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

8.7. 事故应急预案

8.7.1. 应急预案编制内容

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发〔2010〕113 号)、《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)和《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)进行编制，具体应急预案需要明确和制定的内容见表 8.7-1：

表 8.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响

3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护现场及相关数据采集，接受指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括危险化学品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除

15	应急培训及演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训和演练内容
16	附件	(1)组织机构名单 (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4)标准化格式文本、应急物资储备清单

8.7.2. 应急监测

针对可能发生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。

针对本项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

1、发生火灾可能造成大气污染

大气监测点位：针对火灾事故，大气污染监测主要考虑在发生火灾事故区域最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处设置一定数量的大气环境监测点。

大气监测因子：CO、VOCs。

大气监测频次：监测频次根据事故持续的时间来确定，紧急情况时可增加为1次/1小时。

监测数据应及时处理并上报有关部门，由相关部门根据情况决定保护点人群疏散紧急状态持续时间。

2、废水泄漏可能造成水污染土壤污染

事故发生后应在第一时间通知环境监测部门对相关水体进行水质监测，具体方案如下：

(1)发生废水泄漏、火灾事故产生消防废水时，应分别在厂界的雨水排放口、污水接管口处，共设置事故废水监测点；根据发生事故点位的情况，选择监测因子；

(2)厂内发生其它事故，导致雨水排放口水质出现超标时，在厂界雨水排放口设置事故废水监测点；根据发生事故点位情况，选择监测因子；

(3)在发现事故废水进入外界水体对当地水体造成污染时，应加强对厂区外

界的水体进行水质监测，分别增设水质监测断面和监测因子。

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：为1次/小时。

(4)应根据风险事故的类型、污染物和污染程度，分析是否对土壤、地下水造成了影响，酌情考虑是否需要补充土壤与地下水的环境监测情况。

3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产装置的废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

8.7.3. 应急救援保障

1、救援专业队伍组成及分工

(1)应急抢险组：其主要职责是在事故应急领导小组和事故应急办公室的统一领导下，对现场发生的各类生产安全事故迅速开展应急抢险救援、火灾扑救等工作。当工厂救援力量不足以控制事态时，及时向地方和社会救援机构求助。应急抢险救援组是常设机构，常年保持24小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(2)消防疏散组：主要职责是将事故危险区域内或可能危及的区域内所有人员疏散到指定的安全紧急集合点，并进行人员清点。

(3)医疗救护组：主要职责是负责现场伤亡人员的应急救治和处置工作，当力量不足时，应及时向地方和社会救治机构求助。医疗救护组是常设机构，常年保持24小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(4)设备保障组：主要职责是负责现场应急救援设备的保障，在应急领导小组的统一指挥下，及时调动起重设备、铲车、现场电器设备、照明设备等应急救援设备，做好应急抢险救援工作。

(5)秩序维持组：主要职责是负责事发现场或危险区域的警戒、秩序维持、交通疏理和管制、现场保护等工作。

(6)后勤保障组：主要职责是负责应急物资、设备、器材等的调拨、供应、运输等工作，确保现场应急处置工作进行顺利。

2、保障制度

应急救援责任制：包括应急救援领导小组职责、应急救援指挥部人员分工、救援专业队伍分工。

值班制度：

值班时间为当日 16：00~次日 8：00

值班人员夜间必须在厂内值班室值守，并由所在部门考勤；

因公或私事不能到位，所在部门必须安排相应人员代替；

值班人员务必本人签名，他人不得代签；如在值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

应急救援培训制度：应急救援装备、物质、药品等检查、维护制度。生产安全事故应急演练至少每年一次，应急演练应根据自身特点制定周密细致的演练计划，演练过程中要认真检查预案，发现问题及时进行修订、完善，演练结果要及时总结评估。

9. 环境经济损益分析

9.1. 项目经济效益分析

9.1.1. 主要经济指标

根据项目可研报告项目，项目主要经济指标如表 9.1-1。

表 9.1-1 主要技术经济指标汇总表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产产品			
1	炔二醇	吨/年	5500	
	环氧	吨/年		
2	分散剂	吨/年	2500	
	有机硅	吨/年		
二	年生产日	日	300	
三	动力消耗量			
1	用水量	t/a	93097.34	
2	供电	Kwh/a	184.8 万	
四	定员	人	210	
五	总占地面积	m ²	41802.00	
六	总平面技术指标			
1	建、构筑占地面积	m ²	13734.6	
2	厂区净用地面积	m ²	34502	
3	总建筑面积	m ²	30936.4	
4	绿化率	%	12	
七	投资			
1	项目总投资	万元	16300	
1.1	建设投资	万元	13800	
1.2	流动资金	万元	2500	
1.3	资金来源			企业自筹
八	年销售额（达产年）	万元	45000	
九	成本和费用			
1	年均总成本费用	万元	34998.73	
2	年均经营成本	万元	34449.03	
3	年均利润总额	万元	6739.48	
十	年均销售税金及附加	万元	332.1	
十一	财务分析盈利能力指标	万元	2965.26	
1	总投资收益率	%	45.54%	
2	投资利税率	%	67.58%	
3	投资回收期（税后）	年	4.6	含建设期
4	全投资财务内部收益率	%	23.55	

9.1.2. 项目简要经济分析

经计算，项目运营或达产年年总销售收入 45000 万元，项目总投资 16300 万元，经济内部收益率 23.55%，税后投资回收期为 4.6 年(含建设期)，项目的盈利能力满足行业要求。

从各项效益指标及敏感性分析结果表明，项目具有较强的抗风险能力。

9.2. 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、本项目投入营运达产后，可增加就业岗位 105 人（现有 105 人），有利社会稳定，促进当地经济发展

2、目前市场上对项目产品的需求量日益增加，并且项目的生产是充分利用废旧资源进行生产，一方面减少污染物排放，节约了资源，另一方面又可缓解市场压力，带来很好的社会经济效益。

3、本项目用地为工业园区规划工业用地，对完善园区建设，提高园区的土地利用有重大的意义。

4、项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

5、项目的建设将使企业成为湖南省产量相对较大企业，能为用户提供品质好、价格低的产品。

6、项目建成后，为地方增加相当数量的税收，促进了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

9.3. 项目环保损益分析

9.3.1. 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施投资总计约 816.00 万元，约

占本项目总投资 16300 万元的 5.01%。环保投资估算见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环保投资估算一览表

时期	污染类别	污染物	环保措施	预计投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	施工洒水抑尘、洗车台	5.0
	废气	生活污水和施工废水	化粪池、隔油沉淀池	3.0
	噪声	施工机械设备噪声	施工围挡	2.0
	固废	生活垃圾和建筑垃圾	环卫清运	10.0
	生态环境	水土流失	挡土墙、截水沟、排水沟	20.0
运营期	废气	生产废气处理	冷凝+催化燃烧+30m 排气筒	80
		仓库废气处理	活性炭+UV 光解+15m 排气筒	30
		污水处理站废气处理	全封闭+两级活性炭吸附+15m 排气筒	20.0
		食堂油烟	油烟净化器+15m 排气筒	3.0
	废水	初期雨水	320m ³ 初期雨水池, 初雨分离系统	20.0
		生活污水	隔油池、化粪池	2.0
		污水处理站	设计规模 300m ³ /d, 处理工艺: pH 调节池+厌氧池+好氧池+过滤池	500.0
	固废	危险废物	按照(GB18597-2001)要求设置一个 300m ² 危废暂存间	15.0
		生活垃圾	设置 1 个 2m ² 生活垃圾收集点, 放置 2 个 1m ³ 大垃圾桶	1.0
	噪声	机械设备运行噪声	基础减振、安装消音器、设置隔离房间等	10.0
	土壤与地下水	渗漏废水	分区防渗措施	60.0
		地下水监测	在厂区内地下水流场下游位置设置 1 个地下水监测井	5.0
	环境风险	废水泄漏、消防废水	600m ³ 事故池	30.0
合计			/	816

据估算, 本项目三废处理的年运行总费用约为 80 万元, 主要是能耗费、维修费、折旧费、药剂费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目利润的 6739.48 万元的比例为 1.19%, 从项目盈利的经济角度分析, 项目有能力保证环保设施的正常运行。

9.3.2. 环境效益分析

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，废水经预处理达标排往云溪污水处理厂处理达标排放，不会对环境造成影响；本项目产生的危险废物（废包装、废包装桶、实验室废试剂瓶、废过滤渣、冷凝废液、废水处理产生的污泥等）暂存后交有资质单位处置；项目的设备噪声通过安装消声、减振及隔声等措施控制；通过建设围堰、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。

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，清洁生产，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

10.环境管理与监测计划

根据项目环境影响分析和评价,本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响,因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控,以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况,并及时采取相应措施,消除不利因素,尽量减轻项目对环境的污染,使各项环保措施落实到实处,以尽可能降低项目对环境的影响。

10.1.环境管理

10.1.1. 环境管理基本任务

为了控制污染物的排放,需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理,把环境管理渗透到整个企业管理中,将环境管理融合在一起,以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分,建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系,使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系,使生产目标与环境目标统一起来,经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2. 环境管理机构及其职责

环境管理机构的设置,是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展;协调环保主管部门的工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对拟建项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置相应的环境管理机构,并设置 1~2 名专职安环管理人员,同时应加强对管理人员的环保培训,并尽相应的职责。

根据该项目的实际情况,在建设施工阶段,项目工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。项目投入运营后,环境管理机构可由公司安环部负责,下设环境专员对该建设项目的环境管理和环境监控负责,并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

环境保护管理机构的职责

1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外,还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督;

- 2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- 3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- 4、制定并组织实施环境保护规划和标准；
- 5、检查企业环境保护规划和计划；
- 6、建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- 7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- 8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- 9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

10.1.3. 环保管理制度

1、报告制度

要定期向当地环保部门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。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

2、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，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废气和废水处理设备，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它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

3、环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工

作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

10.1.4. 项目运营过程环境管理措施

1、危险废物的接收、收集与运输

(1)危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

(2)危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。

(3)根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(4)危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

2、危险废物的分析鉴别能力建设

(1)建设单位应设化验室，并配备危险废物特性鉴别、污水及烟气等常规指标监测和分析的仪器设备。

(2)危险废物特性分析鉴别应包括下列内容：①物理性质：物理组成、容重、尺寸；②工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；③元素分析和有害物质含量；④特性鉴别(腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性)；⑤反应性；⑥相容性。

(3)对鉴别后的危险废物应进行分类。

3、日常生产管理

(1)具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员；

(2)具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

(3)具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

(4)人员培训：应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(5)交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制

度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

(6)运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

4、检测、评价及评估制度

(1)定期对危险废物综合利用效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。

(2)定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。

(3)定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

5、建立和完善档案管理制度

(1)严格执行国家《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，危险废物经费情况记录簿应保存期10年以上。

(2)档案管理制度

主要包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

6、人员培训制度

(1)公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

(2)培训内应包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废

物危险性方面的知识；明确危险废物回收利用、安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物综合利用设施运作的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识 和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

7、建立风险故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险 事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

10.2.监测计划

10.2.1. 监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

10.2.2. 环境监测计划

本项目运营后生产区设置 2 个废气排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口，参照根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 880-2017)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

本项目废气、废水及噪声监测计划分别见表 11.2-1~表 11.2-3。

表 11.2-1 项目废气监测计划一览表

类别	序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织排放	1	排气筒 DA001	VOCs、苯乙烯、二甲苯	1 次/季度	(GB31571-2015)
	2	排气筒 DA002	NH3、H2S	1 次/季度	GB14554-93
			VOCs	1 次/季度	(GB31571-2015)
无组织排	1	厂界	VOCs、臭气浓度	1 次/季度	(GB37822-2019)
	2	厂区各设备动	非甲烷总烃	1 次/月	(GB31571-2015)

放		静密封点		
---	--	------	--	--

表 11.2-2 项目废水监测计划一览表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管理 要求	自 动 监 测 是 否 联 网	自 动 监 测 仪 器 名 称	手工监测 采样方法 及个数(a)	手工监 测频次 (b)	手工测定方 法(c)
1	DW001 (污水 排放口)	流量	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	——	——	— —	— —	瞬时采样 (3个瞬时 样)	1次/周	流速仪法
2		CO D	<input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工	——	——	— —	— —	混合采样 (3个混合)	1次/周	重铬酸盐法
3		氨 氮	<input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工	——	——	— —	— —	混合采样 (3个混合)	1次/周	吸收光谱法 或分光光度 法
4		pH 值	<input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工	——	——	— —	— —	混合采样 (3个混合)	1次/月	玻璃电极法
5		悬 浮 物	<input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工	——	——	— —	— —	混合采样 (3个混合)	1次/月	重量法
6		粪 大 肠 菌 群	<input type="checkbox"/> 自 动 <input checked="" type="checkbox"/> 手 工	——	——	— —	— —	混合采样 (3个混合)	1次/月	多管发酵法
<p>a 指污染物采样方法，如“混合采样(3个、4个或5个混合)”“瞬时采样(3个、4个或5个瞬时样)”。</p> <p>b 指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。</p> <p>c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。</p>										

表 11.2-3 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测因子	监测点位	监测频次
1	噪声	Leq(昼)、Leq(夜)	四周厂界外 1m	1次/季度

排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存。

10.2.3. 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，项目厂区发生事故时进行环境应急监测，具体监测方案和计划如下：

1、应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区。

2、应急监测对象：主要是针对事故产生的有毒有害物质苯系物、CO。

3、布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 3~5 个监测点。

4、采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

5、快速监测

(1)监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

(2)指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

6、精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对

环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

7、监测人员的防护和监护措施

(1)危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

(2)监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

10.2.4. 环保验收监测计划

项目环保竣工验收监测建议清单见表 11.2-4。

表 11.2-4 项目环保竣工验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子
废气	TA001	废气量、VOCs、苯乙烯、二甲苯
	TA002	废气量、VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	厂界无组织监控	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	污水总排口	废水量、pH、COD、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群
噪声	隔声、减振	厂界噪声(Leq(A))

10.3. 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24号)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

1、排气筒设置采样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌；评价提出对现有污水总排口进行规范化整改建设。

2、排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；

排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

3、环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 11.3-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.3-2。

表 11.3-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

表 11.3-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.4.信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 部令 第 31 号)第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

1、基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、达标排放情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5、突发环境事件应急预案。

10.5.总量控制

10.5.1. 总量控制原则

以项目投入运行后最终排入环境中的“三废”污染物种类和数量为基础，以排污可能影响到的大气、水等环境要素的区域为主要对象，根据项目特点和环境特征确定实施总量控制的主要污染物，并对污染物采取切实有效的措施进行处理、处置，应遵循以下原则：

(1)主要污染物“双达标”；

(2)实施清洁生产，在达标排放情况下进一步削减污染物的排放量；

(3)充分考虑环境现状，提出切实可行方案，保证区域的总量控制要求；

(4)项目总量指标控制在区域污染物排放总量指标内。

10.5.2. 总量控制因子及指标

根据国家环境保护部对实施污染物排放总量控制的要求以及《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》环保规划要求，根据本工程的污染特点和环保部门的要求，根据国家总量控制有关规定，结合公司生产实际情况，确定本项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮；

大气污染物建议总量控制因子：VOCs。

1、原有项目已取得总量

根据原有项目环评批复，其总量指标如下：

大气污染物：无。

水污染物：COD为5.0t/a，氨氮为1.0t/a。

2、迁扩建后全厂污染物总量

本次评价根据工程分析结果计算全厂污染物排放量，项目迁扩建完成后全厂

污染物总量指标见下表 11.6-1。

表 11.6-1 项目迁扩建后全厂污染物总量控制指标 单位: t/a

种类	污染物名称	最终排放量	已取得总量	需申请总量
废气	VOCs	9.17995	0	0
废水	COD	4.36	5.00	0
	氨氮	0.436	1.0	0

注: [1]废水接管考核量表示为企业排入云溪污水处理厂的废水污染物总量; [2]最终排放量表示企业废水量经云溪污水处理厂出口达标排入地表水体的总量,云溪污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

根据总量计算结果,项目全厂废气污染物总量控制指标: VOCs 为 9.18t/a, 废水污染物总量控制指标: COD 为 4.36t/a、氨氮 0.436t/a。以上总量均未超过原有项目总量控制指标。

10.6.项目竣工环境保护验收

本项目建设完成后，竣工环境保护验收内容如下：

表 13.7-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废水	生产废水	COD、SS	雨污分流设施、1个800m ³ 初期雨水池、处理规模300m ³ /d污水处理站(采用“pH调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”处理工艺)	同时达到云溪污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表1水污染物排放限值”中间接排放标准	与项目同步完成
	初期雨水				
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	10m ³ 化粪池		
废气	生产废气处理	VOCs	冷凝+催化燃烧+30m排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	与项目同步完成
	仓库废气处理	VOCs			
	污水处理站废气处理	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S	全封闭+两级活性炭吸附+15m排气筒	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
	储罐区储罐损耗废气	VOCs	内浮顶罐	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	
	食堂	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的标准限值	
噪声	生产设备和环保设备噪声	连续等效A声级	隔声、减振、消声，合理厂区布置位置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	与项目同步完成
固废	危废暂存间200m ² ，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及			全部处置，不产生二次污染	与项目同步完成

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力)	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
	2013 修改单要求				步完成
	生活垃圾收集点 1 处共 2m ² ，放置 2 个 1m ³ 大垃圾桶				
土壤与地下水	分区防渗措施			满足环保要求	与项目同步完成
事故风险控制措施	1 个 600m ³ 事故池			满足收集事故废水和风险物质的要求	与项目同步完成
	完善制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；建立厂、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			满足环保要求	正式投产前
雨污分流、排污口规范化设置	厂区设置污水排放口 1 个，雨水排口 1 个，按照规范化设置要求进行建设。			实现雨污分流，具备采样、监测等条件	与项目同步完成

11.环境影响评价结论

11.1.项目概况

岳阳凯门新材料有限公司前身为岳阳凯门科技有限公司，成立于 2010 年，为积极响应国家长江大保护的政策，同时也为了企业的长远发展，公司决定将企业搬迁至湖南绿色化工产业园。公司拟投资 16300 万元在湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区启动年产 5500 吨炔醇表面活性剂，2500 吨聚醚改性有机硅表面活性剂变动项目，以甲基异丁基酮、乙炔、甲基叔丁基醚、氢氧化钾、含氢硅油、异丙醇等为原料，采用加成、蒸馏、精馏、浓缩等生产工艺，生产炔醇表面活性剂 5500 吨/年，聚醚改性有机硅表面活性剂 2500 吨/年以及氢氧化钾碱水 11060 吨/年。本项目总用地面积 41802m²，总建筑面积 30936.4m²。

11.2.环境质量现状

11.2.1. 大气环境质量现状

根据引用岳阳市云溪区 2019 年逐日环境空气质量监测数据，O₃ 和 PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，项目所在区域 2019 年为环境空气质量不达标区。根据《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》的通知(湘政发〔2018〕17 号)、《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018-2020 年)》、《岳阳经济技术开发区洞庭湖生态环境专项整治三年行动实施方案(2018-2020)》(岳经办发〔2018〕20 号)等文件要求，通过调整产业结构调整、推进“散乱污”企业整治、优化能源结构调整、加快清洁能源替代利用、推动交通结构调整、加快绿色交通体系建设、加大污染治理力度等措施，区域大气污染物排放总量将大幅减少，环境空气质量将得到持续改善。

根据引用大气其他污染物的现状监测数据，项目评价区域大气其他污染物 TVOC、苯乙烯、二甲苯、H₂S、NH₃ 现状监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 表 D.1 相关参考限值要求。

11.2.2. 地表水环境质量现状

根据长江 2018 年省监测站常规监测数据，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；根据松

阳湖 2019 年 1、2 月的常规检测数据，松阳湖五日生化需氧量存在超标现象，其余指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准要求。待区域配套雨污管网全面建成后，松阳湖水质将得以改善。

11.2.3. 地下水环境质量现状

根据《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》中项目区域地下水监测数据，崔菊香家水井中锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 0.42、0.03；李金桂家水井中氨氮、铁、锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 0.724、0.2、44.93、0.73；孙亚军家水井中氨氮超标，超标倍数分别为 0.488；新建勘测井中锰、高锰酸盐指数超标，超标倍数分别为 29.85、2.36。

根据现状调查及对园区建园相关资料调阅了解到，超标主要原因为如下原因：

(1)从上世纪 80 年代初园区就已成为化工企业较为集中的区域，当时受历史、国家基础设施建设条件以及当时历史背景等原因，存在环保设施不全、企业环保意识淡薄等，污水随意排放致使地下水收到污染；

(2)园区内企业有组织、无组织排放的废气，经雨水冲刷后，进入土壤进而渗入地下水中。

11.2.4. 声环境质量现状

根据声环境监测结果，项目所在区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，声环境质量良好。

11.2.5. 土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果，各土壤监测点位监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值浓度要求限值。

11.3. 环境影响预测

11.3.1. 施工期环境影响预测

建设项目建设施工期间，可能对周围环境产生的影响主要有施工噪声、粉尘、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。虽然本项目施工过程中会产生一定的环境污染，但是，只要本项目的建设施工单位严格加强施工管理，进行科学施工，并按

本报告提出的各项要求，对施工期间产生的环境污染进行控制，则本项目在施工期间产生的环境污染是可以得到控制的，不会对周围环境产生明显的不良影响

11.3.2. 运营期环境影响预测

1、环境空气影响预测分析结论

本项目大气评价等级为一级评价，根据大气预测影响分析，本项目新增污染源正常排放下各污染物(VOCs、苯乙烯、NH₃、H₂S)的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，环境影响可接受。

项目评价基准年为2017年，NH₃、H₂S叠加后小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值；TVOC的8小时浓度贡献值叠加背景浓度后满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准限值。

本项目新增污染源非正常排放情况下，排放的主要污染物对各环境空气保护目标和网格点最大浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，但非正常排放情况下未超标各污染物占标率较正常排放下明显增多。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

经分析，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

2、地表水环境影响预测分析结论

项目厂区排水实行“雨污分流、污污分流、分质处理、达标外排”废水处理原则，项目生产废水经污水管道收集后进入厂区污水处理站处理；项目区域初期雨水经初期雨水池收集后，泵入厂区污水处理站处理，后期雨水排入云溪工业园区雨水管网系统，最终排入园区西侧的松阳湖。项目生活污水(食堂废水先经隔油池)经化粪池处理后与厂区污水预处理站尾水一起经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入云溪污水处理厂进一步处理。

项目污水处理站尾水达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表1 水污染物排放限值”中间接排放标准后，经园区污水管网进入云溪污水处理厂进一步处理。云溪污水处理厂外排污水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准排

入长江。

评价认为项目对地表水体环境影响较小，不会改变地表水环境功能现状。

3、地下水环境影响预测分析结论

项目非正常状况下污水处理系统的调节池发生泄漏后，对地下水的污染影响不会是长期的或严重的，其影响总的来说是较小的。通过认真落实各污水处理池体、储罐区、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，本工程不会对地下水产生明显不利影响。

4、声环境影响预测分析结论

经隔声、减振及距离衰减后各噪声源厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，噪声达标排放；与现状监测值叠加分析后，厂界噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准，项目运营期对周围声环境影响较小。

5、固体废弃物影响分析结论

经分析可知，本项目固体废弃物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，对环境的影响小。

6、土壤环境影响预测分析结论

经预测分析可知，本项目土壤环境不敏感，项目做好土壤环境保护措施后，不会对项目周边土壤环境产生明显影响。

11.4. 环境保护措施

11.4.1. 废气污染防治措施

1、有组织废气

项目有组织废气主要包括真空泵废气、常压排空废气、污水处理站臭气、食堂油烟等。真空泵废气、常压排空废气主要污染物为VOCs，通过采用“冷凝+催化燃烧”净化工艺进行处理；仓库无组织废气设置负压系统收集后送至催化燃烧废气处理系统处理；通过污水处理站废气主要污染物为VOCs、H₂S、NH₃，通过采用“两级活性炭吸附”净化工艺进行处理；项目食堂油烟采用油烟净化设施处理。

项目有组织排放的废气经各净化设施处理后，经预测，均能满足相应排放标准的要求。

2、无组织废气

项目无组织排放废气主要包括：储罐区损耗废气、污水处理站臭气、装置区设备动静密封点泄漏产生的有机废气，主要通过提高设备设施的密闭性、加强工艺流程操作、建立 LDAR(泄漏检测与修复)系统、加强厂区绿化等措施，储罐区损耗废气主要污染物为 VOCs，采用内浮顶罐技术减少无组织废气产生。

11.4.2. 废水污染防治措施

项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。其中雨水管网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，控制初期雨水进入污水收集调节池；生活污水管网中食堂污水连接隔油池，隔油池出水与其他生活污水一同进入化粪池，化粪池出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网；项目生产废水管网收集端与各生产装置、储罐、车间内排水端连接，排放端与厂区污水处理站连接，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区污水管网。

污水处理站处理工艺拟采用采用“pH 调节池+厌氧池+好氧池+过滤池”组合工艺，处理后的废水同时达到污水处理厂接管水质要求和《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“表 1 水污染物排放限值”中间接排放标准后排入云溪污水处理站进一步处理。

经分析，项目外排废水经厂区污水处理系统处理后，水质能满足云溪污水处理厂的进水水质要求，项目外排废水量对云溪污水处理厂的冲击在可接受范围内，本项目建成后废水纳入云溪污水处理厂进行处理，能够实现达标排放，措施可行。

11.4.3. 噪声污染防治措施

项目噪声控制措施主要包括优先选用低噪声设备、采取声学控制措施(封闭房间安放)、采取减震降噪措施、合理设计和布置管线、闹静分开”和合理布局、加强设备维护等

通过采取噪声控制措施，经过距离衰减、绿化带吸声、厂界围墙隔声后，项目产生的噪声可在厂界达标，满足环境保护的要求，项目噪声污染防治措施可行。

11.4.4. 固体废物污染防治措施

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，

厂区设置面积为 200m² 危废暂存间。

项目生产危险废物主要是污水处理站污泥、炔二醇生产精馏残渣、有机硅生产滤渣、咪唑啉生产工艺废液、冷凝废液、废包装及包装桶、废试剂瓶、废活性炭，收集后送危险废物暂存库暂存，定期交有资质单位处置，并执行转移联单制度。

项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效。

11.4.5. 土壤与地下水污染防治措施

土壤与地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

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、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

11.5. 环境风险评价

根据对本项目生产、运输、贮存及污染治理等过程涉及的化学物质的分析，及根据对本项目功能单元的划分，判定本项目环境风险评价等级为一级。通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别，确定本项目的风险类型主要为输送不凝气管道泄漏、储存芳烃油的储罐发生火灾和物料泄漏。

经预测分析：在最不利和最常见气象条件下，项目最大的甲基异丁基酮储罐发生火灾燃烧产生 CO 扩散后，各关心点的 CO 浓度均小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；在最不利气象条件下，项目环氧乙烷储罐破裂扩散后，基隆村的环氧乙烷浓度超过了大气毒性终点浓度-2，最大浓度为 186mg/m³；在最常见气象条件下，项目环氧乙烷储罐破裂扩散后，各关心点的环氧乙烷浓度均小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；在最不利和最常见气象条件下，项目甲基叔丁基醚、丁酮和苯乙烯储罐破裂扩散后，各关心点的甲基叔丁基醚、丁酮和苯乙烯浓度均小于大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

综上，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。建设单位应采用严格的安全防范体系，有一套完整的管理规程、

作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，由于项目环境风险较大，建设单位应按要求进行环境影响后评价。

11.6. 环境经济损益

根据分析，本项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，在对当地经济建设做出贡献的同时也保护了当地的环境质量，只要企业切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设 and 营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

11.7. 环境管理与监测计划

本项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

本项目运营后生产区设置 2 个废气排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)，建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

11.8. 污染物总量

本项目总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、氨氮；大气污染物建议总量控制因子：VOCs。

根据核算，项目全厂废气污染物总量控制指标：VOCs 为 9.18t/a，废水污染物总量控制指标：COD 为 4.36t/a、氨氮 0.436t/a。以上总量均未超过原有项目总量控制指标。

11.9. 总结论

建设项目符合国家和地方的产业政策要求，用地性质符合湖南岳阳绿色化工产业园总体规划；排污总量在区域内平衡；经采取评价提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变；采取风险防范及应急措施后，环境风险水平在可接受范围以内。从环境影响评价角度，在采取评价提出的各项环保措施的基础上，项目的建设运营是可行的。

11.10. 建议

1、项目建设过程中，注重施工期的环境保护，加强施工管理，做到文明施工与装卸，尽量减少与防止施工扬尘；施工场地及时洒水，并确保场地排水良好；施工一旦完成，应及时实施场地绿化与硬化。

2、项目建成后注重污染处理设备的维护与保养，使其保持最佳的工作状态和处理效率，防止非正常排放事故的发生。制定好工程不稳定生产状况时和主要污染治理设施故障时的应急方案与措施，以便一旦发生时及时有效地控制污染物产出与排放，确保将对环境的不利影响控制到最小程度。

3、根据项目实际情况，工厂应设置专职或兼职环保人员，制定有关环保措施，统筹全厂的环境管理工作，担负企业日常管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

4、应重视和加强环境风险管理和防范，在切实做好安全生产的同时，须加强危险化学品运输中的环保措施、强化运输单位的环保责任，杜绝各类风险事故发生。

5、项目实施前，须及时将由专业环保技术部门提出的治理措施及方案上报管理部门论证、审批、备案，项目建成后须经环保竣工验收合格后方可投入运营。

6、当本项目建设地点、生产工艺、产品类型、产量、污放措施发生重大变化，需另行办理环评手续。