

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	3
1.4 主要关注的环境问题	4
1.5 相关情况分析判定	4
1.5.1 产业政策符合性分析	4
1.5.2 选址可行性分析	4
1.5.3 与园区规划及规划环评批复的符合性	5
1.5.4 与长江保护相关要求的相符性分析	7
1.5.5 与相关环境保护政策符合性分析	10
1.5.6 与“三线一单”相关要求符合性分析	14
1.5.7 与湖南省“十四五”生态环境保护规划符合性分析	21
1.5.8 与“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划符合性分析	22
1.5.9 与其他相关规划的符合性分析	23
1.5.10 是否属于“两高”项目	24
1.5.11 平面布局合理性	24
1.6 主要评价结论	24
2 总则	25
2.1 编制依据	25
2.1.1 国家相关法律	25
2.1.2 国家相关法规及规章	25
2.1.3 地方相关法规及政策文件	26
2.1.4 导则及有关技术规范	27
2.1.5 其他相关文件	28
2.2 评价目的与评价原则	28
2.2.1 评价目的	28
2.2.2 评价原则	29
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	29
2.3.1 影响因素识别	29
2.3.2 评价因子筛选	30
2.4 环境功能区划和评价标准	31
2.4.1 环境功能区划	31
2.4.2 环境质量标准	31
2.4.3 污染物排放标准	35
2.5 评价工作等级和评价范围	37
2.5.1 环境空气评价工作等级及范围	37
2.5.2 水环境评价工作等级及范围	39
2.5.3 声环境评价工作等级及范围	40
2.5.4 土壤环境评价工作等级及范围	41
2.5.5 生态评价工作等级及范围	41

2.5.6 环境风险评价工作等级及范围.....	42
2.6 环境周边情况调查及环境保护目标.....	42
3 企业现有项目回顾性评价.....	45
3.1 现有项目概况.....	45
3.1.1 基本情况.....	45
3.1.2 工程内容.....	45
3.1.3 主要生产设备及储罐.....	47
3.1.4 主要产品方案、原辅材料及能源消耗.....	47
3.2 现有项目工艺流程及产排污节点.....	48
3.3 现有项目主要污染源防治措施及排放情况.....	50
3.3.1 现有项目废气防治措施及排放情况.....	50
3.3.2 现有项目废水防治措施及排放情况.....	51
3.3.3 现有项目噪声防治措施及排放情况.....	52
3.3.4 现有项目固体废物产生情况.....	53
3.3.5 现有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施.....	53
4 拟建项目工程分析.....	54
4.1 建设项目工程概况.....	54
4.1.1 项目基本情况.....	54
4.1.2 项目建设内容.....	54
4.1.3 产品方案.....	55
4.1.4 原辅材料及能源消耗.....	56
4.1.5 主要生产设备.....	58
4.1.6 公用工程.....	62
4.1.7 储运工程.....	64
4.1.8 依托工程及依托可行性分析.....	64
4.2 施工期工程分析及污染源分析.....	65
4.2.1 施工内容和施工工艺.....	65
4.2.2 施工期污染源分析.....	65
4.3 营运期项目工艺流程及产污环节分析.....	67
4.3.1 二甲基硫醚制二甲基砷产品.....	67
4.3.2 二甲基砷粗品制二甲基砷产品.....	69
4.3.3 拟建项目与现有项目工艺对比.....	70
4.4 项目平衡.....	71
4.4.1 项目物料平衡.....	71
4.4.2 项目水平衡.....	72
4.5 污染源分析.....	73
4.5.1 废水污染源分析.....	73
4.5.2 废气污染源分析.....	75
4.5.3 固体废物污染源分析.....	79
4.5.4 噪声污染源分析.....	80
4.6 扩建后全厂污染物排放“三本账”情况.....	81
5 环境现状调查与评价.....	82
5.1 自然环境概况.....	82
5.1.1 地理位置.....	82
5.1.2 地形地貌.....	82

5.1.3 水文资料.....	83
5.1.4 气象资料.....	84
5.1.5 植被与生物多样性.....	84
5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区.....	85
5.2.1 园区概况.....	85
5.2.2 鼓励引进的项目和优先发展行业.....	86
5.2.3 限制和禁止引进的项目和行业.....	86
5.3 入园企业污染源调查.....	87
5.4 环境质量现状调查及评价.....	89
5.4.1 环境空气质量现状评价.....	89
5.4.2 地表水环境质量现状评价.....	90
5.4.3 地下水质量现状评价.....	92
5.4.4 土壤环境质量现状评价.....	97
5.4.5 声环境质量评价.....	103
5.4.6 生态环境现状.....	103
6 环境影响预测与评价.....	104
6.1 施工期环境影响分析.....	104
6.1.1 废气影响分析.....	104
6.1.2 水环境影响分析.....	104
6.1.3 声环境影响分析.....	105
6.1.4 固体废物环境影响分析.....	106
6.1.5 生态环境影响分析.....	106
6.2 营运期大气环境影响预测与评价.....	106
6.2.1 气象分析.....	106
6.2.2 地形数据.....	112
6.2.3 地表特征参数.....	112
6.2.4 预测模型.....	112
6.2.5 预测范围和预测内容.....	113
6.2.6 预测结果分析.....	115
6.2.7 大气防护距离.....	121
6.2.8 新增交通运输移动源.....	121
6.2.9 大气污染物排放核算.....	122
6.2.10 大气环境影响评价结论.....	123
6.3 营运期地表水环境影响预测与评价.....	124
6.3.1 地表水环境影响分析.....	124
6.3.2 项目废水污染物排放信息表.....	125
6.4 营运期地下水环境影响分析.....	126
6.4.1 评价区地质与水文地质概况.....	126
6.4.2 地下水环境影响预测与评价.....	129
6.4.3 地下水环境影响结论.....	133
6.5 营运期土壤环境影响分析.....	133
6.5.1 土壤环境污染影响识别.....	133
6.5.2 土壤情况现状调查.....	134
6.5.3 土壤影响预测分析.....	135

6.5.4	土壤环境影响结论.....	136
6.6	营运期声环境影响分析.....	137
6.6.1	项目主要噪声源.....	137
6.6.2	预测模式.....	137
6.6.3	评价标准和评价量.....	138
6.6.4	预测结果及评价.....	138
6.7	营运期固体废物环境影响分析.....	138
6.8	营运期生态环境影响分析.....	140
6.9	环境风险评价.....	140
6.9.1	风险潜势初判.....	140
6.9.2	风险识别.....	145
6.9.3	风险事故情形分析.....	147
6.9.4	源项分析.....	147
6.9.5	风险预测与评价.....	150
6.9.6	风险防范措施.....	158
6.9.8	评价结论与建议.....	172
7	环境保护措施及其可行性论证.....	174
7.1	施工期环境保护措施.....	174
7.1.1	施工期大气环境保护措施.....	174
7.1.2	施工期水污染保护措施.....	175
7.1.3	施工期噪声污染防治措施.....	175
7.1.4	施工期固体废物污染防治措施.....	176
7.1.5	施工期环保措施可行性分析.....	176
7.2	营运期大气污染防治措施及可行性分析.....	177
7.2.1	有组织废气污染防治措施及可行性分析.....	177
7.2.2	无组织废气污染防治措施及可行性分析.....	179
7.2.3	排气筒高度校核.....	180
7.3	营运期地表水污染防治措施及可行性分析.....	180
7.3.1	雨污分流措施.....	181
7.3.2	厂区污水收集排放系统.....	181
7.3.3	项目废水依托园区污水处理设施的可行性分析.....	182
7.4	运营期噪声污染防治措施及可行性分析.....	184
7.4.1	噪声污染防治措施概述.....	184
7.4.2	噪声污染防治措施可行性分析.....	184
7.5	固体废物污染防治措施可行性分析.....	184
7.5.1	固体废物污染防治措施概述.....	184
7.5.2	现有危废暂存间依托可行性分析.....	185
7.6	地下水和土壤污染防治措施.....	186
7.6.1	地下水和土壤污染防治措施.....	186
7.6.2	土壤与地下水污染防治措施可行性分析.....	189
8	环境影响经济损益分析及总量控制.....	190
8.1	环境影响经济损益分析.....	190
8.1.1	社会效益分析.....	190
8.1.2	经济效益分析.....	190
8.1.3	环境经济损益分析.....	190

8.2	总量控制.....	191
9	环境管理与环境监测计划.....	193
9.1	环境管理.....	193
9.1.1	建立健全企业环境管理台账和资料.....	193
9.1.2	建立和完善企业内部环境管理制度.....	194
9.1.3	建立和完善企业内部环境管理体系.....	194
9.1.4	信息记录及台账管理.....	195
9.1.5	排污许可制度.....	196
9.1.6	排污口规范化要求.....	196
9.2	环境监测.....	197
9.2.1	监测职能.....	197
9.2.2	监测计划.....	197
9.3	竣工环保验收.....	199
10	环境影响评价结论.....	202
10.1	项目建设概况.....	202
10.2	环境质量现状.....	202
10.3	环境影响及环保措施.....	203
10.4	公众参与结论.....	205
10.5	环境影响经济损益分析.....	205
10.6	环境管理与环境监测计划.....	205
10.7	总量控制.....	205
10.8	建设项目合理合法性结论.....	205
10.9	综合结论.....	205

附件：

- 附件 1 项目环境影响评价委托书
- 附件 2 项目准入通知以及园区管委会同意延期的通知
- 附件 3 发改委备案证明
- 附件 4 企业现有项目环评批复
- 附件 5 企业现有项目环保验收意见及意见函
- 附件 6 企业应急预案备案表
- 附件 7 企业排污许可证
- 附件 8 企业环境质量现状监测报告
- 附件 9 项目所在园区规划环评批复
- 附件 10 项目标准执行函
- 附件 11 项目评审意见及专家签字表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布局图
- 附图 3 项目评价范围图
- 附图 4 项目环境保护目标图
- 附图 5 项目监测点位图
- 附图 6 项目土地利用园区规划图
- 附图 7 项目给水、雨水、排水工程园区规划图
- 附图 8 项目与生态红线位置关系图
- 附图 9 项目环境现状图
- 附图 10 企业现有项目与拟建项目关系对比图

附表：

- 附表 1 环境影响评价自查表
- 附表 2 环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

岳阳湘茂医药化工有限公司成立于 2009 年 6 月，成立之初位于岳阳县新开镇大元村，2011 年，企业投产运营 800 吨/年二甲基砒项目。考虑二甲基砒市场需求及未来长远发展，企业于 2016 年开展搬迁工作并进一步扩大了二甲基砒产品生产规模，2018 年 3 月，3000 吨/年二甲基砒项目于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区建成投产，运营至今。

2016年6月，企业委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制完成《岳阳湘茂医药化工有限公司3000吨/年二甲基砒（MSM）项目环境影响报告书》，并于2016年12月16日取得了原岳阳市环境保护局对该项目的环评批复（岳环评[2016]79号文）；2018年3月，企业委托湖南永蓝检测技术股份有限公司进行该项目竣工环境保护验收监测工作，并于2018年12月取得该项目环保验收意见及意见函（岳环评[2018]26号）。

企业已在 2020 年 06 月 13 日于岳阳市生态环境局申领排污许可证（证书编号：914306216895189684002P），2021 年 6 月 17 日完成应急预案备案登记（备案编号：430603-2021-013-L），现有项目环保手续齐全，均已纳入当地环保日常管理中。

二甲基砒属于高新技术、高附加值的化工产品，在工业中应用广泛，可作为有机合成高温溶剂和原料、气相色谱固定液、分析试剂和新型保健品原料等用途使用。目前中国每年对外出口量超两万吨，且呈逐年增长趋势，具有十分广阔的生产、应用及开发前景。为此，岳阳湘茂医药化工有限公司考虑未来发展，拟在现有 3000 吨/年二甲基砒产品基础上进一步增加产能规模。为此，企业拟投资 5800 万元，于现有厂区南侧新征用地 24 亩，开展建设 3000 吨/年二甲基砒扩建项目，除综合楼、危废暂存间和消防水池依托企业现有项目厂区，其他工程均为新建。

拟建项目建设内容包括：1 条 3000 吨/年二甲基砒生产线，含 3 间生产厂房、1 间甲类仓库、1 间丙类仓库、1 个罐区、1 间辅助用房、1 个配电室、1 间控制室，同时配套建设废气、废水处理收集设施。该项目于 2017 年 12 月 4 日获得原湖南绿色化工产业园管理委员会准入同意意见（湘岳绿园准通[2017]30 号），因

疫情影响，项目未能在准入同意期内开工建设，企业已再次于2023年1月9日取得湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区管理委员会关于同意项目准入延期的通知（见附件2），并于2023年1月12日取得了湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区备案证明（岳绿管备[2023]2号）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-44 基础化学原料制造 261-全部”，应编制环境影响报告书，为此，岳阳湘茂医药化工有限公司委托湖南志远环境咨询服务有限公司承担该项目的环评工作（见附件1）。接受委托后，环评单位立即成立了项目环评工作组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了相关的项目资料、对建设地实际情况进行了调查，并通过初步工程分析、环境现状调查，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则要求，编制完成了《岳阳湘茂医药化工有限公司3000吨/年二甲基砒扩建项目环境影响报告书》送岳阳市生态环境局审查。

1.2 项目特点

拟建项目为扩建项目，主要有以下特点：

（1）本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类相关内容，为允许类项目。

（2）项目属于扩建项目，位于企业现有厂区南侧，拟建厂址与原厂区邻近，便于统一管理。

（3）本项目有组织废气主要包括：①工艺废气二甲基硫醚，收集后经“填料塔吸收+活性炭吸附”处理；②工艺废气二甲基亚砒，收集后经“活性炭吸附”处理，处理完成后所有工艺废气统一经15m高排气筒排放；本项目无组织废气主要包括：筛分过程产生的少量粉尘、储罐呼吸和装置区物料跑冒滴漏排放的挥发性有机物，通过加强收集和管理、定期实施LDAR等措施减少无组织排放。

（4）本项目运营期产生废水主要包括：工艺废水（脱水精馏塔产生的精馏废水；母液浓缩过程产生的冷凝废水）、车间地面清洁废水、初期雨水、纯水制备废水及员工生活废水，经自建污水处理站预处理后，最终排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理。

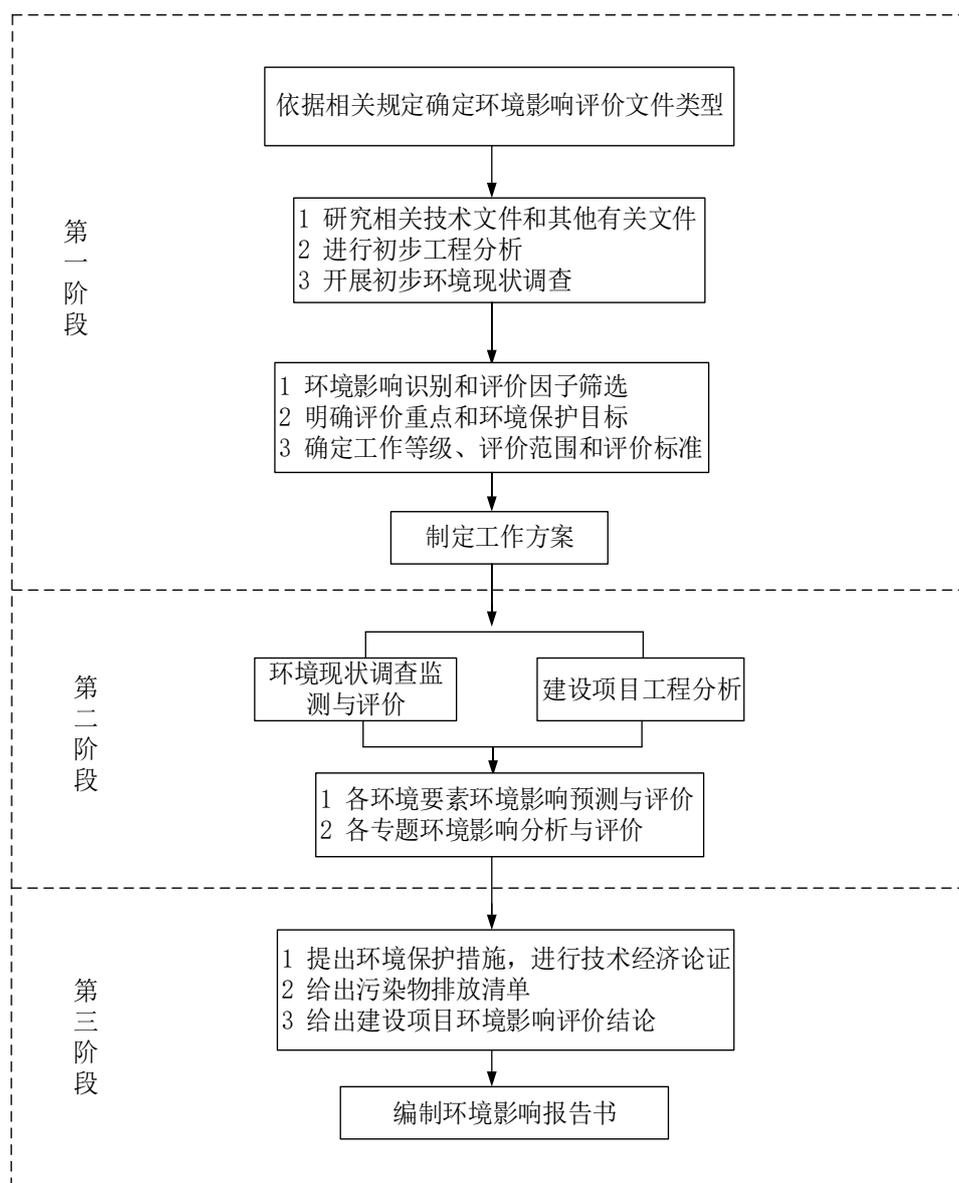
（5）本项目产生的固体废物包括：二甲基砒粗品和二甲基亚砒及二甲基砒的

废包装材料、纯水制备废离子交换膜、废气处理产生的废活性炭、废机油、废催化剂和生活垃圾。其中，废活性炭和废机油属于危险废物，送有资质单位处置；二甲基砷粗品和二甲基亚砷及二甲基砷的废包装材料、纯水制备废离子交换膜均属于一般固废，定期交由原厂家回收处置；生活垃圾交由环卫部门处理。

(6) 噪声通过选用低噪声设备、基础减振及厂房隔声的方式降噪。

1.3 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作分三个阶段，具体工作过程如下所示：



1.4 主要关注的环境问题

本项目为扩建项目，结合项目特点及区域环境质量情况，本次环评重点关注的环境问题为运营期环境问题，主要包括：

①项目生产过程中的污染物产生、排放情况，拟采取的环保对策措施及其可行性分析，重点关注生产过程中有组织废气排放的控制和分析；

②项目污染物排放是否对周边环境造成明显的污染影响，重点关注废水污染物排放对周边环境敏感目标的影响；

③本项目所用原料中含危险化学品，关注项目的环境风险影响，重点关注厂区环境风险防范措施可行性；

④项目总量因子排放是否满足总量控制要求。

1.5 相关情况分析判定

1.5.1 产业政策符合性分析

本项目产品二甲基砷属于《国民经济行业分类》(GB/T4754)中的2614有机化学原料制造，涉及的生产工艺和装置均不属于《产业结构调整指导目录》(2019年本)中限制类、淘汰类和鼓励类，属于允许类，且已获得园区管委会准入同意意见(湘岳绿园准通[2017]30号)；本项目不属于《市场准入负面清单(2022年版)》中的禁止准入类项目；根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》，本项目未使用淘汰落后的生产工艺装备，未生产淘汰落后的产品。根据《环境保护综合名录(2021年版)》，项目各产品不属于名录中的高污染、高环境风险产品，因此，项目符合产业政策要求。

1.5.2 选址可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区的云溪片区，本项目属于扩建项目，拟建地临近企业现有厂区南侧，根据《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)》，云溪片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业，项目符合该区域产业定位要求。且厂区地块已取得土地权证，属于规划的工业用地，符合区域用地规划要求。综上所述，项目选址可行。

1.5.3 与园区规划及规划环评批复的符合性

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

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，本项目与园区规划环评及批复（湘环评[2021]38号）相关要求的符合性如下：

表 1-5-3-1 本项目与园区规划环评符合性一览表

类别	具体要求	本项目情况	是否符合
规划范围和发展产业	云溪片区规划面积为 1644.68 公顷，拟规划四至范围为：西临随岳高速，东接京广铁路，北达 208 省道，南临云港路 园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭 片区主要发展石油化工、化工新材料、 催化剂及催化新材料三大产业	拟建项目属于化工项目，位于云溪片区规划范围内，项目建设符合产业发展定位要求	符合
严格依规开发，优化空间布局	严格按照经核准的规划范围及经过环评论证的空间功能布局开展园区建设。做好园区边界管理，处理好园区内部各功能组团之间，与周边农业、居住区等各功能区之间的关系，通过合理空间布局，减少园区边界企业对外环境影响。本次 扩区涉及基本农田及其他各类法定保护区域的，应遵守相关部门规定，严格履行合法化手续	本项目属于湖南岳阳绿色化工产业园已核准的范围内，企业位于园区东侧边界，通过将项目所在车间布置在远离东侧 边界的位置，可减少项目建设对外环境的影响	符合
严格环境准入，优化园区产业结构	园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环利用水平	本项目不属于两高项目，符合《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关要求，属于园区主导产业，满足“三线一单”环境准入要求，项目建成后应按照要求开展清洁生产评价和审核	符合
落实管控	完善污水管网建设，做好雨污分流，污污分流，	拟建项目采用雨污分流系统，废水	符合

<p>措施，加强园区排污管理</p>	<p>确保园区各片区生产生活废水应收尽收，集中排入污水处理厂，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排污口审批的相关要求。对有可能造成地下水污染的企业要强化厂区初期雨水收集池建设、防渗措施及明沟明渠排放要求。提高园区清洁能源使用效率，减少废气污染物排放，督促企业加强对生产过程中无组织废气排放的控制，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，督促入园企业及时完成竣工环境保护验收工作，推动入园企业开展清洁生产审核</p>	<p>经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂，未超过污水处理厂的处理能力，不超过排污口审批所规定的废水排放量项目。园区污水处理厂尾水排口已取得长江局相关批复（环长江许可[2020]3号）。项目按照分区防渗的要求建设防渗措施，加强初期雨水的收集、明沟明渠的排放。项目生产所需蒸汽自园区供给；项目配套建设有废气处理设施，加强无组织废气收集，确保处理设施稳定运行，减少废气污染物排放；各类固废均按照要求分类收集、妥善暂存和处置；项目建成投运前将按要求落实总量来源及排污许可证，并按要求进行竣工环保验收和清洁生产审核</p>	
<p>完善监测体系，监控环境质量变化状况</p>	<p>园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，结合园区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等，建立健全环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系。重点监控区域地下水环境质量状况，加强对涉水排放企业的监督性监测，杜绝企业私设暗井、渗井偷排漏排的违法行为。合理布局大气小微站，并涵盖相关特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，重点监控园区周边环境敏感点的大气环境质量</p>	<p>项目建成后将按照规范要求在内开展污染源监测及环境质量监测</p>	<p>符合</p>
<p>强化风险管控，严防园区环境事故</p>	<p>建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。园区应建设公共的事故水池、应急截流设施等环境风险防控设施，完善环境风险应急体系管控要求，杜绝事故废水入江，确保长江及内湖水质安全</p>	<p>企业现已完成环境应急预案的备案，待本项目建设完成后，将按要求对现有突发环境事件应急预案进行更新修订并再次备案，并及时与园区突发环境事件应急预案衔接</p>	<p>符合</p>
<p>做好园区及周边控</p>	<p>严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民拆</p>	<p>本项目占地属于规划的工业用地，项目通过优化布局和防护措施，对</p>	<p>符合</p>

规,减少和保护环境敏感目标	迁安置到位,防止发生居民再次安置和次生环境问题,在园区本次调扩区的边乔,特别是涉及环境敏感目标的区域,要严格落实《报告书》提出的优化空间布局和防护措施,将环境影响降至最低。对于具体项目环评提出防护距离和拆迁要求的,要严格予以落实。云溪片区相关区域临近京广铁路,园区在产业功能布局 and 开发建设过程中应按照《铁路安全管理条例》、《危险化学品安全管理条例》及相关政策要求设置相应的防护距离,确保生产过程环境风险可控	大气环境影响可接受	
---------------	---	-----------	--

综上可知,本项目符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划及规划批复要求。

1.5.4 与长江保护相关要求的相符性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》等相关要求的符合性分析见下表。

表 1-5-4-1 本项目与长江保护相关要求符合性一览表

文件名称	相关要求	本项目情况	相符性
《中华人民共和国长江保护法》	部分要求:禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	本项目属于化工项目,距离长江直线距离约5.3km,超过1公里;本项目不涉及该保护法中禁止建设项目的行为,本项目所产生固体废物均妥善处理,不涉及在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	相符
《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》	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 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 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	本项目位于岳阳绿色化工产业开发区云溪片区,属于合规化工园区,本项目所属行业类别为2614有机化学原料制造,行业及用地性质符合园区规划,不涉及该指南中禁止建设的项目行为 本项目废水为间接排	相符

	<p style="text-align: center;"><u>污染物的投资建设项目</u></p> <p><u>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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</u></p> <p><u>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</u></p> <p><u>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</u></p> <p><u>禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞</u></p> <p><u>禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外</u></p> <p><u>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目</u></p> <p><u>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</u></p> <p><u>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</u></p>	<p><u>放，依托园区污水处理厂处理后外排至长江，不涉及新设、改设或扩大排污口</u></p> <p><u>本项目位于合规化工园区内，与长江的最近直线距离约为 5.3km。</u></p> <p><u>本项目不涉及负面清单中禁止建设项目的行为，不属于落后产能，不属于产能过剩的项目，也不属于高耗能高排放项目</u></p>	
<p><u>《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》</u></p>	<p><u>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，对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国家港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目</u></p> <p><u>机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区域、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。</u></p> <p><u>禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心，疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应</u></p>		<p style="text-align: center;">相符</p>

	<p>当按照风景名胜区规划，逐步迁出</p> <p>饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品</p> <p>饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</p> <p>除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：</p> <p>(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地</p> <p>(二)截断湿地水源</p> <p>(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。</p> <p>(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。</p> <p>(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物</p> <p>(六)引入外来物种</p> <p>(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生</p> <p>(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目</p> <p>禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</p> <p>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</p> <p>禁止在洞庭湖、湘江、资江、元江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外</p> <p>禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、元江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、元江、澧水岸</p>		
--	--	--	--

	<p>线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行</p> <p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。</p> <p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目</p>	
--	---	--

根据上表可知，本项目的建设满足长江保护相关要求。

1.5.5 与相关环境保护政策符合性分析

本项目与国家 and 地方相关环境保护政策要求的符合性详见下表。

表 1-5-5-1 本项目与相关环境保护政策符合性一览表

政策名称	《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）		
相关政策要求	本项目情况	是否符合	
<p>推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展泄漏检测与修复"技术改造对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造</p> <p>严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件</p>	<p>本项目拟采用有效废气处理设施对挥发性有机物进行污染控制，并开展“泄漏检测与修复”技术</p> <p>本项目清洁生产水平达到国内先进水平</p> <p>本项目污染物排放满足国家及地方标准要求，所需总量通过排污权交易获得，有具体的来源</p>	符合	
政策名称	《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）		
相关政策要求	本项目情况	是否符合	
<p>调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制</p>	<p>本项目为不属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》中的限制类和淘汰类</p> <p>根据全国主体功能区划，本</p>	符合	

<p>定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案</p> <p>优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划</p>	<p>项目所在地属于重点开发区，符合城乡规划及土地利用总体规划</p>	
<p>政策名称</p>	<p>《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）</p>	
<p>相关政策要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>
<p>切实加大保护力度。防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐</p> <p>严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开</p>	<p>本项目所在地不涉及优先保护类耕地</p> <p>本项目建成后将按要求进行监测及信息公开</p>	<p>符合</p>
<p>政策名称</p>	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）</p>	
<p>相关政策要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>是否符合</p>
<p><u>（一）大力推进源头替代。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</u></p> <p><u>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放</u></p> <p><u>加强设备与场所密闭管理。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</u></p> <p><u>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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）</u></p>	<p><u>本项目不涉及含卤素有机化合物及芳香烃，本项目涉VOCs的原料在生产过程中已采用密闭输送和尽可能收集处理，最大程度削减VOCs无组织排放</u></p> <p><u>项目将严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作；保证VOCs无组织排放浓度满足环保要求</u></p>	<p>符合</p>

泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术和密闭式循环水冷却系统等

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。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。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

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克小时、重点区域大于等于 2 千克小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 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，有行业排放标准的按其相关规定执行

（四）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料

深化 LDAR 工作。严格按照石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石

<p>化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测</p> <p>加强废水、循环水系统VOCs收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度VOCs废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度VOCs废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含VOCs物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的，要溯源泄漏点并及时修复</p> <p>强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于2.8kPa的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行</p> <p>深化工艺废气VOCs治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气VOCs治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气VOCs治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含VOCs废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施</p>		
政策名称	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》	
相关政策要求	本项目情况	是否符合
<p>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》： 1、鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率；2、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，</p>	<p>1、项目工艺较为先进，物料转化率较高，满足清洁生产要求； 2、项目拟按要求进行泄漏</p>	符合

<p>定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；3、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；4、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</p> <p>《石化行业挥发性有机物综合整治方案》：1、大力推进清洁生产；2、全面推行“泄漏检测与修复”；3、加强有组织工艺废气治理；4、严格控制储存、装卸损失；5、强化废水废液废渣系统逸散废气治理；6、加强非正常工况污染控制。</p>	<p>检测与修复（LDAR），定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；</p> <p>3、本项目工艺废气经处理后满足排放限值要求；</p> <p>4、本项目危废均暂存于危废暂存间内，交由有资质的单位进行处理，外排废水中初期雨水、生活污水等不含VOCs，外排废水能达标排放</p>	
政策名称	《环境保护综合名录（2021年版）》	
相关政策要求	本项目情况	是否符合
/	本项目产品为二甲基砷，不属于该名录中的高污染、高环境风险产品	符合

1.5.6 与“三线一单”相关要求符合性分析

本项目与《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性分析见下表：

表 1-5-6-1 “三线一单”符合性分析一览表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于依法设立的工业园，根据云溪区生态保护红线分布图，本项目不在云溪区生态保护红线内，符合生态保护红线要求
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、蒸汽，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上线要求
环境质量底线	根据湖南省岳阳生态环境监测中心 2022 年全年空气质量统计，项目区域为环境空气质量达标区；项目区地表水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求，地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准。项目排放的各污染物经相应污染防治措施处理后对周边环境影响可接受，不会改变该区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求
负面清单	本项目与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书(报批稿)》中制定的关于产业园区环境准入中的负面清单进行逐条对照，本项目不涉及负面清单中的内容。本项目建设内容符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区的发展方向和产业定位，属于规划的主导产业。本项目不涉及该区域环境准入负面清单内容。

根据2020年9月发布的《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以

上产业园区生态环境准入清单》，本项目区环境管控单元归属于湖南岳阳绿色化工产业园，本次“三线一单”的相符性分析依据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(2020年9月)中湖南岳阳绿色化工产业园的要求进行分析，同时结合《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)环境影响报告书》中动态更新建议进行分析，具体符合性分析见下表。

表 1-5-6-2 项目与产业园区生态环境准入清单相符性分析表

序号	管控要求		项目情况	符合性
与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的相符性				
1	区域主体功能定位	国家级重点开发区域		符合
2	主导产业	<p>云溪片区、长岭片区：</p> <p>湘环评（2020）23 号：扩区后产业定位为石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业及相关配套产业</p> <p>六部委公告 2018 年第 4 号：石化、化工、医药</p> <p>湘发改函（2013）303 号：新扩区域主要布局化学原料和化学制品制造业等产业。</p> <p>湘环评函（2012）82 号：以原油、煤(页岩气)资源为基础，以巴陵石化、长岭炼化等龙头企业现有石化产业基础延伸产业链，发展炼油化工产业、催化剂新材料产业、新型合成材料及深加工产业、特种化学品产业，延伸丙烯、碳四、芳烃、碳一化学四条产业链，形成炼油、特色化工、催化剂、合成材料为主体的岳阳石油化工产业体系</p> <p>云溪片区：湘环评（2006）62 号：依托大型石化企业以发展化工产品深加工和无机精细化学品，兼顾新型材料、生化、机械等工业</p>	<p>本项目位于云溪片区，项目所生产产品属于 2614 有机化学原料制造，符合产业发展定位要求。</p>	符合
3	空间布局约束	<p>(1.1) 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。</p> <p>(1.2) 严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业。</p>	<p>(1.1) 本项目是主要以水污染为主的项目，位于云溪片区，远离岳阳中心城区</p> <p>(1.2) 本项目不属于新引进涉及省外危险固废的处理利用，外排废水在园区污水处理厂处理能力范围内</p>	符合

4	<p>污染物 排放管 控</p>	<p>(2.1) 废水：云溪片区：污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排污口扩建的论证和申报审批，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；片区雨水通过园区雨水管网排入松杨湖</p> <p>(2.2)废气：开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备</p> <p>(2.3)固体废物：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废物严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管</p> <p>(2.4)云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作</p> <p>(2.5) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求</p>	<p>(2.1)废水：项目污水经预处理达标后排入园区污水处理厂进一步处理，园区污水处理厂尾水排口已取得长江局相关批复（环长江许可[2020]3号）；项目后期雨水通过雨水管网排入松杨湖</p> <p>(2.2)废气：本项目将严格落实 VOCs 污染防治要求</p> <p>(2.3)固体废物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置</p> <p>(2.4)本项目按照要求进行项目地块分区防渗工作，目前园区正在开展地下水治理方案编制工作和地下水治理工作</p> <p>(2.5)本项目废气甲硫醚、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放标准值；VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 排放限值；生产废水执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 间接排放标准及污水处理厂进水水质要求</p>	符合
---	--------------------------	--	--	----

5	环境风险 防控	<p>(3.2)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</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为 居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估</p> <p>(3.4)加强环境风险防控和应急管理。开展 全市生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化全市范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力</p>	<p>(3.2)待本项目建设完成后，企业将按要求对现有突发环境事件应急预案进行更新修订并再次备案，并及时与园区突发环境事件应急预案衔接，做好相关风险防控措施</p> <p>(3.3)本项目用地不属于拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，暂不需开展土壤环境状况调查评估</p> <p>(3.4)本项目应加强环境风险防控和应急管理，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力</p>	符合
6	资源开发 要求	<p>(4.1) 能源：提高园区清洁能源使用效率，园区 2025 年区域综合能耗消费量预测当量值为 668.05 万吨标煤，区域单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元，区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在 150.51 万吨标煤</p> <p>(4.2)水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设</p> <p>(4.3)土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为 220 万元/亩、240 万元/亩、220 万元/亩、280 万元/亩</p>	<p>(4.1)本生产过程用到的能源主要为水、电、蒸气，相对区域资源利用总量较少</p> <p>(4.2)本项目不涉及高耗水的落后产能</p> <p>(4.3)本项目属于园区主导产业，符合园区用地性质</p>	符合
与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划 (2021-2035) 环境影响报告书》中动态更新建议的相符性				
1	主导产业	云溪片区、巴陵片区、长岭片区： 石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料及配套己内酰胺、乙烯产业链	本项目位于云溪片区，产品属于 2614 有机化学原料制造，符合云溪片区化工主导产业定位的要求。	符合

2	空间布局约束	<p>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。</p> <p>严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力、长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。</p> <p>禁止新引进高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体（仅涉及混配或分装的除外，临湘高新区滨江产业园长江 1km 范围内企业搬迁至临湘片区除外）、染料及染料中间体等项目入园建设。</p> <p>周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片岳阳中心城区。不属于省外危险废物的处理利用，本项目外排废水满足长江入河排污口总量控制要求。</p> <p>落实报告书中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。</p> <p>产业准入及布局：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目禁止建设；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为一类工业地，优化己内酰胺及乙烯上下游产业区布局，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准</p> <p>确定与京广铁路、107国道间的安全退让距</p>	<p>本项目位于云溪片区，远离岳阳中心城区。不属于省外危险废物的处理利用，本项目外排废水满足长江入河排污口总量控制要求。</p> <p>本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药及农药中间体、染料及染料中间体等项目。本项目不属于禁止建设项目，项目所在厂区东侧存在小树林，可与园区外零散居民间形成一定距离的缓冲带，满足产业准入及布局要求</p>	符合
---	--------	--	---	----

3	污染物排放管控	<p>废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，云溪片区、巴陵片区：巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化(云溪生化)污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖</p> <p>废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划(2020-2026)》求落实工业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设</p> <p>固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管</p> <p>云溪片区：针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。</p> <p>完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉</p>	<p>项目外排生产废水能满足总量控制要求，项目后期雨水通过园区雨水管网排入松杨湖。</p> <p>本项目所在区属于大气环境质量 达标区，项目所排放的大气污染因子均达标，项目将严格落实各项 VOCs 污染防治要求</p> <p>固体废物：本项目各类固废均应分类收集、妥善处置</p> <p>本项目按照要求进行地块分区防渗工作，并配合园区完成地下水治理方案编制工作和地下水治理工作</p> <p>本项目生产工艺废气不涉及执行排放特别限值的污染物，甲硫醚、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放标准值；VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4 排放限值；生产废水执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中表 1 间接排放标准及污水处理厂进水水质要求</p> <p>项目应按照要求制定环境监测计划</p>	符合
---	---------	--	---	----

4	环境风险防控	<p>建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园</p> <p>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</p> <p>加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患排查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力</p>	<p>待本项目建设完成后，企业将按要求对现有突发环境事件应急预案进行更新修订并再次备案，并及时与园区突发环境事件应急预案衔接，做好相关风险防控措施</p>	符合
5	资源开发效率要求	<p>能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在 1%以下，非化石能源占一次能源消费比例≥23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到 2025 年园区单位 GDP 能耗预测值为 1.6093 吨标煤/万元；</p> <p>水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。2025 年园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m³/万元，工业用水重复利用率≥75%，2035 年工业用水重复利用率≥90%。</p> <p>土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目，生产过程用到的能源主要为水、电、蒸气，相对区域资源利用总量较少</p> <p>本项目不属于高耗水的落后产能，本项目所在地块符合产业发展</p>	符合

根据上表可知，本项目建设能满足《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》及湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划动态更新建议的相关要求。

产业园区环境准入负面清单具体见下表。

表 1-5-6-3 园区环境准入行业清单对照表

片区	主导及配套产业	所述行业	负面清单	本项目情况
巴陵、云溪、长岭片区	石油化工 (主导产业)	C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、CC2524 煤制品制造、CC2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工	本项目不属于 C25 石油、煤炭及其他燃料加工业

1.5.7 与湖南省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

2021 年 9 月 30 日湖南省人民政府办公厅发布了《湖南省“十四五”生态环境保护规划》湘政办发[2021]61 号，本项目与其符合性分析如下所示。

表 1-5-7-1 本项目与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性一览表

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	加强永久基本农田保护，对土壤污染详查严格管控类的永久基本农田进行核实整改补足，确保面积不减、质量提升、布局稳定。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区范围内，不涉及基本农田	符合
2	利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能。	本项目不属于规定的落后产能行业	符合
3	坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。	对照湖南省发展和改革委员会 2021 年 12 月发布的《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于湖南省禁止的“两高”项目	符合
4	严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元。	本项目符合湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求	符合
5	按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁，2025 年底前完成沿江化工企业搬迁改造任务。	本项目位于合规园区内，且厂界距离长江直线距离约为 5.3km，不在长江干流 1km 范围内	符合
6	以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅	本项目 VOCs 排放从物料装、车间生产、产品输送等，进行全过程控制，严格落实排放全过程控制要	符合

	材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。	求，且本项目设置一套无组织废气收集处理装置，从而减少无组织排放	
--	---	---------------------------------	--

1.5.8 与“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划符合性分析

2021年12月29日，生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部联合发布《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》环土壤[2021]120号，本项目符合性如下。

表 1-5-8-1 本项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性一览表

序号	规划要求	本项目情况	符合性
1	强化镉等重金属污染源头管控，巩固提升受污染耕地安全利用水平	本项目不涉及镉等重金属污染物的排放	符合
2	纳入大气重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，2023 年底前对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，以监测数据核算颗粒物等排放量。	本项目不属于大气重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业	符合
3	对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目属于涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新建项目，依法进行环境影响评价，并提出防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施	符合
4	依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区范围内，不涉及永久基本农田	符合
5	从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。	本项目采取防腐蚀、防渗漏等一系列措施，防止、减少土壤污染，确保建设用地符合土壤环境质量要求	符合
6	强化饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。	本项目按照相关要求对地下水进行评价，并提出相应的防治措施保障地下水环境安全	符合
7	督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。	本项目按照相关要求采取防渗漏措施，并按要求建设地下水监测井，运行期定期开展地下水自行监测	符合

1.5.9 与其他相关规划的符合性分析

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

表 1-5-9-1 本项目与其他相关规划符合性一览表

文件名称	具体要求	本项目情况	是否符合
《全国主体功能区规划》	国家层面的重点开发区域:环长株潭城市群，构建以长株潭为核心，以衡阳、岳阳、益阳、常德、娄底等重要节点城市为支撑，集约化、开放式、错位发展的空间开发格局	本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于国家层面的重点开发区域	符合
《湖南省主体功能区规划》	重点发展区域:主要包括环长株潭城市群、其它市州中心城市以及城市周边开发强度相对较高、工业化城镇化较发达的地区，共计 43 个县市区，包括岳阳楼区、云溪区等发展任务:岳阳:重点发展石化、电力、林纸-体化、农产品深加工、旅游，打造中南地区大型石化产业基地、长江中游重要的航运口岸和物流基地，建成北连武汉城市圈、对接长三角的重要港口城市和环洞庭湖经济圈的重要中心城市	本项目位于岳阳市云溪区，属于重点开发区域，项目属于化工行业，属于重点发展行业	符合
《湖南省生态保护红线》	湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万平方公里，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄幕阜山脉生态屏障,主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持;南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域	本项目不在生态保护红线范围内	符合

1.5.10 是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》(湘发改环资[2021]968号)，湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中化工行业包括无机酸制造(2611)、无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613)行业(涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇)；本项目产品所属行业为2614有机化学原料制造，生产产品为二甲基砷，对比管理通知，本项目建设内容不在该管理目录范围内，不属于“两高”项目。

1.5.11 平面布局合理性

拟建项目生产车间内各楼层生产设备布局按照生产工艺流程走向进行布设，生产车间位于厂区的西北侧，罐区位于厂区南侧，甲类仓库、丙类仓库临近生产车间南侧、东侧，厂区凉水塔、污水处理站、应急事故池、初期雨水池等布置于厂区东侧，辅助用房、配电室、控制室布置在厂区东北部，位于常年主导风的上风向，有利于减少项目生产对其造成的影响。

从厂区平面布置来看，平面布置考虑了化工生产的特点，总平面布局按生产性质、规模、产品工艺流程、交通运输及防火、防爆、卫生、环保等要求进行，工艺顺畅，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流货流通畅短捷；从环境影响上看，尽量减小了对外环境的影响，项目总平面布局比较合理。

1.6 主要评价结论

岳阳湘茂医药化工有限公司3000吨/年二甲基砷扩建项目符合国家产业政策要求，符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正施行；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
8. 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修改施行；
10. 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；
11. 《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日施行；
12. 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正施行。

2.1.2 国家相关法规及规章

1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订并施行；
2. 《地下水管理条例》（国务院令[2021]第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；
3. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展改革委员会令第 29 号），2020 年 1 月 1 日施行；
4. 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号）；
6. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
7. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
8. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

9. 《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日起施行;
10. 《危险化学品安全管理条例》(国务院第591号令), 2011年3月2日起施行;
11. 《国家危险废物名录(2021年)》(生态环境部部令第15号), 2021年1月1日起施行;
12. 《危险废物排除管理清单(2021年版)》(公告2021年第66号);
13. 《危险废物转移管理办法》(部令第23号)
14. 《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号);
15. 《关于发布<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>的通知》;
16. 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号);
17. 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号) ;
18. 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65号)。

2.1.3 地方相关法规及政策文件

1. 《湖南省环境保护条例》(2019年修正);
2. 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府第215号令);
3. 《湖南省主体功能区规划》(湘政发[2012]39号);
4. 《湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知》(湘政发(2018)20号);
5. 《湖南省大气污染防治条例》, 2017年6月1日起施行;
6. 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176号);
7. 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005);
8. 《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》;
9. 《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》(湘政发(2018)20号);

10. 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；
11. 《关于印发《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知》（岳政发〔2010〕30号）；
12. 《岳阳市人民政府办公室关于印发<岳阳市城区声环境功能区划分方案>的通知》（岳政办发〔2021〕3号）
13. 《岳阳市人民政府办公室关于印发《岳阳市重要饮用水水源地名录》的通知》（岳政办函〔2015〕21号）；
14. 《岳阳市贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施方案》；
15. 《湖南省岳阳市城市总体规划（2008-2030）》
16. 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）》。

2.1.4 导则及有关技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
6. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
7. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《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；
10. 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
11. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
12. 《一般固体废物分类与代码》（GB/T38198-2020）；
13. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
14. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年修改单；
15. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
16. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

17. 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017);
18. 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018);
19. 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021) ；
20. 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气 [2019] 53 号);

2.1.5 其他相关文件

1. 本项目环境影响评价委托书;
2. 《岳阳湘茂医药化工有限公司 3000 吨/年二甲基砒 (MSM) 项目环境影响报告书》及其批文 (岳环评[2016]79 号);
3. 企业 2022 年排污许可证执行报告;
4. 《湖南省生态环境厅关于<湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划 (2021-2035) 环境影响报告书>审查意见的函》(湘环评函[2021]38 号);
5. 《长江局关于岳阳绿色化工园 (云溪片区) 入河排污口设置的批复》(环长江许可[2020]3 号);
6. 项目可研及其他有关资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

为了加强建设项目的环境管理,促进环境保护与经济建设相协调,根据国家的法律规定,在建设项目的可行性研究阶段编制建设项目环境影响报告书,就项目对环境可能造成影响的范围和程度进行分析、预测和评估,在此基础上提出消除或减缓不利环境影响的措施与对策,提出实施跟踪监测的方法和制度。保证建设项目的主体工程与环保设施“同时设计,同时施工,同时投入使用”,使环境保护与经济建设协调发展。

通过对本项目的环评评价拟达到以下目的:

- 1、通过对项目所在区域的社会、经济、自然地理环境的调查研究,以及对该项目所在区域大气、水、生态环境和声环境等历史资料的收集和现场踏勘,掌握项目所在地区的环境质量现状;
- 2、通过工程分析,弄清本项目的运行概况和排污特点,掌握污染物排放的种类和源强;

3、通过工程分析、类比分析和数学模拟相结合的方法，分析、预测和评估本项目在施工期和投入运营后各类污染物对环境的影响范围和程度；

4、在此基础上，提出消除或减缓环境污染、防范环境风险的措施与对策，并对其技术经济可行性作出分析评价；提出本项目建成后的企业环境管理和跟踪监测制度；

5、对本项目的环境可行性给出评价结论。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质的影响。

3、突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 影响因素识别

通过对拟建项目的建设、运行特点的初步分析，结合项目当地的环境特征，对可能受项目开发、运行影响的环境要素进行了识别，确定了项目建设、运营期对各方面环境可能带来的影响。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别

环境资源		施工期			运营期				
		土建工程	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	-1SP	-1SP		-2LP			-2SW
	地表水	-1SP	-1SP		-1LP				-2SW
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP			-1LP		
	地下水								-2SW
	土壤	-1SP				-1LP		-1LP	
生态环境	陆域环境					-2LP			-2SP
	生态保护区								
	农业与土地利用								

境									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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。

2.3.2 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及所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子见下表。

表 2.3-2 项目评价因子

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价	基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 其他因子：TSP、TVOC
	污染源评价	TSP、甲硫醚、VOC _S
	影响分析	TSP、VOC _S
地表水	现状评价	水温、pH、溶解氧、COD _{Cr} 、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类、硫化物、挥发酚、铜、铅、锌、镉、砷、汞、硒、阴离子活性剂、悬浮物、硫酸盐、氯化物、甲苯、二氯甲烷、氟化物等
	污染源评价	pH、COD、氨氮、SS、石油类
	影响分析	间接排放，分析污水处理厂依托可行性
地下水	现状评价	水位和天然背景成分：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量、石油类、硫酸盐、氯化物、氟化物
	污染源评价	耗氧量(COD)
	影响分析	耗氧量(COD)
土壤环境	现状评价	GB36600 中的 45 项基本项目+石油烃、GB15618 中的 8 项基本项目+pH 值
	污染源评价	COD、氨氮
	影响分析	COD、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	危险废物：废机油、废活性炭 一般工业固废：二甲基砷粗品废包装材料、二甲基亚砷废包装材料、二甲基砷废包装材料、纯水制备废离子交换膜 生活垃圾
	影响分析	危险废物：废机油、废活性炭 一般工业固废：二甲基砷粗品废包装材料、二甲基亚砷废包装材料、二甲基砷废包装材料、纯水制备废离子交换膜 生活垃圾
环境风险	风险源	双氧水储罐、甲硫醚储罐
	风险类型	泄漏、火灾爆炸伴生次生污染物
	影响分析	大气环境风险：甲硫醚泄漏或火灾爆炸；地表水环境风险：三级

		防控
总量控制	废水	COD、NH ₃ -N
因子	废气	VOC _s

2.4 环境功能区划和评价标准

2.4.1 环境功能区划

本项目所属的各类功能区划和属性如下表所示。

表 2.4-1 项目拟选址环境功能属性

编号	环境		功能属性及执行标准
1	是否在“饮用水源保护区”内		否
2	水环境功能区	地表水	长江：长江城陵矶至陆城段属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水域 松杨湖：一般景观用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准
		地下水	项目区为非饮用水源地区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区		二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
4	声环境功能区		3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准
5	是否基本农田保护区		否
6	是否森林公园		否
7	是否生态功能保护区		否
8	是否水土流失重点防治区		否
9	是否人口密集区		否
10	是否重点文物保护单位		否
11	是否三河、三湖、两控区		是，两控区
12	是否总氮、总磷控制区		是
13	是否水库库区		否
14	是否污水处理厂集水范围		是，已建成的岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）集水范围
15	是否属于生态敏感与脆弱区		否

2.4.2 环境质量标准

根据岳阳市生态环境局云溪分局对本项目环评执行标准批复的函，本次环评环境质量执行如下评价标准：

1、大气环境评价标准：

本项目环境空气基本因子及 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值。具体见下表。

表 2.4-2-1 环境空气质量标准限值一览表

标准名称	类别	标准限值			
		参数名称	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	μg/m ³
			1 小时平均	500	μg/m ³
		NO ₂	年平均	40	μg/m ³
			24 小时平均	80	μg/m ³
			1 小时平均	200	μg/m ³
		PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
			24 小时平均	150	μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³
			24 小时平均	75	μg/m ³
		CO	24 小时平均	4	mg/m ³
			1 小时平均	10	mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
			1 小时平均	200	μg/m ³
TSP	年平均	200	μg/m ³		
	24 小时平均	300	μg/m ³		
《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018	表 D.1	TVOC	8h 平均	600	μg/m ³

2、地表水环境评价标准

长江城陵矶至陆城段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准限值，西南侧松杨湖属于景观娱乐水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准。

表 2.4-2-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	III类	IV类	标准值来源
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 值
2	pH (无量纲)	6~9		
3	溶解氧≥	5	3	
4	高锰酸盐指数≤	6	10	
5	COD _{Cr} ≤	20	30	
6	总磷 (以 P 计)≤	0.2(湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	
7	氨氮≤	1.0	1.5	

8	总氮≤	1.0	1.5	
9	BOD ₅ ≤	4	6	
10	挥发酚≤	0.005	0.01	
11	石油类≤	0.05	0.5	
12	氟化物 (以 F ⁻ 计)	1.0	1.5	
13	总大肠菌群(个/L)	10000	20000	
14	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	250		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2 值
15	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	250		
16	悬浮物	30	60	参考执行《地表水环境质量标准》(SL63-94)

3、地下水环境评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)执行，标准限值详见下表。

表 2.4-2-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 中III类标准
2	溶解性总固体	≤1000	
3	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	
4	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	
5	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	
6	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	
7	氯化物	≤250	
8	氨氮 (以 N 计)	≤0.50	
9	硫酸盐	≤250	
10	氟化物	≤1.0	
11	石油类	≤0.05	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)

4、声环境环境评价标准

项目所在地为工业园区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区标准。

表 2.4-2-4 声环境质量标准 (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间	标准
3类噪声标准值	65dB (A)	55dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

5、土壤环境质量标准

拟建项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准中第二类用地风险筛选值要求；厂界外农用

地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)其它类的风险筛选值, 具体标准限值详见下表。

表2.4-2-5 建设用地土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物指标	第二类用地筛选值	
重金属和无机物			
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬(六价)	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	二氯乙烷	1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13	二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616	
17	1, 2-二氯丙烷	5	
18	四氯乙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53	
21	三氯乙烷	1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯乙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	二氯苯	1,2-二氯苯	560
29		1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	

38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	二苯并[a,h]蒽	1.5
41	萘	70
42	苯并[b]荧蒽	15
43	苯并[k]荧蒽	151
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蒾	1293
其他项目		
46	石油烃	4500

表2.4-2-6 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) (单位: mg/kg, pH 除外)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		旱地	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

2.4.3 污染物排放标准

1、废水排放标准

项目废水经自建污水处理站预处理后，排入广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理，废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准；废水经污水处理厂处理后，最终排放口出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表1直接排放标准中较严标准（其中COD、氨氮、总氮、总磷执行表2特别排放限值）。

具体标准详见下表。

表2.4-7 水污染物排放限值 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物项目	GB31571-2015 标准限值 (间接排放)	岳阳广华污水处理有限 公司工业废水处理系统 接管标准(间接排放)	本项目综合废 水外排执行标 准(间接排放)	GB31571-2015 标准限值 (直接排放)
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
COD	/	1000	1000	50
BOD ₅	/	300	300	10
氨氮	/	120	30	5
总氮	/	150	150	15
总磷	/	3	3	0.5
SS	/	400	400	10
石油类	15	10	10	1.0
硫化物	1.0	/	1.0	1.0

2、废气排放标准

本项目废气主要排放污染物为甲硫醚,另有少量二甲基亚砷及颗粒物。其中,甲硫醚、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值及表2有组织排放标准值;有组织排放 VOCs 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4排放限值;厂界 VOCs、颗粒物执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表7企业边界大气污染物浓度限值;厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 无组织排放限值要求。

具体标准详见下表。

表2.4-8 项目有组织废气排放标准

污染物	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高允 许排放速率 (kg/h)	去除效率	标准来源
非甲烷总烃	/	/	≥95%	《石油化学工业污 染物排放标准》 (GB31571-2015)
甲硫醚	/	0.33	/	《恶臭污染物排 放标准》(GB14554-93)
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	

表2.4-9a 项目无组织废气排放标准

厂界无组织废气		
污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标 准》(GB31571-2015)
颗粒物	1.0	
甲硫醚	0.07	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
臭气浓度	20 (无量纲)	

污染物	排放限值	限制含义	无组织排放 监控位置	标准来源
非甲烷 总烃	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度限值	厂房外设置 监控点	《挥发性有机物无组 织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度限值		

3、噪声排放标准

项目施工期间产生的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期间，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，详见下表。

表2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)

执行标准	标准值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (3 类)	65	55

4、固废处置

项目一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关标准。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气评价工作等级及范围

1、评价等级

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

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

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

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

大气评价等级按下表的分级判据进行划分：

表2.5-1 大气评价等级判别表

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

本项目估算模型参数见下表。

表2.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	17.7 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.2
地表类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<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/ $^{\circ}$	/

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

表2.5-3 大气评价等级判别表

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

项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表2.5-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物名称	最大落地浓度	最大浓度占标率	D10%(m)
-----	-------	--------	---------	---------

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\text{max}}(\%)$	
排气筒 (P1)	VOCs	5.63E-03	0.47	/
无组织废气	颗粒物	1.64E-02	1.82	/
	VOCs	1.17E-03	0.1	/

由估算模式计算结果可知，本项目各污染源因子最大浓度占标率是 1.87%，，属于大气评价等级二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据要求——“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业，并编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，故本项目大气评价等级为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) “5.4.1”一级评价项目根据建设项目排放污染源的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围，本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，所以本项目评价范围为项目厂界外边长 5km 矩形区域，具体评价范围见附图。

2.5.2 水环境评价工作等级及范围

1、地表水

(1) 评价等级

本项目废水经预处理后排入园区污水管网进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理，不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则水环境》HJ/T2.3-2018 中“5.2.2.2”确定本项目水环境影响评价等级为三级 B。

详细判定依据见下表。

表2.5-5 地表水环境影响评价等级判据

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

(2) 评价范围

本次地表水环境影响评价仅针对水体环境现状简要分析，主要评价项目预处理设施有效性以及依托岳阳广华污水处理有限公司的环境可行性，不设地表水评价范围。

2、地下水

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为“L 石化、化工，85、基本化学原料制造”中编制报告书的项目，属于 I 类项目。项目场地下游至松杨湖周边范围内无敏感的集中式饮用水水源保护区、准保护区及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无较敏感的集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及其他未列入敏感区的特殊地下水资源保护区以外的分布区，地下水环境程度判定为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中关于地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表2.5-6 地下水环境影响评价等级判据

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

(2) 评价范围

根据项目所在区域水文地质条件和场地水文地质调查，项目所在地水文地质条件相对简单，地下水流向由 NE 往 SW。厂区及下游风化裂隙水是本次评价的主要对象。本次地下水评价范围：西侧以松阳湖为界、南侧以云溪河为界、北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 8.2km² 范围

2.5.3 声环境影响评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中“5.1 评价等级划分”，本项目位于工业园区，属于 3 类声环境功能区，故本项目声环境影响评价等级定为三级。

(2) 评价范围

本项目属于三级评价，根据声环境技术导则章节 5.2.1——“三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小”，根据现场勘查，拟建地厂界内 200m 范围内无声环境保护目标，故本项目不设置声环境评价范围，仅对建设项目厂界声环境现状达标情况及预测达标情况进行分析。

2.5.4 土壤环境评价工作等级及范围

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），拟建项目为污染影响型建设项目，项目类别属于“化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类；项目总用地面积 16185.39m²（1.62hm²），属于小型规模（<5hm²）；项目北、西、南侧为工业企业，东侧为工业园边界，有零散分布的耕地，属于环境敏感目标，敏感程度为“敏感”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表2.5-7 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据导则可知，本项目土壤环境评价为一级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关规定，本项目为污染影响型的一级土壤评价，土壤环境评价范围为占地范围内及占地范围外1km。

2.5.5 生态评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定要求——“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，湖

南岳阳绿色化工高新技术产业开发区属于已批准规划环评的产业园区，本项目属于污染影响类建设项目，位于该园区云溪片区范围内，属于工业用地，不涉及生态敏感区，根据导则要求，本项目不设置生态评价等级，仅进行生态影响简单分析。

2.5.6 环境风险评价工作等级及范围

(1) 评价等级

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

表 2.5-8 环境风险评价工作级别划分表

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

本项目环境风险潜势综合等级为III级（详细判断见环境风险评价章节），对应的环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“4.5 评价范围”，大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围；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 环境周边情况调查及环境保护目标

拟建项目北侧邻近岳阳湘茂医药化工有限公司现有厂区，西侧邻近中石化催化剂长岭分公司，东北侧邻近岳阳兴玮化工，南侧为未开发空地，东侧为工业园边界，东侧工业园边界外评价范围内有耕地、零散居民等敏感目标。

根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感目标分布情况，确定项目主要环境保护目标如下表所示。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					

螃家咀	-1623.95	444.32	居民	约 10 户,约 40 人	二类区	西	1700
方家咀	-1579.81	197.37	居民	约 15 户, 约 60 人	二类区	西	1600
基隆村	308.57	2126.78	居民	约 100 户, 约 400	二类区	东北	2100
闾家	558.71	931.06	居民	约 50 户, 约 200 人	二类区	东北	1100
李家桥	1433.11	1559.87	居民	约 10 户,约 40 人	二类区	东北	2100
冯家垄	816.39	1248.45	居民	约 10 户,约 40 人	二类区	东北	1500
蔡家	248.86	-143.71	居民	约 50 户,约 200 人	二类区	东南	350
五斗坡	-59.81	-803.75	居民	约 40 户, 约 160 人	二类区	东南	850
洗马塘社区	-19.37	-1223.08	居民	约 100 户, 约 400	二类区	东南	1300
胜利小区	20.84	-1592.01	居民	约 200 户, 约 800	二类区	东南	1600
园区管委会	-307.13	-1797.75	办公区	约 80 人	二类区	东南	1900
云溪一中	450.99	-1554.08	学校	师生约 800 人	二类区	东南	1600
云溪城区	190.66	-1853.96	居民	约 3000 人	二类区	东南	1800
云溪小学	899.24	-1946.07	学校	师生约 400 人	二类区	东南	2100

表 2.6-2 其他环境保护（地表水、地下水、土壤、声环境）目标一览表

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
地表水	长江（岳阳段）	西	5000	大河，渔业用水	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类
	松杨湖	西南	500	小湖，景观娱乐用水	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002IV类
地下水	厂区附近地下水无饮用水功能，不设置环境保护目标				《地下水质量标准》 GB/T14848-2017III类
土壤	项目占地范围内及占地范围外 1km 东侧耕地、零散居民				《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准》 GB36600-2018 中第二类用地筛选值 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)中其它类的风险筛选值
声环境	厂界 200m 范围内无声环境保护目标				《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 3 类标准

表 2.6-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
大气环境	敏感目标名称	方位	与厂界最近距离/m	属性	人口数
	赵家垄	西北	3100	居民	约 10 户,约 40 人
	螃家咀	西	1700	居民	约 10 户,约 40 人
	方家咀	西	1600	居民	约 15 户, 约 60 人

	基隆村	东北	2100	居民	约 100 户, 约 400 人
	闾家	东北	1100	居民	约 50 户, 约 200 人
	赵家	东北	3000	居民	约 15 户, 约 60 人
	李家桥	东北	2100	居民	约 10 户, 约 40 人
	冯家垄	东北	1500	居民	约 10 户, 约 40 人
	蔡家	东南	350	居民	约 50 户, 约 200 人
	五斗坡	东南	850	居民	约 40 户, 约 160 人
	洗马塘社区	东南	1300	居民	约 100 户, 约 400 人
	胜利小区	东南	1600	居民	约 200 户, 约 800 人
	园区管委会	东南	1900	办公区	约 80 人
	云溪一中	东南	1600	学校	师生约 800 人
	云溪城区	东南	1800	居民	约 3000 人
	云溪小学	东南	2100	学校	师生约 400 人
	屋沙咀	西北	3500	居民	约 10 户, 约 40 人
	滨江村	西北	4500	居民	约 15 户, 约 60 人
	郑家	西北	4000	居民	约 15 户, 约 60 人
	胡家垄	北	4000	居民	约 25 户, 约 100 人
	泗垅村	北	3400	居民	约 15 户, 约 60 人
	王家屋场	东北	4500	居民	约 50 户, 约 200 人
	青坡社区	东	4000	居民	约 100 户, 约 400 人
	岳化三中	东南	2900	学校	师生约 800 人
	镇龙村	东北	3750	居民	约 50 户, 约 200 人
	安居园	南	3800	居民	约 200 户, 约 800 人
	栢树坡	东南	4700	居民	约 100 户, 约 400 人
地表水环境	受纳水体				
	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	长江 (岳阳段)	渔业用水, 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III类		172.8km(最大流速 2.0m/s), 跨越省界	
	松杨湖	景观娱乐用水, 《地表水环境质量标准》GB3838-2002IV类		汇入长江	
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征		水质目标	与下游厂界距离
	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感		GB/T14848-2017 III类	/

3 企业现有项目回顾性评价

3.1 现有项目概况

3.1.1 基本情况

岳阳湘茂医药化工有限公司成立于 2009 年 6 月，成立之初位于岳阳县新开镇大元村，2011 年，企业投产运营 800 吨/年二甲基砷项目。考虑二甲基砷市场需求及未来长远发展，企业于 2016 年开展搬迁工作并进一步扩大了二甲基砷产品生产规模，2018 年 3 月，3000 吨/年二甲基砷项目于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区建成投产，运营至今。

2016 年 6 月，企业委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制完成《岳阳湘茂医药化工有限公司 3000 吨/年二甲基砷（MSM）项目环境影响报告书》，并于 2016 年 12 月 16 日取得了原岳阳市环境保护局对该项目的环评批复（岳环评[2016]79 号文）；2018 年 3 月，企业委托湖南永蓝检测技术股份有限公司进行该项目竣工环境保护验收监测工作，并于 2018 年 12 月取得该项目环保验收意见及意见函（岳环评验[2018]26 号）。

企业已在 2020 年 06 月 13 日于岳阳市生态环境局申领排污许可证（证书编号：914306216895189684002P），2021 年 6 月 17 日完成应急预案备案登记（备案编号：430603-2021-013-L），现有项目环保手续齐全，均已纳入当地环保日常管理中。

3.1.2 工程内容

企业现有项目含 1 条生产线，产能规模为 3000 吨/年二甲基砷，现有工程内容见下表。

表 3.1-2 现有工程内容一览表

工程名称					工程内容	备注
类别	建、构筑物名称	平面尺寸	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)		
主体工程	生产车间	21m×25m×8m、 21m×50m×8m	1632.98	2179.14	为框架结构，火灾类别乙类建筑，耐火等级为二级。	1/2 层
辅助	生产辅助用房	11m×21m×4.5m	604.8	604.8	钢架结构，火灾类别丙类建筑，耐火等级为二级。	1 层

工程	综合楼	12m×29m×14.1m	368.44	1496.04	为框架结构，耐火等级为二级，主要用于办公、食堂、宿舍。	4层
储运工程	原料仓库	19m×22.5m×8m	1481.76	1481.76	为钢架结构，火灾类别丙类建筑，耐火等级为二级，主要用于存储原料二甲基亚砷。	1层
	成品库仓库	19m×52.5m×8m			为钢架结构，火灾类别丙类建筑，耐火等级为二级，主要用于存储成品二甲基砷。	1层
	双氧水罐区	φ2.2m×4m	117	117	2个，为砼结构，火灾类别乙类建筑。	2×15m ³
公用工程	新鲜给水	/	/	/	项目生产、生活新鲜给水均由岳阳云溪工业园提供，同时新建1套纯净水装置，为生产提供去离子水。	/
	消防系统	/	/	/	厂区周围设置环形消防车道，并沿道路设置环形的稳高压消防水管道，管道上设置消火栓。装置内沿消防及检修道路设置消防水管道并设置一定数量的地上式消火栓，供消防车灭火使用，消防水系统管径为DN150，流量：24L/S，已有消防水池600m ³	/
	循环给水系统	/	/	/	2套流量为150t/h的冷却循环水系统凉水塔，60万大卡冷冻机组1套，为工艺装置提供循环冷却水。	塑钢结构
	供电	/	/	/	由岳阳云溪工业园电力系统引入回路10kV电源经降压后供厂区内动力、照明用电。	不设备用发电机
	供热	/	/	/	云溪工业园区有华能等多家热电企业可为本项目提供低压蒸汽系统	/
环保工程	排水系统	/	/	/	雨污分流，清雨水通过雨水管网排放至工业园区市政雨水系统；初期雨水经沉淀池预处理后、生活污水经化粪池预处理后同生产废水一起排入厂区的污水处理设施，处理后排至岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理	/
	应急事故池	600m ³	192.78	192.78	生产时若发生物料泄漏（未引发火灾状况时），物料可进入应急池，并进行回收	砼结构
	化粪池	5m ³	/	/	用于生活污水预处理	/
	初期雨水池	15m ³	/	/	用于初期雨水沉淀处理（与应急事故池共用）	/
	污水处理设施	2.5m×7.5m×2.5m	18.75	18.75	芬顿反应池、中和池、絮凝沉淀池，废水处理系统处理规模45t/d。	/
	废气处理设施	/	/	/	冷凝+喷淋+活性炭吸附+UV光解+15m排气筒	/

3.1.3 主要生产设备及储罐

3.1.3.1 生产设备

表 3.1-3-1 现有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	材质	型号规格	数量(台)
1	氧化反应釜	搪瓷	3000L	9
2	一次结晶釜	搪瓷	3000L	9
3	二次结晶釜	搪瓷	3000L	6
4	母液浓缩釜	搪瓷	3000L	6
5	冷凝器	不锈钢	20M ²	12
6	母液贮槽	PE	6000L	10
7	真空泵	碳钢		12
8	真空干燥锅	不锈钢	3000L	6
9	离心机	不锈钢		9
10	振动筛	不锈钢	1000	2
11	双氧水贮槽	PE	15000L	2
12	冷冻机组		60 万 KCAL	1
13	冷却循环水系统		150T/H	2
14	纯水装置			1

3.1.3.2 罐区储罐情况

企业现有 2 个双氧水罐，具体规格如下：

表 3.1-3-2 现有项目储罐使用情况一览表

序号	类别	储存介质	个数	单位	规格	储存方式
1	双氧水储罐	双氧水	2	个	30t	常压罐

3.1.4 主要产品方案、原辅材料及能源消耗

表 3.1-4-1 现有项目产品规模一览表

序号	产品品名	年产量 (t/a)	备注
1	二甲基砷	3000	/

表 3.1-4-2 现有项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格	年需用量 (t/a)	最大存储量 (t)	原料状态	运输方式	储存位置	供应商
1	二甲基亚砷	≥99.9%	2490	207.5	液体	桶装	仓库	湖北兴化集团股份有限公司
2	双氧水	27.5%	3950	26.4	液态	槽车	储罐	中石化股份有限公司巴陵分公司
3	蒸汽	1.0MPa	712.8	-	气态	管道	-	华能电厂

4	水	-	16711.2	-	液态	管道	-	自来水公司
5	电	-	86 万度	-	-	-	-	供电公司
6	冷却剂（环保制冷剂 R410A）	-	5kg	-	液态	钢瓶	-	外购（每年更换一次）

3.2 现有项目工艺流程及产排污节点

现有项目二甲基砷产品工艺流程图及产污节点如下图所示：

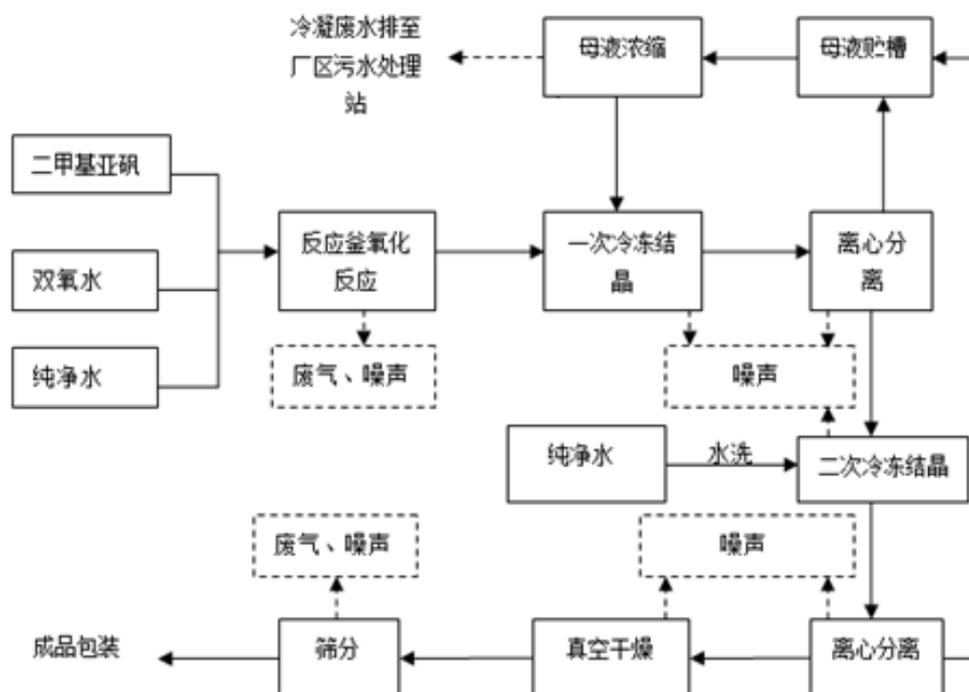


图 3.2.1 现有项目二甲基砷产品工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

（1）反应原料的添加

将二甲基亚砷和纯净水按1:1的比例用泵抽至反应釜中，用蒸汽在反应釜夹套中预热至95~105℃（常压）后，慢慢滴入用提升泵抽至高位计量槽的双氧水。原料加入过程中反应釜搅拌装置不停搅拌，使原料混合均匀，转速约为60转/分钟，此工序主要污染源为搅拌噪声。

（2）反应釜氧化反应

双氧水滴加反应时间为4小时左右，由于该反应是放热反应，整个反应过程中温度保持在95~115℃（常压），当溶液中二甲基亚砷残留含量小于0.5%时，双氧水滴加完成，将反应釜中溶液保温105℃1小时。由于反应釜中二甲基亚砷、双氧水和二甲基砷的沸点在常压下都比较高，分别为189℃、158℃、238℃，而

反应釜温度保持在105~115℃（常压），因此二甲基亚砜、双氧水以及二甲基砜的挥发量很少，而且反应釜带有冷凝器，挥发的气体经冷凝器冷凝后返回反应釜继续参与氧化反应，同时冷凝器中有少量的未冷凝气溢出，此工序主要污染源为废气。

（3）第一次冷冻结晶

将反应釜中氧化产物用真空抽至一次结晶釜进行第一次冷冻结晶，用冷冻水在结晶釜夹套中将结晶釜降至10℃左右，用于降温的冷冻水用管道输送至冷冻机房制冷，冷冻水在结晶釜夹套、管道以及冷冻设备中循环流动，此工序主要污染源为噪声。

（4）离心分离

将第一次冷冻结晶釜中的物料送至离心分离机离心分离，离心得到的母液通过泵送至母液贮槽，晶体进行第二次水洗冷冻结晶，此工序主要污染源为噪声。

（5）第二次冷冻结晶、离心分离

第一次冷冻晶体在二次水洗结晶釜用纯净水水洗后再次冷冻结晶，经离心分离机分离后，母液通过泵送至母液贮槽，晶体进入真空干燥锅干燥，此工序主要污染源为噪声。

（6）母液浓缩

离心分离得到的母液贮存在母液贮槽中，用真空将母液贮槽的母液抽至浓缩釜进行真空浓缩，当浓缩温度渐渐升高至90℃后停止浓缩，母液中的水分首先蒸发出来，蒸发水蒸汽通过冷凝器冷凝后收集进入厂区污水处理系统集中处理。蒸汽在浓缩夹套与浓缩釜内物质交换热量后冷凝成冷凝水，收集后经企业自建污水处理站处理，后排入园区污水管网。

（7）真空干燥、筛分

经过两次结晶提纯得到的晶体将送入真空干燥锅进行干燥，干燥后的产品通过振动筛筛分，筛分出不同规格的大小的产品，未符合要求的产品进入结晶釜结晶，此工序主要污染源为噪声和极少量的粉尘。

（8）成品包装

将筛分得到的不同大小的产品按照客户要求要求进行包装，包装好之后送入成品仓库。

表 3.2-1 现有项目二甲基砜产品工艺流程产污节点表

序号	产污类别	产污环节	代号	污染物成分	处理措施
1	废气	反应釜氧化反应	G1	VOCs	冷凝+喷淋+活性炭吸附+UV 光解+15m 排气筒
2		干燥筛分	G2	颗粒物	无组织排放
3	废水	母液浓缩	W1	冷凝水	经企业自建污水处理站处理后排入园区污水管网
4	固废	二甲基亚砒原料和二甲基砒产品包装	S1	二甲基亚砒原料和二甲基砒产品的废包装材料	收集后交原厂家回收
5		废气处理	S2	废活性炭	交有资质单位处置
6		设备定期检修	S3	废机油	交有资质单位处置
7		纯水制备	S4	废离子交换膜	收集后交原厂家回收
8	噪声	反应釜、泵等设备运行	N	65~90dB (A)	隔声、减振

3.3 现有项目主要污染源防治措施及排放情况

3.3.1 现有项目废气防治措施及排放情况

现有项目污染物排放情况引用企业 2022 年度自行监测数据进行分析。

(1) 有组织废气

现有项目有组织废气为反应釜氧化工艺废气，废气经尾气管收集后，经冷凝+喷淋+活性炭吸附+UV 光解处理后经由 15m 的排气筒排放。

现有项目有组织废气排放情况如下表所示。

表 3.3-1 现有项目有组织废气污染物排放浓度数据统计表（2022 年度）

采样位置	检测项目	检测结果						标准限值	是否达标
		小时浓度 mg/m ³			排放速率 kg/h				
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值		
车间废气处理设施出口	VOCs	0.34	29.77	4.46	3.0E-04	0.034	0.00455	80mg/m ³ 2.8kg/h	达标

根据上表监测结果可知，现有项目有组织废气各项污染物排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中的标准要求。

(2) 无组织废气

本项目无组织废气产生源主要为：真空干燥筛分过程产生的颗粒物以及氧化反应工艺废气。针对项目无组织排放 VOCs，企业已制定严格的环保管理制度，

强化设备的维护和维修，定期检查、更换现有工程关键设备的阀门、管件，将杜绝生产设备跑、冒、滴、漏的工作落实到个人；加强各工序的生产操作控制，最大程度降低生产过程中无组织废气的产生；针对无组织排放颗粒物，企业采用无尘洁净车间进行工艺生产，最大程度降低颗粒物排放影响。采取以上措施后，可有效减少污染物的无组织挥发。

现有项目无组织废气排放情况如下表所示。

表 3.3.1-2 现有项目无组织废气排放浓度数据统计表（2022 年度）

采样位置	检测项目	检测结果（小时浓度 mg/m ³ ）	标准限值	是否达标
厂界	颗粒物	0.243	1.0mg/m ³	达标
	VOCs	1.37	4.0mg/m ³	达标

根据上表监测结果可知，现有项目无组织废气各项污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.3.2 现有项目废水防治措施及排放情况

现有项目污染物排放情况引用企业 2022 年度自行监测数据进行分析。

现有项目产生的废水主要包括初期雨水、生产废水和生活污水，生产废水包括冷凝废水、纯水制备废水以及设备冲洗水，初期雨水经初期雨水池沉淀、生活废水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区的污水处理系统，厂区的污水处理系统采用“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”，处理后的废水进入园区污水管网，最终排入岳阳广华污水处理有限公司进一步处理。

根据企业 2022 年度自行监测数据可知，现有项目综合废水排放量为 18276m³/a，详细情况如下表所示。

表 3.3-1 现有项目综合废水排放浓度数据统计表（2022 年度）

采样位置	检测项目	单位	检测结果（日均值）			标准值	是否达标
			最小值	最大值	平均值		
总排口	pH	无量纲	6.53	7.62	7.13	6-9	是
	石油类	mg/L	0.08	0.73	0.35	20	是
	总氮	mg/L	17.63	38.65	29.56	150	是
	总磷	mg/L	0.99	2.31	1.73	3	是
	五日生化需氧量	mg/L	65.3	369	214	300	是
	化学需氧量	mg/L	409	842	550	1000	是
	氨氮	mg/L	9.71	24.51	16.3	30	是

根据上表监测数据可知，现有项目废水排放因子可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1水污染物间接排放限值及岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准。

3.3.3 现有项目噪声防治措施及排放情况

现有项目噪声来源主要为生产过程中的机械噪声，如反应釜类设备的搅拌电机、泵、离心机、制冷机组等设备，以连续性排放为主。项目通过合理布局，利用建筑物阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度的距离衰减；选用低噪声、超低噪声设备，高噪声设备安装有减振垫或减振基础，对设备采取隔声、消声、吸声等降噪措施；加强设备的维护，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。厂内限制车辆行驶速度，禁止鸣笛。通过上述方式进行噪声治理后，噪声在厂界处能够实行达标排放标准。

现有项目噪声排放情况引用企业2022年度自行监测数据进行分析，厂界噪声情况如下表所示。

表 3.3.3-2 现有项目厂界噪声监测结果

点位 序号	采样位置	采样时间	检测结果 LeqdB(A)	
			昼间	夜间
N1	东侧厂界	2022.5.24	57	45
		2022.7.25	51	50
		2022.10.19	56	45
N2	南侧厂界	2022.5.24	57	48
		2022.7.25	54	48
		2022.10.19	56	44
N3	西侧厂界	2022.5.24	57	45
		2022.7.25	57	50
		2022.10.19	56	47
N4	西侧厂界	2022.5.24	57	45
		2022.7.25	57	50
		2022.10.19	56	47
执行标准			65	55
是否达标			是	是

根据监测数据可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3.3.4 现有项目固体废物产生情况

现有项目固体废物主要包括：①二甲基亚砜原料和二甲基砒产品废包装材料②纯水制备废离子交换膜③废气处理产生的废活性炭④废机油⑤生活垃圾。其中，废活性炭和废机油属于危险废物，送有资质单位处置；二甲基亚砜原料和二甲基砒产品废包装材料、纯水制备废离子交换膜属于一般固废，定期收集交厂家回收；生活垃圾交由环卫部门处理。

表 3.3.4-1 现有项目固体废物及处置措施

序号	类别	污染物	废物编号	产生量	处置措施	排放量
1	危险 废物	废机油	HW08 900-249-08	0.5t/a	项目产生的危险废物分类收集、暂存于企业危废暂存间，定期委托有资质单位收集处置	0
2		废气处理产生的废活性炭	HW49 900-039-49	0.6t/a		0
3		废离子交换树脂	/	0.04t/a	定期收集交厂家回收	0
4	一般工业固 废	二甲基亚砜原料和二甲基砒产品废包装材料	/	10900 个/年	定期收集交厂家回收	0
5	生活垃圾	生活垃圾	/	15.84t/a	环卫部门定期收集处置	0

3.3.5 现有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施

岳阳湘茂医药化工有限公司现有 3000 吨/年二甲基砒项目建设至投产以来，未收到环保投诉，未发生环保污染事件，现有项目已按照环评要求落实“三同时”措施，各项污染物均能满足达标排放及环保处置要求。

通过现场勘查目前厂区现场实际生产设施和环保设施建设情况，结合已取得的相关资料，现有厂区存在环境问题及整改建议如下。

表 3.3.5-1 现有厂区存在的环境问题及整改建议

类别	厂区现存环境问题	整改建议
环境管理	项目初期雨水收集池、事故应急池、消防水池的切换阀门无明显标识，在事故情况下可能导致切换阀门操作错误	对初期雨水收集池、事故应急池、污水收集池的切换阀门张贴明显标识标牌

本次拟建项目为在现有厂区南侧新征用地的扩建项目，仅依托现有项目综合楼、消防应急池及危废暂存间进行业务接待、消防管理和危废暂存，其余工程与现有项目无关，均为新建。除表 3.3.5-1 中提及的环境问题，现有工程内容、生产工艺、原料产品方案均无变化，不涉及“以新带老”措施。

4 拟建项目工程分析

4.1 建设项目工程概况

4.1.1 项目基本情况

表4.1-1 项目基本情况

项目名称	3000 吨/年二甲基砒扩建项目
建设单位	岳阳湘茂医药化工有限公司
项目性质	扩建
建设内容及规模	企业拟于现有厂区南侧新征用地 24 亩,开展建设 3000 吨/年二甲基砒扩建项目,除综合楼、消防应急池及危废暂存间依托企业现有厂房外,其他工程均为新建,拟建内容包括:1 条 3000 吨/年二甲基砒生产线,含 3 间生产厂房、1 间甲类仓库、1 间丙类仓库、1 个罐区、1 间辅助用房、1 个配电室、1 间控制室,同时配套建设废气、废水处理收集设施
建设地点	湖南岳阳绿色化工高新技术开发区云溪片区
投资规模	总投资 5800 万元,环保投资 197 万元
劳动定员	45 人
总用地面积	16185.39m ² (约 24 亩)
年操作日	330 天 (一天三班,每班 8 小时,8000 小时)

4.1.2 项目建设内容

本项目工程组成及建设内容见下表。

表4.1-2 项目主要建设内容一览表

工程名称		工程内容	备注	
主体工程	生产厂房	二甲基砒生产厂房 1#	丙类厂房,建筑面积 2132.8m ² , 5F,用于二甲基砒产品生产	新建
		二甲基亚砒生产厂房 2#	甲类厂房,建筑面积 862.82m ² , 3/5F,用于二甲基亚砒中间产品生产	新建
		预留生产厂房 3#	建筑面积 1098.16m ² , 4F,预留于企业今后项目发展	新建
辅助工程		辅助用房	戊类建筑,建筑面积 468.12m ² , 2F,用于项目生产辅助	新建
		控制室	戊类建筑,建筑面积 48.96m ² ,采用 DCS 控制系统及独立 SIS 安全仪表系统,用于设备控制及生产辅助	新建
		配电室	丁类建筑,占地面积 281.64m ² ,用于厂区配电	新建
储运工程	仓库	丙类仓库	建筑面积 853.12m ² , 1F,用于二甲基砒产品储存	新建
		甲类仓库	建筑面积 749.2m ² , 1F,用于二甲基砒粗品原料、二甲基亚砒中间产品、活性炭等原辅材料贮存	新建
		原料泵房	甲类建筑,建筑面积 98.13m ² ,辅助物料运输	新建
		地下泵房	戊类建筑,建筑面积 95.85m ² ,辅助用水运输	新建
		鹤管区域	建筑面积 108m ² ,用于罐区物料装卸	

	罐区	罐区总占地面积 526.5m ² ，其中 279 m ² 用于本次拟建项目，含 2 个 20m ³ 双氧水储罐，2 个 45m ³ 二甲基硫醚储罐，剩余 247.5m ² 为空置部分，预留于企业今后发展	新建
公用工程	给水	本项目用水接自市政自来水管，同时新建 1 套纯净水装置，为生产提供去离子水	新建
	供电	由岳阳云溪工业园电力系统引入回路 10kV 电源经降压后供厂区内动力、照明用电	新建
	蒸汽	项目所需蒸汽由市政蒸汽管网提供	新建
	循环冷却水系统	新建 2 套 150t/h 的冷却循环水系统凉水塔，60 万大卡冷冻机组 1 套，为工艺装置提供循环冷却水	新建
环保工程	废水处理	雨污分流，污污分流； 新建一个 445.5m ³ 的初期雨水池对厂区初期雨水进行收集；新建一座废水处理站，设计处理能力为 130m ³ /d，采用“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”的处理工艺，项目废水经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理	新建
	废气处理	有组织废气：甲硫醚废气经“填料塔吸收+活性炭吸附”处理、二甲基砷废气经“活性炭吸附”处理后，统一经 1 根 15m 排气筒排放 无组织废气：通过无尘车间进行颗粒物排放控制，同时通过加强收集和管理、定期实施 LDAR 等措施减少 VOC _s 无组织排放	新建
	噪声治理	选用低噪设备、厂房隔声，基础减振	新建
	固体废物	本项目危险废物依托企业现有项目厂区 20m ² 的危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；一般固废收集后交原厂家回收；生活垃圾定期交由环卫部门处置	依托
	地下水及土壤防治	分区防渗，对主装置区、罐区、污水站、事故池等区域进行重点防渗	新建
	环境风险	罐区按要求设置有效容积 526.5m ³ 的围堰；新建 1 个 594m ³ 应急事故池及依托现有 600m ³ 的消防水池；设置泄漏等自动监测和报警系统	新建

4.1.3 产品方案

本项目具体产品方案及理化性质见下表。

表4.1-3 产品方案表

产品名称	产能	产品规格	备注
二甲基砷	3000t/a	≥99.9%	/

表4.1-4 产品规格及标准

产品标准	中华人民共和国化工行业标准（HG/T 5619-2019）二甲基砷
项目	指标
含量%	≥99.9
熔点℃	108.5-110.5
水份%	≤0.1

重金属 PPM	≤3
灰分%	≤0.1
外观	白色晶体

表4.1-5 主要产品理化性质表

产品名称	形态	理化性质及毒理资料	主要用途
二甲基砷	白色针状结晶	熔点：107-109°C，沸点：238°C，闪点：290°F，水溶性：150 g/L (20°C)，溶解性：易溶于水、乙醇、苯、甲醇和丙酮，微溶于醚和氯仿	在工业中作有机合成高温溶剂和原料，气相色谱固定液，分析试剂

4.1.4 原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情绪详见下表。

表4.1-6 原辅材料的数量、来源及运输方法

物料名称	成分	纯度 (%)	数量 (t/a)	来源	最大储存量 (t)	储存方式	来源
二甲基硫醚	二甲基硫醚	≥99.9	1380.02	外购	60.9	2个45m ³ 储罐	外购
二甲基砷粗品	95%二甲基砷		836.52	外购	150	原料仓库袋装	外购*
	2%二甲基亚砷						
	3%水						
27.5%双氧水	H ₂ O ₂	27.5	6625.28	外购	35.2	2个20m ³ 储罐	外购
活性炭	/	/	0.6	外购	/	综合仓库	外购
催化剂	钛-硅催化剂		0.1	外购	0.1	综合仓库	外购
电	/	/	86万度/a	园区	/	/	园区供电网
新鲜水	/	/	14308.8t/a	园区	/	/	园区自来水管网
蒸汽	/	/	712.8	园区	/	/	园区蒸汽管网

*注：本项目所用原料二甲基砷粗品，其来源为其他企业在二甲基亚砷生产中，精馏工艺脱水后的浓品二甲基亚砷进入亚砷连续精馏塔中部，经连续真空状态精馏，在塔底得到纯品二甲基亚砷（含量≥99.5%），再经精馏釜加热汽化，气相进入二甲基亚砷成品塔中。其中，二甲基亚砷产品从成品塔顶馏出，二甲基砷等高沸点物料留在釜中，经塔釜排出以及离心分离得到粗品二甲基砷，其主要成分为二甲基砷，含少量二甲基亚砷及水，二甲基亚砷生产企业通常将此作为副产品外售。

二甲基砷粗品主要成分为（二甲基砷+二甲基亚砷+水），拟建项目生产原理为（甲硫醚→二甲基亚砷→二甲基砷），二甲基砷粗品符合拟建项目工艺特征，因此外购作为拟建项目原料使用

表4.1-7 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质及毒理资料	危险特性	健康危害
二甲基砷	二甲基砷粗品为未达到二甲	可燃，受热分解产生有	吸入、摄入或经皮肤

粗品	<p>基砷行业标准纯度, 含水及其他杂质的粗品</p> <p>本项目二甲基砷粗品中, 二甲基砷含量 95%, 含水量 3%, 二甲基亚砷含量 2%</p> <p>因二甲基砷粗品为二甲基砷及二甲基亚砷的混合品, 其理化性质及毒理资料参考该两种物质</p> <p>二甲基砷: 熔点: 107-109°C, 沸点: 238°C, 闪点: 290°F, 水溶性: 150g/L (20°C), 溶解性: 易溶于水、乙醇、苯、甲醇和丙酮, 微溶于醚和氯仿</p> <p>二甲基亚砷: 熔点为18.4°C, 沸点为189°C, 密度为1.10 g/mL at 20°C, 蒸气压 0.42mmHg (20°C), 闪点192°F, 常温下为无色无臭的透明液体, 是一种吸湿性的可燃液体。与水混溶的特性, 能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物</p>	毒的硫化物烟气	吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起肺和皮肤的过敏反应
二甲基硫醚 (C ₂ H ₆ S)	<p>二甲基硫醚是一种有机化合物, 分子量 62.13, 密度 0.8458, 熔点-98.3°C, 沸点 37.5°C, 无色透明液体, 有特殊臭味。二甲基硫醚是海洋排放的主要挥发性硫化物, 约占海洋硫排放的 95%。海洋向大气所排放的二甲基硫醚约占大气天然硫排放源的 50%, 是重要的挥发性硫化物</p>	遇明火、高温、氧化剂易燃燃烧产生有毒硫化物烟雾	低浓度的二甲基硫醚蒸气一般引起恶心, 食欲减退, 高浓度蒸气对中枢神经系统有麻痹作用
双氧水 (H ₂ O ₂)	<p>过氧化氢的别名为双氧水, 英文名 hydrogen peroxide, 其化学式为, 分子量 34.01, 纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体, 双氧水可任意比例与水混合, 水溶液通常为无色透明液体, 熔点-0.43°C, 沸点 150°C, 蒸气压 1.48mmHg (25°C, 35% 水溶液)</p>	爆炸性强氧化剂, 过氧化氢本身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定, 在碱性溶液中极易分解, 在遇强光, 特别是短波射线照射时也能发生分解。	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。

4.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表4.1-8 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	材质	型号规格	介质	操作温度℃	操作压力MPa	数量(台)
硫醚氧化生产二甲基亚砷生产车间（甲类）							
1	硫醚卸车泵	不锈钢	CA65-40-160/4.0 T Q=40m ³ , H=31m 4KW	二甲基硫醚	常温	<0.2MPa	1
2	二甲基硫醚贮罐	不锈钢	45m ³	二甲基硫醚	常温	常压	2
3	二甲基硫醚提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	二甲基硫醚	常温	<0.2MPa	2
4	二甲基硫醚计量贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	二甲基硫醚	常温	常压	1
5	硫醚计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	二甲基硫醚	常温	<0.6MPa	1
6	硫醚亚砷混合冷却器	不锈钢	10m ² Φ400*2600	二甲基硫醚、二基亚砷	常温	常压	1
7	硫醚/亚砷混合液贮罐	不锈钢	12m ³ Φ2200*3600	二甲基硫醚、二基亚砷	常温	常压	1
8	硫醚/亚砷混合液计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	二甲基硫醚、二基亚砷	常温	常压	1
9	一次氧化列管反应器	不锈钢	20m ² Φ500*6000	二甲基硫醚、二基亚砷、双氧水	<30℃	常压	1
10	一次氧化液贮罐	不锈钢	12m ³ Φ2200*3600	二甲基硫醚、二基亚砷、二甲基砷	常温	常压	2
11	一次氧化液提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	二甲基硫醚、二甲基亚砷、水	<30℃		1
12	一次氧化尾气吸收塔	不锈钢	φ 500x4000	二甲基硫醚、二基亚砷	常温	常压	1
13	二甲基亚砷提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	二甲基亚砷	常温	常压	1
14	二甲基亚砷	不锈钢	10m ²	二甲基亚砷	常温	<25℃	1

	冷却器		Φ400*2600				
15	二甲基亚砷吸收液贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	二甲基硫醚、二基亚砷	常温	常压	1
16	二甲基亚砷吸收液计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	二甲基硫醚、二甲基亚砷	常温	<0.6MPa	1
17	一段脱水精馏塔	不锈钢	φ 600x22000	二甲基硫醚、二甲基亚砷、二甲基砷、水	塔顶 36-40℃, 塔底 103-110℃	-0.09MPa	1
18	二段脱水精馏塔	不锈钢	φ 600x22000	二甲基硫醚、二甲基亚砷、二甲基砷、水	塔顶 60-80℃	-0.09MPa	1
19	提纯精馏塔	不锈钢	φ 600x22000	二甲基硫醚、二甲基亚砷、二甲基砷、水	塔顶 102-105℃, 塔底 110℃	-0.09MPa	1
20	塔顶冷凝器	不锈钢	70 m ²	二甲基硫醚、二甲基亚砷、二甲基砷、水	36-105℃	-0.09MPa	4
21	再沸器	不锈钢	100 m ²	二甲基硫醚、二甲基亚砷、二甲基砷、水	103-110℃	-0.09MPa	2
22	亚砷纯品贮罐	不锈钢	12m ³ Φ2200*3600	二甲基亚砷	常温	常压	2
23	精馏残贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	二甲基亚砷、二甲基砷、水	常温	常压	1
24	双氧水卸车泵	不锈钢	CA65-40-160/4.0 T Q=40m ³ , H=31m 4KW	双氧水	常温	<0.2MPa	1
25	双氧水贮罐	不锈钢	20m ³	双氧水	常温	常压	2
26	双氧水提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	双氧水	常温	<0.2MPa	2
27	双氧水计量罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	双氧水	常温	常压	2
28	双氧水计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	双氧水	常温	<0.6MPa	2
29	二甲基亚砷计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	二甲基亚砷	常温	<0.6MPa	1
30	纯净水计量罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	水	常温	常压	1
31	纯净水计量	不锈钢	SJ2-M-600/0.6,	水	常温	<0.6MPa	1

	泵		600L/h, 0.75KW				
32	亚砷/纯净水混合冷却器	不锈钢	10m ² Φ400*2600	二甲基亚砷、水	<30℃	常压	1
33	亚砷溶液贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	二甲基亚砷、水	<30℃	常压	2
34	亚砷溶液计量泵	不锈钢	SJ2-M-600/0.6, 600L/h, 0.75KW	二甲基亚砷、水	常温	<0.6MPa	1
35	二次氧化列管反应器	不锈钢	30m ² Φ800*3000	二甲基亚砷、二甲基砷、双氧水、水	60-75℃	常压	1
36	二次氧化液中间贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	二甲基砷、二甲基亚砷、水	60-75℃	常压	1
37	二次氧化液提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	二甲基砷、二甲基亚砷、水	60-75℃		1
38	一次母液贮罐	PE	6m ³ Φ1600*3200	二甲基砷、二甲基亚砷、水	常温	常压	1
39	浓缩釜	搪瓷	2 m ³	二甲基砷、二甲基亚砷、水	<80℃	夹套<0.6 MPa,釜内-0.08 MPa	1
40	母液循环泵	不锈钢	PGLB50-100A-1 .5 Q=25m ³ /h H=13m 1.5KW	二甲基砷、二甲基亚砷、水	<80℃	-0.08 MPa	1
41	浓缩冷凝器	不锈钢	60m ² Φ700*3800	二甲基亚砷、水	<30℃	常压	1
42	冷凝水收集罐	不锈钢	1 m ³ Φ1000*1800	二甲基亚砷、水	<30℃	-0.08 MPa	
43	浓缩真空泵		RPPSJ-360, 11KW	水	常温	-0.08 MPa	1
44	真空泵冷却凉水塔	玻璃钢	Q=20 m ³ /h 1.5KW	水	常温	常压	1
45	尾气风机	不锈钢	Q=1500 m ³ 5.5KW				1
46	尾气处理装置	不锈钢		空气、二甲基亚砷、二甲基硫醚	常温	常压	1
47	尾气烟囱	不锈钢	Φ300				1
亚砷氧化生产二甲基砷生产车间（丙类）							
序号	设备名称	材质	型号规格	介质	操作温度℃	操作压力MPa	数量(台)

1	二次氧化液贮罐	搪瓷	6m ³	二甲基砒、二甲基亚砒、水	60-75℃	常压	2
2	浓缩釜	搪瓷	5m ³	二甲基砒、二甲基亚砒、水	<80℃	夹套<0.6 MPa,釜内-0.08 MPa	4
3	浓缩冷凝器	不锈钢	60m ² Φ700*3800	二甲基砒、二甲基亚砒、水	<80℃	管程-0.08 MPa	4
4	母液高位贮罐	PE	6m ³ Φ1600*3200	二甲基砒、二甲基亚砒、水	<20℃	常压	3
5	纯净水贮罐	不锈钢	6m ³ Φ1600*3200	水	常温	常压	2
6	结晶釜	搪瓷	6m ³ 7.5KW	二甲基砒、二甲基亚砒、水	<20℃	常压	4
7	浓缩真空泵		RPPSJ-360 11KW	水	常温	-0.08 MPa	4
8	抽料真空泵		RPPSJ-360 11KW	水	常温	-0.08 MPa	2
9	真空泵冷却凉水塔	玻璃钢	Q=40 m ³ /h	水	常温	常压	1
10	真空缓冲罐	不锈钢	0.6m ³	水	常温	-0.08 MPa	6
11	冷凝水收集罐	不锈钢	1m ³ Φ1000*1800	水	常温	-0.08 MPa	4
12	干料贮仓	不锈钢	4m ³	二甲基砒	常温	常压	2
13	冷冻机组		20 万大卡/h, 80KW	水、乙二醇	5-10℃	常压	1
14	冷冻水贮罐	PE	6m ³ Φ1600*3200	水、乙二醇	5-10℃	常压	1
15	冷冻水循环泵		LP100-16-7.5 /4, Q=115m ³ /h, 7.5KW	水、乙二醇	5-10℃	常压	1
16	纯水机组		1m ³ /小时, 6KW	水	常温	常压	1
17	纯净水提泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	水	常温	常压	1
18	空压机组		3KW	空气	常温	<0.8 MPa	1
19	压缩空气缓冲罐	碳钢	2m ³	空气	常温	<0.8 MPa	1
20	真空干燥锅	不锈钢	SZG-1500, 3KW	二甲基砒、水	<90℃	-0.09MPa	5
21	干燥真空泵		RPPSJ-300, 7.5KW	水	常温	常压	5

22	干燥真空泵 冷却凉水塔	玻璃钢	Q=50 m ³ /h 3KW	水	常温	常压	1
23	热水罐	不锈钢	1.5m ³	水	<90℃	常压	1
24	热水泵	碳钢	ISG50-200 3KW	水	<90℃		1
25	离心机	不锈钢	LWL450, 22KW	二甲基砜、二甲 基亚砜、水	<20℃	常压	2
26	振动筛	不锈钢	Φ1200, 1.1KW	二甲基砜	常温	常压	2
27	干燥卸料仓	不锈钢	1.8m ³	二甲基砜	常温	常压	5
28	母液贮罐	PE	12m ³ Φ2200*3600	二甲基砜、二甲 基亚砜、水	<20℃	常压	4
29	母液提升泵	不锈钢	50WBS15-18 Q=15m ³ , H=18m 1.5KW	二甲基砜、二甲 基亚砜、水	常温		4
30	包装料仓	不锈钢	2m ³	二甲基砜	常温	常压	1
31	循环冷却水 系统		150m ³ /H, 4+11KW	水	常温	常压	2
32	污水处理装 置		22KW	水、二甲基砜	常温	常压	1

4.1.6 公用工程

4.1.6.1 给水

1、新鲜水系统

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区内，项目用水均由工业园自来水管网提供，作为厂区生产、生活和消防水源，项目新鲜水用量约为 14308.8t/a。

2、循环水系统补水

本项目拟设置 2 套流量为 150t/h 的冷却循环水系统凉水塔，为工艺装置提供循环冷却水。

3、消防水系统

本项目依托现有 1 个 600m³ 消防池满足项目的消防用水需求，同时配置消火栓泵和自动喷淋泵。本工程消防补水从一次水管网上接入，厂区内各建、构筑物消防用水由室外消防环网提供。

4.1.6.2 排水

本项目按照“雨污分流、污污分流，分质收集处理”的原则，对项目各部分废水进行分类收集、处理，根据各装置的排水特点，本项目排水系统划分为：清洁水排放系统和污水排放系统等。初期雨水经初期雨水池沉淀、生活废水经化粪池处理后与生产废水一起进入厂区的污水处理系统，厂区的污水处理系统采用“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”，处理后的废水进入园区污水管网，最终排入岳阳广华污水处理有限公司进一步处理；厂区后期雨水通过阀门切换排入园区雨水管网进入松杨湖。

4.1.6.3 供配电

本项目采用整体双回路供电，本项目拟2路10kV电源接自园区不同变电站10kV供电管网，第一回路引自电力系统的10KV专线；第二回路引自工业园10KV公用线路，要求2路电源满足二级负荷供电要求。采用绝缘电力电缆沿埋地敷设引入。对于二级负荷的自控用电，采用不间断电源装置（UPS）供电，应急疏散照明集中电源集中控制系统；消防用电设备的供电，在配电线路在最末一级配电箱处设置自动切换装置。

4.1.6.4 供热

本项目采取蒸汽供热，所需蒸汽由园区蒸汽管网提供，本项目蒸汽用汽量约为712.8t/a，供汽压力不低于0.8MPa。

4.1.6.5 制冷

本项目采用一套60万大卡冷冻机组，采用制冷剂R410A，上水温度0-5℃，回水温度10-15℃。

4.1.6.6 消防

园区内有整体的消防管网，厂区内也将考虑自建配套的消防给水系统、消防设施和消防应急组织体系形成企业消防力量，并沿项目装置区道路环状布置。

4.1.6.7 自控

本工程拟采用DCS控制系统、工业电视监视系统和常规仪表相结合的原则对生产过程进行监控。根据生产装置的工艺特点，采用DCS控制系统及独立的SIS安全仪表系统，车间电信主要设计内容包括生产调度通信系统(包括行政电话)、无线对讲系统、火灾自动报警联动控制系统及工业电视系统。

本项目设置一套火灾自动报警系统。依据各单体建筑各层的不同场所及要求分别设置感烟、感温探测器、可燃气体探测器、手动报警按钮、消火栓按钮、报警电话等,各种发讯单元通过输入模块接至报警控制器,由它准确地反映报警点,并及时发出警报信号,启动声光报警装置、指挥疏散,接通消防电话,同时联动相应的消防设备,如消防水泵、应急照明等。

4.1.7 储运工程

罐区总占地面积 526.5m²,其中 279m²用于本次拟建项目原料储罐安置,含 2 个 20m³ 双氧水储罐, 2 个 45m³ 二甲基硫醚储罐, 剩余 247.5m² 为空置部分, 预留于企业今后发展。本项目拟设置储罐具体情况见下表:

表4.1-9 项目原料储罐基本情况表

序号	储罐名称	储罐规格	数量	物料密度	最大储存量(t/a)	储存方式
1	27.5%双氧水储罐	20m ³	2	1.1	35.2	固定顶
2	二甲基硫醚	45m ³	2	0.846	60.9	内浮顶+冷冻*

注: 因二甲基硫醚沸点较低, 储存过程中需要注意控制其存储温度, 需设置冷冻系统

本项目各罐区围堰设置情况见下表:

表4.1-10 项目罐区围堰设置情况表

储罐名称	最大储罐容积	围堰内有效容积	围堰有效容积是否满足单罐最大泄漏量
27.5%双氧水储罐	20m ³	526.5m ³	是
二甲基硫醚罐	45m ³		是

由上表可知, 项目罐区的围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量, 本项目储罐区围堰设置合理。

4.1.8 依托工程及依托可行性分析

本次拟建项目位于企业现有厂区南侧, 除综合楼、消防应急池及危废暂存间依托企业现有厂区外, 其他工程均为新建。

本项目的依托工程以及可行性分析内容详见下表。

表 4.1-8-1 本项目主要依托工程可行性分析一览表

依托工程		厂区工程建设概况	本项目依托情况
环保工程	危废暂存间	企业在现有厂区仓库内一设有 20m ² 危废暂存间, 现有项目危废产生量为 1.1t/a, 已用暂存面积约 2m ² , 剩余暂存面积约 18m ²	现有危废暂存间剩余面积约 18m ² , 可容纳约 9t 的危险废物, 根据工程分析可知, 拟建项目危废产生量为 0.9t/a, 约占用危废暂存间 2m ² , 现有危废暂存间剩余面积 (18m ²) 可满足需求

辅助工程	综合楼	企业现有厂区建有1栋综合楼，总建筑面积1496.04m ² ，用于办公、食堂	拟建项目产品方案与现有项目相同，且厂址邻近现有厂区南侧，企业已有丰富的生产经验和综合管理经验，新增劳动定员用餐需求以及对外业务接待均可直接依托现有综合楼
风险	消防池	企业厂区现有1个600m ³ 消防池，用于风险事故时消防用水	经计算可知，现有消防池容积可满足企业消防用水需求

4.2 施工期工程分析及污染源分析

4.2.1 施工内容和施工工艺

本项目施工内容主要为场地平整、基础施工、设备框架、厂房等构筑物施工、设备安装等，本项目施工过程中，污染源产生环节见下图：

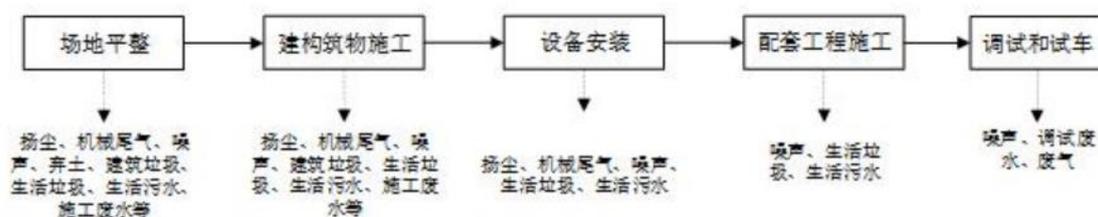


图4.2-1 施工工艺流程及污染节点图

项目场地经平整之后进行桩基建设，在物料运输到工地后开始建筑施工，施工完成后进行装修后即可进行设备安装，配套工程建设、并进行调试和试车，最后投入使用。施工期废气污染物主要为施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生的燃烧尾气；废水主要为施工废水（包括试压废水）、施工人员产生的生活污水；噪声主要为施工机械和运输车辆噪声；固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾、土石方、施工人员的生活垃圾等。

4.2.2 施工期污染源分析

1、废气

施工期废气污染物主要有施工扬尘、运输车辆及其它燃油动力设备运行产生燃烧尾气。

施工期扬尘主要为施工场地扬尘，扬尘量与施工场地的尘土粒径、干燥程度、动力条件有关。施工期间的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³。

运输车辆和燃油动力机械产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。尾气中的污染物主要是 NO_x 、CO 和 THC；机械尾气的排放与机械性能和燃料质量关系很大。使用机械性能良好和燃用合格油品的机械排放的尾气能够达到规定排放标准。

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：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。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类。项目施工废水经隔油沉淀处理后回用于道路浇洒，同时可依托园区污水处理厂进行处理。

项目施工人员最大按 20 人计，按照人均日用水量约 150L，按 80% 的排放率，人均日排水量约 120L，本项目施工期产生的生活污水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。参考同类工程生活污水的排放浓度，生活污水中主要污染物 COD 为 300mg/L ，氨氮为 50mg/L 。对施工期的生活废水收集后可通过污水管网排入云溪区污水处理厂处理后外排。

3、噪声

项目施工过程中产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声级一般均在 80dB(A) 以上，施工机械和运输车辆的噪声将影响施工场地周围区域声环境质量，项目位于工业园区内，项目施工产生的噪声在可接受范围内。

4、固废

项目场地已进行初步场地平整，基本无废弃土石方产生，项目施工期间固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾产生量约 200t，收集后运至渣土管理部门指定地点处置。

项目施工人员最大按 20 人计，施工现场不设施工营地和食堂，每天的垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，项目施工期为 8 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 2.4t，本项目施工期生活垃圾进行集中收集后交环卫部门处理。

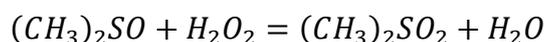
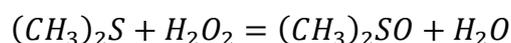
4.3 营运期项目工艺流程及产污环节分析

本项目产品为二甲基砷，生产原料为二甲基硫醚及二甲基砷粗品，两种原料的基本工艺流程为：

①二甲基硫醚：二甲基硫醚经双氧水氧化为二甲基亚砷，后再进一步氧化制得二甲基砷产品；②二甲基砷粗品：二甲基砷粗品成分为95%二甲基砷、2%二甲基亚砷、3%水分，将成分中的二甲基亚砷经双氧水氧化制得二甲基砷产品。

4.3.1 二甲基硫醚制二甲基砷产品

一、反应原理



二、工艺流程及产污节点分析

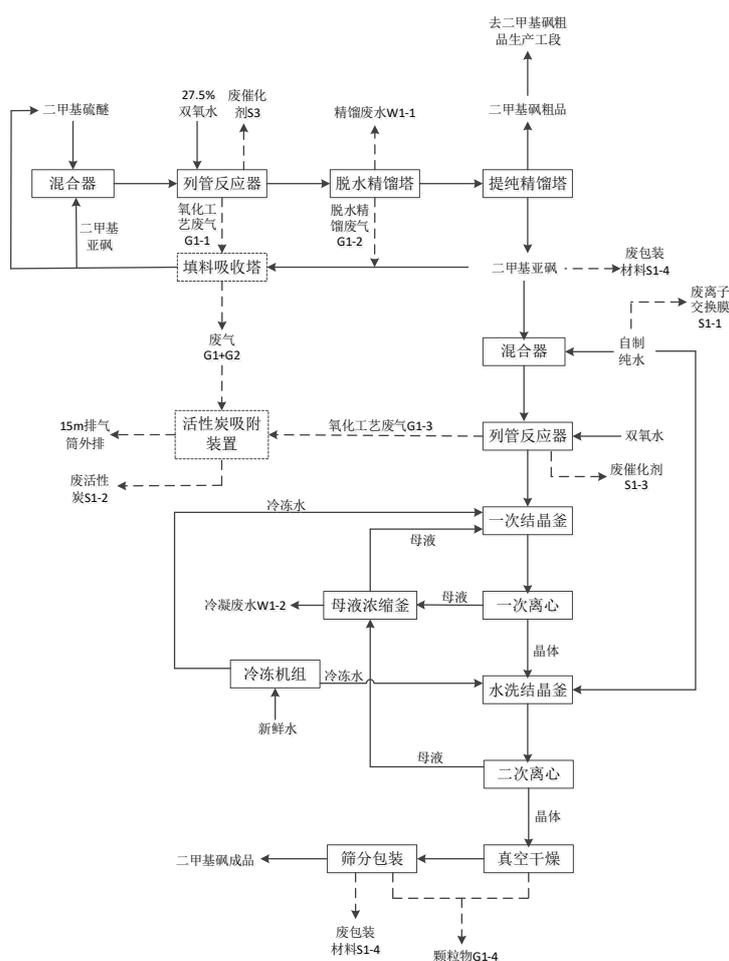


图 4.3-1 工艺流程及产污节点图（二甲基硫醚制二甲基砷）

工艺流程简述：99.9%二甲基硫醚与99.9%二甲基亚砷按1:1质量比混合，混合液与27.5%的双氧水按1:1.1质量比进入列管反应器在20-30℃下进行氧化反应，反应尾气进入填料吸收塔被99.9%二甲基亚砷吸收，未吸收废气经活性炭吸附处理后通过15米烟囱排空。反应液经过脱水精馏、提纯精馏后得到99.9%的二甲基亚砷和二甲基砷粗品，二甲基砷粗品去二甲基砷粗品生产工段进行二甲基砷产品生产，99.9%的二甲基亚砷与纯净水按1:1质量比混合，混合液与27.5%的双氧水按1:0.9质量比进入催化列管反应器在60-75℃下进行氧化反应，反应尾气进入尾气处理装置处理后通过15米烟囱排空。反应液进入一次结晶釜进行冷冻结晶，结晶后固液混合液进入一次离心分离，离心母液进入浓缩釜浓缩脱水，浓缩液进入一次结晶釜。离心得到的固体因其表面带有母液，母液中含有微量其它成份杂质会使得最终成品二甲基砷的含量达不到99.9%以上，所以离心得到的固体须进入水洗釜水洗釜加纯净水洗涤、冷冻结晶，然后进入二次离心，离心母液进入浓缩釜，固体进入真空干燥机进行干燥脱水，干燥品经过筛分、包装即得成品二甲基砷。

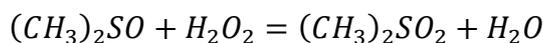
（说明：二甲基硫醚与双氧水反应产生二甲基亚砷中间产品的转化率为99.5%，氧化反应液组成：二甲基亚砷93.5%、二甲基砷6%、其它杂质0.5%；二甲基亚砷反应产生二甲基砷产品的转化率为99.8%）

表 4.3-1 二甲基硫醚制二甲基砷产品工艺流程产污节点表

序号	产污类别	产污环节	代号	污染物成分	处理措施
1	废气	一次氧化反应	G1-1	二甲基硫醚	填料塔吸收+活性炭吸附+15m 排气筒
2		脱水精馏	G1-2	二甲基硫醚	
3		二次氧化反应	G1-3	二甲基亚砷	活性炭吸附+15m 排气筒
4		干燥筛分	G1-4	水蒸气、颗粒物	无组织排放
5	废水	脱水精馏	W1-1	精馏废水	经企业自建污水处理站处理后排入园区污水管网
		母液浓缩	W1-2	冷凝废水	经企业自建污水处理站处理后排入园区污水管网
6	固废	纯水自制	S1-1	废离子交换膜	收集后交原厂家回收
7		废气处理	S1-2	废活性炭	交有资质单位处置
8		二次氧化反应催化剂	S1-3	废催化剂	交有资质单位处置
9		中间产品二甲基亚砷及二甲基砷产品包装	S1-4	废包装袋、包装桶	收集后交原厂家回收
10		设备检修	S1-5	废机油	交有资质单位处置
11	噪声	设备运行	N	65~90dB (A)	隔声、减振

4.3.2 二甲基砷粗品制二甲基砷产品

一、反应原理



二、工艺流程及产污节点分析

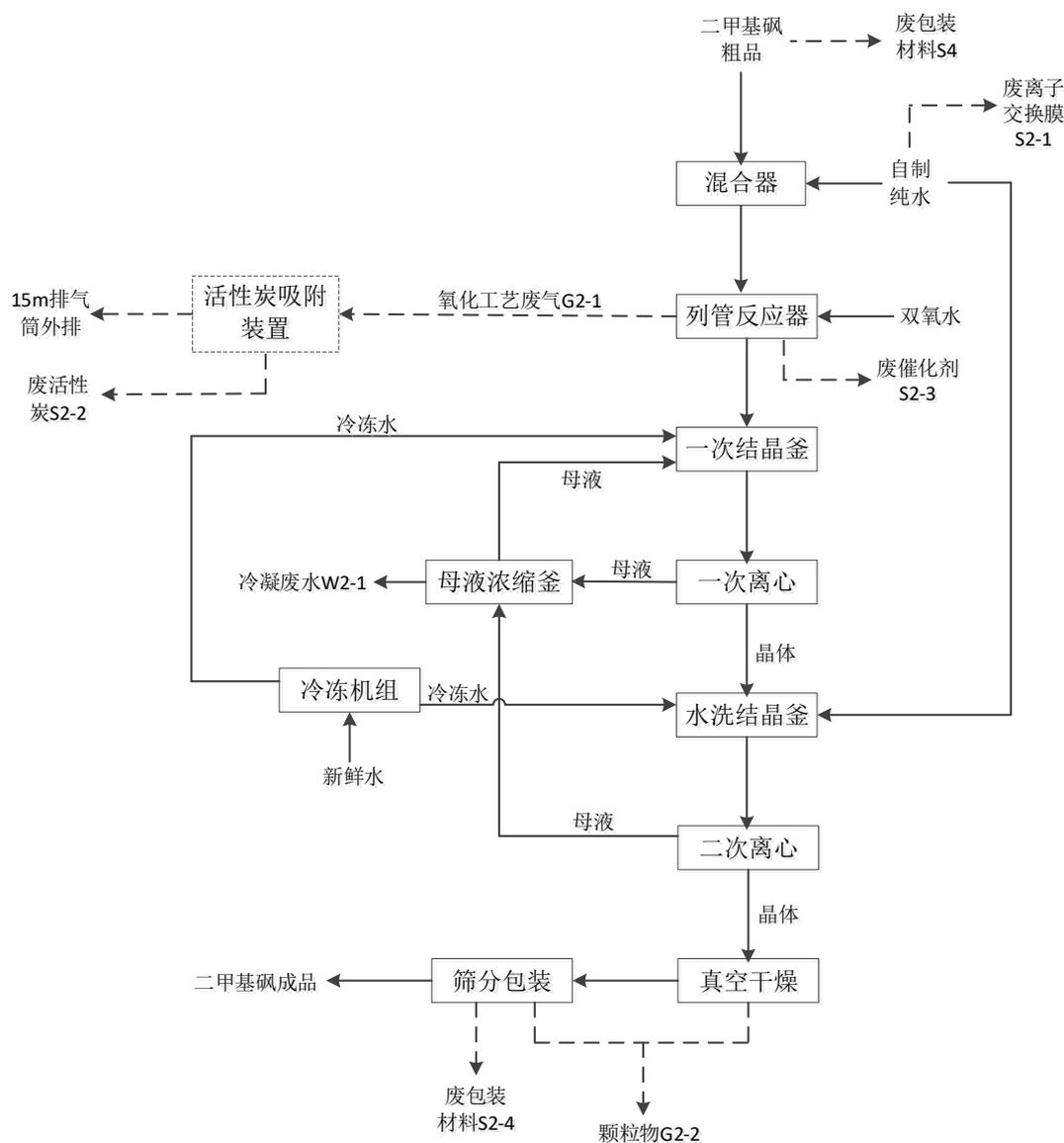


图4.3-2 工艺流程及污染节点图（二甲基砷粗品→二甲基砷）

工艺流程简述：外购及自产的二甲基砷粗品与纯净水在溶解釜加热溶解配成50%浓度的溶液，该溶液与27.5%的双氧水按1:0.03质量比混合后进入催化列管反应器进行氧化反应，反应尾气进入尾气处理装置处理后通过15米烟囱排空。反应液进入一次结晶釜进行冷冻结晶，结晶后固液混合液进入一次离心分离，离心母液进入浓缩釜浓缩脱水，浓缩液进入一次结晶釜。离心得到的固体进入水洗

釜加纯净水洗涤、冷冻结晶，然后进入二次离心，离心母液进入浓缩釜，固体进入真空干燥机进行干燥脱水，干燥品经过筛分、包装即得成品二甲基砷。

（说明：二甲基砷粗品成分包括95%二甲基砷、2%二甲基亚砷以及3%水；主要反应成份为二甲基亚砷，二甲基亚砷反应产生二甲基砷产品的转化率为99.8%）

表 3.2-1 二甲基砷粗品制二甲基砷产品工艺流程产污节点表

序号	产污类别	产污环节	代号	污染物成分	处理措施
1	废气	氧化反应	G2-1	二甲基亚砷	活性炭吸附+15m 排气筒
2		干燥筛分	G2-2	水蒸气、颗粒物	无组织排放
3	废水	母液浓缩	W2-1	冷凝水	经企业自建污水处理站处理后排入园区污水管网
4	固废	纯水自制	S2-1	废离子交换膜	收集后交原厂家回收
5		废气处理	S2-2	废活性炭	交有资质单位处置
6		二次氧化反应废催化剂	S2-3	废催化剂	交有资质单位处置
7		二甲基砷粗品及二甲基砷产品包装	S2-4	废包装袋、包装桶	收集后交原厂家回收
8		设备检修	S2-5	废机油	交有资质单位处置
9	噪声	设备运行	N	65~90dB (A)	隔声、减振

4.3.3 拟建项目与现有项目工艺对比

拟建项目与现有项目产品方案相同，均为 3000t/a 二甲基砷，但所用原料、工艺及废气处理与现有项目有所区别，具体情况见下表。

表4.3-3-1 拟建项目与现有项目工艺对比一览表

对比类别	现有项目	拟建项目	备注
原料	仅二甲基亚砷一种原料	二甲基硫醚、二甲基砷粗品两种原料	二甲基砷粗品反应成分为二甲基亚砷；二甲基硫醚生产二甲基亚砷中间产品之后，再进行反应生产二甲基砷；与现有项目相比新增了一道反应工序
生产工艺	经反应釜氧化反应，反应温度较高（95-115℃），反应釜搭配冷凝工序，以降低物料挥发损耗	在催化剂作用下，经列管反应器氧化反应，反应温度较低（甲硫醚反应温度 20-30℃、二甲基亚砷反应温度 60-75℃），反应器不搭配冷凝工序	拟建项目进一步提高反应收率、物料转化率，现有项目为 97-98%，拟建项目高达 99.5-99.8%，进一步降低了废气、废水污染因子排放

<p>废气处理</p>	<p>有组织产排废气仅为二甲基亚砷，经冷凝+喷淋+活性炭吸附+UV光解处理</p>	<p>有组织产排废气含二甲基硫醚、二甲基亚砷，其中二甲基硫醚经填料塔吸收+活性炭吸附处理；二甲基亚砷经活性炭吸附处理</p>	<p>因拟建项目反应温度较低，反应收率和物料转化率提高，废气产生量较少，填料塔吸收填料为二甲基亚砷，用来进行氧化反应过程少量未反应二甲基硫醚废气的循环吸收，吸收液循环至列管反应器再次反应，无二次污染物产生，最大程度减少了污染物排放及物料利用；二次氧化反应过程中产生的少量未转化二甲基亚砷，因二甲基亚砷沸点较高（189℃），项目二次氧化反应温度较低（60-75℃），原料较难挥发，且因工艺先进，反应转化率可高达99.8%且易与水混溶，二甲基亚砷废气产生量极低，可无组织排放，企业为进一步降低废气污染物影响，减少无组织废气产生，将该废气收集后经活性炭吸附排放</p>
-------------	---	--	---

4.4 项目平衡

4.4.1 项目物料平衡

本项目二甲基砷生产的物料平衡如下所示：

表4.4-1 项目物料平衡表（单位：t/a）

投入		产出		
二甲基硫醚	1380.02	产品	二甲基砷	3000
二甲基砷粗品	836.52	废气	VOCs	7.1
双氧水（27.5%）	6625.28		O ₂	138.16
纯水	9028.24		水蒸气	62.32
催化剂	0.1		颗粒物	0.46
/	/	废水	精馏废水	2532.29
/	/		冷凝废水	12129.73
		固废	废催化剂	0.1
总投入	17870.16		总产出	17870.16

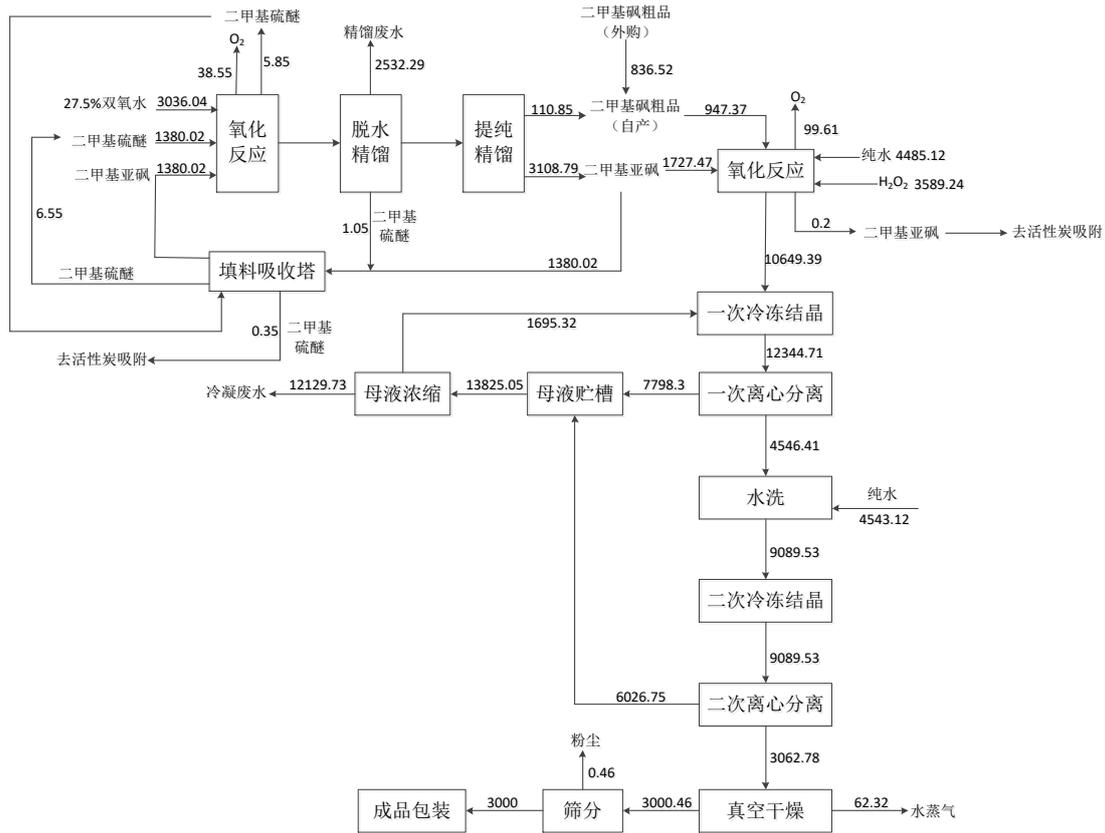


图 4.4-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

4.4.2 项目水平衡

本项目二甲基砒生产的水平衡如下所示:

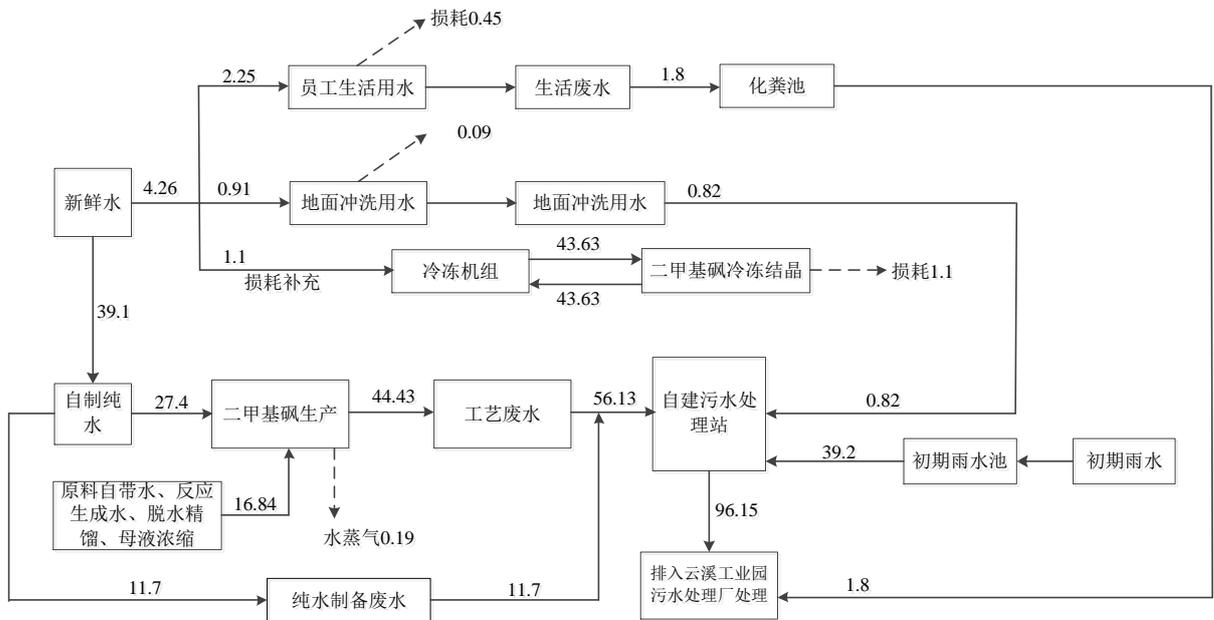


图 4.4-2 项目水平衡图 (单位: m³/d)

4.5 污染源分析

4.5.1 废水污染源分析

根据工程分析可知，本项目运营期产生废水主要包括：工艺过程中产生的工艺废水（脱水精馏塔产生的精馏废水；母液浓缩过程产生的冷凝废水）、车间地面清洁废水、初期雨水、纯水制备废水及员工生活废水。

1、工艺废水

根据工程分析及物料衡算可知，项目二甲基砷生产过程中产生的工艺废水为14662.02m³/a，经自建废水处理站预处理后，排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理。

2、生活污水

项目拟新增员工45人，年工作时间为330天，职工生活用水定额按50L/人·d计，则本项目新增生活用水量2.25m³/d（742.5m³/a），生活污水产生量按用水量的80%计，则项生活污水产生量为1.8m³/d（594m³/a）。生活污水经化粪池处理后排入园区污水管道，送岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理达标后排放。

3、地面清洁废水

根据根据工程分析及水平衡计算可知，本项目地面清洁用水为0.91m³/d，产污系数按0.9计，则地面清洁废水产生量为0.82m³/d（271m³/a），经自建污水处理站处理后，送岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理达标后排放。

4、初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水中主要污染因子为尘粒和装置区集雨范围的油等一些物质，若不收集将会伴随雨水进入环境，对环境造成影响。

(1) 初期雨水量按下式计算：

$$Q=F.\psi.q \text{ (L/s)}$$

式中：Q——雨水流量 (L/s)

F——汇水面积 (ha)

Ψ——径流系数

q ——设计暴雨强度 (L/s.ha)

(2) 暴雨强度公式:

$$q=2150.5(1+0.41lgP)/(t+13.275)^{0.6846}(L/s.ha)$$

式中: t ——降雨历时 (min)

P ——设计重现期 (a)

径流系数 ψ 取 0.8, 降雨历时 t 取 15min, 设计重现期取 1a, 汇水面积 F 为生产区 1646.1m², 据此计算出本项目前 15min 产生初期雨水量约 39.2m³, 年产生量约 852.8m³。本项目拟设置一容积为 445.5m³ 的初期雨水池, 收集的初期雨水经沉淀处理后进入自建污水处理站, 最终排入岳阳广华污水处理有限公司 (原云溪污水处理厂) 处理。

5、纯水制备废水

本项目拟设置一套纯水机组, 纯水机组制备纯水过程中, 会产生一定量的离子膜冲洗废水及浓水, 项目生产过程中消耗纯水量约 9028.24 t/a, 纯水制备系统产水率约 70%, 因此消耗新鲜水量约 12897.49t/a, 纯水制备废水约 3869.25t/a。该废水中主要污染物为少量盐分, 约 100mg/L, COD 浓度在 50mg/L 以下, 收集后通过管道进入厂区污水处理站进行处理。

项目外排废水产排情况详见下班。

表 4.5-1-1 项目废水产生及处理情况一览表

排放源	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 (t/a)	处理措施
工艺废水	14662.02	COD	1500	21.99	企业自建污水处理站 (芬顿反应+中和+絮凝沉淀)
		BOD ₅	250	3.67	
		氨氮	15	0.22	
		SS	100	1.47	
地面清洁水	271	COD	200	0.054	
		SS	400	0.11	
初期雨水	852.8	COD	500	0.43	
		SS	300	0.26	
纯水制备废水	3869.25	COD	50	0.19	
		含盐量	100	0.39	
生活污水	594	COD	350	0.21	化粪池
		BOD ₅	200	0.12	
		氨氮	25	0.015	
		SS	200	0.12	

表 4.5-1-2 项目废水排放情况一览表

排放源	排放量 m ³ /a	污染因子	处理措施及排放去向	间接排 口排 放量 t/a	间接排 口排 放 浓度 mg/L	间接 排 放 标准 mg/L	最终排 口排 放量 t/a	污水处 理厂排 口标准 mg/L	达标 情况
生产 废水	19655.07	COD	企业自建污水处理站预处理后排入园区污水管网	6.78	345.15	1000	0.98	50	达标
		BOD ₅		1.47	75.64	300	0.20	10	达标
		氨氮		0.066	3.36	30	0.10	5	达标
		SS		0.55	27.94	400	0.20	10	达标
		含盐量		0.19	9.65	/	/	/	/
生活 废水	594	COD	经化粪池处理后排入园区污水管网	0.123	210	1000	0.03	50	达标
		BOD		0.11	180	300	0.006	10	达标
		氨氮		0.013	22.5	30	0.003	5	达标
		SS		0.048	80	400	0.006	10	达标

由上表可知，本项目废水经预处理后外排废水水质能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）纳污限值要求。

4.5.2 废气污染源分析

本项目有组织废气主要包括：①工艺废气二甲基硫醚，收集后经“填料塔吸收+一级活性炭吸附”处理；②工艺废气二甲基亚砷，收集后经“一级活性炭吸附”处理，处理完成后所有工艺废气统一经 15m 高排气筒排放。

本项目无组织废气主要包括：筛分过程产生的少量粉尘、储罐呼吸和装置区物料跑冒滴漏排放的挥发性有机物，通过加强收集和管理、定期实施 LDAR 等措施减少无组织排放。

1、有组织排放废气

(1) 工艺废气

本项目工艺废气主要包括：①一次氧化反应及脱水精馏过程中产生的少量未转化二甲基硫醚，该废气经收集后送入填料吸收塔，绝大部分经二甲基亚砷吸收后返回生产工序，剩余少量经活性炭吸附后外排；②二次氧化反应过程中产生的少量未转化二甲基亚砷，因二甲基亚砷沸点较高（189℃），项目二次氧化反应温度较低（60-75℃），二甲基亚砷较难挥发，且因工艺先进，反应转化率可高达 99.8%

且易与水混溶，二甲基亚砷废气产生量极低，可无组织排放，企业为进一步降低废气污染物影响，减少无组织废气产生，将该废气收集后经活性炭吸附排放。

根据工程分析及物料衡算可知，本项目营运期有组织废气产生情况如下表所示：

表 4.5-2a 项目营运期有组织废气产生情况一览表

废气编号	废气类别	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	生产时间
G1-1 G1-2	氧化工艺废气 脱水精馏废气	二甲基硫醚	0.863	6.9	8000h
G1-3 G2-1	氧化工艺废气	二甲基亚砷	0.025	0.2	
合计		VOCs	0.8875	7.1	8000h

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)及《挥发性有机物治理使用手册》(第二版)可知，填料吸收效率不低于 95%，同时根据活性炭厂家提供的质量报告，可知活性炭吸附率约为 50%。结合废气产生情况可知，本项目有组织废气排放情况如下表所示。

表 4.5-2b 项目营运期有组织废气排放情况一览表

废气处理装置名称	废气编号	废气类别	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	生产时间	废气量	处理效率%	
填料吸收塔+活性炭吸附	G1-1	氧化工艺废气 脱水精馏废气	二甲基硫醚	0.022	0.175	/	/	/	97.5	
	G1-2									
活性炭吸附	G1-3 G2-1	氧化工艺废气	二甲基亚砷	0.0125	0.1	/			50	
合计				VOCs	0.034	0.275	22.92	8000h	1500m ³ /h	96.1

根据上述分析可知，本项目有组织废气 VOCs 排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 排放限值要求；甲硫醚排放速率执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放标准值。

2、无组织排放废气

项目无组织废气为干燥及筛分过程产生的少量的无组织排放的粉尘、储罐呼吸和装置区物料跑冒滴漏排放的挥发性有机物。

(1) 干燥筛分粉尘

二甲基砷干燥时的真空度约为 0.1MPa，干燥温度约为 90℃，根据生产经验，项目干燥筛分过程中粉尘产生量约为 0.46t/a。企业拟在生产过程严格管理，规范

操作，避免人为因素而引起的无组织排放，同时加强车间内通风；合理进行厂区的平面布置，以减少废气对敏感目标的影响。

(2) 储罐呼吸

本项目储罐设置情况如下表所示。

表4.5-2b 项目物料储罐基本情况表

序号	储存物质名称	储罐规格	数量	物料密度	最大储存量(t/a)	备注
1	27.5%双氧水	20m ³	2	1.1	35.2	/
2	二甲基硫醚	45m ³	2	0.846	60.9	/

根据上表可知，本项目设置 2 个 20m³ 双氧水储罐和 2 个 45m³ 二甲基硫醚储罐，其中，双氧水储罐不考虑其呼吸和工作废气排放。

本项目二甲基硫醚物料储罐本项目物料储罐采用内浮顶罐+冷冻储存，储罐废气源强依据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中公式法及附录《石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格》计算，具体如下：

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。

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

式中：

L_T ——总损耗，lb/a；

L_R ——边缘密封损耗，lb/a；

L_{WD} ——排放损耗，lb/a；

L_F ——浮盘附件损耗，lb/a；

L_D ——浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），lb/a；

(1) 边缘密封损耗

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

式中：

L_R ——边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra} ——零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft·a；

K_{Rb} ——有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/(mph)ⁿ·ft·a；

v ——罐点平均环境风速，mph；

n ——密封相关风速指数，无量纲；

P^* ——蒸汽压函数，无量纲；

D ——罐体直径，ft；

M_V ——气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C ——产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

(2) 挂壁损耗

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

式中：

L_{WD} ——挂壁损耗，lb/a；

Q ——年周转量，bbl/a；

C_S ——罐体油垢因子；

W_L ——有机液体密度，lb/gal；

D ——罐体直径，ft；

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

N_C ——固定顶支撑柱数量（对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐： $N_C=0$ 。）；

F_C ——有效柱直径，取值 1.0。

(3) 浮盘附件损耗

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

式中：

L_F ——浮盘附件损耗，lb/a；

F_F ——总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

(4) 浮盘缝隙损耗

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

式中：

K_D ——盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft·a；

0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

S_D ——盘缝长度因子，ft/ft²。

根据上述可知，本项目二甲基硫醚原料采用内浮顶罐储存过程中呼吸损耗废气产生量为0.003t/a。

(3) 生产区装置无组织废气

本项目运营投产时，管道、法兰、阀门等设备密封不严时也会有微量泄漏，挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）中推荐公式进行核算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h

$WF_{\text{TVOC},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，保守取 1；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，保守取 1；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据上述公式及上表设备统计情况，生产区装置无组织废气如下表所示。

表 4.5-2c 本项目生产区装置无组织废气排放量

序号	污染源	污染物名称	污染物产生量	平均源强
1	拟建工程生产装置无组织废气	VOCs	0.03t/a	0.00375kg/h

4.5.3 固体废物污染源分析

项目主要固体废物为废包装材料、废离子交换膜、废气处理产生的废活性炭、废机油、废催化剂和生活垃圾等。

1、废包装材料

本项目二甲基硫醚和双氧水采用槽车运输，储罐储存，其他原料二甲基砷粗品、中间产品二甲基亚砷及二甲基砷产品均采用桶装或袋装的储存方式，二甲基砷粗品、二甲基亚砷及二甲基砷废包装材料总重量约为 39t/a，属于一般固废，收集后交原厂家回收利用。

2、废活性炭

项目废气处理过程中采用活性炭吸附法，会有一定的废活性炭产生，年产生量约为 0.6t/a。产生的废活性炭属于危险废物，交有资质单位进行回收处理。

3、废机油

项目定期设备检修过程会产生一定量的废机油，交有资质单位进行回收处理。

4、生活垃圾

项目劳动定员为 45 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则本项目产生的生活垃圾约 7.43t/a，收集后由环卫部门处置。

5、废催化剂

项目二次催化氧化反应会产生一定量的废催化剂，属于危险废物，产生量为 0.1t/a，交有资质单位进行回收处理。

5、废离子交换膜

项目纯水制备过程会产生一定量的废离子交换膜，属于一般固废，收集后交原厂家回收利用。

表 4.5-3-1 固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生量 t/a	属性	处理处置措施	排放量 t/a
1	二甲基砷粗品废包装材料	39	一般固废	交原厂家回收利用	0
	二甲基亚砷废包装材料				
	二甲基砷废包装材料				
2	废离子交换膜	0.04	一般固废	交原厂家回收利用	0
3	生活垃圾	7.43	生活垃圾	交环卫处理	0
4	废活性炭	0.6	危险废物 HW49 900-039-49	交有资质单位处置	0
5	废机油	0.2	危险废物 HW08 900-214-08	交有资质单位处置	0
6	废催化剂	0.1	危险废物 HW50 261-152-50	交有资质单位处置	0

4.5.4 噪声污染源分析

项目高噪声设备主要为离心机、机泵、冷冻机组等，单台设备噪声源强约 75~90dB (A)，建设方拟采取安装减振垫、隔声等措施减少对周围环境干扰。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 4.5-11 项目主要设备噪声值

序号	设备名称	数量	声压级 (dB)	控制措施
1	离心机	2	85~90	隔声、减振
2	机泵类	若干	75~85	隔声、减振
3	冷冻机组	1	85~90	隔声、减振
4	浓缩釜、结晶釜	4	70~75	隔声、减振

项目首先选择低噪声设备，如离心机尽量选用低噪声型，使噪声控制在 90 dB (A) 以下；通过设备的总图优化布置等使离心机、冷冻机组等高噪声设备尽量位于场地内部。通过综合措施厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4.6 扩建后全厂污染物排放“三本账”情况

拟建项目营运后，全厂污染物排放变化情况见下表。

表 4.6-1a 扩建后全厂废气、废水污染物排放“三本账”情况一览表

项目	污染物	现有项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	全厂污染物排放量 t/a	污染物增减量变化 t/a
废气	VOCs	5.25	0.308	0	5.558	+0.308
	二甲基亚砒	5.25	0.1	0	5.35	+0.1
	二甲基硫醚	0	0.178	0	0.178	+0.178
	颗粒物	0.46	0.46	0	0.92	+0.46
废水	废水量 m ³ /a	18276	20249.07	0	38585.07	+20249.07
	COD	1.2	1.01	0	2.21	+1.01
	氨氮	0.3	0.103	0	0.403	+0.103

表 4.6-1b 扩建后全厂固体废物“三本账”情况一览表(产生量)

项目	类别	污染物	现有项目排放量 t/a	拟建项目排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	全厂污染物排放量 t/a	污染物增减量变化 t/a
危险废物	危险 废物	废活性炭	0.6	0.6	0	1.2	+0.6
		废机油	0.5	0.5	0	1.0	+0.5
		废催化剂	0	0.1	0	0.1	+0.1
固体废物	一般 工业 固废	二甲基砒粗品废包装材料 (仅拟建项目产生)	100	39	0	139	+39
		二甲基亚砒废包装材料					
		二甲基砒废包装材料					
生活垃圾	生活垃圾	15.84	7.43	0	23.27	+7.43	

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

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

本项目位于湖南省岳阳市云溪区湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，北侧邻近岳阳湘茂医药化工有限公司现有厂区，西侧邻近中石化催化剂长岭分公司，东北侧邻近岳阳兴玮化工，南侧为未开发空地，东侧为工业园边界，本项目地理位置图详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

岳阳市云溪区属幕阜山脉向江汉平原过渡地带，属低山丘陵地带，地貌多样、交相穿插，整个地势由东南向西北倾斜。湖南岳阳市绿化化工产业园区用地多为山地和河湖。

境内最高海拔点为云溪镇上清溪村之小木岭，海拔 497.6m，最低海拔点为臣子湖，海拔 21.4m。全境海拔在 40~60m 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、茶等作物的种植、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。

项目区域河岸边滩宽阔，达 270~300m，高程 26.5~28.9m，属稳定的高边滩。沿河修筑有坚固而规整的长江大堤，大堤顶兼做防洪车道，铺有水泥路面。大堤顶标高较高，为 35.50~36.30m，防洪涉及标准为 200 年一遇以上。可利用岸线对应的大堤后方陆域均为极宽阔农业用地，至后方 S301 省道纵深达 600m，道路后仍为广阔的农业区。

绿色产业园所处地形属低山丘地形，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。整个园区地势呈西北高、东南低，由北向南倾斜。园区东、北部主要为丘陵，有一定的植被，西侧有一湖泊（松杨湖），水体功能为景观用水，湖泊周边在地势比较平缓的地区基本上为农用地。

5.1.3 水文资料

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发云溪片区，污水经岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理达标后排入长江道仁矶江段。

1、长江岳阳段

根据长江螺山水文站水文数据，长江在该段主要主要水文参数如下：

流量：多年平均流量 20300 立方米/秒；

历年最大流量 61200 立方米/秒；

历年最小流量 4190 立方米/秒；

流速：多年平均流速 1.45 米/秒；

 历年最大流速 2.00 米/秒；

 历年最小流速 0.98 米/秒；

含砂量：多年平均含砂量 0.683 公斤/立方米；

历年最大含砂量 5.66 公斤/立方米；

历年最小含砂量 0.11 公斤/立方米；

输沙量：多年平均输砂量 13.7t/秒；

 历年最大输沙量 177t/秒；

 历年最小输沙量 0.59t/秒；

水位：多年平均水位 23.19 米（吴淞高程）；

 历年最高水位 33.14 米；

 历年最低水位 15.99 米。

2、松杨湖水域

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

水位：最深水位 5~6m 左右；平均水位 3~4m 左右；

蓄水量：丰水期 21 万 m³ 左右；枯水期 12 万 m³ 左右。

3、地下水

(1) 地下水类型、分布及赋存条件

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

表 5.1-1 项目区域地下水类型、富水性及含水岩组渗透性特征一览表

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

(2) 地下水补给、径流、排泄条件

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

5.1.4 气象资料

项目区属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。根据岳阳市气象观测站近 20 年 (2002-2021 年) 来气象资料，该区域多年平均气温为 18.04℃；最高气温 39.2℃；最低气温为-4.2℃；多年平均气压 1009.74 hPa；多年平均相对湿度 75.77%；年平均降雨量为 1377.83mm；多年主导风向为 NNE ， 频率为 17.18%；多年平均风速为 2.53m/s。

5.1.5 植被与生物多样性

1、本项目区域动植物现状

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

评价区范围内无景观资源、游览胜地和珍稀动植物。

2、松杨湖和长江水生动植物现状

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

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

5.2 湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区

5.2.1 园区概况

湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区（湖南岳阳绿色化工产业园）是 2003 年 8 月经湖南省人民政府批准设立的一个省级经济技术开发区。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，大力发展化工生产。

2012 年 9 月，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，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 70 km²，重点规划发展丙烯、碳四、芳烃、煤化工等四条石化产业链。2018 年 1 月正式更名为岳阳绿色化工高新技术产业开发区。2019

年7月云溪片区、长岭片区进行扩区，并于2020年7月获得湖南省生态环境厅的审查意见(湘环评[2020]23号)；2021年1月，湖南省发展和改革委员会同意岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区(湘发改函[2021]1号)，于2021年12月7日获得湖南省生态环境厅的审查意见(湘环评[2021]38号)。云溪片区扩区后，园区西临随岳高速，东接京广铁路，北达208省道，南临云港路。

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

5.2.2 鼓励引进的项目和优先发展行业

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

5.2.3 限制和禁止引进的项目和行业

1、限制入园项目

产业园东面紧邻云溪区城区，环境空气敏感，为避免园区对城区造成影响，因此需限制大气污染严重的企业入园，如高VOCs、低固体分含量涂料。产业园西面与松杨湖(含团湖)相邻，为保持该水域的用途和景观，工业区废水严禁排入该河段。目前园区污水已全部接入污水处理厂进行处理，处理后的尾水接入巴陵石化2号污水管网，最终通过道仁矾排放口排入长江内，为确保污水处理厂正

常运营，不受到废水冲击导致崩溃等情况，限制水污染严重及对菌类具有杀伤效果的企业入园。

综上所述，需限制大气污染严重和水污染严重的企业入园。同时，限制列入现行《产业结构调整目录》中的限制类项目和环境准入特别管理措施中的限制类项目进入工业园。

2、禁止入园项目

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

云溪片区限制引进项目及禁止入园项目负面清单见下表。

表 5.2-1 工业园云溪片区环境准入特别管理措施（负面清单）

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

5.3 入园企业污染源调查

根据入园企业污染源现状调查，对云溪片区入驻企业提供的排污许可证、总量指标、验收报告、监测报告等资料统计废水、废气污染物排放情况如下表所示。

表 5.3-1 园区企业主要污染物排放量（单位：t/a）

序号	企业名称	污染物				
		废气			废水	
		SO ₂	NO _x	VOC _s	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	岳阳安泰起重设备有限公司	/	/	/	1.1088	0.10926
19	岳阳恒忠新材料有限公司	/	/	/	0.1584	0.02112
20	岳阳市云溪区永泰合成聚丙烯厂	/	/	0.2052	0.072	0.007
21	湖南尤特尔生化有限公司	4.755	/	/	240.5	2.6
22	岳阳市金茂泰科技有限公司	/	/	5.419	0.218	0.021
23	岳阳市万隆环保科技有限公司	/	/	/	0.008	/
24	岳阳东润化工有限公司	/	/	/	0.32	7.5
25	岳阳中展科技有限公司	/	/	0.04	1.4	0.04
26	岳阳凯达科技开发有限责任公司	/	0.039	/	0.162	0.0114
27	岳阳市格瑞科技有限公司	/	/	0.12	6.5	0.065
28	岳阳聚成化工有限公司	/	/	0.0315	0.2	0.1
29	岳阳森科化工有限公司	/	/	1.994	0.912	0.0006
30	岳阳长旺化工有限公司	2.62	/	/	0.008	0.005
31	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	/	/	8.48	/	/
32	岳阳市九原复合材料有限公司	/	/	/	0.018	0.01
33	岳阳长源石化有限公司	3.9	14.7	0.1146	1	/
34	岳阳市磊鑫化工有限公司			1.19	7	0.15
35	岳阳成成油化科技有限公司	2.04	1.22	0.8	31	0.8
36	岳阳普拉玛化工有限公司	/	/	/	14.4	0.9
37	岳阳亚王精细化工有限公司		/	/	40	0.8
38	湖南农大海特农化有限公司	/	/	0.015	0.05	0.04
39	岳阳科苑新型材料有限公司	/	/	0.176	9	0.18
40	湖南云峰科技有限公司	42.5	/	/	/	/
41	岳阳市润德化工化纤有限公司	/	/	1.537	10.723	0.436
42	中国石化催化剂有限公司长岭分公司	4.6	0.35	/	70	4.8
43	岳阳天瀛化工有限责任公司	/	/	/	0.2	0.1
44	岳阳东昇利龙包装泡沫有限公司	/	/	1.344	0.13	0.014
45	岳阳西林环保材料有限公司	/	/	/	0.1	0.1
46	湖南金域新材料有限公司	0.27	0.63	6.95	3.37	0.63
47	湖南东为化工新材料有限公司	0.1	0.6	19.5	1.5	0.1
48	湖南天怡新材料有限公司	0.7083	4.9002	0.0382	18.68	3.74
49	湖南中翔化学科技有限公司	/	1.214	3.511	0.547	0.103

50	湖南鼎诺新材料科技有限公司	/	/	/	0.210	0.021
51	岳阳市康利医药化工有限公司	1.133	/	0.306	0.478	/
52	岳阳湘茂医药化工有限公司	/	/	0.46	1.2	0.3

5.4 环境质量现状调查及评价

5.4.1 环境空气质量现状评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

本项目所在区域达标判定数据来源于湖南省岳阳生态环境监测中心的《岳阳市环境空气质量月报（2022年12月）》，该报告为2022年全年空气质量统计量，本项目所在城市2022年为环境空气质量达标区。根据该报告，岳阳市2022年区域环境空气质量数据见下表。

表 5.4-1-1 岳阳市空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	不达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.4	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	
CO	第95百分位数日平均 质量浓度	1000	4000	25	
O ₃	第90百分位数最大8h 平均质量浓度	137	160	85.6	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第6.4.1.1条“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。项目所在云溪区基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，故本项目所在区域2022年为环境空气质量达标区。

5.4.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目排放的特征污染物为TVOC和颗粒物，本次评价委托湖南科准检测技术有限公司于2022年7月13日至2022年7月19日对评价区域内环境空气特征因子进行了补充监测，具体如下。

（1）监测点位基本信息

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.1-2018）中“6.3 补充监测”的要求项目其它污染物监测点位基本信息，如下表所示。

表 5.4-1-2 基本污染物环境质量现状

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离	监测时间
Q1 项目拟建地上风向	颗粒物	24h 平均浓度	厂界东北侧	450	2022.7.21~ 2022.7.27
	TVOC	8h 平均浓度			
Q2 项目拟建地下风向	颗粒物	24h 平均浓度	厂界西南侧	70	
	TVOC	8h 平均浓度			

(2) 监测与评价结果

环境空气质量现状监测结果见下表。

表 5.4-1-4 其他污染物环境质量现状检测结果一览表

点位名称	污染物	评价标准 (µg/m³)		监测浓度范围 (µg/m³)	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
		统计值	数值				
Q1 项目拟建地上风向	颗粒物	24h 平均浓度	300	152~168	56%	/	达标
	TVOC	8h 平均浓度	600	120~200	33%	/	达标
Q2 项目拟建地下风向	颗粒物	24h 平均浓度	300	208~224	75%	/	达标
	TVOC	8h 平均浓度	600	250~350	58%	/	达标

由上表可知，其他污染物 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值要求，颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 二级浓度限值。

5.4.2 地表水环境质量现状评价

本项目地表水评价等级为三级 B，项目生产废水经厂内污水处理站预处理达标后进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂），进一步处理达标后排入长江，项目区后期雨水通过管道排入松杨湖。

1、松杨湖水质

2019-2021 年松杨湖例行监测数据见下表。

表 5.4-2-1 松杨湖常规监测断面监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

年份	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
2019 年	7.1	9.5	3.9	22.8	4.4	0.25	0.141
2020 年	7	8.9	4	23.6	3.5	0.15	0.063
2021 年	6.92	5.6	5.8	11	3.8	0.343	0.07
GB3838-2002	6—9	≥3	10	30	6	1.5	0.1

IV类标准限值							
年份	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	铜
2019年	1.44	0.004L	0.001L	0.0003	0.01L	0.005L	0.005
2020年	1.31	0.002	0.0005	0.0002	0.005	0.002	0.004
2021年	0.233	0.01	/	0.0041	ND	ND	/
GB3838-2002 IV类标准限值	1.5	0.05	0.2	0.01	0.5	0.5	1
年份	铅	锌	镉	砷	汞	硒	阴离子洗 涤剂
2019年	0.002L	0.05L	0.0001L	0.002	0.00004L	0.0004L	0.05L
2020年	0.001	0.025	0.00005	0.0008	0.00002	0.0002	0.02
2021年	ND	/	ND	0.0013	ND	/	/
GB3838-2002 标准限值	0.05	2	0.005	0.1	0.001	0.02	0.3

根据上表可知，2019年松杨湖总磷超标，超标主要原因是周边散户居民和农田较多，受到周边农业面源污染和生活污水散排所致。随着松杨湖周边污水管网逐渐完善，松杨湖水质超标现象得到改善，根据2020-2021年监测结果可知，松杨湖各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

2、长江水质

本评价收集了长江常规监测断面-城陵矶断面和陆城断面近三年（2019-2021年）的水质检测资料，监测统计结果见下表。

表 5.4-2-2 长江城陵矶断面和陆城断面常规监测数据（2019-2021年）（单位：mg/L，pH无量纲）

断面名称	年份	pH	水温 (°C)	溶解 氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	生化需 氧量	氨氮	总磷	氟化物	六价铬	氰化物
城陵 矶断 面	2019年	8.0	18.7	9.0	2.0	7.2	0.9	0.11	0.086	0.19	0.002	0.001
	2020年	8	19.5	8.8	2.2	6.4	0.6	0.09	0.064	0.195	0.002	0.001
	2021年	7.9	20.1	8.0	1.7	10.0	0.4	0.04	0.089	0.18	0.002	0.001
陆城 断面	2019年	7.0	19.1	8.5	2.3	10.5	1.2	0.07	0.078	0.18	0.004L	0.001L
	2020年	7	20.3	8.1	2.8	8.2	1.1	0.03	0.066	0.185	0.002	0.0005
	2021年	7.9	19.9	8.4	2.3	7.7	0.8	0.05	0.065	0.24	0.004L	0.001L
GB3838-2002 III类		6~9	—	≥5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	0.05	0.2
断面名称	年份	挥发酚	石油类	硫化 物	铜	铅	锌	镉	砷	汞	硒	阴离子 活性剂
城陵 矶断 面	2019年	0.0003	0.005	0.002	0.005	0.0005	0.01	0.0001	0.001	0.00002	0.0002	0.02
	2020年	0.0004	0.005	0.002	0.002	0.0005	0.011	0.00004	0.0008	0.00002	0.0002	0.02

面	2021年	0.0003	0.01	0.002	0.0002	0.001	0.01	0.00003	0.001	0.00002	0.0002	0.05
陆城 断面	2019年	0.0003L	0.01L	0.005L	0.002	0.002L	0.05L	0.0001L	0.002	0.00004L	0.0004L	0.05L
	2020年	0.0002	0.005	0.002	0.002	0.001	0.025	0.00005	0.0012	0.00002	0.0002	0.02
	2021年	0.0003L	0.01L	0.005L	0.003	0.002L	0.05L	0.0001L	0.001	0.00004L	0.0004L	0.05L
GB3838-2002 III类		0.005	0.05	0.2	1.0	0.05	1.0	0.005	0.05	0.0001	0.01	0.2

从上表的监测结果可以看出，2019-2021年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

5.4.3 地下水质量现状评价

1、监测布点

根据厂区及周边地形条件及地下水流向，本次地下水评价范围西以松阳湖为界，南侧以云溪河为界，北面及东面以周边山丘分水岭为界，面积约 8.2km² 范围。本次评价引用企业北侧 180m 湖南邦德博鑫环保科技有限公司《湖南邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目环境影响报告书》中地下水监测结果。

项目所在地地下水场调查资料显示地下水流向为西北至南，且评价区范围水文地质条件比较简单，本次评价引用报告中 5 个地下水水质、水位监测点，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 章节 8.3.3.3——“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”现状监测点的布设要求。

1、监测布点及监测因子

表 5.4-3-1 地下水采样点位信息

编号	监测点位	与本项目方位及距离	监测水质、水位	备注
D1	黄马店 (钻孔)	NE,800m	监测因子：水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量、苯、甲苯、二氯甲烷、石油类、硫酸盐、氯化物、氟化物等	引用《湖南邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目环境影响报告书》
D2	博鑫环保场地中心(钻孔)	NE,320m		
D3	基隆村居民井	NE,550m		
D4	园区西侧村民水井	SW, 1300m		
D5	新铺村	SW,4650m		

2、监测时间及频次

引用监测数据现状监测时间为 2020 年 3 月 15 日~17 日，连续 3 天，每天采样 1 次，同步记录井深。

3、采样和分析方法

采样方法按 HJ495-2009《水质·采样方案设计技术规定》、HJ493-2009《水质采样·样品的保存和管理技术规定》、HJ494-2009《水质采样技术指导》。分析方法按 GB5750《生活饮用水标准检验方法》执行。

4、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目地下水环境质量现状评价采用超标率、标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大、超标越严重。

5、监测结果统计

引用的现状监测数据见下表。

表 5.4-3-2 地下水环境质量现状监测结果表 (单位: pH 值无量纲, 其他为 mg/L)

监测点位	项目	数据统计													
		pH 值	溶解性总 固体	硫酸盐	氯化物	挥发性酚类 (以苯酚计)	耗氧 量	氨氮	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	氟化物	苯	甲苯	二氯甲 烷等	石油 类
D1 黄马店	最小值	6.53	537	27.3	74.0	ND	1.16	0.058	ND	0.794	0.008	ND	ND	ND	ND
	最大值	6.74	562	29.1	77.7	ND	1.18	0.090	ND	0.822	0.010	ND	ND	ND	ND
	平均值	6.64	549.5	28.2	75.85	/	1.17	0.074	/	0.808	0.009	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.72	0.55	0.11	0.30	/	0.39	0.15	/	0.04	0.009	/	/	/	/
D2 博鑫环 保场地中 心	最小值	8.11	152	7.54	2.46	ND	2.18	0.34	ND	0.314	0.359	ND	ND	ND	ND
	最大值	8.17	177	7.9	2.61	ND	2.25	0.372	ND	0.325	0.38	ND	ND	ND	ND
	平均值	8.14	164.5	7.72	2.54	/	2.22	0.36	/	0.320	0.370	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.76	0.15	0.03	0.01	/	0.73	0.68	/	0.02	0.36	/	/	/	/
D3 基隆村 居民井	最小值	6.7	20	2.81	7.71	ND	2.53	0.088	0.023	2.71	0.094	ND	ND	ND	ND
	最大值	6.92	30	2.88	7.89	ND	2.57	0.14	0.031	2.78	0.842	ND	ND	ND	ND
	平均值	6.81	25	2.85	7.80	/	2.55	0.114	0.027	2.75	0.468	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.38	0.03	0.01	0.03	/	0.85	0.23	0.03	0.14	0.47	/	/	/	/
D4 园区西 侧村民水 井	最小值	6.64	195	5.4	10.1	ND	1.24	0.041	ND	12.5	0.024	ND	ND	ND	ND
	最大值	6.68	227	5.45	10.5	ND	1.37	0.07	ND	12.7	0.048	ND	ND	ND	ND
	平均值	6.66	211	5.43	10.3	/	1.31	0.056	/	12.6	0.036	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	标准指数	0.68	0.21	0.02	0.04	/	0.44	0.11	/	0.63	0.04	/	/	/	/
D5 新铺村	最小值	7.14	116	8.74	12	ND	0.64	ND	ND	10.1	0.078	ND	ND	ND	ND
	最大值	7.37	170	8.76	12.2	ND	0.72	ND	ND	10.4	0.092	ND	ND	ND	ND
	平均值	7.26	143	8.75	12.1	/	0.68	/	/	10.25	0.085	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数	0.83	0.14	0.04	0.05	/	0.23	/	/	0.51	0.09	/	/	/	/
标准值 (III)		6.5-8.5	≤1000	≤250	≤250	≤0.002	≤3.0	≤0.5	≤1.0	≤20	≤1.0	≤0.01	≤0.7	/	≤0.05

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 对 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} , 水温以及地下水位进行监测, 具体数据见下表。

表 5.4-3-3 地下水环境质量现状监测结果表 (单位: 水位值 m, 其他为 mg/L)

监测点位	项目	数据统计								
		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	水温 $^{\circ}C$	井深 m	水位 m
D1 黄马店	最小值	2.66	101	48.2	19.2	ND	99	14.3	4.0	3.5
	最大值	3.16	102	49.7	19.9	ND	105	15.2		
	平均值	2.91	101.5	48.95	19.55	0	102	14.75		
D2 建设场地中心	最小值	15.9	20.1	8.51	0.470	ND	94	15.8	26.0	22.0
	最大值	16.0	21.3	8.57	0.516	ND	96	16.6		
	平均值	15.95	20.7	8.54	0.49	0	95	16.2		
D3 基隆村居民井	最小值	1.46	4.96	8.59	3.89	ND	79	15.8	15.0	14.0
	最大值	1.48	5.18	8.66	3.93	ND	83	16.3		
	平均值	1.47	5.07	8.63	3.91	0	81	16.05		
D4 园区西侧村民水	最小值	2.96	10.1	17.0	10.8	ND	15	16.1	8.0	5.0
	最大值	3.00	10.2	17.1	10.9	ND	18	16.7		

井	平均值	<u>2.98</u>	<u>10.15</u>	<u>17.05</u>	<u>10.85</u>	<u>0</u>	<u>16.5</u>	<u>16.4</u>		
D5 新铺村	最小值	<u>21.6</u>	<u>9.53</u>	<u>20.5</u>	<u>8.67</u>	<u>ND</u>	<u>80</u>	<u>15.7</u>	<u>8.0</u>	<u>6.0</u>
	最大值	<u>21.9</u>	<u>9.85</u>	<u>21.0</u>	<u>8.96</u>	<u>ND</u>	<u>86</u>	<u>16.2</u>		
	平均值	<u>21.75</u>	<u>9.69</u>	<u>20.75</u>	<u>8.82</u>	<u>0</u>	<u>83</u>	<u>15.95</u>		

根据现状监测结果表明，项目区域地下水监测点位中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准。

5.4.4 土壤环境质量现状评价

1、监测布点及调查内容

根据土壤环境影响评价等级判定可知，本项目土壤环境影响评价等级为一级，在厂区占地范围和占地范围外取样，取样以厂址为中心、约 1000m 的范围，本次评价委托江西志科检测技术有限公司于 2022 年 7 月 13 日对该项目进行土壤环境监测，同时委托湖南华运环境检测有限公司于 2023 年 1 月 13 日对该项目进行土壤环境补充监测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，一级评价项目在场内地内设置 5 个柱状样点 (T2、T3、T4、T8、T9)、2 个表层样点 (T1、T7)，场地外布设 4 个表层样点 (T5、T6、T10、T11)，具体监测点位详见下表。

表 5.7-1 土壤环境现状监测布点一览表

编号	布点位置	取样分层	监测因子	土壤性质	备注
T1	厂区内样点 1#	表层样 (0~0.2m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围内
T2	厂区内样点 2#	柱状样 (0~0.5m) (0.5~1.5m) (1.5~3m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围内
T3	厂区内样点 3#	柱状样 (0~0.5m) (0.5~1.5m) (1.5~3m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围内
T4	厂区内样点 4#	柱状样 (0~0.5m) (0.5~1.5m) (1.5~3m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围内
T5	厂区外南侧 50m 处	表层样 (0~0.2m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围外
T6	厂区外西北侧 75m 处	表层样 (0~0.2m)	45 项基本因子	建设用地	占地范围外
T7	厂区内样点 5#	表层样 (0~0.2m)	特征因子：石油烃	建设用地	占地范围内
T8	厂区内样点 6#	柱状样 (0~0.5m) (0.5~1.5m) (1.5~3m)	特征因子：石油烃	建设用地	占地范围内
T9	厂区内样点 7#	柱状样 (0~0.5m) (0.5~1.5m) (1.5~3m)	特征因子：石油烃	建设用地	占地范围内
T10	厂外东南侧 140m 农田 1#	表层样 (0~0.2m)	8 项基本因子	农用地	占地范围外
T11	厂外东南侧 160m 农田 1#	表层样 (0~0.2m)	8 项基本因子	农用地	占地范围外

2、监测项目

(1) 特征因子：石油烃

(2) **建设用地 45 项全因子**，具体包括：**①重金属和无机物**：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；**②挥发性有机物**：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；**③半挥发性有机物**：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

(3) **农用地 8 项全因子**，具体包括：汞、铬、镉、砷、铅、铜、锌、镍

3、样品分析方法

土壤样品分析方法参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）的有关要求进行。

4、评价标准及方法

本项目建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值。

5、监测及评价结果

本项目土壤环境质量的调查监测值见下表。

表 5.7-3-1 土壤质量监测结果 T1-T4 (建设用地) 单位: mg/kg

采样点监测因子	T1		T2		T3		T4		筛选值 (二类用地)	分析判断
	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数		
砷	12.3	/	2.56~7.62	/	3.74~4.54	/	2.28~3.16	/	60	达标
镉	0.16	/	0.07~0.09	/	ND~0.15	/	0.08~0.18	/	65	达标
铬(六价)	ND	/	ND~5.7	/	ND	/	ND	/	5.7	达标
铜	23	/	21~26	/	24~36	/	18~23	/	18000	达标
铅	21	/	25~31	/	22~95	/	21~28	/	800	达标
汞	0.019	/	0.023~0.053	/	0.035~0.041	/	0.042~0.122	/	38	达标
镍	26	/	22~23	/	20~27	/	18~22	/	900	达标
四氯化碳	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2.8	达标
氯仿	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.9	达标
氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	37	达标
1,1-二氯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	9	达标

乙烷										
1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	54	达标
二氯甲烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	10	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	6.8	达标
四氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2.8	达标
三氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.5	达标
氯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	0.43	达标
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	4	达标
氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	270	达标
1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	560	达标
1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	20	达标
乙苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	28	达标
苯乙烯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1290	达标
甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	570	达标
邻二甲苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	640	达标
硝基苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	76	达标
苯胺	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	260	达标
2-氯酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	2256	达标
苯并(a)蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15	达标

苯并(a)芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15	达标
苯并(k)荧蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	151	达标
蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	15	达标
苯	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	70	达标

表 5.7-3-2 土壤质量监测结果 T5-T9 (建设用地) 单位: mg/kg

采样点监测因子	T5		T6		T7		T8		T9		筛选值 (二类用地)	分析判断
	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数		
砷	10.3	/	17.7	/	/	/	/	/	/	/	60	达标
镉	0.08	/	0.3	/	/	/	/	/	/	/	65	达标
铬(六价)	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	5.7	达标
铜	16	/	24	/	/	/	/	/	/	/	18000	达标
铅	21	/	95	/	/	/	/	/	/	/	800	达标
汞	0.019	/	0.027	/	/	/	/	/	/	/	38	达标
镍	19	/	19	/	/	/	/	/	/	/	900	达标
四氯化碳	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
氯仿	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	0.9	达标
氯甲烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	54	达标
三氯甲烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	10	达标
1,1,2,2-四	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	6.8	达标

氯乙烷												
四氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
三氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	0.5	达标
氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	0.43	达标
苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	4	达标
氯苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	270	达标
1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	560	达标
1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	20	达标
乙苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	28	达标
苯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	1290	达标
甲苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	570	达标
邻二甲苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	640	达标
硝基苯	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	76	达标
苯胺	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	260	达标
2-氯酚	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	2256	达标
苯并(a) 蒽	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
苯并 a) 芘	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标
苯并(b) 荧蒽	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
苯并(k) 荧蒽	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	151	达标
蒽	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	1293	达标
二苯并(a,h) 蒽	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd) 芘	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	15	达标
萘	ND	/	ND	/	/	/	/	/	/	/	70	达标
石油烃	/		/		118		74~168		63~140		4500	达标

表 5.7-3-3 土壤质量监测结果 T10-T11 (农用地) 单位: mg/kg

检测项目	T10		T11		单位	风险筛选值	达标判断
	监测值	最大标准指数	监测值	最大标准指数			

pH	7.04		/	/	无量纲	/	/
镉	0.02		0.03	/	mg/kg	0.3	达标
汞	0.116		0.081	/	mg/kg	1.8	达标
砷	9.45		9.74	/	mg/kg	30	达标
铅	3.5		3.6	/	mg/kg	120	达标
铬	148		144	/	mg/kg	200	达标
锌	64		72	/	mg/kg	250	达标
铜	22		26	/	mg/kg	100	达标
镍	26		26	/	mg/kg	70	达标

从上表监测结果可知，建设用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值；厂界外农用地土壤现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值。土壤现状质量较好。

5.4.5 声环境质量评价

本评价委托湖南科准检测技术有限公司于 2022 年 7 月 21 日~22 日对项目区域声环境进行了监测，具体情况如下。

1、监测点位

在项目厂界分别布设 1 个具有代表性的声环境监测点，分别为 N1~N4，具体监测点位见附图。

2、监测项目

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、监测时间与频次

监测时间为 2022 年 7 月 21 日~22 日，昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、评价标准

项目厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

5、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 5.8-1 声环境现状监测统计结果 (单位: dB(A))

监测点位	监测日期	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1(东厂界外 1 米)	2022.7.21	57	44	65	55	达标	达标
	2022.7.22	58	42	65	55	达标	达标
N2(南厂界外 1 米)	2022.7.21	57	46	65	55	达标	达标
	2022.7.22	56	43	65	55	达标	达标
N3(西厂界外 1 米)	2022.7.21	27	43	65	55	达标	达标
	2022.7.22	55	45	65	55	达标	达标
N4(北厂界外 1 米)	2022.7.21	56	42	65	55	达标	达标
	2022.7.22	55	41	65	55	达标	达标

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

5.4.6 生态环境现状

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

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 废气影响分析

项目施工期对空气的环境影响主要因素为施工期废气主要为施工扬尘、机械设备尾气及装修废气。

1、施工扬尘

项目施工过程中，基础的开挖、场地的平整、土石方及各种建筑材料的运输、堆放过程中，都将会有粉尘产生。特别是在干旱和有风的情况下，会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物含量升高，影响环境空气质量。项目建设规模较小，建设周期也较短，施工过程通过加强洒水等措施可有效减少施工扬尘的产生，施工期扬尘随施工结束而消失，对环境的影响在可接受范围内。

2、机械及汽车尾气

运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。此类废气的产生量一般来说不是很大，在环境空气中经一定距离的自然扩散稀释后，对项目区的环境空气质量的影响很小。

3、装修废气

车间厂房等装修过程将有少量的无组织废气逸散，主要粉尘为甲醛、甲苯、二甲苯等。装修废气无组织排放，对区域环境质量影响很小。

6.1.2 水环境影响分析

本项目不设施工营地，施工场地内无生活污水产生或排放。施工产生的污水主要为施工废水。

施工期产生的施工废水有：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。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含有害物质。废水中悬浮物的收集在沉淀池后就可以除去，经沉淀处理后可以重复利用或外排；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，对这类废水应减少排放量，并将产生的含油废水集中收集后隔油处理后，回用洒水除尘，严禁外排至周边环境。施工废水可得到妥善处理和达标排放，不会对周边水体造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

施工过程产生的噪声主要来自施工机械和运输车辆。

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围敏感点分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{(AP)} = L_{(p_0)} - 20 \lg(r/r_0) - L_C$$

式中：

$L_{(AP)}$ ——点声源在预测点（距离 r ）处的 A 声级，dB；

$L_{(p_0)}$ ——点声源在参考点（距离 r_0 ）处的 A 声级，dB；

L_C ——修正声级，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）及《声学户外声传播；第 2 部分：一般计算方法》（HJ/T17247.2-1998）确定，包括空气吸收及地面反射和吸收的率减量，具体如下：

$$L_C = \frac{\alpha(r/r_0)}{100} + 5 \lg(r/r_0)$$

式中：

α ——每 100m 的空气吸收系数。

根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减情况，见表 6.1-1。

表6.1-1 施工设备噪声随距离衰减预测结果

施工设备 \ 距离 (m)	10	20	30	40	60	90	120	150	200
推土机	79.0	71.4	67.0	63.8	59.4	54.9	51.6	49.1	45.8
挖掘机	80.0	72.4	68.0	64.8	60.4	55.9	52.6	50.1	46.8
装载机	82.5	74.9	70.5	67.3	62.9	58.4	55.1	52.6	49.3
载重汽车	77.0	69.4	65.0	61.8	57.4	52.9	49.6	47.1	43.8
振捣器	76.0	68.4	64.0	60.8	56.4	51.9	48.6	46.1	42.8
重型吊车	90.0	82.4	78.0	74.8	70.4	65.9	62.6	60.1	56.8

根据上表预测分析可知，重型吊车距施工场界 60m 处打桩机昼间可满足标准要求；其他施工设备距施工场界 40m 处昼间施工噪声可满足标准要求。

由于施工区沿线居民距离厂界超过 200m，通过加强施工管理等措施后，施工期噪声对敏感点影响不大。

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期所产生的固体废弃物主要为施工过程中的建筑垃圾以及少量生活垃圾。

项目建设规模较小,施工期所产生的建筑垃圾产生较小,外运到有关部门指定的场地,对环境不会造成影响;生活垃圾由环卫部门统一清运至,不会对环境造成大的影响。

6.1.5 生态环境影响分析

项目位于工业园内,土地的利用性质为工业用地,项目建设期不会产生土地利用现状的改变,场地内也无珍稀动植物存在,施工中对土地扰动较小,水土流失量也不大。因此,项目建设期生态影响很小。

6.2 营运期大气环境影响预测与评价

6.2.1 气象分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片现有厂区内,中心经纬度为东经113.261537°,北纬29.496473°,本项目选用位于项目西南侧约21km的岳阳气象站(57584)的数据,本项目所在区域与该气象站气象特征基本一致。

6.2.1.1 多年气象特征分析

本评价地面气象数据采用距项目最近的气象站——岳阳站(57584)的数据,该数据来源于中国气象局国家气象信息中心。根据岳阳气象站2002~2021年气象数据统计分析,常规气象项目统计具体情况如下。

表 6.2-1-1 岳阳气象站常规气象项目统计 (2002-2021)

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	18.04	/	/
累年极端最高气温 (°C)	36.92	2009-07-19	39.2
累年极端最低气温 (°C)	-2.44	2013-01-04	-4.2
多年平均气压 (hPa)	1009.74	/	/
多年平均相对湿度(%)	75.77	/	/
多年平均降雨量(mm)	1377.83	2017-06-23	239.0
多年平均风速 (m/s)	2.53	2002-04-04	29.8
多年主导风向、风向频率(%)	NNE、17.18	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	5.43	/	/

1、气温

岳阳地区1月份平均气温最低5.46°C,7月份平均气温最高29.33°C,年平均气温18.03°C。

岳阳地区累年平均气温统计见下表。

表 6.2-1-2 岳阳地区 2002-2021 年月平均气温统计

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℃	5.46	8.03	12.75	18.24	22.65	26.35	29.33	28.6	24.61	19.2	13.51	7.65	18.03

2、相对湿度

岳阳地区年平均相对湿度为 75.71%，全年相对湿度为 70%以上。岳阳地区累年平均相对湿度统计见下表。

表 6.2-1-3 岳阳地区 2002-2021 年月平均湿度统计

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%	74.63	76.26	75.24	74.49	76.05	79.43	76.03	77.34	77.35	75.33	74.96	71.35	75.71

3、降水

岳阳地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 39.03mm，5 月份降水量最高为 204.33mm，全年降水量为 1377.83mm。岳阳地区累年平均降水统计见下表。

表 6.2-1-4 岳阳地区 2002-2021 年月平均降水统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	55.94	93.94	113.22	176.04	204.33	179.59	170.21	111.1	76.64	68.24	89.55	39.03	1377.83

4、日照时数

岳阳地区全年日照时数为 1700.95h，7 月份最高为 229.79h，2 月份最低为 82.97h。岳阳地区累年平均日照时数统计见下表。

表 6.2-1-5 岳阳地区 2002-2021 年月平均日照时数统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	83.3	82.97	107.92	138.87	149.63	152.37	229.79	221.01	165.45	142.08	120.67	106.89	1700.95

5、风速

岳阳地区年平均风速 2.54m/s，月平均风速 7 月份相对较大为 2.98m/s，10 月份相对较小为 2.27m/s。岳阳地区累年平均风速统计见下表。

表 6.2-1-6 岳阳地区 2002-2021 年月平均风速变化

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	全年
风速 m/s	2.44	2.57	2.63	2.75	2.53	2.29	2.98	2.77	2.46	2.27	2.32	2.42	2.54

7、风向频率

岳阳地区累年风频最多的是 NNE，频率为 17.18%；WNW 最少，频率为 1.65%。岳阳地区累年风频统计见下表和风频玫瑰图见下图。

表 6.2-1-7 岳阳地区 2002-2021 年月平均风频变化统计(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	18.14	23.43	11.61	4.02	2.56	3.43	4.68	3.53	4.36	3.84	4.18	2.35	1.65	1.47	1.93	4.58	4.81
2月	18.85	20.39	11.48	4.13	2.55	3.43	4.7	3.87	4.68	4.17	4.93	2.34	1.64	1.39	2.04	4.88	4.85

3月	16.15	17.2	10.59	3.79	2.69	3.86	5.66	4.8	6.13	5.21	6.25	2.7	1.82	1.41	2.04	5.24	4.94
4月	15.89	14.58	10.03	3.72	2.45	3.58	5.9	5.54	6.89	5.53	7.15	2.93	2.06	1.35	2.17	5.76	5.03
5月	15.46	13.86	9.78	3.43	2.12	3.47	6.15	5.35	7.02	5.58	6.98	3.6	2.17	1.47	2.12	6.29	5.65
6月	13.21	11.78	9.02	4.02	2.16	3.34	6.22	5.44	7.72	6.84	7.03	4.14	2.34	1.51	1.91	6.28	7.45
7月	12.5	10.3	7.61	3.51	1.85	3.08	5.9	7.3	11.8	8.63	6.72	3.71	2.29	1.32	1.84	5.42	6.74
8月	18.77	14.29	9.16	3.95	1.87	2.99	5.15	4.76	6.59	5.32	5.81	3.72	2.57	1.46	2.06	7.52	4.52
9月	20.9	19.06	12.38	4.63	2.15	2.78	4.07	2.6	3.14	2.92	4.17	3.79	2.42	1.55	2.02	6.42	5.35
10月	21.04	20.83	11.64	4.7	2.65	3.6	3.38	2.42	3.08	3.04	4.31	3.07	2.26	1.81	2.07	5.15	5.67
11月	18.91	19.37	11.59	4.71	3.1	4.13	4.32	3.08	3.81	3.5	4.77	3.03	2.1	1.68	1.97	4.92	5.34
12月	16.94	21.63	12.61	4.86	3.1	3.31	4.42	3.6	4.25	3.94	4.83	2.69	1.88	1.52	1.87	4.11	4.92
全年	16.85	17.18	10.68	4.74	2.46	3.42	5.18	4.63	5.86	4.67	5.41	3.08	2.15	1.65	1.94	5.5	5.04

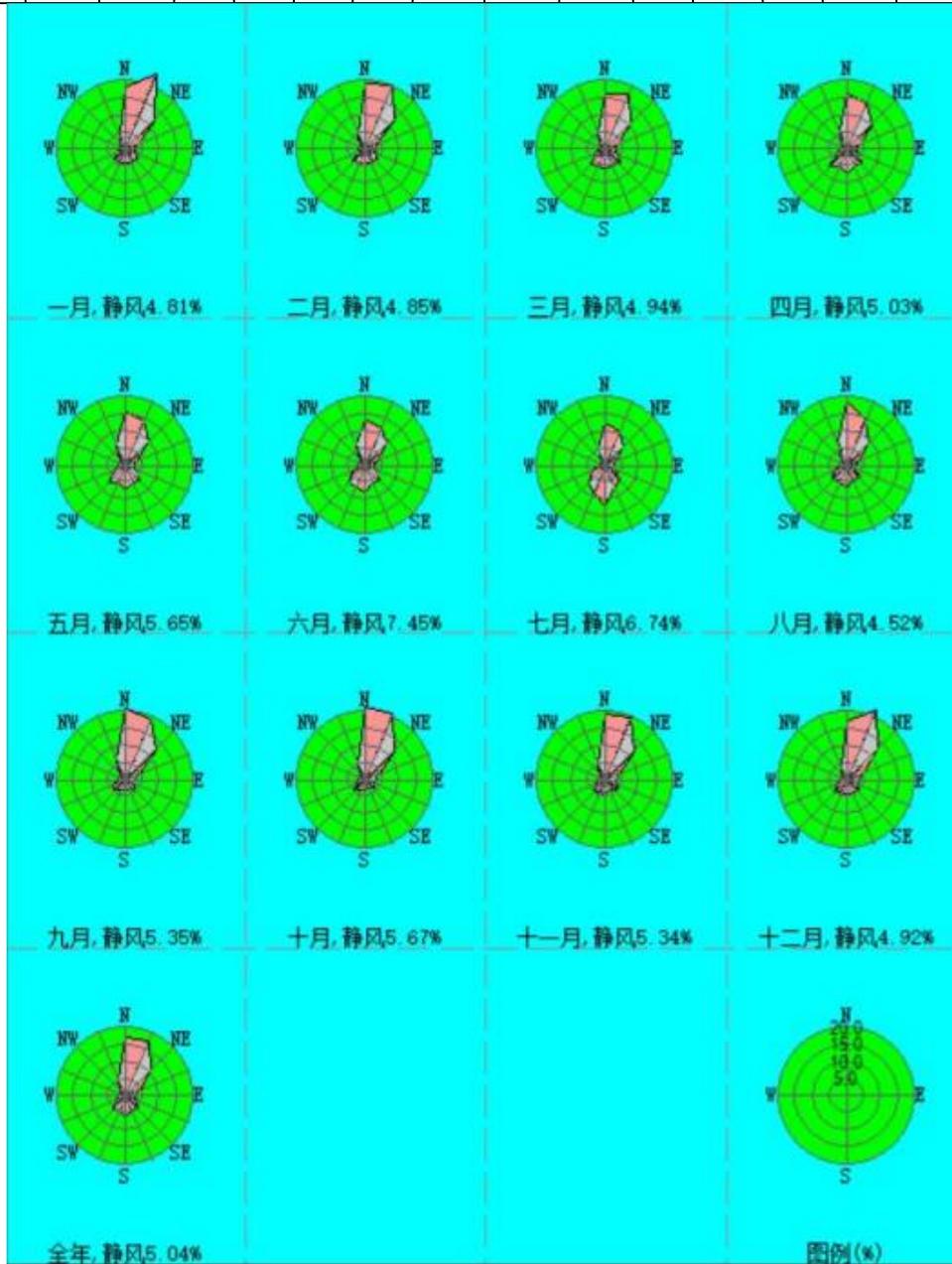


图 6.2-1-1 岳阳地区 2002-2021 年平均风向频率玫瑰图

6.2.1.2 基准年气象特征分析

1、地面气象资料

本评价的基准年为 2021 年，采用距项目最近的气象站——岳阳市气象站 2021 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日全年的气象资料作为地面气象资料。

表 6.2-1-8 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站经纬度		相对距离 /km	海拔高 度/m	数据年 份	气象要素
			经度	纬度				
岳阳气象站	57584	基本站	113.088E	29.3806N	21	53	2021	温度、风向、风速、总云、低云

根据岳阳气象站2021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

2021 年岳阳地区全年平均温度为 18.92℃，各月平均温度见下表：

表 6.2-1-9 2021 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	全年
温度℃	6.96	11.77	13.21	16.46	22.12	27.53	29.78	28.32	28.25	18.88	14.68	9.14	6.96



图 6.2-1-2 岳阳地区 2021 年年平均气温月变化曲线

(2) 风速

2021 年岳阳地区全年平均风速为 2.26m/s，各月平均风速见下表：

表 6.2-1-10 2021 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	全年
风速 m/s	2.20	2.32	2.32	2.05	2.18	2.17	2.63	2.19	2.31	2.62	2.08	2.09	2.20



图 6.2-1-3 2021 年年平均风速月变化曲线

(3) 风向频率

表 6.2-1-11 2021 年年均风频的变化情况

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	19.35	22.04	10.89	4.57	3.76	2.82	3.76	5.24	5.78	3.36	2.55	2.15	1.34	1.34	1.48	3.36	6.18
2 月	23.07	15.48	7.29	1.93	3.72	1.93	3.57	5.95	7.44	5.36	7.74	3.27	1.93	1.04	1.34	2.83	6.10
3 月	31.85	14.25	12.50	2.69	2.42	1.48	4.44	2.96	4.44	4.44	4.30	1.08	1.61	0.81	1.21	4.44	5.11
4 月	26.11	18.75	12.50	3.89	2.08	0.97	1.39	2.92	3.33	5.28	2.50	1.94	1.67	0.97	1.94	3.19	10.56
5 月	16.53	6.18	5.91	2.69	1.34	1.34	3.49	5.38	16.13	8.60	7.66	2.55	1.75	0.81	3.09	6.05	10.48
6 月	15.00	6.39	7.36	2.22	2.50	2.50	5.56	5.28	12.08	9.17	8.06	4.86	3.19	0.97	1.67	4.72	8.47
7 月	14.92	7.26	6.18	2.55	1.88	1.34	3.49	3.63	19.76	9.14	5.51	5.38	4.44	0.94	1.08	5.11	7.39
8 月	28.23	11.96	5.11	2.69	3.09	3.49	5.11	3.09	4.44	4.57	6.05	2.55	3.49	1.21	1.08	5.78	8.06
9 月	19.03	11.39	10.69	5.97	2.64	3.61	8.33	3.19	4.72	4.03	5.56	4.44	4.03	1.53	1.25	6.25	3.33
10 月	22.58	30.65	12.10	5.65	3.23	3.36	2.28	1.88	2.02	2.15	2.28	0.67	1.61	1.34	0.81	2.15	5.24
11 月	16.39	15.69	10.56	6.39	6.39	4.72	4.44	3.47	5.00	3.75	8.06	2.92	2.78	1.11	2.22	4.03	2.08
12 月	16.80	16.26	13.44	5.24	8.06	2.15	3.09	2.42	3.09	4.84	7.26	5.91	4.03	1.34	2.55	3.23	0.27
春季	24.82	13.00	10.28	3.08	1.95	1.27	3.13	3.76	8.02	6.11	4.85	1.86	1.68	0.86	2.08	4.57	8.70
夏季	19.43	8.56	6.20	2.49	2.49	2.45	4.71	3.99	12.09	7.61	6.52	4.26	3.71	1.04	1.27	5.21	7.97
秋季	19.37	19.37	11.13	6.00	4.08	3.89	4.99	2.84	3.89	3.30	5.27	2.66	2.79	1.33	1.42	4.12	3.57
冬季	19.63	18.01	10.65	3.98	5.23	2.31	3.47	4.49	5.37	4.49	5.79	3.80	2.45	1.25	1.81	3.15	4.12
全年	20.82	14.70	9.55	3.88	3.42	2.48	4.08	3.77	7.36	5.39	5.61	3.14	2.66	1.12	1.64	4.27	6.11

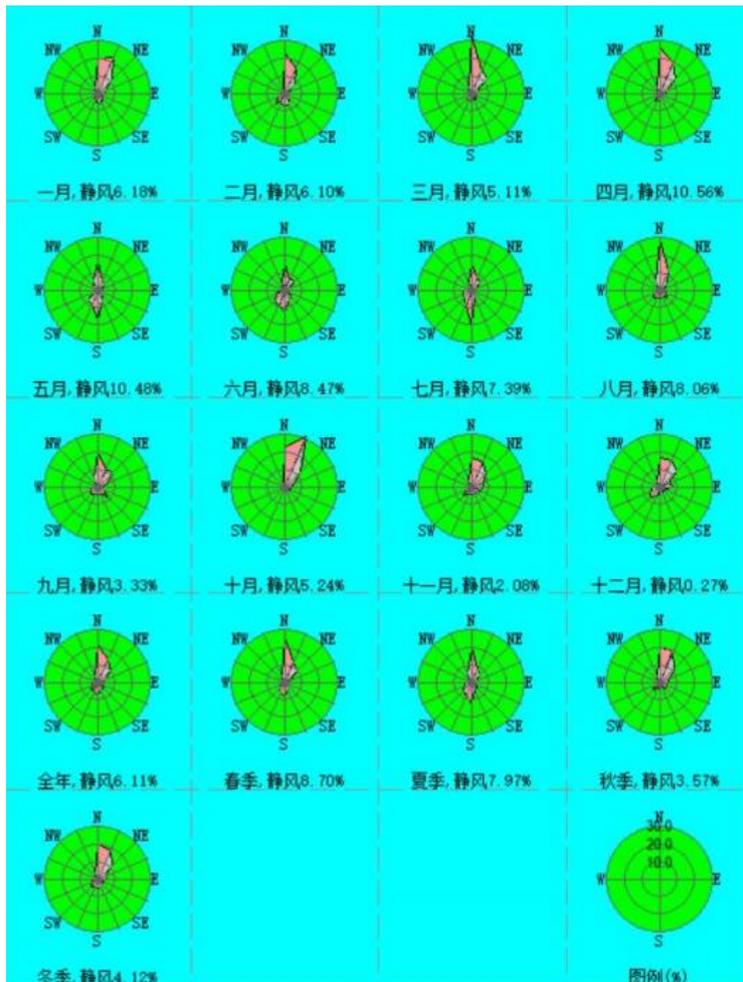


图 6.2-1-4 2021 年风频玫瑰图

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, 2008-2020 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。模拟站点经纬度为北纬 29.38°、东经 113.09°。其基本信息如下。

表 6.2-1-11 2021 年年均风频的变化情况

气象站经纬度		相对距离 /km	数据 年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.09E	29.38N	20.0	2021	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 地形数据

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

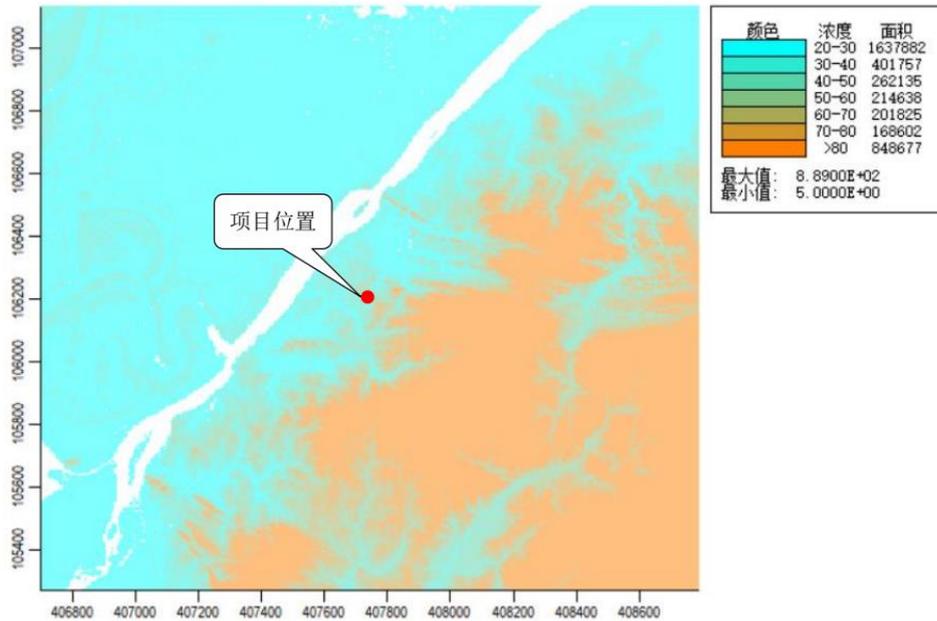


图 6.2-2-1 项目区(25×25km)地形高程示意图

6.2.3 地表特征参数

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

表 6.2-3-1 进一步预测地面特征参数表

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

6.2.4 预测模型

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年(2021 年)内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 15h，未超过 72 h，全年静风频率为 6.11%，未超过 35%时，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

6.2.5 预测范围和预测内容

6.2.5.1 预测范围

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，综合考虑拟建项目实际建设情况，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围覆盖整个评价范围，为以项目厂区为中心，边长 5×5km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。由于本项目预测网格采用近密远疏的设置，距离源中心 500m 的网格间距为 50m，500m~3km 的网格间距为 100m。

6.2.5.2 预测因子

根据项目工程分析结果，项目废气污染物主要为甲硫醚、二甲基亚砷和颗粒物，另外根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因甲硫醚、二甲基亚砷均无相应环境质量标准，因此在本评价中不作进一步预测，汇总以挥发性有机物（TVOC）进行预测分析，选取的预测因子为 TVOC、TSP。

6.2.5.3 预测内容

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

表 6.2-5-1 预测内容和评价要求表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	TSP、TVOC 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	TSP 叠加评价范围内在建拟建污染源和环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均浓度的占标率；TVOC 叠加评价范围内在建拟建污染源和环境质量现状浓度后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	TVOC 的最大浓度占标率；TSP 属于无组织排放，不涉及处理措施，故不考虑其非正常排放预测
大气环境防护距离	新增污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.5.4 预测源强

根据工程分析，本项目预测源强详见下表。

表 6.2-5-2 拟建项目新增污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)	
								TVOC	
1#	有组织废气排气筒	25	0.3	1500	25	8000	正常	0.275	

表 6.2-5-3 拟建项目新增污染源无组织排放面源参数表

编号	名称	面源长度	面源宽度	面源有效排放	年排放小时	污染物排放速率 (t/a)	
		m	m	高度 m	数 h	VOC _s	TSP
1	生产厂房装置区无组织面源	41.4	33	22	8000	0.03	0.46
2	罐区无组织面源	15	9	5	8000	0.003	/

表 6.2-5-4 拟建项目非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)	
								TVOC	
1#	有组织废气排气筒	25	0.3	1500	25	1-2	非正常	7.1	

表 6.2-5-5 评价范围内在建、拟建项目污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
								TVOC	颗粒物
1	邦德博鑫环保科技有限公司 8.4 万吨/年危废资源综合利用及现有厂区搬迁项目 1#排气筒	27	1.2	11.05	40	7920	正常	2.4	—
2	湖南聚仁化工新材料科技有限公司 50000 吨/年绿色生物降解材料己内酯工程项目 1#排气筒(新厂区)	25	0.7	12.27	25	8000	正常	1.39	—
3	湖南聚仁化工新材料科技有限公司 50000 吨/年绿色生物降解材料己内酯工程项目 2#排气筒(新厂区)	35	0.5	14.14	150	8000	正常	0.23	—
4	湖南聚仁化工新材料科技有限公司年产 5000 吨羟基己酸内酯扩建项目 1#排气筒(老厂区)	25	0.3	11.79	25	—	正常	0.059	—
5	岳阳怡天化工有限公司 10000 吨/年 FCC 功能催化剂项目 1#排气筒	25	1.2	11.8	60	—	正常	0.122	0.346
6	岳阳昌德新材料有限公司 12 万吨/年己内酰胺资源综合利用、4 万吨/年脂肪胺、2 万吨/年环保型有机溶剂、10.5 万吨/年醋酸酯项目 P1 排气筒	25	0.8	8.29	180	7200	正常	0.51	—
7	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥	15	0.7	14.44	60	7200	正常	0.05	—

	生产线项目 3#排气筒								
8	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥 生产线项目 4#排气筒	15	0.7	14.44	60	7200	正常	——	0.002
9	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥 生产线项目 5#排气筒	15	0.7	14.44	60	7200	正常	——	0.004
10	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥 生产线项目 6#排气筒	15	0.4	11.06	20	7200	正常	0.348	——

表 6.2-5-6 评价范围内在建、拟建项目污染源无组织排放面源参数表

编号	名称	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)
								TVOC
1	湖南邦德博鑫环保科技有限公司危废综合利用车间 面源	50	18	0	12	7920	正常	0.5571
2	湖南邦德博鑫环保科技有限公司储罐区二面源	108	31.5	0	8	7920	正常	0.007
3	湖南邦德博鑫环保科技有限公司甲类仓库一面源	62	38	0	6	7920	正常	0.0021
4	湖南聚仁化工新材料科技有限公司 50000 吨/年绿色 生物降解材料己内酯工程项目面源	210	270	0	24	8000	正常	0.748
5	湖南聚仁化工新材料科技有限公司年产 5000 吨羟 基己酸内酯扩建项目面源 (老厂区)	48	21	0	8	7920	正常	0.035
7	岳阳怡天化工有限公司 10000 吨/年 FCC 功能 催化剂 项目罐区面源	84	8	0	5	7920	正常	0.006
8	岳阳昌德新材料有限公司 12 万吨/年己内酰胺 资源综合利用、4 万吨/年脂肪胺、2 万吨/年环 保型有机溶剂、10.5 万吨/年醋酸酯项目面源	298	154	0	23.5	7920	正常	0.408
9	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用 芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥生产线项目面源 (生 产区)	113	43	0	15	7200	正常	1.154
10	湖南睿熙达新材料科技有限公司 10 万 t/a 专用 芳烃油, 2 万 t/a 沥青油泥生产线项目(储罐区)	83	63	0	10	7200	正常	0.258

6.2.6 预测结果分析

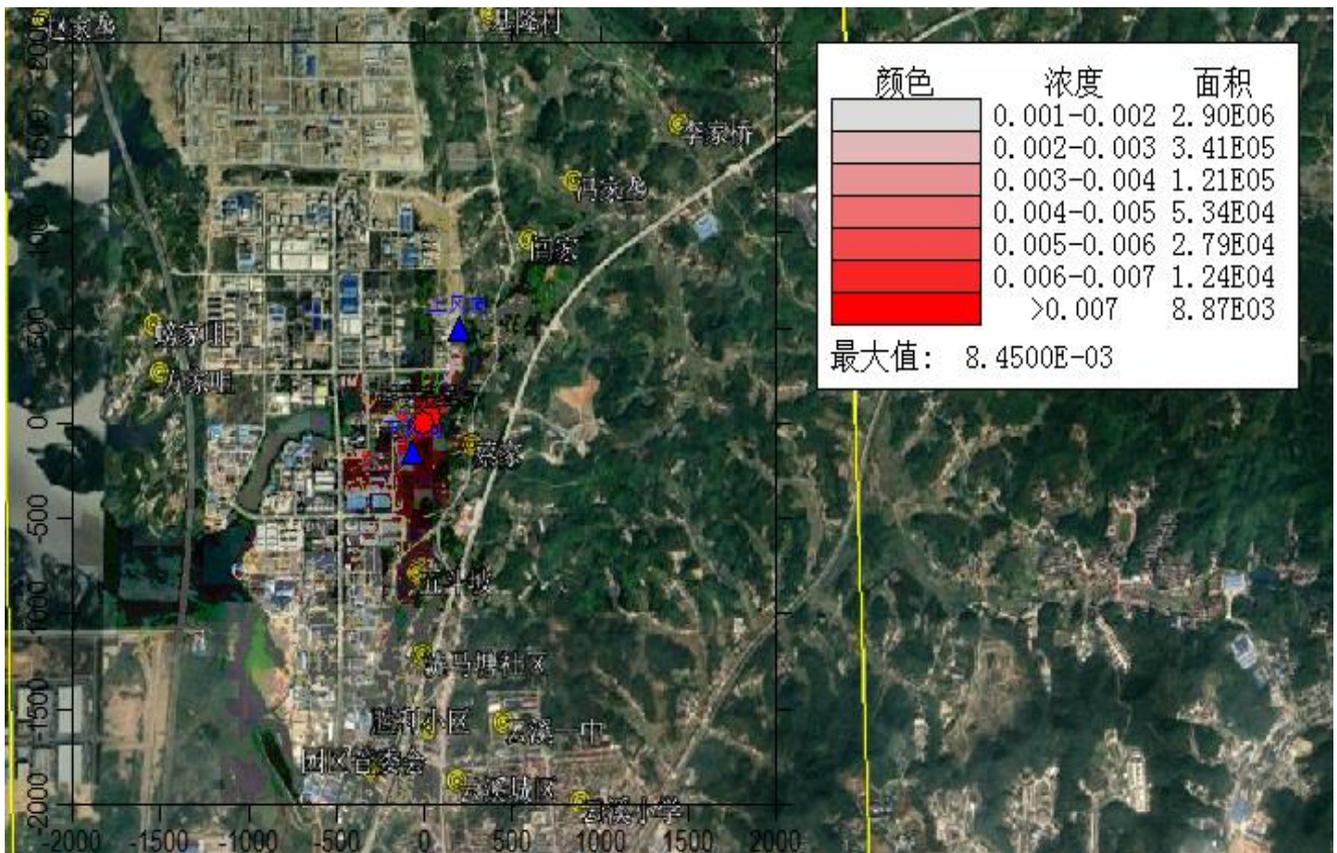
6.2.6.1 正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

1、TSP 浓度贡献值影响评价

项目 TSP 贡献浓度预测结果如下：

表 6.2.6-1 TSP 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		(mg/m ³)		
赵家垄	小时平均	3.43E-04	3.81E-04	达标
螃家咀	小时平均	4.14E-04	4.60E-04	达标
方家咀	小时平均	5.22E-04	5.80E-04	达标
基隆村	小时平均	6.29E-04	6.99E-04	达标
闫家	小时平均	6.36E-04	7.07E-04	达标
蔡家	小时平均	1.91E-03	2.12E-03	达标
五斗坡	小时平均	2.36E-03	2.62E-03	达标
洗马塘社区	小时平均	1.21E-03	1.35E-03	达标
胜利小区	小时平均	9.85E-04	1.09E-03	达标
园区管委会	小时平均	1.15E-03	1.28E-03	达标
云溪一中	小时平均	5.65E-04	6.28E-04	达标
云溪城区	小时平均	6.66E-04	7.40E-04	达标
云溪小学	小时平均	2.55E-04	2.84E-04	达标
李家桥	小时平均	7.29E-04	8.10E-04	达标
冯家垄	小时平均	7.16E-04	7.95E-04	达标
赵家	小时平均	5.29E-04	5.87E-04	达标
网格最大值 (-100,0)	小时平均	8.45E-03	9.39E-03	达标



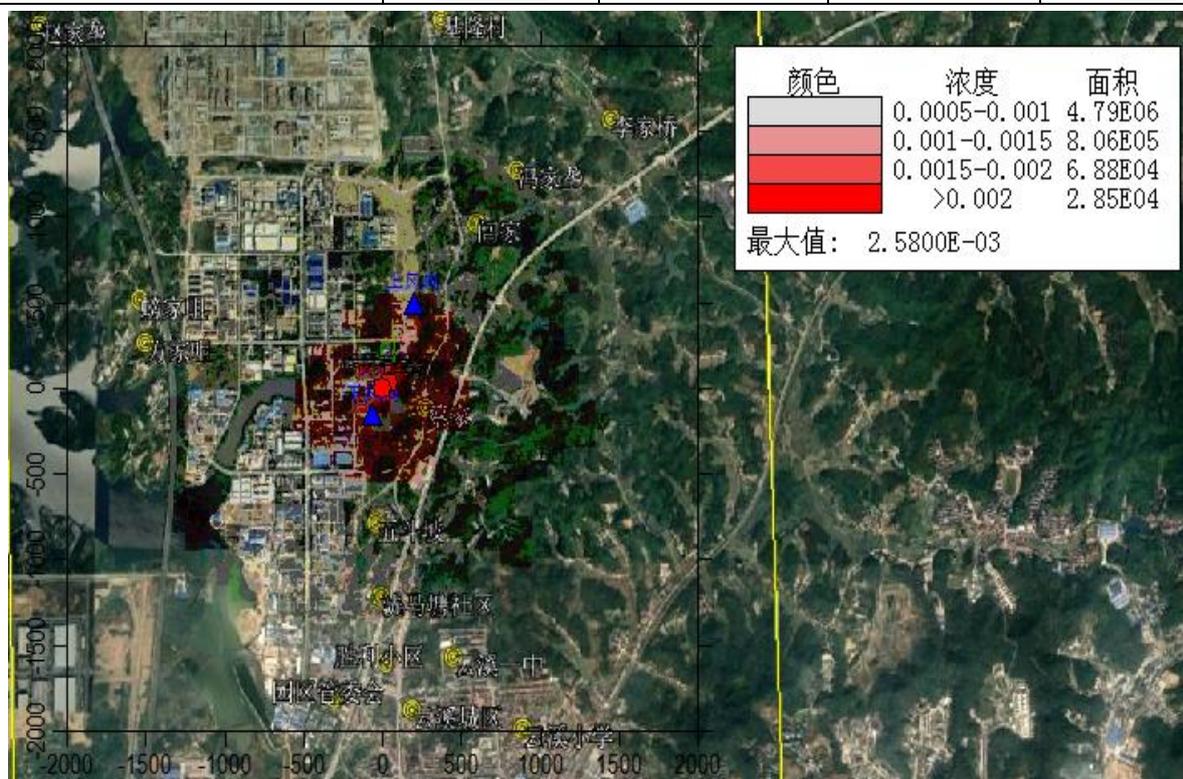
由上表的预测结果可以看出，项目 TSP 正常排放情况下，各敏感点及区域网格最大点的 TSP 日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

2、VOCs 贡献浓度预测结果

项目 VOCs 贡献浓度预测结果如下：

表 6.2.6-2 VOCs 贡献质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		(mg/m ³)		
赵家垄	小时平均	2.02E-04	1.69E-04	达标
螃家咀	小时平均	4.80E-04	4.00E-04	达标
方家咀	小时平均	4.96E-04	4.14E-04	达标
基隆村	小时平均	4.05E-04	3.37E-04	达标
闾家	小时平均	7.69E-04	6.41E-04	达标
蔡家	小时平均	1.28E-03	1.07E-03	达标
五斗坡	小时平均	9.34E-04	7.78E-04	达标
洗马塘社区	小时平均	6.60E-04	5.50E-04	达标
胜利小区	小时平均	5.21E-04	4.34E-04	达标
园区管委会	小时平均	4.72E-04	3.94E-04	达标
云溪一中	小时平均	5.15E-04	4.29E-04	达标
云溪城区	小时平均	4.47E-04	3.72E-04	达标
云溪小学	小时平均	3.89E-04	3.24E-04	达标
李家桥	小时平均	4.27E-04	3.56E-04	达标
冯家垄	小时平均	6.14E-04	5.11E-04	达标
赵家	小时平均	3.14E-04	2.61E-04	达标
网格最大值 (-100,0)	小时平均	3.09E-03	2.58E-03	达标



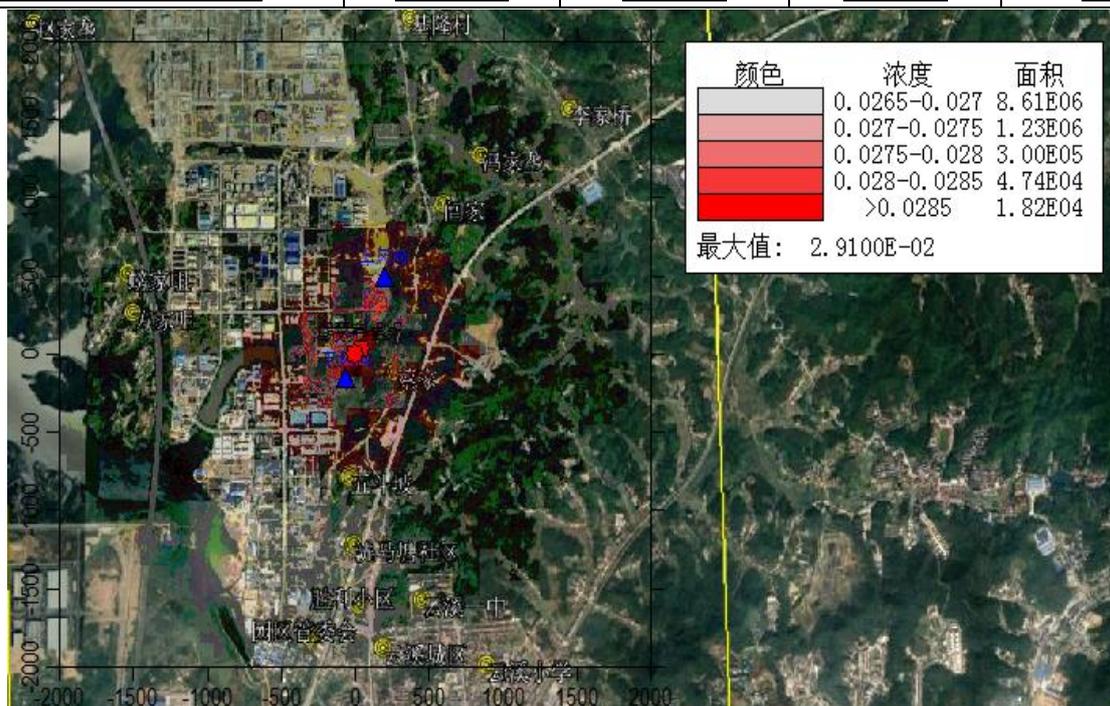
由上表的预测结果可以看出，项目 VOCs 正常排放情况下，各敏感点及区域网格最大点的 VOCs 小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值。

6.2.6.2 正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价

1、VOCs 叠加浓度预测结果

表 6.2.6-3 VOCs 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		(mg/m ³)		
赵家垄	小时平均	2.62E-02	2.18E-02	达标
螃家咀	小时平均	2.65E-02	2.21E-02	达标
方家咀	小时平均	2.65E-02	2.21E-02	达标
基隆村	小时平均	2.64E-02	2.20E-02	达标
闫家	小时平均	2.68E-02	2.23E-02	达标
蔡家	小时平均	2.73E-02	2.27E-02	达标
五斗坡	小时平均	2.69E-02	2.24E-02	达标
洗马塘社区	小时平均	2.67E-02	2.22E-02	达标
胜利小区	小时平均	2.65E-02	2.21E-02	达标
园区管委会	小时平均	2.65E-02	2.21E-02	达标
云溪一中	小时平均	2.65E-02	2.21E-02	达标
云溪城区	小时平均	2.64E-02	2.20E-02	达标
云溪小学	小时平均	2.64E-02	2.20E-02	达标
李家桥	小时平均	2.64E-02	2.20E-02	达标
冯家垄	小时平均	2.66E-02	2.22E-02	达标
赵家	小时平均	2.63E-02	2.19E-02	达标
网格最大值 (-100,0)	小时平均	2.91E-02	2.42E-02	达标

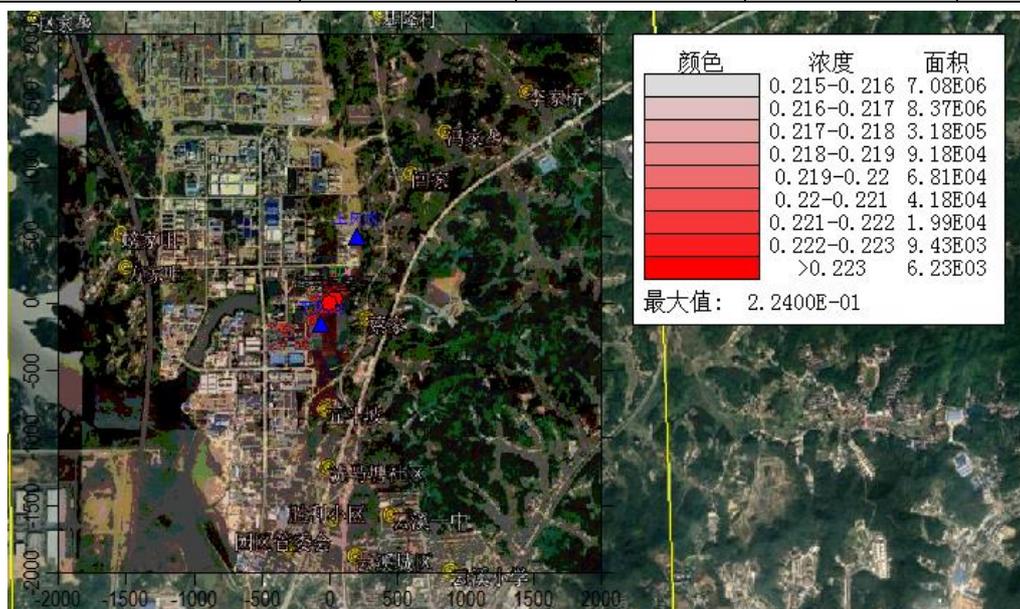


由上表的预测结果可知，VOC_s 叠加后对各敏感点和区域网格最大落地浓度的小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值。

2、TSP 叠加浓度预测结果

表 6.2.6-4 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		(mg/m ³)		
赵家垄	小时平均	1.94E-01	2.15E-01	达标
螃家咀	小时平均	1.94E-01	2.15E-01	达标
方家咀	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
基隆村	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
闾家	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
蔡家	小时平均	1.95E-01	2.17E-01	达标
五斗坡	小时平均	1.96E-01	2.18E-01	达标
洗马塘社区	小时平均	1.95E-01	2.16E-01	达标
胜利小区	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
园区管委会	小时平均	1.95E-01	2.16E-01	达标
云溪一中	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
云溪城区	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
云溪小学	小时平均	1.94E-01	2.15E-01	达标
李家桥	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
冯家垄	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
赵家	小时平均	1.94E-01	2.16E-01	达标
网格最大值 (-100,0)	小时平均	2.02E-01	2.24E-01	达标



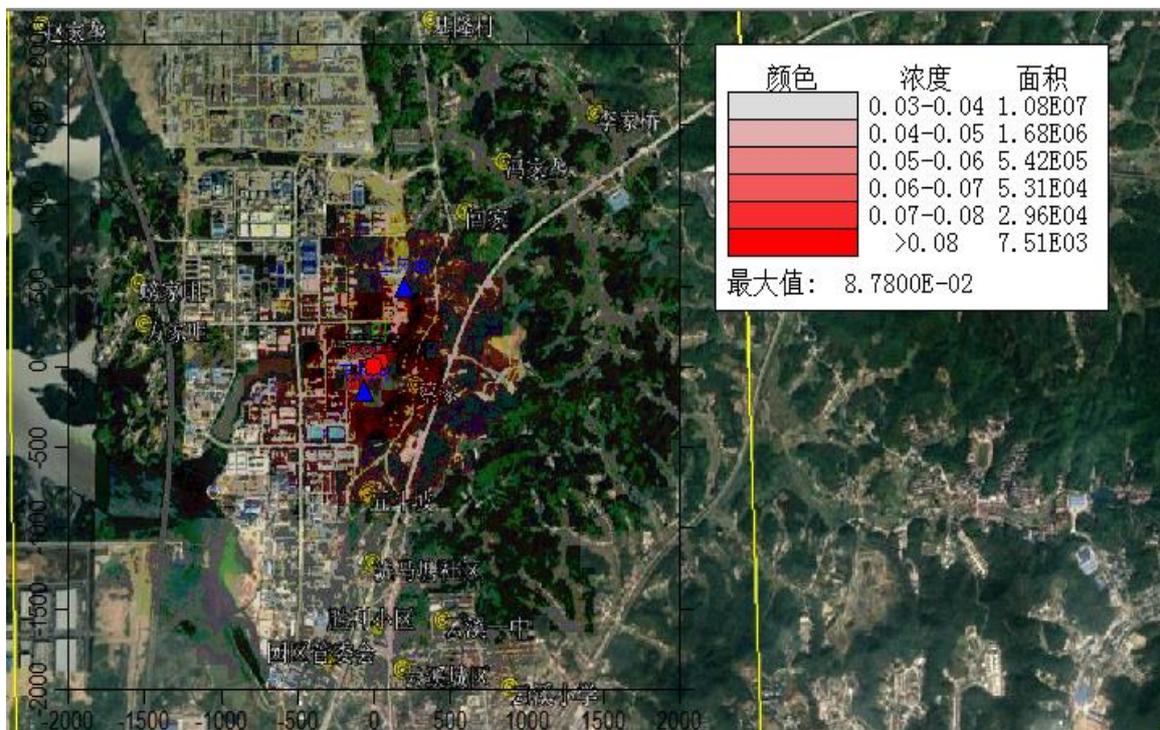
由上表的预测结果可知，项目TSP正常排放情况下，各敏感点及区域网格最大点的TSP日均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

6.2.6.3 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

1、VOCs非正常排放情况预测结果

表 6.2.6-5 VOCs 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点（保护目标名称和区域最大落地浓度）	平均时段	最大贡献值	占标率%	达标情况
		(mg/m ³)		
赵家垄	日平均	3.07E-02	2.56E-02	达标
螃家咀	日平均	3.80E-02	3.17E-02	达标
方家咀	日平均	3.81E-02	3.18E-02	达标
基隆村	日平均	3.63E-02	3.02E-02	达标
阡家	日平均	4.55E-02	3.79E-02	达标
蔡家	日平均	5.90E-02	4.92E-02	达标
五斗坡	日平均	4.96E-02	4.14E-02	达标
洗马塘社区	日平均	4.29E-02	3.57E-02	达标
胜利小区	日平均	3.93E-02	3.28E-02	达标
园区管委会	日平均	3.77E-02	3.14E-02	达标
云溪一中	日平均	3.92E-02	3.27E-02	达标
云溪城区	日平均	3.75E-02	3.12E-02	达标
云溪小学	日平均	3.60E-02	3.00E-02	达标
李家桥	日平均	3.65E-02	3.04E-02	达标
冯家垄	日平均	4.06E-02	3.38E-02	达标
赵家	日平均	3.35E-02	2.79E-02	达标
网格最大值 (-100,0)	日平均	1.05E-01	8.78E-02	达标



由上表的预测结果可知，当有机废气的处理设施发生故障，废气处理效率降为0的极端情况下，项目排放的废气虽仍达标，但浓度及占标率均有大幅增加。为减轻项目废气非正常排放情况下的影响，项目应加强对废气处理设备的维护，当有机废气处理设施发生故障时，应按操作规程立即停车，待废气处理设施正常运行后才可生产。项目应避免废气的非正常排放，以减小对环境的不利影响。

6.2.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，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短期贡献浓度影响评价结果可知，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。

6.2.8 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，且大气评价等级为一级，需分析调查新增交通运输移动源，调查受项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

项目营运期交通运输移动源主要是物料及产品运输车辆尾气。汽车废气污染物来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有CO、NO₂、THC。CO是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性；NO₂是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物；THC产生于汽缸壁面淬效应和混合缸燃料的不完全燃烧。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：

Q_j ——j类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i ——i型车小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下，i型车j类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)推荐值。推荐值如下表所示。

表 6.2.8-1 车辆排放因子推荐值

车型	污染物(g/km·辆)		
	CO	NOx	THC
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	0.33	15.21

根据推荐排放因子、推荐公式及新增交通量，可计算出本项目新增交通运输移动源污染物排放量，详见下表。

表 6.2.8-2 道路机动车尾气日均小时车流量污染物排放

项目		交通量 (辆/d)	新增污染物		
			CO	THC	NOx
排放强度 (g/km)	小型车	4	125.36	32.56	7.08
	中型车	4	120.72	60.84	1.32
排放量(g/(km·d))		/	246.08	93.4	8.4

根据上表可知，因项目新增交通运输移动源污染物排放量为CO：0.246kg/ (km·d)、THC：0.093kg/ (km·d)、NOx：0.008kg/(km·d)。

6.2.9 大气污染物排放植核算

1、有组织排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ22-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)等要求，本项目废气排放口均为主要排放口。本项目具体有组织排放量核算表如下。

表 6.2.9-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 t/a
主要排放口					
1	有机废气排气筒 1#	VOC _s	0.034	22.92	0.275
主要排放口合计		VOC _s			0.275
一般排放口					
无					
有组织排放总计 (t/a)					
有组织排放总计		VOC _s			0.275

2、无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表。

表 6.2.9-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	A1	装置区无组	VOC _s	加强管	《石油化学工业污染物排放	4.0 (企业边	0.033

	织废气	理, 实施	标准》(GB34571-2015)表 7	界)	
		LDAR	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1	厂外设置 监控点, 10(监控点处 1h 平均浓度 限值)	
		TSP	《石油化学工业污染物排放标准》(GB34571-2015)表 7	1.0	0.46
无组织排放总计		VOCs			0.033
		TSP			0.46

3、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.2.9-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.308
2	TSP	0.46

4、非正常排放量核算

项目大气污染源非正常排放量核算见下表。

表 6.2.9-4 大气污染物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	有机废气排气筒 1#	废气处理设施发生故障, 处理效率降为 0	VOCs	591.67	0.8875	0~2	0~2	加强对废气处理设施的维护和检修, 发生故障时, 按操作规程停车

6.2.10 大气环境影响评价结论

本项目大气评价等级为一级评价, 根据大气预测影响分析, 本项目运行时其对应的污染源所排放的各污染物在正常排放情况下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$, 长期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$, 环境影响可接受。

本项目评价基准年为 2021 年, 所在区域基准年为环境空气质量不达标区, 超标因子为 PM_{2.5}。本项目涉及的污染因子均为现状达标的污染物, TVOC 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后的小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求; TSP 叠加在建拟建项目污染源和环境质量现状浓度后的最大保证率日均

浓度和年均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准限值。大气环境影响可以接受。

本项目排放的各污染物在非正常排放情况下,将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升。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。

6.3 营运期地表水环境影响预测与评价

6.3.1 地表水环境影响分析

本项目废水经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司(原云溪污水处理厂)处理,不直接排污入地表水环境,根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水环境影响评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括:①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;②依托污水处理设施的环境可行性评价,详见地表水污染防治措施及其可行性论证章节。

本项目所在厂区废水处理原则为:雨污分流、污污分流、分质处理、达标外排,厂区内拟建雨水收集沟、初期雨水收集池、污水管网、污水处理站、化粪池等。根据工程分析,项目产生废水主要为工艺过程中产生的工艺废水(脱水精馏塔产生的精馏废水;母液浓缩过程产生的冷凝废水)、车间地面清洁废水、纯水制备废水、初期雨水及员工生活废水。其中生产废水经自建污水处理站预处理后,然后排入园区污水管网;生活污水经现有化粪池处理后排入园区污水管网,经园区污水处理厂进一步处理达标后排入长江。

本项目废水最终排入园区污水处理厂(岳阳广华污水处理有限公司),水污染物排放的影响已在污水处理厂排水中考虑,污水处理厂处理后尾水外排至长江道仁矶段。根据长江排放口上下游城陵矶和陆城段监测数据可知,2021年水质能达Ⅱ类水标准。说明本项目废水排放对长江水环境影响可接受。

如本项目所在厂区现有废水处理设施发生故障,可能导致厂区内产生的污水不能及时得到有效处理、处置从而达不到排放要求。项目拟建一个 594m³ 的应急事故池,在污水处理站故障时,废水全部排至事故池进行贮存,实现废水不外排。项目投产后日常生产中,应定期对废水处理设施进行维修、维护,杜绝生产废水处理设施非正常工况的发生。

综上所述,本项目废水对周边地表水水环境影响可接受。

6.3.2 项目废水污染物排放信息表

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表如下：

表 6.3-2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(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	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 、氨氮、SS、含盐量	岳阳广华污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	芬顿反应+中和+絮凝沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	岳阳广华污水处理有限公司		TW002	化粪池	化粪池		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

- 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。

2、废水排放口基本情况

本项目废水经预处理后排入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）处理，本项目废水排放口属于间接排放口，其基本情况如下：

表 6.3-2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	2.0249	岳阳广华污水处理有限公司 (原云溪污水处理厂)	间断排放, 排放期间流量稳定	岳阳广华污水处理有限公司 (原云溪污水处理厂)	pH	6~9
						COD	50
						BOD ₅	10
						氨氮	5
						SS	10

3、废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 8.3.2 条, 间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定, 本项目废水经预处理达标后通过管网排入岳阳广华污水处理有限公司 (原云溪污水处理厂) 处理, 岳阳广华污水处理有限公司 (原云溪污水处理厂) 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 中特别排放限值中较严标准要求后排入长江。因此, 本项目废水污染物排放信息如下:

表 6.3-2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6~9	/
		COD	50	1.01
		BOD ₅	10	0.206
		氨氮	5	0.103
		SS	10	0.206

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

1、区域地形地貌

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

2、区域地质条件

(1) 地质构造

本区域构造背景是以北西向构造构成基底，东西向构造横贯全区，北东向构造纵贯南北，构成本区主要格架。本区处于石门——华容——临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位，基底构造为北西——北西西向分布的土马坳扇形背斜，盖层构造有临湘东西向向斜和北西向新开坪——郭镇向斜。北东向断裂构造有湘阴——洪湖大断裂（湘江断裂）。从区域构造分析，该区属石门——华容——临湘东西构造带与新华厦构造体系构造复合部位。拟建场地基岩为元古界板岩，其产状为 $133^{\circ} \angle 75^{\circ}$ ；该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌，为稳定地块。拟建场原属剥蚀丘陵地貌，勘察期间，在钻孔纵向深度及横向控制范围内未发现区域断裂构造及新构造运动痕迹，属区域地质相对稳定的地段。

(2) 地层

根据项目地勘资料，场地内地层按自上而下分别描述如下：

第四系（Q）

①素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色、红褐色，松散，稍湿，成分以黏性土为主，夹风化岩碎石块，含量约占 10%-35%，局部含量约占 45%，碎石块径大小不均，成分不均匀，密实度不一，系近期人工堆填所致，且未经压实处理，堆填年限短，尚未完成自重固结。该层厚度为 0.50m~8.00m，平均厚度为 2.34m。本次勘察期间在场地内大部分钻孔中遇见该层位。该层空间分布不均匀，层底标高为 28.48m~37.05m。

②粉质黏土（ Q_3^{al} ）：黄褐色，可塑，湿，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。该层厚度为 0.90m~3.80m，平均厚度为 1.97m。该层空间分布不均匀，层底标高为 27.39m~31.52m。

③粉质黏土（ Q_2^{el} ）：棕黄色、红褐色，硬塑，稍湿，断面呈现网纹状，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，土质成分均匀性一般，系板岩全风化残积而成，偶夹风化残余碎块。该层厚度为 0.90m~8.00m，平均厚度为 3.37m。该层空间分布不均匀，层底标高为 24.78m~34.95m。

元古界冷家溪群（P）

④强风化板岩（P）：浅灰色、灰黄色，结构、构造已基本风化破坏，岩石矿物成分已大部分风化变质，节理裂隙极发育，节理断裂面被灰褐色及灰黑色矿物浸染，岩芯呈碎块状、碎屑状，局部偶夹土块状，碎块用手较易折断。该层厚度为 0.80m~9.70m，平均厚度为 4.12m。本次勘察期间在场地内各钻孔中均遇见该层位，该层空间分布均匀，层底标高为 22.19m~35.68m。

⑤中风化板岩(P): 灰黄色、灰绿色, 变余结构, 板状构造, 泥质胶结, 节理裂隙较发育, 裂隙面见铁橘质等矿物浸染, 岩芯呈柱状及短柱状, 偶夹碎块状、饼状。所有钻孔均进入该层, 该层分布均匀。

3、区域水文地质情况

(1) 评价区边界的确定

基本水文地质背景条件决定了项目建设区对地下水环境影响的主要对象是冷家溪群风化裂隙含水层, 而风化裂隙含水层的补径排特点说明, 可以由地形分水岭构成一个相对独立的地下水系统, 风化裂隙水仅接受大气降雨补给, 与其所在小流域其他类型地下水发生垂向水力联系, 而与区域地下水联系不大。因此, 评价区范围以地表分水岭为界, 重点评价场区地下水系统冷家溪群板岩的防污性能以及风化裂隙水的流场特点。

(2) 项目区包气带特征

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

①包气带岩性及分布特征

项目场地及下游为冷家溪群中风化泥质板岩裸露。地下水位主要受地形控制, 地形越高埋深越大, 山坡上水位埋深约 10m, 在场区内部埋深较浅约 3.0-5.1m。包气带的岩性结构总体表现为: 包气带岩性为全风化、强风化板岩, 包气带厚度一般超过 3m, 最大超过 30m; 场区内包气带岩性厚度约 10m。

②包气带渗透性分析

项目厂区潜水含水层土层主要为风化板岩构成的包气带, 压水试验结果得到渗透系数为 $5.97 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 折算 K 值为 0.0052m/d。

(3) 地下水补径排特征

①补给来源

项目区域地下水主要补给来源为大气降水。

②与其它含水岩组的水力联系

a、北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水含水岩组

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

岩组与北部震旦系碎屑岩类风化裂隙水的条件，震旦系风化裂隙水可能通过该断层破碎带进入评价区。

b、北部震旦系至寒武系岩溶裂隙含水岩组

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

根据地下水赋存条件及含水介质，区域内地下水类型主要为孔隙潜水，孔隙潜水主要受大气降水、地表径流渗透补给，以蒸发或向邻区渗流排泄为主。枯、平季节厂内孔隙水水位高于周边松杨湖水位，流向松杨湖，以渗流形式补给地表水。

4、地下水开发利用现状

本项目所在区域内及周边区域均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，水源为地表水，无居民水井基本上处于荒废状态。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有素填土、粉质粘土等构成，渗透系数不大，防污能力较强。总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

5、地下水污染情况

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

6、地下水化学性质

根据地下水环境现状监测的八大离子浓度可知，区域地下水水化学类型为 Ca-HCO₃型。

6.4.2 地下水环境影响预测与评价

6.4.2.1 正常状况下地下水环境影响分析

本项目排水遵循雨污分流、污污分流原则，废水经预处理后排入园区污水管，进入园区污水处理厂处理。正常状况下，本项目废水通过管道排入工业园污水处理厂处理，不会对地下水环境造成污染。本项目拟按要求进行分区防渗，对车间主装置区、罐区、污水站、事故池等区域进行重点防渗，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141 -2008)等要求，因此在正常状况下项目不会造成地下水环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 9.4.2 条，已依据 GB18597、GB/T50934 等设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。在按照

相关要求采取必要的防渗、防漏等措施后，在正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。因此，本评价地下水环境影响主要考虑非正常状况下的影响。

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。根据区域水文地质情况，选择风化板岩构成的包气带作为预测对象。在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水。

(2) 污染情景设定

本项目生产车间、污水处理站各池体均采取防渗措施，根据废水水质，本次评价将厂区废水收集管道和处理设施作为重点开展预测评价。若废水输送管道防渗层发生破损，生产工艺废水通过损坏的防渗层进入包气带进入地下水，从而影响地下水水质。这种情况一般难以及时发现。

因此综合考虑以上因素，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑工艺废水运输管道破损废水泄漏对地下水的污染。

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 8.2km² 范围。

3、评价预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，拟建项目的评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本评价选取污染发生后的第 10 天、100 天、365 天、1000 天、2000 天、10 年，20 年。

4、预测因子

根据项目工程分析，项目废水预处理设施废水中主要污染物为 COD，因此，本评价也重点考虑 COD 泄漏对地下水的影响。

5、预测源强

本项目生产废水中 COD 产生浓度约为 1153mg/L，其中 COD 以高锰酸盐指数表征。

6、预测模式选取

(1) 预测模式

从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，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》(HJ 610-2016)采用解析法，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型。污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C(x,t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入示踪剂的浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图如下。

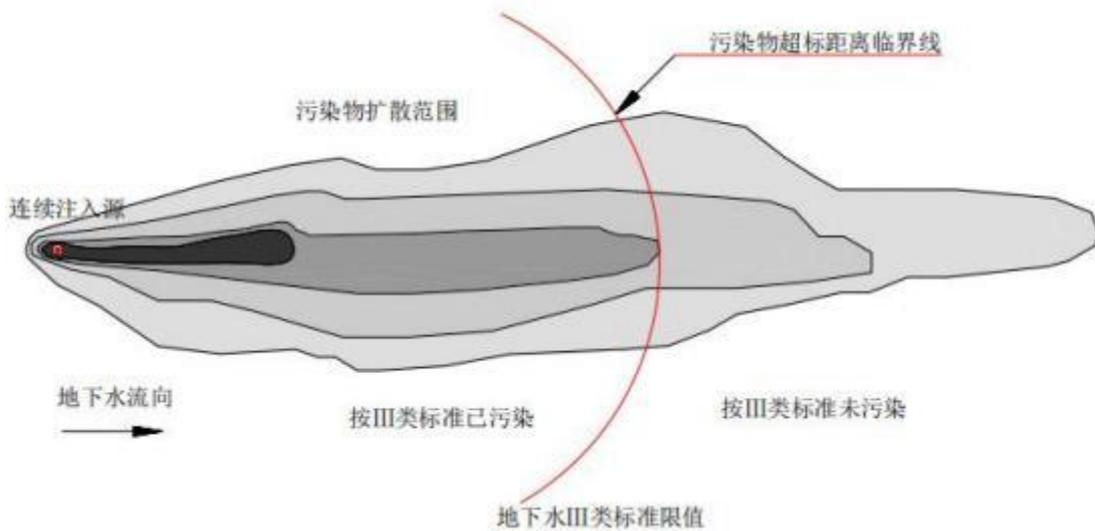


图 6.4-2-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(2) 预测参数选取

①注入的示踪剂浓度

根据污染源分析，非正常状况下工艺废水高锰酸盐指数浓度约1153mg/L。建设单位定期2天对各类环保设施进行一次全面系统检查，因此本次废水渗漏时间按照2天考虑。

②地下水流速

根据地下水流速经验公式： $V=KI/n$ 。本项目根据区域已有地质资料，渗透系数取值 $K=5.97\times 10^{-6}\text{cm/s}(0.0052\text{m/d})$ ，参考《地下水污染模拟预测评估工作指南（试行）》，有效孔隙度取 0.30，该区域水力坡度为 0.02，算得到项目区域地下水平均水流速度为 $3.47\times 10^{-4}\text{m/d}$ 。

③弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数为：

$$DL=u\times aL$$

式中：

DL—土层中的纵向弥散系数(m^2/d)；

aL—土层中的弥散度(m)；

u—土层中的地下水的流速(m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $DL=3.47\times 10^{-3}\text{m}^2/\text{d}$ 。

6.4.2.3 地下水污染预测结果

(1) 对潜水含水层的影响

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，各污染物在距离注入点不同距离的预测结果见下表。

图 6.4-2-1 高锰酸盐指数运移范围预测结果一览表

距注入点 距离(m)	10d(mg/L)	100d(mg/L)	365d(mg/L)	1000d(mg/L)	2000d(mg/L)	3650d(mg/L)	7300d(mg/L)
0	2.39E+00	5.97E-01	3.07E-01	1.84E-01	1.47E-01	1.08E-01	7.36E-02
10	0.00E+00	0.00E+00	9.12E-08	6.59E-03	1.02E-01	2.19E-01	2.23E-01
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.79E-12	6.46E-06	1.82E-03	3.43E-02
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-13	2.26E-07	5.87E-04
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.12E-13	1.26E-06
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-10
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.40E-14
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

图 6.4-2-2 非正常状况废水渗漏不同时段的地下水中污染物浓度超标情况

污染物	污染时间	最大浓度 mg/L	最大超标距离 m
高锰酸盐指数	10d	7.83E-02	/
	100d	9.18E+00	3
	365d	2.60E+00	6
	1000d	1.08E+00	9
	2000d	6.85E-01	6
	3650d	4.17E-01	/
	7300d	2.43E-01	/

由上表的预测结果可知，根据地下水流向，该超标范围在厂区内，对地下水环境的影响可接受。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生化反应等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑以下因素：1、有机污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。3、保守型考虑符合工程设计的思想。

6.4.3 地下水环境影响结论

本项目按照分区防渗的要求做好各区域防渗措施。在正常状况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常状况下，本项目对地下水影响较小。

在设定地下水非正常状况下，污水处理站废水池渗漏时，地下水环境将受到一定影响，高锰酸盐指数将出现超标情况，项目应通过严格落实各污水池体、废水运输管线、车间装置区、罐区、事故应急池等的防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，按监测计划要求定期对项目所在区域地下水进行跟踪监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

6.5 营运期土壤环境影响分析

6.5.1 土壤环境污染影响识别

本项目不涉及重金属废气排放，气态污染物挥发性有机物经处理后能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此不考虑大气污染物沉降污染，重点考虑液态物料、废水通过垂直入渗

或地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。本项目使用的液态物料二甲基硫醚、27.5%双氧水采用地上储罐进行储存，发生垂直入渗的概率较低，且储罐区按照要求建设围堰，地面均进行防腐防渗，发生泄漏后可有效收集在储罐区内，发生地面漫流入渗土壤的概率也较低。

因此主要考虑事故状态下废水输送管道防渗层发生破损，生产工艺废水通过损坏的防渗层垂直入渗对土壤环境造成的影响。

表 6.5-1-1 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
污水池和污水管道	垂直入渗	COD、氨氮等	二	事故状态

6.5.2 土壤情况现状调查

1、土壤类型

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

2、土壤理化特性

根据土壤监测期间现场记录及实验室测定，项目区土壤理化性质见下表。

表 6.5-3 土壤理化性质调查表

点号		厂区内中部 T3		
深度		15cm	75cm	175cm
现场记录	颜色	浅黄	浅黄	浅黄
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	轻	轻	轻
	砂砾含量	少量	少量	少量
	其它异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位	268mV	264mV	262mV
	土壤容重/(kg/m ³)	2289	2274	2265

3、厂区及周边土壤环境质量

根据土壤环境现状监测，项目厂区及周边土壤各监测点位监测因子现状监测值均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，具体见第 5.7 章节。

4、项目影响源及污染因子

项目土壤影响源根据前述工程分析可知，拟建项目土壤影响源如下表所示。

表 6.5-4 拟建项目影响源及影响因子表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子
-----	---------	------	------

污水池和污水管道	废水处理	垂直入渗	COD、氨氮等
----------	------	------	---------

6.5.3 土壤影响预测分析

1、预测评价范围

根据导则要求，预测评价范围与现状调查范围一致，为项目场地范围内及周边 1000m 范围内。

2、预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、情景设置

项目运营期非正常工况下，属于地上建筑部分均可以明显观察到相应的破损或泄露，此时立马会采取应急措施；本项目主要是污水处理站池体或污水管道破损，收集的废水（高浓度有机废水）漫流并深入地下土壤。

根据污染物的排放情况以及影响程度综合考虑，本次预测情景为拟建项目事故状态下污水处理站池体破损有机废水渗入地下对评价范围内土壤的影响。

4、预测因子与方法

项目为土壤污染影响型建设项目，本次评价选取《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）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。根据拟定的土壤污染影响情景设置，预测因子选定为废水中 COD41091g/次、氨氮 400g/次。

具体预测模式方法如下：

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。

7、预测参数的选取

根据工程特性和区域土壤历史资料查阅，本次预测相关参数选取见下表：

表 6.5-5 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	备注
1	I_s	g	COD: 41091 氨氮: 400	按事故状态下,每年发生污水池内高浓度有机废水泄漏发生泄漏
2	L_s	g	0	按最不利情况,不考虑土壤淋溶排出量
3	R_s	g	0	按最不利情况,不考虑地下径流排出量
4	ρ_b	kg/m ³	1250	该区域表层土壤密度
5	A	m ²	16185.39	泄漏发生在厂区范围内
6	D	m ²	0.2	一般取值
7	S_b	mg/kg	/	/

8、预测结果

预测情景下的土壤影响预测结果见下表：

表 6.5-6 项目土壤环境影响预测结果

持续年份(年)	1	2	5	10	20
COD 预测结果 (mg/kg)	0.3872	0.7743	1.9358	3.8715	7.743
氨氮预测结果 (mg/kg)	0.00472	0.00944	0.0236	0.0472	0.0944

6.5.4 土壤环境影响结论

由上述分析可知,随着企业运营时间的增长,污染物预测值也随着增加,但增长较为缓慢。项目正常运营情况下,废水经预处理后排入园区污水管进入污水处理厂深度处理,不直接排入地表水体,项目污染物排放基本不会对土壤造成明显不利影响。企业应定期对场地土壤进行污染调查,如对场地造成污染,应进行修复治理。

综上所述,本项目对土壤环境的影响在可接受范围内。

6.6 营运期声环境影响分析

6.6.1 项目主要噪声源

项目噪声主要来自压缩机、冷却塔、风机、机泵等，单台设备噪声值在 70~95dB(A)之间。项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，设备采取基础减振、空压机和风机安装消声器等源头控制，在传播途径上采用厂房隔声等措施，可降噪 20dB(A)左右。项目主要噪声源及源强情况见工程分析章节。

6.6.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本项目可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 ——预测点距声源的距离，m；

r_1 ——考点距声源的距离，m；

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

2、对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： L_n ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e ——声源的声压级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数，nP；

Q ——方向性因子；

TL ——护结构的传输损失，dB；

S ——透声面积， m^2

3、对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \log \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

6.6.3 评价标准和评价量

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

6.6.4 预测结果及评价

根据项目平面布局，利用上述噪声预测公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 6.6-4-1 声环境影响预测结果表 单位：Leq[dB(A)]

预测点	昼间					夜间				
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	是否达标	贡献值	背景值	叠加值	标准值	是否达标
东厂界	53.0	57.5	58	65	是	53.0	43	44	55	是
南厂界	54.2	56.5	57	65	是	54.2	45	46	55	是
西厂界	54.5	56	57	65	是	54.5	44	45	55	是
北厂界	53.0	55.5	56	65	是	53.0	41.5	43	55	是

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

6.7 营运期固体废物环境影响分析

项目主要固体废物为废包装材料、废离子交换膜、废气处理产生的废活性炭、废机油、废催化剂和生活垃圾，本项目各固体废物对环境产生的影响从以下几方面进行分析。

1、固体废物厂区收集、贮存情况

企业现有厂区仓库内一设有20m²危废暂存间，用于储存外委处置的危险废物，现有项目危废产生量为1.1t/a，已用暂存面积约2m²，不同性质的固体废物能做到分类收集、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

本项目危险废物经收集后于现有危废暂存间储存，一般固体废物暂存于仓库，本项目固体废物情况见下表。

表 6.7-1 本项目固体废物贮存情况一览表

序号	贮存场所	固体废物名称	产生量 t/a	类别	处理措施	占地面积	贮存能力	贮存周期
1	749.2m ² 仓库	二甲基砷粗品废包装材料	39	一般固废	交原厂家回收利用	40	40	半年
		二甲基亚砷废包装材料						
		二甲基砷废包装材料						
2		废离子交换膜	0.04	一般固废	交原厂家回收利用			
3	垃圾桶	生活垃圾	7.43	生活垃圾	交环卫处理	8	8	日清
4	20m ² 危废暂存间	废活性炭	0.6	危险废物 HW49 900-039-49	交有资质单位处置	2	1	半年
5		废机油	0.2	危险废物 HW08 900-214-08	交有资质单位处置			
6		废催化剂	0.1	危险废物 HW50 261-152-50	交有资质单位处置			

根据上表可知现有危废暂存间和拟建仓库面积可满足本项目危险废物的贮存要求，现有危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设，项目投产后应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，地面应进行防渗防腐处理，暂存间应设置明显危废标志等。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。

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

6.8 营运期生态环境影响分析

项目位于工业园内，土地的利用性质为工业用地，且本项目为新建，项目建设期不会产生土地利用现状的改变，场地内也无珍稀动植物存在，施工中对土地扰动较小，水土流失量也不大。因此，项目建设期生态影响很小。

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险潜势初判

6.9.1.1 危险物质及工艺系统危害性(P)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

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），危险物质数量与临界量比值（Q）计算如下：

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。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） $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 6.9-1-1 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质		最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q_n/Q_n
罐区	二甲基硫醚	60.9	10	6.09
	27.5%双氧水	35.2	200	0.18
工艺废气收集	挥发性有机物	0.0009（在线量）	50	0.000018
	二甲基硫醚	0.00086（在线量）	10	0.000086
装置区	二甲基硫醚	0.1725（在线量）	10	0.0173

	其他有机混合物料	0.6657 (在线量)	100	0.0067
危险废物	废矿物油	0.2	2500	0.00008
合计		/	/	6.30

根据计算，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=6.30$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

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 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表6.9-1-2 项目M值确定表

行业	评估依据	本项目	项目得分	
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本项目含 1 条生产线，其中含氧化工艺	10
	无机酸制酸、焦化工艺	5/套	本项目不涉及制酸、焦化工艺	0
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程、危险废物贮存罐区	5/套（罐区）	本项目布设 1 个罐区	5
合计			15	

备注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Pa}$

根据工程分析可知，本项目M值为15（M2）。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P3。

表6.9-1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

6.9.1.2 项目各环境要素敏感程度(E)分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D对项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

1、大气环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.1 中大气环境敏感程度分级识别，分级原则见下表。

表 6.9-1-4 大气环境敏感程度分级

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

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，项目周边 500m 范围内人口数约为 300 人（含周边企业员工）；项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，包括了云溪城区等，人口总数大于 5 万人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 识别，项目大气环境敏感程度为环境高敏感区（E1）。

2、地表水环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 识别，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级详见下表。

表 6.9-1-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感征
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，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 6.9-1-6 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（顺水方向）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 <u>一类或多类环境风险受体</u> ： <u>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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域</u>
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下 <u>一类或多类环境风险受体</u> 的： <u>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</u>
S3	排放点下游（顺水方向）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

表6.9-1-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为长江，排放点地表水水域环境功能为III类，泄漏污染物 24h 内跨越省界，因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

本项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入长江，在排放点下游(顺水方向)10km 范围内有湖北长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境为敏感程度为（E1）。

3、地下水环境敏感程度(E)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 识别，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级原则等详见下表。

表 6.9-1-8 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

低敏感 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 6.9-1-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

表6.9-1-10 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

项目位于工业园云溪片区内,项目所在区域不涉及集中式饮用水水源等敏感区和分散式饮用水水源等较敏感区,因此项目属于低敏感(G3)。根据项目区域水文地质资料,项目区渗透系数约为0.0052m/d($5.97 \times 10^{-6}cm/s$),根据风险导则表D.7,项目区包气带防护性能分级为D2。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录D中地下水环境敏感程度分级,本项目地下水环境敏感程度为E3(环境低度敏感区)。

6.9.1.3 风险潜势判断

根据上述分析,项目危险物质及工艺系统危险性P值为P3,大气、地表水及地下水的环境敏感程度分别为E1、E1、E3,对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)表2即下表划分依据,本项目综合环境风险潜势为III。

表6.8-1-11 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
环境轻度敏感区(E3)	III	III	II	I

6.9.1.4 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级划分原则,本项目综合环境风险潜势为III,因此本项目风险评价工作等级为二级。

表6.8-1-12 风险评价工作级别表

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	二	三	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说明。见附录A。

6.9.2 风险识别

6.9.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中相关规定，风险源调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

本项目涉及的风险物质主要为二甲基硫醚、27.5%双氧水，储存情况及理化性质见下表。

表 6.9-2-1 本项目涉及的风险物质储存情况表

原材料	年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	状态、储存方式	储存位置
二甲基硫醚	1440.81	60.9	液态	罐区
27.5%双氧水	6233.39	35.2	液态	罐区

表 6.9-2-2 主要物质理化性质及危险特性表

序号	名称	理化性质
1	二甲基硫醚	<p>二甲基硫醚（Dimethyl sulfide）是最简单的硫醚，甲醚的硫类似物。化学式是 C₂H₆S，二甲基硫醚规定为允许使用的食用香料，主要用于配制玉米、番茄、土豆、奶制品、菠萝和橘子类果香及青香型香精。结构、性质与二甲基醚类似。常温下为无色挥发性液态。</p> <p>急性毒性： 大鼠口径 LD₅₀: 3300mg/kg；大鼠吸入 LCLO: 40250ppm；小鼠口径 LD₅₀: 3700mg/kg； 小鼠吸入 LCLO: 31620 微克每立方米； 小鼠腹腔 LD₅₀: 8mg/kg；兔子皮肤 LD₅₀: >5mg/kg； 哺乳动物 LD₅₀: 1950mg/kg； 其他多剂量毒性数据： 大鼠口径 TDLO: 21mg/kg/70D-I；兔子口径 TDLO： 急性毒性 LD₅₀: 535mg/kg（大鼠经口） LC₅₀: 102235 毫克每立方米（大鼠吸入）24500mg/kg/14W-I；</p>
2	27.5%双氧水	<p>液体，不溶于水，闪点>200℃，密度 866kg/m³；废矿物油是因受杂质污染，氧化和热的作用，改变了原有的理化性能而不能继续使用时被更换下来的油；主要来自于石油开采和炼制产生的油渣和油脚；矿物油类仓储过程中产生的沉淀物；机械、动力、运输等设备的更换油及再生过程中的油渣及过滤介质等。主要是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。</p> <p>根据《国家危险废物名录》规定属于危险废物。</p> <p>急性毒性：LD₅₀: 4000mg/kg（大鼠经口）；4720mg/kg（兔经皮）。LC₅₀: 9400mg/m³，2小时（小鼠吸入）。</p> <p>矿物油雾 IDLH: 2500mg/m³。</p>

6.9.2.2 生产系统危险性识别

1、生产设施风险分析

根据项目生产运行中重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出设备的危险性。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本项目含氧化工艺，属危险化工工艺，在生产过程中可能因操作不当发生物料泄漏，火灾爆炸等环境风险事件。

2、储运过程风险分析

储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 6.9-2-3 储运系统危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂导致物料泄露，引发火灾爆炸	物料泄露、火灾爆炸	对大气、周边水体、土壤、地下水等产生影响
2	储罐区	阀门、管道破损导致泄漏；储罐破裂导致物料泄漏	物料泄露	
3	甲类仓库	容器碰撞或操作失误发生倾倒物料泄漏、火灾爆炸	物料泄露、火灾爆炸	

3、环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施和废水处理设施等。

(1) 厂区设有事故应急池，可用于暂存处理设施故障时的事故废水，因此本项目能够将影响控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

(2) 本项目废气处理设施主要为车间生产工艺废气处理设施，如出现故障，导致废气处理效率下降，废气非正常排放影响区域环境空气（已对大气非正常工况进行预测分析）。

6.9.2.3 影响途径分析

本项目生产设施、储运设施和环保设施环境风险影响途径分析见下表。

表 6.9-2-4 项目环境风险影响途径分析一览表

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产设施	泄漏、火灾爆炸	生产控制操作不当，引起装置变形破裂导致物料泄漏，或引发火灾爆炸	挥发性有机物料蒸发进入大气，火灾爆炸次生污染物影响环境空气保护目标
	火灾	导致物料泄漏，或引发火灾爆炸	火灾爆炸次生污染物影响环境空气保护目标
储运	泄漏	储罐阀门、法兰以及管道破裂发生物料泄漏	甲硫醚储罐泄漏挥发进入大气；甲硫醚储罐等火灾爆炸次生污染物影响环境空气保护目标
环保设施	废水事故排放	项目污水处理设施故障导致废水未处理，进入园区污水处理厂	厂区设有事故应急池，可收集事故状态下废水，超标废水进入园区污水处理厂，设置自动在线监测和紧急关闭阀门，不会直接影响水环境
	废气事故排放	废气处理设施出现故障，导致废气处理效率下降、非正常排放	废气影响环境空气保护目标

6.9.3 风险事故情形分析

6.9.3.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，本项目可能发生的主要环境风险事故情形设定见下表。

表 6.9-3-1 项目环境风险事故情形表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环保目标	备注
1	罐区	2个 45m ³ 甲硫醚储罐	二甲基硫醚	泄露	大气	大气保护目标	甲硫醚
				火灾爆炸	大气	大气保护目标	伴生污染 CO、SO ₂

6.9.3.2 风险事故概率

根据设定的风险源项，参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 E，选择事故概率大于 10⁻⁶ 的事故类型，确定本项目最大可信事故概率，详见下表。

表 6.9-3-2 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	二甲基硫醚储罐	管道泄露，孔径为 10mm	甲硫醚	1.0×10 ⁻⁴	HJ169-2018 附录 E	泄漏
2	二甲基硫醚储罐	二甲基硫醚储罐火灾爆炸	伴生污染 CO、SO ₂	8.7×10 ⁻⁵	《环境风险评价实用技术、方法和案例》	火灾、爆炸

6.9.4 源项分析

6.9.4.1 二甲基硫醚储罐泄露

1、液体物料的泄露速率

液体泄漏速率采用导则推荐的柏努利方程计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度，9.81m/s²;

h——口之上液位高度，m;

ρ——密度，kg/m³

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1 内容，结合本项目特点，确定最大可信事故储罐的泄漏孔径 10mm，概率为 $1.0 \times 10^{-4}/a$ ，经计算得到二甲基硫醚泄漏速率为 0.0398kg/s。

2、泄露时间

国内化工企业的事故应急反应时间通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在 5~30min 之间。本项目储罐区安装气体泄漏报警装置，能立即做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移，采用吸附材料进行处理等。综合考虑到事故发生时，预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。本次评价储罐泄漏时间按 10min 计算。计算得到二甲基硫醚泄漏量约 23.88kg。

3、泄露液体蒸发速率

泄露液体在水泥地面上形成液池，厚度一般为 10mm。对于储罐区，液池面积不会超过围堰面积。根据计算，二甲基硫醚液体泄漏后形成的液池面积为 135m²。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，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。泄露液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目物料为冷冻控温存储，发生泄露时，物料温度与环境常温（取常温 20℃）相差不大，物料沸点（37.5℃）比环境温度高，因此本次评价只考虑质量蒸发，

其产生的主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，蒸发速度按下式计算：

质量蒸发速率Q计算如下：

$$Q_{\text{蒸发速率}} = \alpha P \frac{M}{R \times T_0} \frac{2-n}{u^{2+n}} \frac{4+n}{r^{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

α, n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 取值;

P——液体表面蒸气压，Pa;

R——气体常数；8.31J/mol·k;

T₀——环境温度，K;

M——物质的相对分子量，kg/mol;

u——平均风速，m/s;

r ——液池半径，m

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，估算得到二甲基硫醚的蒸发量为0.021kg/s。

6.9.4.2 二甲基硫醚储罐火灾爆炸及伴生污染物源强

(1) 二甲基硫醚储罐燃烧爆炸释放二甲基硫醚

二甲基硫醚储罐最大储存量为 60.9t，参考导则附录 F 表 F.4，二甲基硫醚按全部燃烧考虑，二甲基硫醚的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$Mf = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中：

mf ——液体单位表面积燃烧速度， $kg/(m^2 \cdot s)$ ；

H_c ——液体燃烧热， J/kg ；

C_p ——液体的比定热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_b ——液体的沸点， K ；

T_0 ——环境温度， K ；

H ——液体在常压沸点下的蒸发热 (汽化热)， J/kg 。

经计算二甲基甲酰胺燃烧速率为 0.0398kg/s。

(2) 二甲基硫醚储罐燃烧爆炸伴生二氧化硫、一氧化碳

设定情景下易燃物质二甲基硫醚在火灾情况下伴生/次生一氧化碳及二氧化硫的影响，其产生量按照风险导则 F.3 公式估算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率， kg/h ；

B ——物质燃烧量， kg/h ；

S ——物质中硫的含量，%

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量， kg/s ；

C ——物质中碳的含量，%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s

根据计算本项目设定的二甲基硫醚储罐燃烧伴生，次生一氧化碳、二氧化硫排放速率见下表。

表 6.9-4-1 二甲基硫醚储罐燃烧伴生/次生一氧化碳、二氧化硫排放速率一览表

风险事故情形描述	危险物质	大气稳定度	环境温度(K)	排放速率/(kg/s)
二甲基硫醚储罐火灾爆炸	CO	F	298.15	0.107
	SO ₂	F	298.15	0.041

(3) 风险源强汇总

液体物料泄露发生后，在 10min 得到控制，泄漏释放时间为 600 秒；物料火灾爆炸持续时间控制在 180min 内，次生污染物释放时间为 10800s，则风险源强如下表所示。

表 6.9-4-2 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	泄漏量/kg	释放速率/(kg/s)	释放时间/min	液池面积/池火释放高度
1	液体物料泄露	罐区	二甲基硫醚	大气扩散	23.88	0.0398	10	135
4	二甲基硫醚储罐火灾爆炸	罐区	CO	大气扩散	1155.6	0.107	180	10
			SO ₂	大气扩散	442.8	0.041	180	10

6.9.5 风险预测与评价

6.9.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测情景如下：

- ①二甲基硫醚储罐发生火灾爆炸事故时未参与燃烧释放的二甲基硫醚影响；
- ②二甲基硫醚储罐发生火灾时伴生/次生 CO、SO₂ 释放。

1、预测模型

根据理查德森系数判断，二甲基硫醚 $Ri > 1/6$ ，属重质气体、SO₂、CO $< 1/6$ ，属轻质气体，的本评价采用 SLAB 和 AFTOX 模型进行预测，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

2、预测计算点

本项目风险评价等级为二级，计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向5km范围，网格间距为50m。

3、气象参数

本项目风险为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C,相对湿度 50%。

4、大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为1、2级。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露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。

本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.9-5-1 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	二甲基硫醚	75-18-3	13000	2500
2	一氧化碳	630-08-0	380	95
3	二氧化硫	7446-09-5	79	2

5、预测结果与评价

(1) 二甲基硫醚泄漏预测结果

①最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二甲基硫醚泄露后挥发扩散最大浓度分布情况见下图。

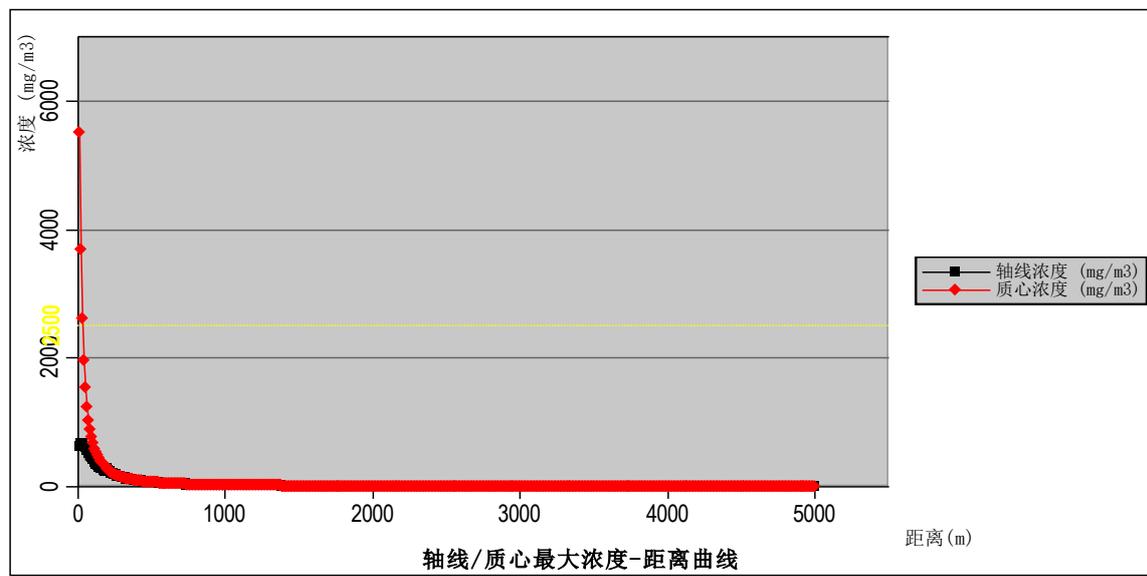


图 6.9-5-1 二甲基硫醚泄漏挥发氯化氢扩散轴线浓度随距离变化曲线图

根据预测结果可知，最不利气象条件下，二甲基硫醚在大气中扩散轴向最大浓度为 $6.7510E+02\text{mg/m}^3$ ，距离泄漏源距离为 2m，出现时间为 5.51min。

②最大影响范围预测结果

在全部时间里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二甲基硫醚发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表。

表 6.9-5-2 最不利气象条件下二甲基硫醚泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	2500	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	13000	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值			

根据上表和上图可知, 最不利气象条件下: 二甲基硫醚发生泄露扩散后预测浓度未超过大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。

③关心点预测结果

最不利气相条件下, 项目二甲基硫醚泄漏扩散后, 各关心点的二甲基硫醚浓度随时间变化情况见下表。

表 6.9-5-3 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	赵家垄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	螃家咀	7.92E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.92E+03
3	方家咀	8.92E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E+03	8.92E+03
4	基隆村	2.55E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+03
5	闾家	1.76E+04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E+04	1.76E+04	1.76E+04
6	赵家	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	李家桥	2.55E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+03
8	冯家垄	1.00E+04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.05E+03	1.00E+04
9	蔡家	1.16E+05 10	0.00E+00	1.16E+05	1.16E+05	4.69E+04	9.91E+03	0.00E+00
10	五斗坡	2.76E+04 20	0.00E+00	0.00E+00	5.57E+03	2.76E+04	2.76E+04	1.55E+04
11	洗马塘社区	1.31E+04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E+04	1.31E+04
12	胜利小区	8.92E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E+03	8.92E+03
13	园区管委会	6.39E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.39E+03
14	云溪一中	8.92E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E+03	8.92E+03
15	云溪城区	7.09E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.09E+03
16	云溪小学	2.55E+03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E+03
17	屋沙咀	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	滨江村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	郑家	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	胡家垄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	泗垅村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	王家屋场	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	青坡社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	岳化三中	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	镇龙村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	安居园	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	栢树坡	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上表可知，在最不利气象条件下，项目二甲基硫醚泄漏扩散后，各关心点浓度均未超过大气毒性终点浓度。

(2) 二甲基硫醚储罐火灾爆炸次生污染物 CO 预测结果

①最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二甲基硫醚储罐火灾爆炸产生次生污染物 CO 扩散轴线最大浓度分布情况见下图挥发扩散最大浓度分布情况见下图。

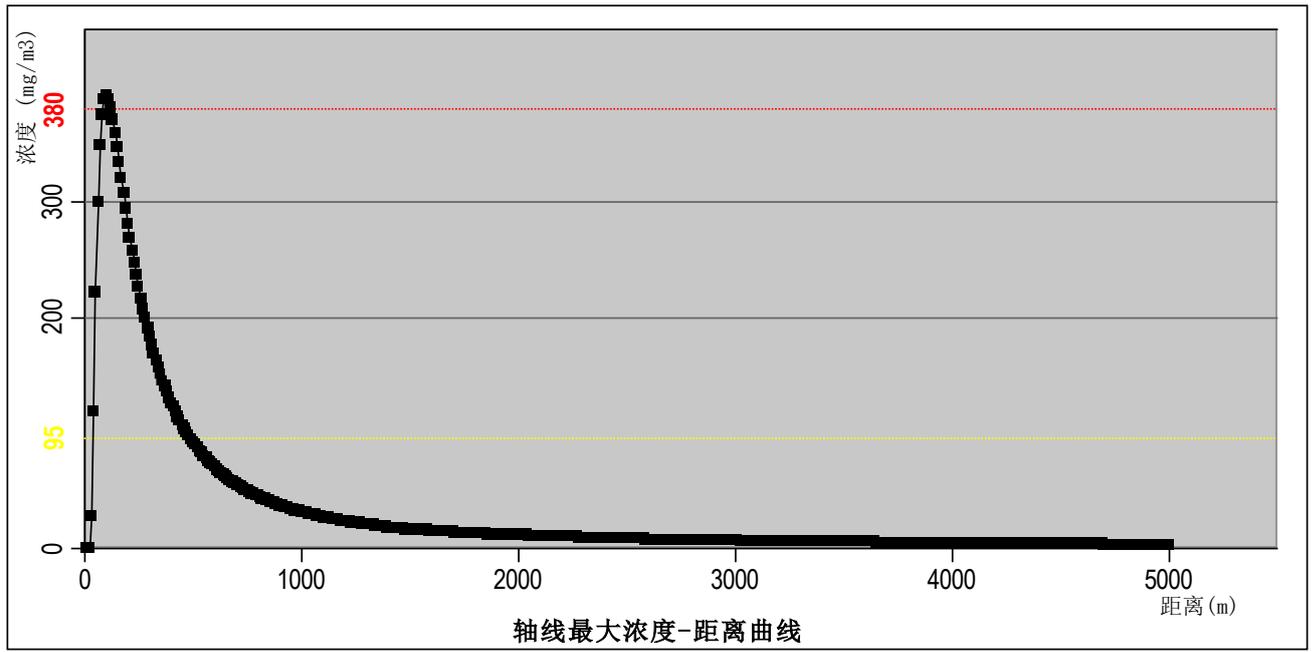


图 6.9-5-1 二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生 CO 扩散轴线浓度随距离变化曲线图

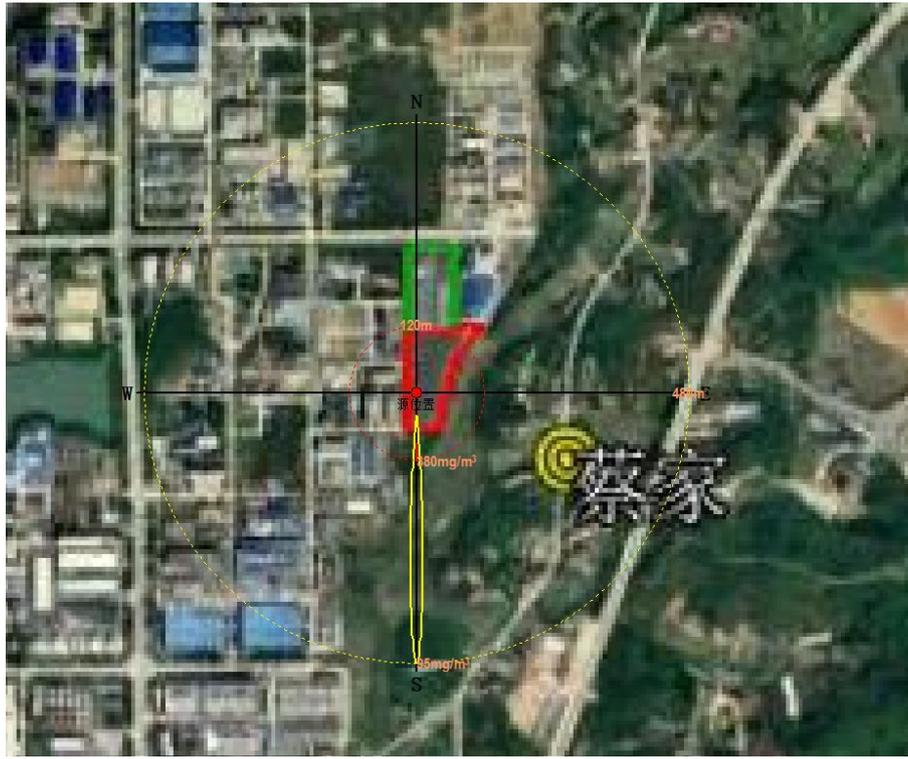
根据预测结果可知，最不利气象条件下，二甲基硫醚储罐火灾爆炸产生次生污染物 CO 大气中扩散轴向最大浓度为 $3.9180E+02\text{mg/m}^3$ ，距离泄漏源距离为 100m，出现时间为 0.85min。

②最大影响范围预测结果

在全部时间里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二甲基硫醚发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表。

表 6.9-5-4 最不利气象条件下二甲基硫醚泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	95	40	480	10	200
	毒性终点浓度-1	380	90	120	0	90



根据上表和上图可知，最不利气象条件下：二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 CO 扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2($95\text{mg}/\text{m}^3$)的最大影响半径为 480m；达到大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响半径为 120m。

③关心点预测结果

最不利气相条件下，项目二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 CO 扩散后，各关心点的 CO 浓度随时间变化情况见下表。

表 6.9-5-5 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	方家咀	1.83E+02 5	1.83E+02	1.83E+02	1.83E+02	1.83E+02	1.83E+02	1.83E+02
2	基隆村	1.01E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E+01	1.01E+01	1.01E+01
3	黄马店	1.42E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.42E+01	1.42E+01	1.42E+01	1.42E+01
4	黄家	1.67E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01
5	蔡家	1.84E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.84E+01	1.84E+01	1.84E+01	1.84E+01
6	胜利小区	1.31E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.31E+01	1.31E+01	1.31E+01	1.31E+01
7	园区管委会	1.22E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	1.22E+01	1.22E+01	1.22E+01
8	云溪镇区	8.52E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.52E+00	8.52E+00	8.52E+00
9	云溪第一中学	1.07E+01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E+01	1.07E+01	1.07E+01
10	东风村	6.69E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.69E+00	6.69E+00
11	汪家	1.67E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01
12	螃家咀	9.22E+01 5	9.22E+01	9.22E+01	9.22E+01	9.22E+01	9.22E+01	9.22E+01

13	周家塘	2.08E+01 10	0.00E+00	2.08E+01	2.08E+01	2.08E+01	2.08E+01	2.08E+01
14	洗马塘社区	1.67E+01 15	0.00E+00	0.00E+00	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01	1.67E+01
15	赵家垄	9.51E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.51E+00	9.51E+00	9.51E+00
16	新铺村	5.46E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00
17	滨湖村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	菱泊湖社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	枫桥湖村	5.46E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00
20	道仁矶社区	5.46E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00
21	叶家里	5.46E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00
22	赵家	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大田村	5.46E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.46E+00
24	阎家	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据上表可知，在最不利气象条件下，二甲基硫醚胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 CO 扩散后，存在关心点方家咀零散居民点的 CO 浓度超过大气毒性终点浓度-2 (95mg/m³)的情况。

(2) 二甲基硫醚储罐火灾爆炸次生污染物 SO₂ 预测结果

①最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二甲基硫醚储罐火灾爆炸产生次生污染物 SO₂ 扩散轴线最大浓度分布情况见下图挥发扩散最大浓度分布情况见下图。

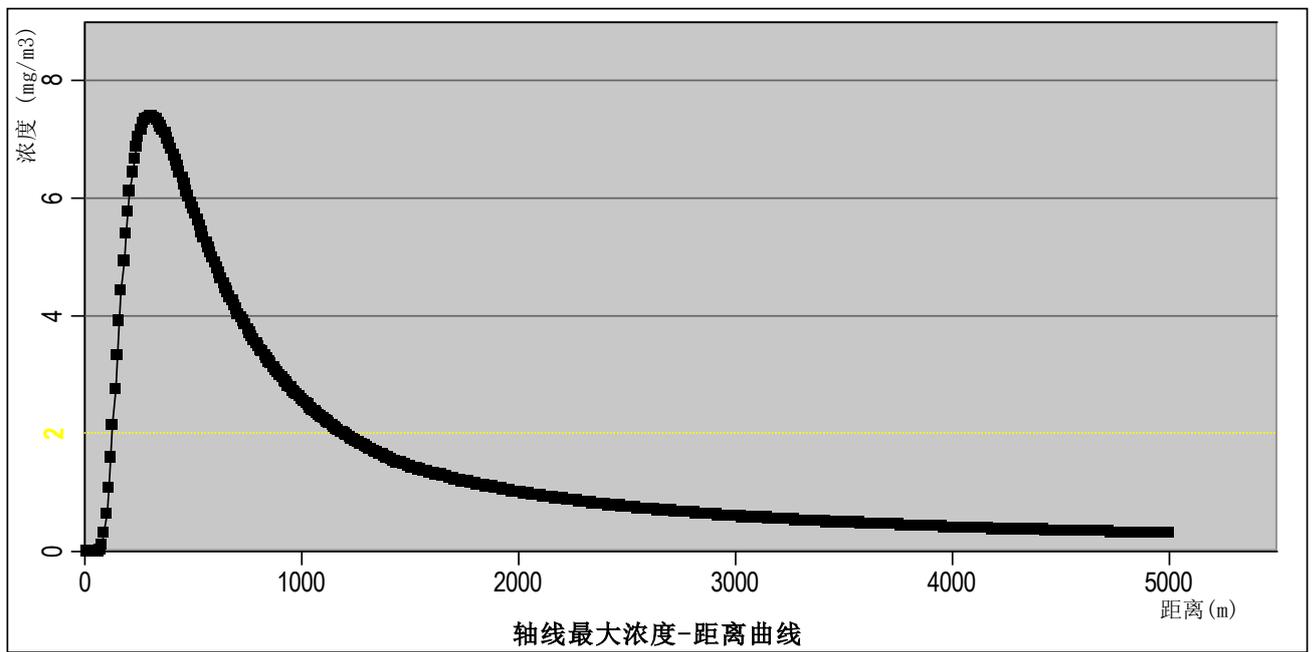


图 6.9-5-2 二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生 SO₂ 扩散轴线浓度随距离变化曲线图

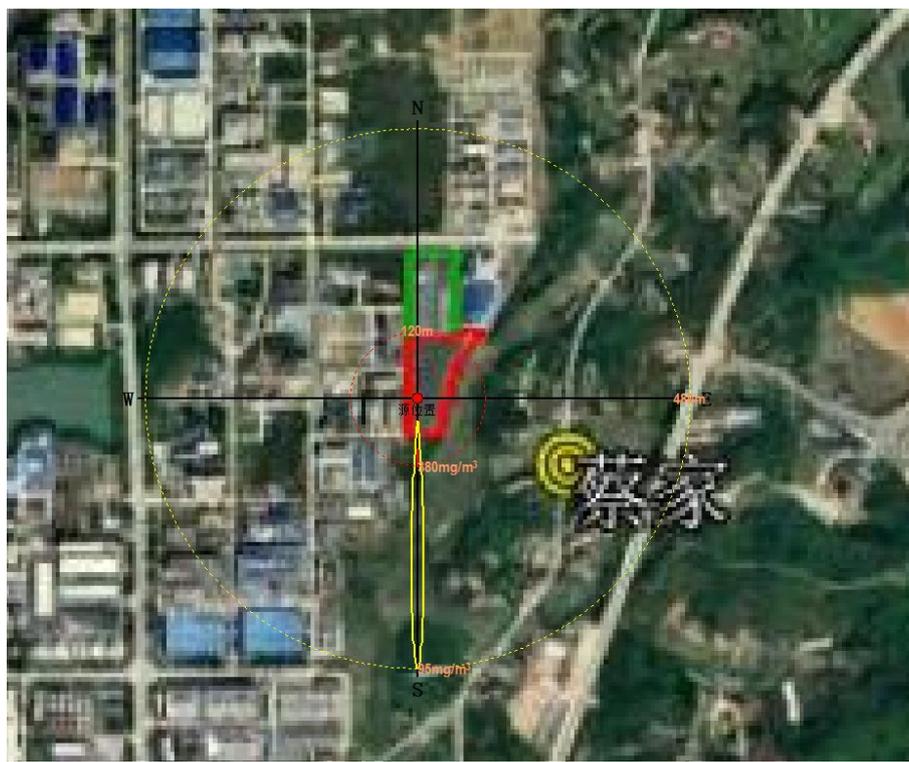
根据预测结果可知，最不利气象条件下，二甲基硫醚储罐火灾爆炸产生次生污染物 SO₂ 大气中扩散轴向最大浓度为 7.4022E+00mg/m³，距离泄漏源距离为 300m，出现时间为 2.32min。

②最大影响范围预测结果

在全部时间里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二甲基硫醚发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表。

表 6.9-5-6 最不利气象条件下二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生 SO₂ 扩散最大影响范围一览表

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)
最不利	毒性终点浓度-2	95	130	24	590
	毒性终点浓度-1	79	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值		



根据上表和上图可知，最不利气象条件下：二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 SO₂ 扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2(95mg/m³)的最大影响半径为 1190m；预测浓度未超过大气毒性终点浓度-2。

③关心点预测结果

最不利气相条件下，项目二甲基甲酰胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 SO₂ 扩散后，各关心点的 SO₂ 浓度随时间变化情况见下表。

表 6.9-5-7 最不利气相条件下关心点影响程度预测一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	方家咀	7.40E+00 5	7.40E+00	7.40E+00	7.40E+00	7.40E+00	7.40E+00	7.40E+00
2	基隆村	8.94E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.94E-01	8.94E-01	8.94E-01
3	黄马店	1.24E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+00	1.24E+00	1.24E+00	1.24E+00
4	黄家	1.45E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00
5	蔡家	1.59E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.59E+00	1.59E+00	1.59E+00	1.59E+00

6	胜利小区	1.15E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.15E+00	1.15E+00	1.15E+00	1.15E+00
7	园区管委会	1.08E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00	1.08E+00
8	云溪镇区	7.59E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.59E-01	7.59E-01	7.59E-01
9	云溪第一中学	9.48E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.48E-01	9.48E-01	9.48E-01
10	东风村	6.01E-01 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-01	6.01E-01
11	汪家	1.45E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00
12	螃家咀	5.83E+00 5	5.83E+00	5.83E+00	5.83E+00	5.83E+00	5.83E+00	5.83E+00
13	周家塘	1.77E+00 10	0.00E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00	1.77E+00
14	洗马塘社区	1.45E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.45E+00
15	赵家垄	8.45E-01 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.45E-01	8.45E-01	8.45E-01
16	新铺村	4.92E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-01
17	滨湖村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	菱泊湖社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	枫桥湖村	4.92E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-01
20	道仁矶社区	4.92E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-01
21	叶家里	4.92E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-01
22	赵家	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	大田村	4.92E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-01
24	阎家	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



根据上表可知，在最不利气象条件下，二甲基硫醚胺储罐火灾爆炸产生次生污染物 SO_2 扩散后，存在关心点方家咀、螃家咀零散居民点的 SO_2 浓度超过大气毒性终点浓度-2 ($2\text{mg}/\text{m}^3$) 的情况。

6.9.5.2 地表水环境风险预测与评价

项目周边地表水体主要是松阳湖和长江。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。正常工况产生的生产废水经污水处理站处理后进入园区管网。非正常工况下，生产废水将进入事故应急池，被堵截在厂区内，不进入外环境。

厂区已建立了“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

(1) 项目储罐区设置围堰，并能保证围堰容积大于最大储罐储量。

(2) 发生消防事故时，有污染的生产装置或储罐区内消防排水、事故污水可通过导流沟等进入事故池，事故处理完毕后经污水处理站处理后进入园区污水处理厂。

(3) 本项目事故废水处理与园区联动，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接园区公共事故水池的管网，事故废水经园区事故水联通管道压力泵进入园区公共事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。因此本次风险评价对地表水不进行预测分析。

6.9.5.3 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地下水造成严重污染。

事故状态下物料泄露，若防渗层破坏，会对土壤和地下水产生影响。其预测分析详见“地下水环境影响分析”章节。

6.9.5.4 危险废物风险分析

本项目产生一定量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险固废处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。

6.9.6 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则 (as low as reasonable practicable, ALARP) 管控环境风险。采取的环境

风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.6.1 生产风险防范措施

1、总图布置

①总平面布置要求：严格执行现行国家和相关行业设计规范和规定，在满足工艺流程的前提下，尽可能使道路顺直、管线短捷、物流顺畅、功能分区明确、节约用地，有利于项目生产管理和今后的发展。

②各装置构筑物之间留有足够的安全防护距离。构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。构筑物布置间距要符合《化工企业总图运输设计》、《石油化工企业设计防火规范》、《建筑设计防火规范》等有关规范要求。

③根据生产工艺流程、火灾危险类别及其生产特点，结合地形、风向、安全卫生、环保等条件，按功能分区，集中布置，有利于工厂的生产、运输和管理，降低能耗，减少污染。

④根据“一体化”原则，在生产设备、工艺条件、操作条件和自然条件许可时，生产装置露天化、联合布置；生产类别及性质相同或相近的构筑物合并。

⑤根据项目的组成和用地要求，合理布置管线和管廊，合理分区和布置建筑物、构筑物和道路。

⑥加工和输送各种易燃易爆介质的设备、管道均采用防雷静电接地，防止静电积聚产生火花，引发爆炸、火灾事故。

2、危险化学品储运风险防范措施

本项目的原辅材料和产生的运输应委托专门的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。

②危险品的装运应做到定车、定人。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

本项目所使用的危险化学品应视其储存物品的物理化学性质，火灾爆炸危险性、物料有毒有害特征，分区布置，并与其他生产装置和建筑物按《建筑设计防火规范》和《常用化学品贮存通则》的要求保持足够的安全防火间距。有毒物品严格按《毒害性商品储存养护技术条件》的有关规定执行。危险品的堆放，应留有检查、清点的通道。储区应具备有合适的材料收容泄漏物。

3、化学品接触安全防护措施

①生产区

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

②废气处理操作区

废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

4、工艺设计安全防范措施

①设置中央控制室分散型控制系统(DCS)、紧急停车系统(ESD)和气体检测系统对关键生产工序的生产过程进行集中监控。正常操作和监视在DCS中实现，安全连锁保护则由紧急停车系统(ESD)完成。停车连锁状况由DCS监视，确保系统高效、连续、可靠的运行以及设备及人身安全。

②按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在工艺装置区等可能有可燃有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中可燃有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

③采用双回路电源供电。仪表负荷，事故照明，消防报警等按一类负荷设计，采用不间断电源装置规定，事故照明采用带镉镍电池应急灯照明。

④根据装置原料及产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备。爆炸和火灾危险环境内可产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施；建、构筑物设有防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的设施。

⑤设火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在控制室、变电所等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

⑥生产装置和管道的设计，必须根据介质燃爆特性，设置抑爆，惰化系统和检测设施，选用氮气等介质置换及保护系统，以保证人员在开工、检修前的处理作业时的安全。

5、自动控制设计安全防范措施

①配套远程控制系统，一旦发生事故，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源，从源头上进行控制。

②配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理，在报警的同时，应与消防水泵、喷淋冷却水、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯等设施联动。

③加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在车间和储罐区内布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断监测，防止物料的泄漏。

④危险品输送管线均设置紧急切断阀，以控制突发泄漏事故的扩散。采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件；在防爆区域内使用的电气等设备，均需采用相应防爆等级的防爆产品。

⑤贯彻执行密闭和自动控制原则，在装卸化工物品过程中均采用自动控制，遵守安全操作规程，严格执行动火作业制度。

6、电气电讯安全防范措施

①不同危险场所配制相应的防爆电气设备，并有完善的防雷、防静电接地设施。

②在贮罐、管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

7、消防及火灾报警系统

①要有完善的安全消防措施，配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。各重点部位设备应设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统

和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

②要求配制完善的消防设施，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

8、落实 LDAR(泄漏检测与修复)计划

建设单位结合实际情况，落实 LDAR(泄漏检测与修复)计划采用固定或移动监测设备，监测化工装置各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染。

6.9.6.2 大气环境风险防范措施

项目主要大气环境风险为储罐泄漏、火灾爆炸、废气处理设施故障导致废气超标排放，根据各风险事故的大气环境影响预测结果，本项目应采取相关风险防范措施。

1、大气污染物环保设施风险防范措施

项目废气处理系统主要风险事故是废气处理设施运转异常或发生故障，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，安装设施运转异常报警装置，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。

2、物料泄露风险防范措施

(1)对设备、储罐的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(2) 根据泄漏事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

(3) 作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。

(4) 按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

3、火灾爆炸风险防范措施

根据项目生产工艺、性质和特点，各工序、设备之间应保持安全距离，做好分区。

确保防火防爆、安全防护距离符合各法规及规范、标准的要求。根据需要在系统中设置止逆阀、阻火器、液封、隔爆装置等。在重要部位安装火灾检测仪表和报警、连锁保护系统，如感温、感光、感烟报警器，可及早发现火灾苗头，以便及时扑救。工艺设备运转部位的轴承应选用合适材料，要防尘密封、润滑良好、冷却正常，及时清理附着的可燃污垢，安装连续轴温和振动探测、报警装置，严防摩擦升温后着火。根据场所、装置整体防火防爆的要求，按危险、区域等级和爆炸性混合物的类别、级别、组别，配备符合国家标准规定的防火防爆等级的电气设备，并按照国家规定的要求施工、安装、维护和检修。安装过载、短路、漏电等电气的保护装置。定期对压力管道、压力容器、起重机械、锅炉、危险化学品容器、避雷静电保护装置、压力表、温度计、安全阀等设备及其安全附件进行检测检验，确保安全无缺陷运行。做好运行设备设施的检修和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象和超温、超压的发生。建立健全消防安全管理制度，配备熟悉工艺流程，具有专业防火知识的专职防火安全员。加强对企业员工的消防安全培训，做好切实可行的应急预案，定期组织灭火演练等。

6.9.6.3 事故废水风险防范措施

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，厂区须建立从污染源头、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)防控

项目各储罐区设置围堰及配套的排水设施，在围堰内设置有积水沟槽、排水口。通常情况下将初期雨水排至初期雨水收集池，送至污水处理站，在排口设置有正常排放和事故排放的切换阀门，在事故情况下时，可将含污染物的事故废水切换至事故应急池，防止泄漏物料及污染消防排水造成环境污染。

2、二级(厂区)防控

本项目厂区拟建设1座594m³应急事故池，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： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 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的物料量(V_1)

V_1 储罐区：按拟建项目最大储罐进行考虑，取 $45m^3$ ；

②发生事故的储罐或装置的消防水量(V_2)

V_2 储罐区：根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)第 7.3.4 条规定：工厂占地面积 $\leq 100ha$ 、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处数按 1 次计，消防用水量按区内消防用水量最大处计。根据计算，储罐消防冷却用水流量为 $55L/s$ ，以着火时间 $2h$ 计，消防总水量为 $396m^3$ 。

V_2 车间：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 $1.5h$ ，计算可知一次火灾最大用水量为 $174m^3$ 。

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围堰容纳；装置区可由车间收集池容纳。

V_3 储罐区：拟建项目罐区有效容积约 $396.5m^3$

V_3 车间：项目车间内收集池忽略不计。

④ $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 计算

根据上述计算结果，得： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{储罐区}}=44.5m^3$

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{车间}}=174m^3$

则 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=218.5m^3$

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，项目废水可进入厂区内废水收集池，故 V_4 为 0。

⑥发生事故时可能进入该收集系统的降雨量(V_5)

根据初期雨水的核算， $V_5=39.2m^3$ 。

⑦事故储存能力核算($V_{总}$): $V_{总}=277+39.2=257.7m^3$ 。

通过上述计算可知，项目厂区事故池最小容积约为 $260m^3$ 。根据设计方案，项目应急事故池容积约为 $594m^3$ ，设计能力满足要求，根据事故池标高，废水可通过自流方式流入事故池。

3、三级(园区)防控

目前园区污水处理厂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，将事故水经泵送入污水处理厂进行处理，达标排放。

6.9.6.4 地下水环境风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

地下水环境风险防范措施内容见报告书地下水污染防治措施章节。

6.9.6.5 主要风险源防范措施

本项目的风险源为储罐区、生产装置区、废气处理设施、废水处理设施。针对主要风险源，建议建设单位设立风险监控及应急监测系统，实现事故预警和快速应急监测、跟踪，同时配备相应的应急物资，建立专业的应急队伍。本项目主要风险源防范措施内容、应急处理、防护和急救措施具体详见下表。

表 6.9-6-1 本项目主要风险源防范措施一览表

风险源	事故特征	应急预警与相应程序	应急监测系统	应急物资保障	应急队伍保障
储罐区	二甲基硫醚物质泄漏； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及 周边居民安危。	1、发生事故后，根据事 故现场情况，现场人员 立即进行自救或疏散撤 离。 2、事故现场人员应立即 报告部门负责人，部门 成立现场应急处置小组 根据现场实际情况同时 进行应急处置，并根据 事故的大小及发展态势 向公司领导报告和扩大 应急救援级别。	1、制定应急监测方 案，明确监测点位、 监测因子、监测方法 2、建立常规污染物 检测实验室 3、与固定的第三方 监测单位合作开展 应急监测	1、建立健全应急物资 供应保障体系，做好 应急物资的日常管理 工作，做到应急物资 资源共享、动态管理。 2、应急物资和应急装 备主要包括：防护用 品类（如空气呼吸器、 防火服、防化服等）、 生命救援类（如救援 担架）、污染清理类 （如液体抽吸泵、吸 油毡等）、消防洗消类 （如便携式可燃气体 报警仪）、照明设备类 （如防爆手电、手提 式防爆应急探照灯 等）、通讯广播类（如 防爆对讲机）； 3、可随时得到园区消 防支队、园区医院等 兄弟单位的应急支 援。	1、设置专职和兼职人员 组成的应急救援队伍， 应急组织机构明确、清 晰，应急职责落实到位， 信息传递通畅。 2、加强应急队伍的业务 培训和应急演练，锻炼 队伍、协调配合，提升 应急人员的快速反应能 力； 3、通过建立专家组，聚 集人才，充分发挥专业 技术人才的优势，为应 急工作提供高水平技术 支撑。
生产装 置区	有毒有害原辅料泄漏； 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及 周边居民安危；				
废气处 理设施	废气未经处理外排 污染物扩散途径：挥发扩散影响大气环境； 影响后果：影响周边环境、现场作业人员及 周边居民安危；				
废水处 理设施	雨污阀门失效，事故消防废水进入雨水管 网，堵截不及时，事故废水进入长江；污染 物扩散途径：通过雨水管网进入水环境； 影响后果：影响周边水体；				

6.9.6.6 与园区/区域环境风险防控措施以及管理的联动

1、与周边相关企业的应急联动

(1) 应急联动方式

拟建项目位于岳阳绿色化工产业园云溪片区，当企业发生事故时，需要向周边企业传递事故等级方面的信息，及时进行企业间的联动响应，具体联动方式见下图。

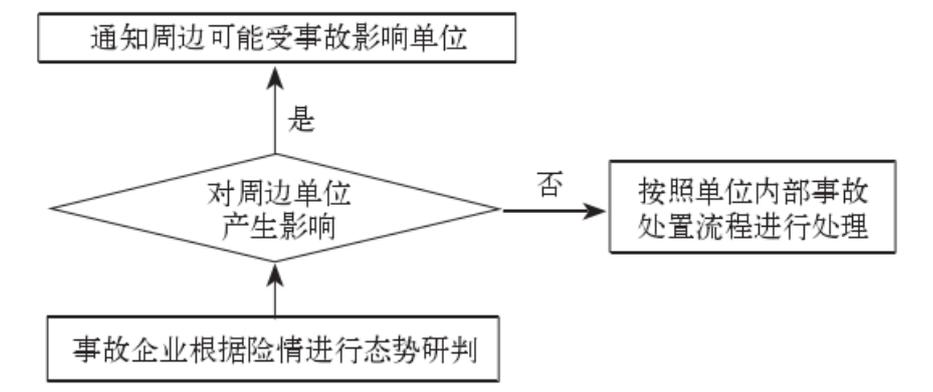


图 6.9-6-1 与周边企业应急联动管理示意图

(2) 应急联动要求

①本项目以及周边相关各企业应根据环境风险评价结果，加强与周边相关企业的沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到周边企业，应该与之签订突发环境应急联动协议。

②本项目与周边相关企业建立预测、预警和处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支持。

③本项目与周边相关企业应积极联合开展应急演练，使各企业人员充分了解周边相关企业危险化学品的特性，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

2、与园区的应急联动

(1) 应急联动方式

拟建项目位于岳阳市，发生风险事故后应根据本预案进行事故救援。在本预案控制范围外，应即刻上报园区管委会，启动园区相关预案；若园区相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报岳阳市生态环境局和岳阳市政府，同步启动岳阳市相关应急预案；若岳阳市相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报湖南省生态环境部门和湖南省政府；具体联动方式见下图。

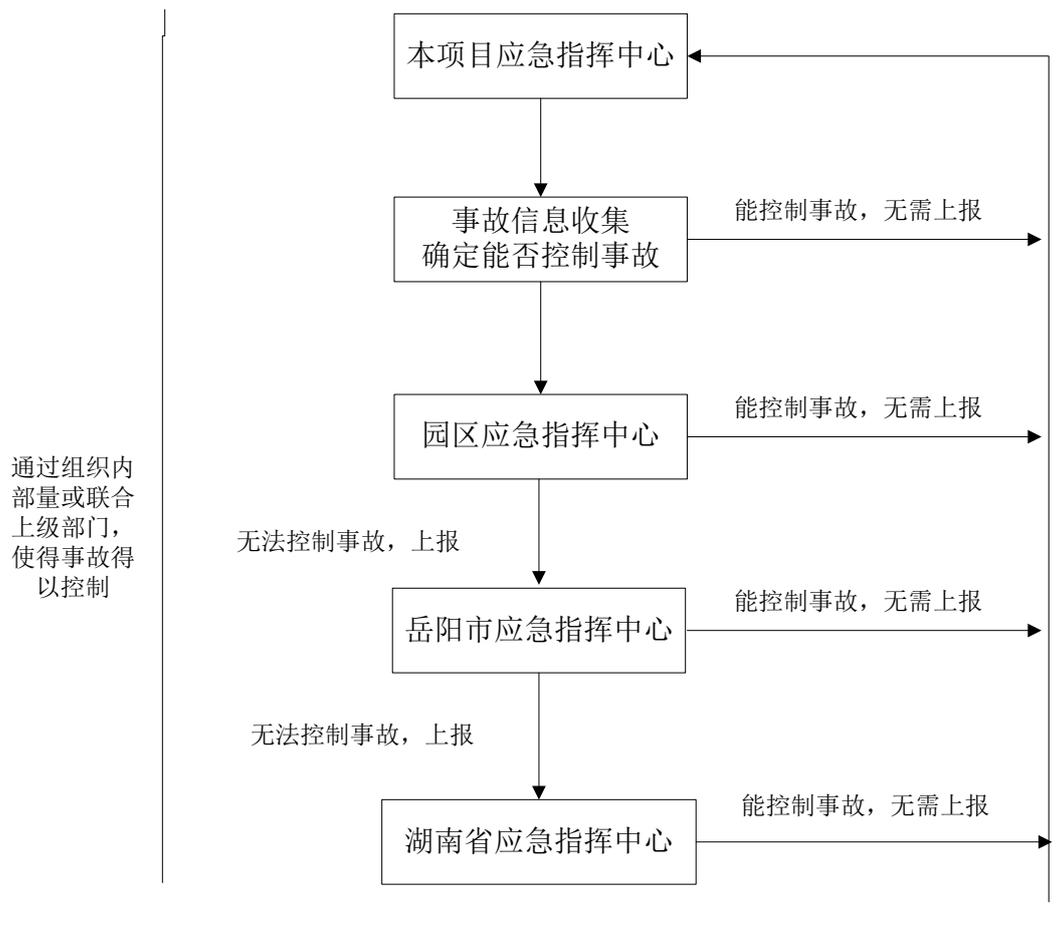


图 6.9-6-2 应急区域联动管理示意图

(2) 应急联动要求

①本项目建设单位应配合园区管理机构提供建设园区环境应急管理动态数据库的相关材料，如企业应急预案、应急物资情况、应急人员信息、安全防护和应急措施等。

②本项目建设单位应掌握园区现有应急物资和应急措施的具体情况，充分依托园区已有的应急物资和应急措施。当风险事故层级较高时，本项目应急物资以及应急措施无法满足应急救援的要求，应及时报告园区相关管理部门，并依托园区现有应急物资和应急措施进行应急救援。如依托园区的事故池储存事故废水等。

③园区管理机构应指导、协调园区内企业建立企业间应急联动机制，建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边相关单位的信息沟通。

④园区管理机构应积极联合各企业开展应急演练，使各企业人员充分了解园区企业危险化学品的特性以及分布情况，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

6.9.6.7 突发环境事件应急预案编制要求

1、制订原则和总体要求

建设单位应按照《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)、《湖南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》(湘环函[2017]107号)、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》(湘环发[2013]20号)、《湖南省人民政府办公厅关于印发湖南省突发环境事件应急预案的通知》(湘政办发[2018]2号)的要求进行企业突发环境事件应急预案的修编和备案,具体应急预案制定的内容见下表。

表 6.9-6-2 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	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》,确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	<p>①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式,说明组织体系构成、应急指挥运行机制,配有应急队伍成员名单和联系方式表;</p> <p>②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组;</p> <p>③明确应急状态下指挥运行机制,建立统一的应急指挥、协调和决策程序;</p> <p>④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等,建立分级应急响应机制,明确不同应急响应级别对应的指挥权限;</p> <p>⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后,企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人</p>
4	监控和预警	<p>①建立企业内部监控预警方案;</p> <p>②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法;</p> <p>③明确企业内部预警条件,预警等级,预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人;</p>
5	应急响应	<p>①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容,说明应对流程和措施,体现:企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施;</p> <p>②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议;</p> <p>③分别说明可能的事件情景及应急处置方案,明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等;</p> <p>④将应急措施细化、落实到岗位,形成应急处置卡;</p> <p>⑤配有厂区平面布置图,应急物资表/分布图</p>

6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求

6.9.6.8 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、发生泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生泄漏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：TVOC、非甲烷总烃、甲硫醚、臭气浓度等。

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、废水排放口，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；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。

(3)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。

6.9.6.9 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 18:00~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。

6.9.8 评价结论与建议

6.9.8.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，拟建项目涉及的主要危险物质为二甲基硫醚。

拟建项目主要危险单元为储罐区、生产车间、废气处理设施、废水处理设施等，危险因素主要为二甲基硫醚储罐的泄露以及火灾、爆炸等。

6.9.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。周边敏感目标主要是村庄、零散居民点。

根据预测，当发生泄漏火灾等事故后，超出大气毒性终点浓度的最大影响半径为 860m，该范围内主要人群为周边零散居民及本公司及周边企业员工。项目应加强风险管理，发生储罐火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

6.9.8.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目设有生产设施风险防范措施、储运设施风险防范措施、大气污染风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。企业应根据项目变化情况编制应急预案并备案，预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

6.9.8.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。建设单位应采用严格的安全防范体系，制定一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，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。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气环境保护措施

1、扬尘污染防治措施

为减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围，结合本项目实际情况及《岳阳市扬尘污染防治条例》等相关文件，本环评要求项目施工期间采取以下扬尘污染防治措施：

(1) 从事各类工程建设等施工活动以及物料运输、堆放和其他产生扬尘污染物的建设单位和施工单位，应当向所在地人民政府负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案，并采取措施防止产生扬尘污染。

(2) 建设单位对其进行的建设项目，应当符合下列扬尘污染防治要求：

(一) 将扬尘污染防治费用列入工程造价；

(二) 在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并将其列入评审内容；

(三) 在施工合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任。

工程监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正；对不立即整改的，及时报告有关扬尘污染防治监督管理部门。

(3) 土方、工程施工单位应当采取下列防治扬尘污染措施，符合扬尘污染防治要求：

(一) 在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染防治措施、主管部门以及举报电话等信息；

(二) 在施工工地周围按照规范要求设置高标准密实围挡；

(三) 对施工场地进出口和出场车辆进行冲洗；

(四) 对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化；

(五) 对易产生扬尘污染的建筑材料密闭存放或者采取覆盖、洒水、仓储等防尘措施；

(六)对建筑垃圾和渣土等废弃物应在四十八小时内运到指定地点处置,不能及时清运的,应采取完全覆盖防尘网或者防尘布等措施;

(七)建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘网或者防尘布,拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施;

(八)按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆;

(九)启动大气污染Ⅲ级(黄色)预警或者气象预报风速达到四级以上时,不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘污染的作业;

(九)国家和本省有关施工现场管理的其他规定。

2、施工车辆机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理,执行定期检查维护制度。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏,及时维修,防止车辆机械带病运行。

7.1.2 施工期水污染保护措施

1、施工废水

本项目施工区设有沉淀池,施工过程混凝土养护、基坑废水、混凝土输送泵冲洗废水、运输车辆冲洗废水等经收集后排入沉淀池处理后,循环使用,不外排。

2、生活污水

施工人员生活废水经化粪池处理后接入污水管进入岳阳广华污水处理有限公司(原云溪污水处理厂)处理。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

1、合理使用施工设备,科学布置施工场地。选用设备时优先选择噪声较低的设备,高噪声设备分散分时使用,并尽量远离厂界,控制夜间施工噪声,不得在夜间进行施工。

2、施工机械的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查,施工现场噪声有时高达85dB(A),一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。昼间施工时应确保施工噪声不影响周围的居民居住环境。为减少施工机械噪声等对周围居民区产生的影响,对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源,要求施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

3、在夜间（22:00~06:00）停止施工。因特殊要求必须连续施工作业的，施工单位应视具体情况及时与当地生态环境部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

4、加强对施工运输车辆的管理，通过居民区、学校路段时控制车速、禁止鸣笛，减少对运输路线沿线声环境敏感点的影响。

5、建设单位应责成施工单位在施工现场标明张布通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

6、设备采购。在设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备，从声源上降低设备本身噪声。

7、设备安装。在设备安装时，对高噪声设备采取减振、隔振措施。

8、设备保养。平时生产时需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时加添润滑油，必要时及时更换零件，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

为减小施工过程中的固体废物对周围环境的影响，本评价要求施工单位采取以下措施：

1、弃土及建筑垃圾根据有关规定，向渣土管理部门申报，在指定地域消纳。建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，清运到指定地点合理消纳，采取积极措施防止其对环境的污染，防止水土流失。

2、对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

3、项目设置生活垃圾箱（桶），生活垃圾定点存放，生活垃圾经收集后交环卫部门处理。

7.1.5 施工期环保措施可行性分析

上述施工期防治措施是目前各施工场地常用的环保措施，经实践证明能够有效减少施工废水、废气、固废、噪声的排放和降低水土流失以及对生态的影响，对环境保护起到重要作用。因此，本项目施工期环保措施经济、技术可行。

7.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 有组织废气污染防治措施及可行性分析

本项目有组织废气主要包括：①工艺废气二甲基硫醚，收集后经“填料塔吸收+一级活性炭吸附”处理；②工艺废气二甲基亚砷，收集后经“一级活性炭吸附”处理，处理完成后所有工艺废气统一经 15m 高排气筒排放。

本项目无组织废气主要包括：筛分过程产生的少量粉尘、储罐呼吸和装置区物料跑冒滴漏排放的挥发性有机物，通过加强收集和管理、定期实施 LDAR 等措施减少无组织排放。

项目有组织废气污染防治措施如下：

1、填料吸收塔

填料吸收塔的吸收原理一般采用逆流操作，即液体在塔内自上而下流动，气体自下而上通过，逆流吸收可以使吸收更完善，并能获得较大的吸收推动力。

塔体外部的气体进入塔体后，经气体分布器进入填料层，填料层上有来自于从液体分布盘或喷淋管分布下的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或中和反应，气体继续向上行走，经过几次经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。液膜上的液体经液体收集器回收至指定地点。具体构造及原理见下图：

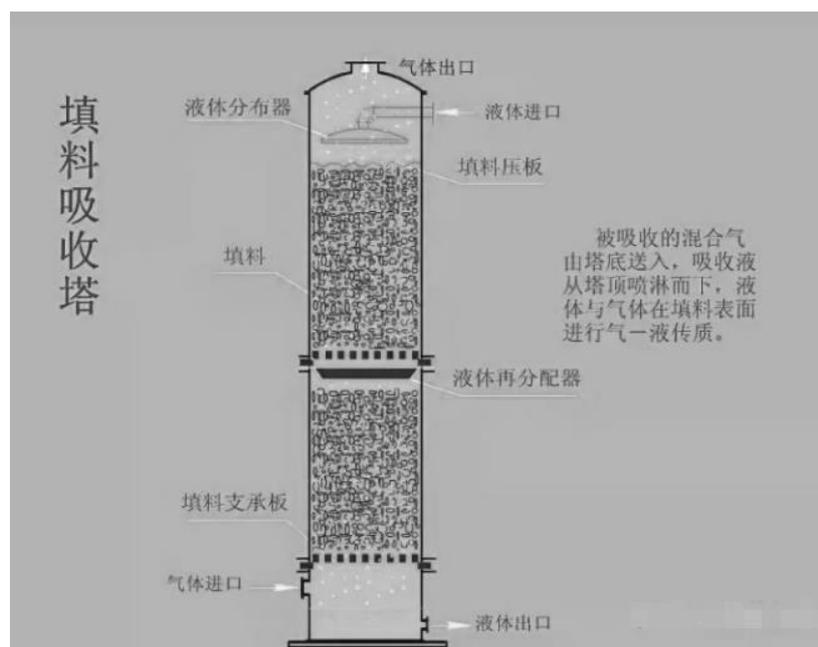


图 7.2-1-1 填料吸收塔构造原理示意图

拟建项目反应温度较低，反应收率和物料转化率提高，废气产生量较少，填料塔吸收填料为二甲基亚砷，二甲基硫醚和二甲基亚砷可以以任意比例互溶，二甲基亚砷沸点 189℃，挥发量极低，用二甲基亚砷吸收硫醚效果极佳，用来进行氧化反应过程少量未反应二甲基硫醚废气的循环吸收，吸收液循环至列管反应器再次反应回用于生产，无二次污染物产生，最大程度减少了污染物排放及物料利用，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）及《挥发性有机物治理使用手册》（第二版）可知，其处理效率>95%。

2、活性炭吸附

活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800~1500m²。正是这些高度发达的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。

本项目采用单级活性炭吸附箱，活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体內的活性炭吸附单元组成，废气由风机提供动力，负压进入吸附箱，根据活性炭厂家提供资料，单极活性炭吸附效率约为 50%。

本项目二次氧化反应过程中产生的少量未转化二甲基亚砷，因二甲基亚砷沸点较高（189℃），项目二次氧化反应温度较低（60-75℃），原料较难挥发，且因工艺先进，反应转化率可高达99.8%且易与水混溶，二甲基亚砷废气产生量极低，可无组织排放，企业为进一步降低废气污染物影响，减少无组织废气产生，将该废气收集后经活性炭吸附排放。

根据工程分析章节可知，拟建项目有组织废气二甲基硫醚经填料吸收+活性炭吸附处理；二甲基亚砷经活性炭吸附处理后，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB34571-2015）大气污染物排放限值要求，项目有组织废气处理工艺可行。

7.2.2 无组织废气污染防治措施及可行性分析

1、无组织废气 VOCs 污染防治措施及可行性分析

本项目无组织废气主要为生产过程及二甲基硫醚储罐产生的 VOCs, 对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB34571-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37922-2019)、《石化行业挥发性有机物治理使用手册》、项目采取的无组织排放控制措施相符性分析见下表。

表 7.2-2-1 项目无组织排放控制措施分析表

序号	无组织排放控制要求	项目采取的控制措施	相符性
1	物料储存控制 储罐应密封良好; 蒸气压 >27.6 kPa 但 <76.6 kPa 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐, 采用内浮顶罐, 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; 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 GB 16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%	本项目所用挥发性有机液体二甲基硫醚因沸点较低 (37.5°C), 储存过程中需要注意控制其存储温度, 采用内浮顶罐+冷冻储存, 满足高效密封储存要求	符合要求
2	物料转移和输送控制 采用密闭管道输送; 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。蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ 的, 装载过程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 GB 16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%	本项目生产过程中的物料输送均采用密闭管道	符合要求
3	工艺过程控制 ①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; ②VOCs 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。 ③化学反应时, 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统; 在反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。 ④分离精制 (离心、过滤、干燥、吸收、	本项目生产过程中的物料输送均采用密闭管道; 工艺反应过程产生的有机废气均收集送至废气处理系统; 化学反应期间设备的各进出口均保持密闭; 项目反应排空废气经处理后达标排放	符合要求

		<p>洗涤、蒸馏精馏、萃取、结晶等) 废气应 采用密闭设备或密闭空间内操作,排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>⑤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。</p>		
4	设备与 管线组 件泄漏控 制	<p>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。</p>	<p>本项目完成后, 全厂生产装置合计密封点大于 2000 个, 企业将定期开展泄漏检测与修复工作</p>	符合要求
5	废气收集 处理系统 要求	<p>废气收集系统排风罩 (集气罩) 的设置应符合 GB/T16758 的规定; 废气收集系统的输送管道应密闭。</p> <p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 排气筒高度不低于 15m</p>	<p>项目生产中产生的挥发性有机物废气均配置 VOCs 处理设施, 处理效率 $> 80\%$, 且排气筒高度 $\geq 15m$</p>	符合要求

2、无组织废气颗粒物污染防治措施及可行性分析

本项目仅在包装区产生少量未收集逸散无组织废气颗粒物, 通过设置无尘车间, 加强粉尘的收集和地面清扫可最大程度减少包装粉尘的无组织排放, 根据工程分析及大气环境影响预测评价章节可知, 本项目无组织颗粒物排放对区域大气环境影响不大, 排放措施可行。

7.2.3 排气筒高度校核

根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB34571-2015)等要求, 产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定, 且至少不低于 15m。

本项目设置排气筒高度为 15m, 满足规范的排气筒高度要求。且根据预测, 本项目设置的排气筒排放的污染物对区域环境和周边敏感点带来影响在可接受范围内, 因此本项目排气筒高度满足环保要求。

7.3 营运期地表水污染防治措施及可行性分析

项目厂区实行雨污分流制, 后期雨水通过雨水管道排入松杨湖; 本项目外排废水主要为工艺过程中产生的工艺废水 (脱水精馏塔产生的精馏废水; 母液浓缩

过程产生的冷凝废水)、车间地面清洁废水、初期雨水及员工生活废水。其中生产废水经污水处理站处理后,经 DW001 排入园区污水管网;生活污水经厂区现有化粪池处理后经 DW002 排入园区污水管网,经岳阳广华污水处理有限公司进一步处理后排入长江。

7.3.1 雨污分流措施

项目厂区内的生产区及储罐区的初期雨水须进入污水管网,在生产装置和储罐区外围设置截排水沟,将生产区和储罐区的初期雨水排入初期雨水收集池。

储罐区设置一个雨水排放口并安装阀门,与雨水管道连接,正常情况下,围堰排放口不需封堵,围堰内初期雨水经围堰区雨水管进入初期雨水收集池进行收集处理,当围堰内储罐发生泄漏时,立即封堵围堰排放口,不得使泄漏物料排出围堰,应进行回收或委托处置。在厂区设置初期雨水收集池和截止阀,通向厂外雨水管网的阀门应处于常闭状态,控制初期雨水进入初期雨水收集池,厂区拟新建一个新建一个 445.5m^3 的初期雨水池对厂区初期雨水进行收集,项目生产区及储罐区的初期雨水均可通过自流方式进入收集,初期雨水收集后排入厂区污水处理站进行处理,后期通过关闭连接初期雨水的阀门,开启雨水排放口阀门,将雨水排入厂外雨水管道。

7.3.2 厂区污水收集排放系统

7.3.2.1 收集处理措施

本项目外排废水主要为工艺过程中产生的工艺废水(脱水精馏塔产生的精馏废水;母液浓缩过程产生的冷凝废水)、车间地面清洁废水、初期雨水及员工生活废水。其中生产废水经污水处理站处理后,经 DW001 排入园区污水管网;生活污水经厂区现有化粪池处理后经 DW002 排入园区污水管网,经岳阳广华污水处理有限公司进一步处理后排入长江。

7.3.2.2 规模可行性分析

根据水平衡分析可知,本项目废水产生量约为 $97.95\text{m}^3/\text{d}$,公司污水处理站设计规模为 $130\text{m}^3/\text{d}$,本项目废水处理系统规模满足处理要求。

7.3.2.3 工艺可行性分析

根据企业 2022 年度废水自行监测数据可知,现有项目废水经“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”工艺处理后,排放因子可满足《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015)表1水污染物间接排放限值及岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准。

拟建项目产品方案与企业现有厂区项目产品方案一致，生产废水产生类别、产生浓度与现有厂区的废水基本一致，因此拟建项目采用和现有厂区相同的废水处理工艺“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”可行，根据工程分析可知，本项目废水预处理系统能满足达标排放的要求，废水预处理措施可行。

7.3.3 项目废水依托园区污水处理设施的可行性分析

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区，属于岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪区污水处理厂）的服务范围内。本项目所在湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区与岳阳广华污水处理有限公司之间的污水管线已经连通，项目废水可以进入该污水处理厂处理。

1、园区工业废水处理能力

广华污水处理有限公司工业废水处理系统（原云溪区污水处理厂）设计处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的2021年~2022年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，该污水处理设施目前污水处理负荷不到60%，尚有40%（约 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 左右）的剩余处理能力，本项目建成后平均每天废水排放量约为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，广华污水处理有限公司工业废水处理系统有剩余容量能接纳本项目废水需求。

2、岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理工艺

岳阳广华污水处理有限公司工业废水采用“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”的处理工艺，具体处理工艺如下：

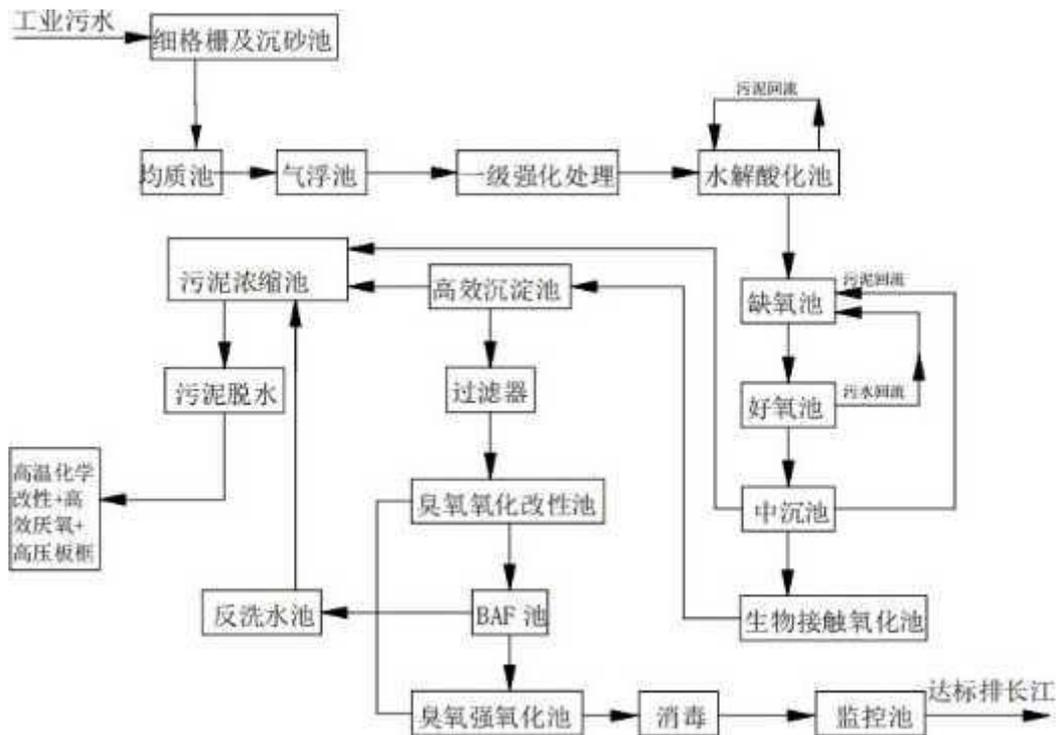


图 7.3-3-1 岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理工艺流程图

3、岳阳广华污水处理有限公司工业废水设计进水水质

根据《云溪区污水处理厂提标改造项目（2.5 万 m³/d）环境影响报告书》，岳阳广华污水处理有限公司工业废水设计进水水质如下：

表 7.3-3-1 工业污水设计进水水质（单位：mg/L, pH 无量纲）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TP	NH ₃ -N	总氮	石油类
设计进水水质	6-9	300	1000	400	3	120	150	10
本项目外排废水水质	6-9	<300	<1000	<400	<3	<30	<120	<10

本项目废水经预处理后外排废水水质能满足岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理厂的接纳水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对岳阳广华污水处理有限公司处理工艺产生影响。

4、岳阳广华污水处理有限公司出水水质情况

岳阳广华污水处理有限公司出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中特别排放限值中较严标准。

根据湖南省重点排污单位监督性监测信息公开平台公布的 2022 年度岳阳广华污水处理有限公司排放口监督性监测数据，各因子均能达标。

5、本项目废水进入岳阳广华污水处理有限公司的可行性

目前园区道路均按规划敷设了雨水管和污水管，实现了雨污分流。本项目废水经预处理后，可通过专管(一企一管)监控合格后接入园区污水管污水管，进入岳阳广华污水处理有限公司污水处理厂处理。

综上所述，本项目的废水处理措施是可行的，预处理达标后的废水依托园区污水处理设施进一步处理也是可行的。

7.4 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

7.4.1 噪声污染防治措施概述

项目噪声源主要为大功率机泵，离心机、冷冻机组、风机等运行时产生的噪声，噪声源强约 70~95dB(A)。为了减少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，从声源上降低设备本身的噪声。

2、采取减振降噪措施，在设备底座设置减振器，以保证设备的动平衡。

3、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。项目主要生产区均位于厂区西侧，可有效防止设备噪声对厂界东侧零散居民点的影响。

4、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。

7.4.2 噪声污染防治措施可行性分析

根据工程分析，项目各噪声设备采取降噪措施后，可以降低噪声 20dB(A)左右，经过距离衰减、地面吸收、厂界围墙隔声等，噪声预测值能满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

7.5 固体废物污染防治措施可行性分析

7.5.1 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外委处置。

1、分类收集

建设单位制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查车间生产过程中固废的分类收集情况，确定各车间固废存放地点、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。

2、分区存放

现有厂区内已建设1个面积为20m²危废暂存间，用于暂存外委处置的危险废物，危废暂存间管理按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单要求进行，危险废物的收集、存放及转运严格遵守生态环境部、公安部、交通运输部联合发布的《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起实施）执行。

3、分别处置

本项目危险废物：废活性炭、废催化剂、废机油收集后委托有资质单位进行处置；一般工业固废：二甲基砷粗品废包装材料、二甲基亚砷废包装材料、二甲基砷废包装材料、废离子交换膜定期交由厂家回收；生活垃圾收集后交由环卫部门合理处置。

本项目各危险废物在厂内转运时，应遵照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起实施）的规定执行，禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境，应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。

7.5.2 现有危废暂存间依托可行性分析

企业现有厂区仓库内一设有 20m² 危废暂存间，用于储存外委处置的危险废物，现有项目危废产生量为 1.1t/a，已用暂存面积约 2m²，剩余面积约 18m²，可容纳约 9t 的危险废物，拟建项目约产生危险废物 0.9t/，现有危废暂存间剩余面积可满足拟建项目暂存需求。

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。

7.6 地下水和土壤污染防治措施

7.6.1 地下水和土壤污染防治措施

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

7.6.1.1 源头控制措施

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

1、实施清洁生产，选用先进的生产工艺，减少污染物的排放量。

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

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

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

7.6.1.2 分区防渗措施

1、防渗分区

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

(1) 重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元,发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位,将其划分为重点污染防治区,包括地下管道、地下容器、储罐等区域或部位。

本项目罐区均为钢筋混凝土独立基础,按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则,应划分为重点污染防治区,同时考虑到项目对地下水和土壤的影响,主装置区、污水站、事故池、危废暂存间等区域也应进行重点防渗,其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(2) 一般污染防治区

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)石油化工储运工程区的典型污染防治分区原则,本项目仓库、地面、明沟、循环水系统、废气处理区均为一般污染防治区,其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

(3) 非污染防治区

非污染防治区主要是指没有污染物泄漏的区域或部位,不会对地下水环境造成污染。如中控楼、变配电间等辅助区域等,对于非污染区,地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

2、具体防渗措施

本项目各区具体防渗方式为:

①**重点防渗区:**对于主装置区、罐区、污水站、事故池、危废暂存间等区域要求至少敷设一层 2mm 厚 HDPE 膜,之后再膜上在敷设抗渗混凝土,其中罐区、装置区基础、废水处理及事故池池壁、罐区围堰建议采用钢筋混凝土一体浇筑结构,确保满足其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求。

②**一般防渗区**：对于仓库、循环水系统等一般防渗区，地面采用混凝土结构，厚度不低于 150mm，底部做防水层处理，采用防水剂、防冻剂与水泥沙浆混合涂层，厚度不低于 3cm，确保满足其渗透性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能要求。

③**非污染防治区**：对于中控楼、变配电间等辅助区域的非污染区，地面进行普通水泥硬化可以满足该区域防渗要求。

④**雨污水管沟**：地基采用混凝土地基结构，管沟采用 C25 及以上混凝土，厚度为 150mm；废水置于管沟内，采用管道输送，以满足防渗要求。

经以上防渗措施处理后，可有效阻止污染物下渗，防渗措施可行，项目分区防渗图见附图 7。

7.6.1.3 污染监控措施

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

本项目拟设置 3 个地下水监测井和 3 个土壤监测点，详见下表，后期由其他要求的从其规定。

表 7.6-1 地下水和土壤监测点设置一览表

环境要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	GW1, 废水处理区南侧	潜水含水层	半年一次	GB/T 14848 表 1 常规指标 (微生物指标、放射性指标除外)
	GW2, 罐区南侧	潜水含水层		
	GW3, 主装置区南侧	潜水含水层		
土壤	T1, 废水处理区南侧	表层土壤和 深沉土壤	表层土壤	GB36600 表 1 基本项目
	T2, 罐区南侧	表层土壤和 深沉土壤	每年一次 深层土壤	
	T3, 装卸区北侧	表层土壤和 深沉土壤	年一次	

7.6.1.4 应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水

污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现土壤和地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

7.6.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

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

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

8 环境影响经济损益分析及总量控制

8.1 环境影响经济损益分析

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

8.1.1 社会效益分析

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

8.1.2 经济效益分析

根据财务现金流量表计算所得税后财务内部收益率为 22.22%，财务净现值为 977 万元，投资回收期为 5.49 年；所得税前财务内部收益率为 28.72%，财务净现值为 1709 万元，投资回收期为 4.72 年，小于行业基准投资回收期 8 年；所得税前、税后的财务内部收益率均大于行业基准收益率 13%，说明盈利能力满足了行业最低要求，财务净现值大于零，从经济角度看，该项目可行。

8.1.3 环境经济损益分析

8.1.3.1 环境经济损益分析

本项目对废气、废水、噪声、固体废物采取了防治措施及对策，工程建设总投资 5800 万元，其中环保投资 197 万元，占总投资的 3.4%。环保投资占投资的比例适中，主要为废气、废水、噪声、固体废物等环保设施。环保设施及投资费用见下表。

表 8.1-3 环保设施投资一览表

分类	项目	环保措施	投资（万元）
大气污染防治	工艺废气（反应废气）	喷淋塔吸收+活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放	30

措施	无组织废气治理措施	定期实施 LDAR 等	
水污染防治措施	雨污分流	雨污水管网, 初期雨水收集池等	60
	废水预处理站	设计处理能力为 130m ³ /d 的废水处理站	
噪声防治措施	全厂噪声控制	选职低噪设备、合理布局; 厂房隔声、基础减振、消声等	6
固废防治措施	一般固体废物	一般固废暂存场所	6
地下水和土壤	防渗处理	防腐、防渗	10
风险措施	围堰	按要求设置围堰	70
	应急物资	自动报警器、消防栓等应急物资	
	事故应急池	事故应急池等	
	环境管理	规范排污口设置及标示标牌, 地下水和土壤监测井, 废气废水在线监测设施	15
合计			197

8.1.3.2 环保损益分析

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

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

8.2 总量控制

本项目建成后营运期废水排放量为 20249.07m³/a, 最终经岳阳广华污水处理有限公司工业废水处理系统(原云溪区污水处理厂)处理后排放, 该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 与《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中特别排放限值中较严标准, COD、氨氮排放限值分别为 50mg/L 和 5mg/L, 因此本项目最终排放环境的 COD 量为 1.01t/a, 氨氮量为 0.103t/a。

本项目建成后新增所需 VOCs 总量 0.308t/a。

岳阳湘茂医药化工有限公司现有排污权, 主要污染物总量氨氮(NH₃-N) 0.3 吨, 化学需氧量(COD) 1.2 吨、VOCs 5.25 吨

本项目建成后企业主要污染物总量控制指标如下：

表 8.2-1 主要污染物总量控制情况表 (t/a)

污染物	企业已有 总量	现有企业最大 允许排放量	本项目新 增排放量	本项目建成后 全厂排放量	拟申请新增 总量控制	备注
COD	1.2	1.2	1.01	2.21	1.1	/
氨氮	0.3	0.3	0.103	0.403	0.2	/
VOCs	5.25	5.25	0.308	5.558	0.4	/

所需具体总量指标由建设单位向当地生态环境部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

9 环境管理与环境监测计划

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

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

9.1 环境管理

9.1.1 建立健全企业环境管理台账和资料

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

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

9.1.2 建立和完善企业内部环境管理制度

1、企业环境综合管理制度：企业环境保护规划与计划，企业污染减排计划，企业各部门环境职责分工，环境报告制度，环境监测制度，废水废气处理等环境管理制度，危险废物环境管理宣传教育和培训等。

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

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

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

5、企业内部环境监督管理制度：环境保护设施运转巡查制度等。

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

环境管理制度以企业内部文件形式下发到车间、部门。

9.1.3 建立和完善企业内部环境管理体系

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

1、企业环境管理总负责人

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

2、企业环境管理机构

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

3、企业环境监督员或者其他管理人员

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

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

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

9.1.4 信息记录及台账管理

1、监测信息记录

手工监测记录和自动监测运维记录按照 HJ819 执行。

2、生产运行状况记录

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

3、原辅料采购信息

填写原辅料采购情况及物质、元素占比情况信息。

4、废水废气处理设施运行情况

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

5、工业固体废物和危险废物记录

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

9.1.5 排污许可制度

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

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

9.1.6 排污口规范化要求

项目的排污口设置必须符合国家的排污口规范化的要求。

1、废水排放口

建设项目实施雨污分流,各部分废水经预处理后应达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准后进入岳阳广华污水处理有限公司处理。项目全厂只设一个废水总排口和一个雨水排放口,废水和雨水排放口应标识排放的主要污染物等信息。

2、废气排放口

项目建成后在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。废气排放口必须符合《污染源监测技术规范》的要求,便于采样、监测的要求,各废气处理设施前后应设置永久采样孔。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理,并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物贮存

建设项目设置室内贮存库,应对各种固体废物分别收集、贮存和运输,贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施,并应设置标志牌。

5、设置标志牌要求

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

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

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

9.2 环境监测

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

9.2.1 监测职能

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

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

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

4、参与本厂污染事故调查工作,参与本厂的环境质量评价工作。参加本厂环保治理工程的竣工验收,污染事故的调查与监测分析工作。

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

9.2.2 监测计划

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响,制定监测方案,设置和维护监测设施,按照监测方案开展自行监测,做好质量保证和质量

控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。为了及时了解厂内污染物外排情况和对周围环境的影响，需对废气、废水、噪声污染物的排放及周围环境质量进行监测，可委托监测机构进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)等技术规范，针对企业特点，本项目污染源及环境质量的监测因子、点位及频率建议如下表所示。

表 9.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	
废气	有组织	有机废气处理设施出口(1#排气筒)	甲硫醚	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值
	无组织	企业边界	甲硫醚	每季度 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放标准值
			颗粒物	每季度 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 企业边界大气污染物浓度限值
		厂区内	非甲烷总烃	每季度 1 次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCS 无组织排放限值
废水	废水总排口	流量	每周 1 次	/	
		化学需氧量、氨氮	每周 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准	
		石油类、pH、悬浮物、总氮、总磷	每月 1 次		
	雨水排放口	化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间按日监测	/	
厂界噪声	等效连续 A 声级	各厂界外 1m 处	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
环境空气	厂界外侧下风向布设 1 个点	颗粒物	半年 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		TVOC	一年 1 次	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相关限值
地下水	地下水监测井	必测项目：气温、地	一年 1 次	《地下水质量标准》

		下水水位、水温、pH、溶解氧、电导率、氧化还原电位、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物 选测项目：硫化物		(GB/T14848-2017) III类标准
<u>土壤</u>	<u>储罐区</u>	<u>石油烃</u>	深层土壤1次/3年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求

9.3 竣工环保验收

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

表 9.3-1 竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	环保设施	数量	验收指标	验收标准
有组织废气	工艺废气	VOC 二甲基硫醚	二甲基硫醚废气收集后经“填料塔吸收+活性炭吸附”处理；②二甲基亚砷废气收集后经“活性炭吸附”处理，处理完成后所有工艺废气统一经 15m 高排气筒排放	1 套	非甲烷总烃去除效率>95% 二甲基硫醚最高允许排放速率 0.33kg/h	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 排放限值 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 有组织排放标准值
无组织废气	装置区等无组织废气	VOC、颗粒物	加强管理、设施 LDAR	/	厂界非甲烷总烃<4.0mg/m ³ 厂区内非甲烷总烃 1h 平均浓度限值≤10mg/m ³ 任意一次浓度限值≤30mg/m ³ 二甲基硫醚厂界浓度限值 0.07 mg/m ³	《石油化学工业污染物排放标准》(GB34571-2015)表 7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值
废水	工艺废水、地面清洁水、初期雨水、生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生产废水经自建污水处理站“芬顿反应+中和+絮凝沉淀”处理，生活废水经化粪池处理后一起排入园区污水管，进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理	1 套	厂区总排口： pH 6~9 COD<1000mg/L BOD ₅ <300mg/L 氨氮<30mg/L 悬浮物<400mg/L	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表 1 间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准
噪声	机械设备、空压机、风机类、泵类等	噪声	厂房隔声、基础减振、消声等	/	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中

					3类标准
固废	危险废物	废活性炭、废机油、废催化剂	暂存于厂区内危废暂存间，委托有资质的单位处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单（公告2013年第36号）
	一般固废	二甲基砷粗品废包装材料、二甲基亚砷废包装材料、二甲基砷废包装材料、废离子交换膜	交原厂家回收利用	/	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋和防扬尘等相关标准
	生活垃圾	生活垃圾	定期交由环卫部门处理	/	/
防渗	主装置区、罐区、污水站、事故池等重点防渗区		HDPE膜+抗渗混凝土	/	不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层防渗性能要求
	仓库、循环水系统等一般防渗区		钢筋混凝土防腐、防渗	/	不低于1.5m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的黏土层防渗性能要求
	中控楼、变配电间等非污染区		普通水泥防渗	/	/
环境风险	罐区		罐区地面、围堰进行防腐防渗，按要求设置围堰（防火堤）	/	围堰（防火堤）内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐的容积，不能满足此要求时，应设置事故应急池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐容积的一半，泄漏时能有效收集，不进入外环境
	事故应急池		新建一座效容积594m ³ 的事故应急池，设置全厂雨污水外排闸阀	/	发生事故时全厂废水废液能得到有效收集不排入环境中
	应急物资		自动报警器、消火栓等应急物资		
	环境风险应急预案		编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案		

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

项目名称：岳阳湘茂医药化工有限公司 3000 吨/年二甲基砒扩建项目

建设单位：岳阳湘茂医药化工有限公司

建设地点：湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区云溪片区

建设性质：扩建

项目投资：总投资 5800 万元，其中环保投资 197 万元，占总投资的 3.4%。

主要建设内容及规模：企业拟于现有厂区南侧新征用地 24 亩，开展建设 3000 吨/年二甲基砒扩建项目，除综合楼、消防应急池及危废暂存间依托企业现有厂房外，其他工程均为新建，拟建内容包括：1 条 3000 吨/年二甲基砒生产线，含 3 间生产厂房、1 间甲类仓库、1 间丙类仓库、1 个罐区、1 间辅助用房、1 个配电室、1 间控制室，同时配套建设废气、废水处理收集设施

劳动定员及工作制度：劳动定员为 45 人，每天三班 24 小时连续生产，年生产时间 8000h

10.2 环境质量现状

1、环境空气

根据《岳阳市环境空气质量月报（2022 年 12 月）》，该报告为 2022 年全年空气质量统计量，本项目区域为环境空气质量达标区；项目区 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC 能满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值。

2、地表水环境

2019-2021 年长江城陵矶断面、陆城断面各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求；松杨湖 2021 年各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

3、地下水环境

项目区域地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4、土壤环境

项目区域各点位的土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值要求；厂界外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)风险筛选值要求。

5、声环境质量现状

项目区域各厂界声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。

10.3 环境影响及环保措施

1、废气

二甲基硫醚工艺废气经“填料塔吸收+活性炭吸附”处理；二甲基亚砷工艺废气经“活性炭吸附”处理，处理完成后所有工艺废气统一经15m高排气筒排放；通过加强收集和管理、定期实施LDAR等措施减少无组织排放。

(1) 本项目大气污染源正常排放下项目各污染物短期浓度贡献值、年均浓度贡献值的最大浓度均<100%；项目各项大气污染物叠加后浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)排放限值要求。综上，本项目的大气环境影响可以接受。

(2) 本项目对各部分废气均进行了有效收集和处理，各部分废气均能达标排放，技术经济可行。

(3) 根据预测计算，本项目厂界线外没有超标点，无需设置大气环境保护距离。

2、废水

项目实施雨污分流，污污分流；在厂区东南侧新建一个445.5m³的初期雨水收集池对全厂受污染区域的雨水进行收集。工艺废水、车间地面清洁废水、初期雨水及纯水制备废水收集后进入厂区废水预处理系统处理后（芬顿反应+中和+絮凝沉淀处理工艺）和生活污水经化粪池处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表1间接排放标准和岳阳广华污水处理有限公司进水水质标准后一起排入园区污水管，进入岳阳广华污水处理有限公司（原云溪污水处理厂）进一步处理。本项目对周边地表水水环境影响较小。

3、噪声

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

4、固体废物污染控制措施

本项目二甲基砷粗品、二甲基亚砷和二甲基砷废包装材料及废离子交换膜属于一般固废，收集后交原厂家回收利用。废活性炭、废机油、废催化剂等属于危险废物，分类收集于危险废物暂存间后定期委托有资质的单位处理处置；生活垃圾交环卫部门处置。

本项目产生的固体废物全部得到妥善处置。

5、地下水和土壤

项目正常运营情况下，废气经处理后达标排放，废水经预处理后排入园区污水管进入污水处理厂深度处理，不直接排入地表水体，项目污染物排放基本不会对土壤造成明显不利影响。企业应定期对场地土壤进行污染调查，如对场地造成污染，应进行修复治理。

正常状况下项目进行了完善的防渗，对地下水环境的影响可接受；非正常状况下，应及时采取应急措施，严格按照设计标准做好防渗，同时一旦发现污染进行修复截断污染源，并设置有效的地下水和土壤监控措施，使此状况下对周边地下水和土壤的影响降至最小。

6、环境风险

本工程虽然存在发生环境风险事故的可能性，但在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度；必要时，应按照应急预案要求对事故影响范围内下风向的人群进行疏散和撤离，避免人员伤亡。

10.4 公众参与结论

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

10.5 环境影响经济损益分析

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

10.6 环境管理与环境监测计划

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

10.7 总量控制

本项目建成后需新增 COD 总量 1.1t/a,氨氮总量 0.2t/a、VOCs 总量 0.4t/a。所需具体总量指标由建设单位向当地生态环境部门申请确认,并建议通过排污权交易的方式获得。

10.8 建设项目合理合法性结论

项目的建设符合国家产业政策和相关规划要求,符合“三线一单”基本要求,平面布局基本合理。

10.9 综合结论

岳阳湘茂医药化工有限公司 3000 吨/年二甲基砒扩建项目符合国家产业政策要求,符合湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区规划定位要求。项目平面布局基本合理,采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施基本可行,造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此,在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后,岳阳湘茂医药化工有限公司 3000 吨/年二甲基砒扩建项目从环境保护角度分析是可行的。