

中山市永铭环保新材料有限公司生产水性
印花粘合剂和水性印花胶浆
新建项目环境影响报告书

建设单位：中山市永铭环保新材料有限公司

编制单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制时间：二〇一九年十二月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来与概述.....	1
1.2 本次环境影响评价工作过程.....	2
1.3 项目特点及主要关注问题.....	2
1.4 产业政策及规划相符性分析.....	3
1.4.1 与产业政策相符性分析.....	3
1.4.2 选址土地规划合理性分析.....	3
1.4.8 与相关法律法规相符性分析.....	5
1.4.4 项目的环境可行性分析.....	10
1.4.5 小结.....	10
1.5 报告书主要结论.....	10
2 总则	11
2.1 编制依据.....	11
2.1.1 法律依据.....	11
2.1.2 全国性法规依据.....	11
2.1.3 地方性法规和规范性文件.....	13
2.1.4 行业标准和技术规范.....	15
2.1.5 其它相关依据.....	15
2.2 评价目的和原则.....	16
2.2.1 评价目的.....	16
2.2.2 评价原则.....	16
2.3 评价时段.....	17
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	17
2.5 评价标准.....	17
2.5.1 环境质量标准.....	17
2.5.2 污染物排放标准.....	26
2.6 评价工作等级.....	27
2.6.1 地表水环境评价工作等级.....	27
2.6.2 大气环境影响评价工作等级.....	28
2.6.3 声环境影响评价工作等级.....	31
2.6.4 地下水环境影响评价工作等级.....	31
2.6.5 土壤环境影响评价工作等级.....	32
2.6.6 环境风险评价工作等级.....	33
2.6.7 生态影响评价工作等级.....	34
2.7 评价范围.....	34
2.7.1 地表水评价范围.....	34
2.7.2 大气环境评价范围.....	35
2.7.3 声环境评价范围.....	35
2.7.4 地下水评价范围.....	35
2.7.5 土壤评价范围.....	35
2.7.6 风险评价范围.....	35
2.7.7 生态分析范围.....	35
2.8 评价重点.....	35
2.9 环境保护目标.....	36
3 项目概况	40
3.1 项目基本情况.....	40
3.2 项目组成.....	44

3.3 主要产品情况.....	45
3.4 主要原辅材料情况.....	45
3.5 生产工艺.....	59
3.5.1 水性印花粘合剂的生产工艺.....	59
3.5.2 水性印花胶浆的生产工艺.....	61
3.6 生产设备.....	63
3.7 厂区设置情况及排气筒设置情况.....	64
3.8 公用工程.....	64
3.8.1 供配电.....	64
3.8.2 给排水.....	64
3.8.3 消防设施.....	67
3.8.4 安全防护.....	67
3.8.5 储罐区.....	67
4 工程分析.....	68
4.1 产污环节.....	68
4.1.1 水性印花粘合剂产污环节.....	68
4.1.2 水性印花胶浆产污环节.....	71
4.2 污染源及源强分析.....	73
4.2.1 大气污染源及源强分析.....	73
4.2.2 水污染源及源强分析.....	85
4.2.3 固体废物源及源强分析.....	86
4.2.4 噪声源及源强分析.....	89
4.3 物料平衡分析.....	89
4.3.1 水性印花粘合剂物料平衡.....	89
4.3.2 水性印花胶浆物料平衡.....	89
4.3.3 全厂物料平衡.....	90
4.3.4 水平衡.....	91
4.3.5 VOCs 物料平衡.....	92
4.4 环境污染治理措施.....	93
4.4.1 废气污染治理措施.....	93
4.4.2 废水治理措施.....	93
4.4.3 噪声治理措施.....	94
4.4.4 固体废物治理措施.....	94
4.5 清洁生产.....	95
4.5.1 清洁生产概述.....	95
4.5.2 清洁生产指标分析.....	95
4.5.3 清洁生产结论及建议.....	97
4.6 环境风险评价.....	97
4.6.1 风险调查.....	97
4.6.2 风险潜势初判及评价等级.....	99
4.6.3 环境敏感目标调查.....	100
4.6.4 环境风险识别.....	100
4.6.5 环境风险源项分析.....	101
5 环境现状调查与评价.....	103
5.1 自然环境.....	103
5.1.1 地理位置.....	103
5.1.2 地质地貌.....	103
5.1.3 气象气候.....	104
5.1.4 水文特征.....	104
5.1.5 土壤类型.....	105
5.1.6 动植物.....	105

5.2 地表水环境质量现状调查与评价	106
5.2.1 地表水环境质量现状调查	106
5.2.2 监测断面布设	106
5.2.3 水质分析方法及检出限	108
5.2.4 评价标准	108
5.2.5 评价方法	108
5.2.6 监测与评价结果	109
5.3 大气环境质量现状调查与评价	112
5.3.1 空气质量达标区判定	112
5.3.2 基本污染物环境质量现状	112
5.3.3 特征污染物环境空气质量补充监测	113
5.3.4 监测结果分析	115
5.4 声环境质量现状调查与评价	117
5.4.1 监测点布设及监测方法	117
5.4.2 监测方法	117
5.4.3 监测频次和时间	118
5.4.4 评价标准	118
5.4.5 监测结果	118
5.4.6 噪声监测结果评价	118
5.5 地下水环境质量现状调查与评价	120
5.5.1 地下水环境质量现状调查	120
5.5.2 监测点位布设	120
5.5.3 水质分析方法及检出限	120
5.5.4 评价标准	121
5.5.5 监测结果	121
5.5.6 评价结果分析	123
5.6 土壤环境质量现状调查与评价	123
5.6.1 监测项目	123
5.6.2 监测点位	123
5.6.3 监测时间与频次	125
5.6.4 监测及分析方法	125
5.6.5 评价标准及评价方法	126
5.6.6 监测结果与评价结果	127
5.7 项目周围地区污染物调查	133
6 环境影响预测与评价	134
6.1 大气环境影响预测与评价	134
6.1.1 气象资料调查	134
6.1.2 大气环境影响预测有关参数	143
6.1.3 预测结果及分析评价	150
6.1.4 防护距离计算与评价	168
6.2 地表水环境影响预测评价	168
6.2.1 预测评价基本信息	168
6.2.2 预测模型	169
6.2.3 水文、水质参数	170
6.2.4 污染源强	171
6.2.5 预测结果分析	171
6.2.6 地表水环境影响预测与分析	173
6.3 地下水环境影响分析	178
6.3.1 项目周边水环境现状	178
6.3.2 项目对周边水环境影响	178
6.4 声环境影响分析	185
6.4.1 声源源强	185

6.4.2 预测模式	185
6.4.3 评价标准	186
6.4.4 环境噪声影响分析	186
6.5 固体废物环境影响评价	187
6.5.1 固体废物产生量	187
6.5.2 固体废物性质及影响分析	187
6.5.3 危险废物环境影响分析	188
6.6 土壤环境影响分析	189
6.6.1 土壤环境影响识别	189
6.6.2 废水渗漏对土壤影响分析	189
6.6.3 废气排放对附近土壤的累积影响预测	190
6.6.4 小结	191
6.7 环境风险影响分析	192
6.7.1 水环境风险影响分析	192
6.7.2 危险废物风险分析	194
6.7.3 物料泄漏、火灾风险分析	194
6.7.4 事故状况废气污染物排放分析	194
6.7.5 环境风险防范措施及应急要求	195
6.7.6 应急计划及减缓措施	197
6.7.7 环境风险分析结论	200
7 污染防治措施及可行性分析	203
7.1 水污染防治措施及可行性分析	203
7.1.1 水污染防治措施	203
7.1.2 水污染防治措施可行性分析	203
7.2 大气污染防治措施及可行性分析	205
7.2.1 大气污染防治措施	205
7.2.2 大气污染防治措施可行性分析	205
7.3 噪声污染防治措施	208
7.4 固体废弃物防治措施	209
7.4.1 固废临时储存设施管理的具体要求	209
7.5 环保投资和“三同时”验收一览表	210
8 环境经济损益分析	212
8.1 分析方法	212
8.2 社会经济效益分析	212
8.4 环境损失分析	213
8.5 环境经济损益分析结论	213
9 环境管理与监测计划	214
9.1 环境管理	214
9.1.1 设立环境保护管理机构	214
9.1.2 健全环境管理制度	214
9.2 污染物排放清单管理要求	215
9.2.1 工程组成要求	215
9.2.2 原辅材料组分要求	215
9.2.3 环境保护措施及主要运行参数	215
9.2.4 排放的污染物种类、排放浓度	216
9.2.5 污染物排放总量控制指标	219
9.2.6 污染物排放的分时段要求	219
9.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准	219
9.2.8 环境风险防范及环境监测	219
9.2.9 向社会公开的信息内容	220
9.3 监测计划	220

9.3.1 常规监测计划	220
9.3.2 环境质量监测计划.....	221
9.3.3 非正常排放监测计划.....	221
9.3.4 监测数据分析与管理.....	221
9.4 排放口规范化管理要求.....	222
9.5 环保措施验收要求.....	223
10 评价结论与建议.....	225
10.1 项目概况.....	225
10.2 环境质量现状.....	225
10.2.1 环境空气质量现状.....	225
10.2.2 地表水环境质量现状.....	225
10.2.3 声环境质量现状.....	226
10.2.4 地下水环境质量现状.....	226
10.2.5 土壤环境质量现状.....	226
10.3 环境影响预测评价.....	226
10.3.1 大气环境影响预测与评价.....	226
10.3.2 地表水环境影响预测与评价.....	226
10.3.3 地下水环境影响预测与评价.....	227
10.3.4 声环境影响预测与评价.....	227
10.3.5 固体废物环境影响分析.....	227
10.4 环境风险分析.....	227
10.5 环境保护措施.....	227
10.5.1 大气污染防治措施.....	227
10.5.2 水污染防治措施.....	228
10.5.3 噪声污染防治措施.....	228
10.5.4 固体污染防治措施.....	228
10.6 产业政策和选址合理性分析.....	228
10.7 公众参与.....	229
10.8 综合结论.....	229

1 前言

1.1 项目由来与概述

中山市永铭环保新材料有限公司（以下简称“永铭化工”）位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区），项目地理位置坐标为：N22°43'55.55" E113°26'1.28"，项目总用地面积为 1900m²，总建筑面积为 1900m²。项目总投资 150 万元，其中环保投资 38 万元，占总投资的 25.3%。项目主要从事生产销售水性印花粘合剂和水性印花胶浆。项目年产水性印花粘合剂 3450 吨、水性印花胶浆 1450 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境管理的有关法律法规，一切可能对环境产生影响的建设项目必须实行环境影响评价审批制度，《中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目》需编制建设项目环境影响报告书。受“中山市永铭环保新材料有限公司”的委托，中山市美斯环保节能技术有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作，按照有关规定，于 2019 年 10 月开始组织人员对建设项目进行了资料调查和现场勘察。在此基础上，按照国家有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制出了本环境影响报告书。

1.2 本次环境影响评价工作过程

按照《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见下图：

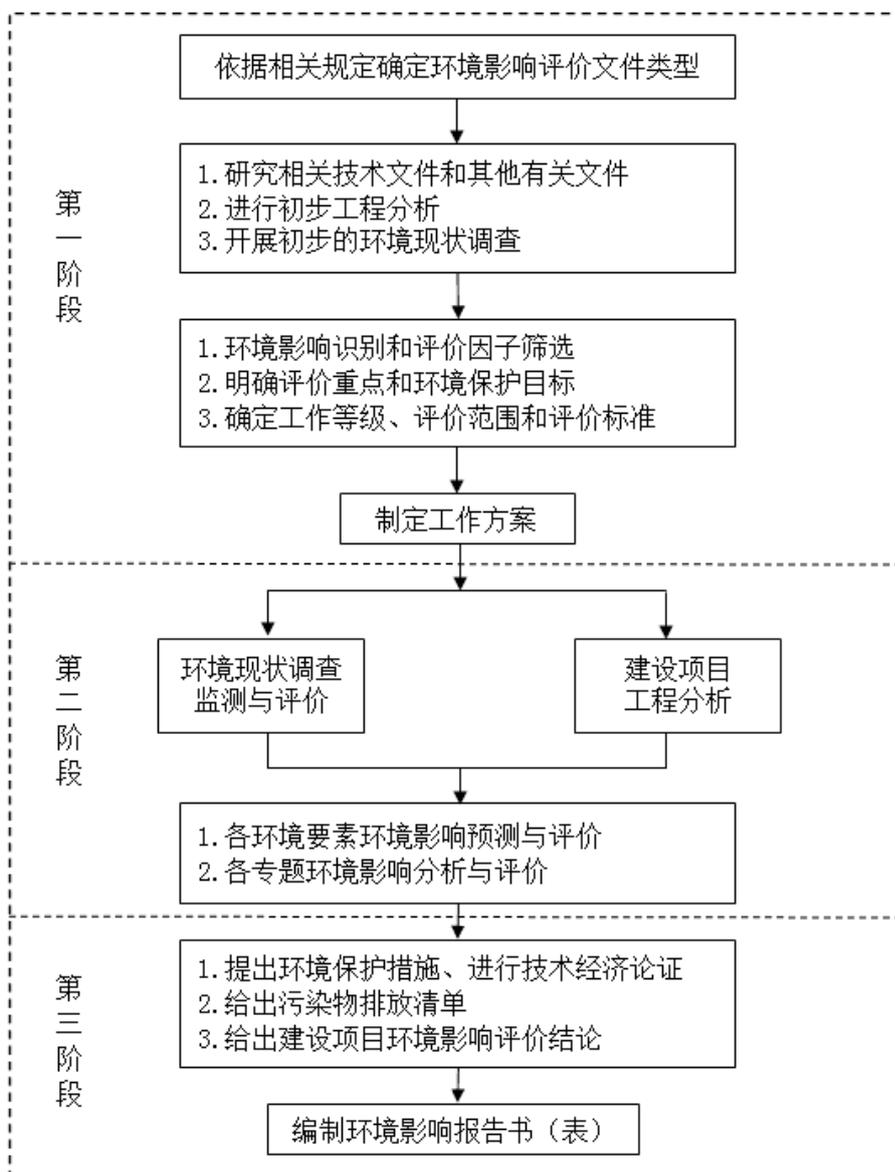


图 1 本项目环评工作流程图

1.3 项目特点及主要关注问题

本项目主要从事生产销售水洗印花粘合剂和水性印花胶浆，属于其他专用化学制造。项目租用已建的工业厂房，施工期主要为对现有厂房内进行内部装修、生产设备安装调试以及配套环保工程安装，施工期对周边环境的影响较小。

根据报告分析，本项目主要大气污染源为乳化、聚合、分散搅拌等过程中产生有

机废气、氨气和投料过程产生的粉尘废气；主要水污染源为员工生活污水、地面清洗水和废气治理废水；主要噪声源为生产设备；固体废物主要为生活垃圾、废弃包装桶（罐）、刮渣、制纯水设备废滤芯、废反渗透膜、废活性炭、废 UV 灯管、生活污水处理污泥等。本项目关注的主要环境问题如下：

（1）建设项目的工程分析；

（2）建设项目营运期对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境及土壤环境的影响分析

（3）重大关注项目大气污染物、水污染物和固体废物对环境的影响及相应的污染防治措施；

（4）环境风险分析；

（5）建设项目选址合理合法性分析。

1.4 产业政策及规划相符性分析

1.4.1 与产业政策相符性分析

根据建设单位提供资料，项目主要从事生产销售水性印花粘合剂和水性印花胶浆。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产工艺和技术装备不属于以上“目录”中“限制类”和“淘汰类”之列。

对照《中山市环境保护局、中山市发展和改革局关于印发中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则的通知》，本项目位于中山市黄圃镇横档化工集聚区内，属于化工产业集聚区，符合要求。

综上所述，本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。

1.4.2 选址土地规划合理性分析

项目位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区内），根据中山市生态环境局《关于中山市黄圃镇横档化工集聚区首期环境影响报告书的批复》（中环建书[2010]0081 号）可知，该集聚区首期规划总用地面积 40.59 万平方米，用地功能主要为二类工业用地、对外交通用地、道路广场用地及防护绿地为主，新建项目用地位于该区域的工业用地内，见附件（土地使用证）和图 1.4-1（项目中山市规划一张图）、图 1.4-2（黄圃镇土地利用规划总图），项目符合国家现行的土地使用政策。该集聚区首期的产业发展目标为仓储与精细化工类的化学制品制造业，且水、陆交通发达，区域条件优越。因此，项目选址与化工集聚区规划相符。

1.4.3 与中山市总体规划相符性分析

项目选址中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇厂房之六（黄圃镇横档化工集聚区内），根据《中山市规划一张图》，项目用地属于工业用地，符合中山市的城市总体规划。

1.4.4 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》：“（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。”项目位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区内），且与园区发展规划及规划环境影响评价要求相符。

1.4.5 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的分析

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）第四条，“各级环保部门要按照我部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发〔2011〕14号）等文件要求，以化工石化园区和其他排放持久性有机物、重金属等有毒有害物质的高风险产业园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评和项目环评的联动机制。化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。”项目选址中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六（黄圃镇横档化工集聚区内），符合新建项目必须建设在经规划环评的产业园区内的要求。项目不属于环境风险防控重点区域以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，所以项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的要求相符。根据《中山市规划一张图》，项目用地属于工业用地，符合中山市的城市总体规划。

1.4.6 与《关于做好工业和信息化领域“邻避”问题防范和化解工作的通知》相符性分析

根据《关于做好工业和信息化领域“邻避”问题防范和化解工作的通知》（工信部规函〔2016〕447号）中“新建、搬迁重化工业要严格限定在合规工业园区”，项

目位于横档化工集聚区内，选址符合该通知的要求。

1.4.7 与《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》相符性分析

“按照《关于促进化工园区规范发展的指导意见》，充分考虑国家、区域石化产业布局规划要求，结合区域内产业特色，统筹各化工园区发展定位，逐步完善化工园区产业升级与退出机制，优化调整化工园区布局。新建化工项目须进入合规设立的化工园区，推动环境敏感区、人口密集区危险化学品生产企业搬迁入园。”项目选址与该指导意见的要求相符合。

1.4.8 与相关法律法规相符性分析

1.4.8.1 与《广东省珠江三角洲水质保护条例》的相符性分析

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》第十八条，在广东省珠江三角洲经济区内禁止建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其他污染严重的企业。从本项目的规模及行业性质来看，不属于该条例限制的范围。

1.4.8.2 与《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性分析

根据《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年修订）第十五条，饮用水地表水保护区禁止建设下列项目：（一）新建、扩建排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬等污染物的项目；（二）设置排污口；（三）设置油类及其他有毒有害物质的储存罐、堆场、堆栈、油气管道和废弃物回收场、加工场；（四）设置占用河面、湖面等饮用水源水体或者直接向河面、湖面等水体排放污染物的餐饮、娱乐设施；（五）设置畜禽养殖场、养殖小区；（六）其他污染水源的项目；

该项目不位于饮用水源保护区内（包括陆域保护区，故由上述分析，项目不违背《广东省饮用水源水质保护条例》的规定。）

1.4.8.3 与《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相符性分析

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省政府令第134号）第八条，省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度；对超过主要大气污染物排放总量控制指标、且环境无容量的地区，政府环境保护主管部门应当暂停审批新增主要大气污染物排放总量的建设项目的环评文件；禁止发展和使用大气污染物排放量大的产业和产品；推进企业节能降耗，促进清洁生产。第十二条，淘汰挥发性有机物含量高的油漆、涂料产品；鼓励生产和销售挥发性有机物含量低的杀虫气雾剂、洗涤剂、胶粘剂、发胶等

产品。汽车制造、汽车维修、石化、家具制造加工、制鞋、印刷、电子、服装干洗等行业应当按照有关技术规范治理无组织排放挥发性有机物。本项目对自身产生的废气进行了严格的污染治理，从项目情况来看符合《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相关规定。

1.4.8.4 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战 三年行动计划的通知》（国发〔2018〕 22 号）的相符性分析

根据《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发[2018]22号），第四条“新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。”项目为化工项目，位于中山市黄圃镇横档化工集聚区内，为中山市化工项目定点基地。第二十五条“重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂 等项目，加大餐饮油烟治理力度。”项目厂址为中山市化工项目定点基地，不属于重点区域，符合文件相关要求。

1.4.8.5 与《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020)>的通知》的相符性分析

1、淘汰高污染高排放行业和企业。

全面落实工业和信息化部、国家发展和改革委员会、原环境保护部等 16 部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》和《广东省 2018 年度推动落后产能退出工作方案》，依法依规推动落后产能退出。各地级以上市要于 2018 年 6 月底前，全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物（VOCs）行业企业，清查相关行业中能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业。

17、深化工业挥发性有机物治理。

全面落实工业和信息化部、财政部《重点行业挥发性有机物削减行动计划》（工信部联节〔2016〕217 号），鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。

省环境保护厅于 2018 年 5 月底前出台《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》。各地级以上市按照省固定污染源 VOCs 监管系统要求全面开展排放调查，建立工业企业 VOCs 排放登记制度，建立并完善市级 VOCs 重点监管企业

名录，启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作；完成重点行业 VOCs 综合排放标准编制工作，开展火焰离子化监测（FID）在线监测技术规范前期研究。完成典型行业 VOCs 最佳可行技术案例筛选，设立治理示范项目，推广最佳可行控制技术。实施 VOCs 总量控制，推动实施原辅材料替代工程，全面完成省级重点监管企业“一企一策”综合整治并开展抽查评估；开展加油站、储油库、油罐车油气回收治理专项检查，加强对重点机动车维修企业的监管。

35、加强恶臭污染防治。

2018年6月底前，制定实施省恶臭污染防治工作方案，通过源头控制、清洁生产、加强监管等措施严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。

结合项目实际建设情况分析可知，项目主要从事生产销售水洗印花粘合剂和水性印花胶浆，属于专用化学品行业，不属于方案“第1条”中提及的高能耗及落后产能类型企业。根据项目工程设计，项目将对乳化釜、反应釜、分散搅拌釜等主要生产设备采取管道收集废气，投料、分散搅拌缸废气采取集气罩有效收集，包装废气通过围蔽收集，废气收集后经净化设施处理后由15m排气筒排放，可有效降低工序有机废气及恶臭废气的排放。综合分析，项目建设规划符合方案的相关限定要求。

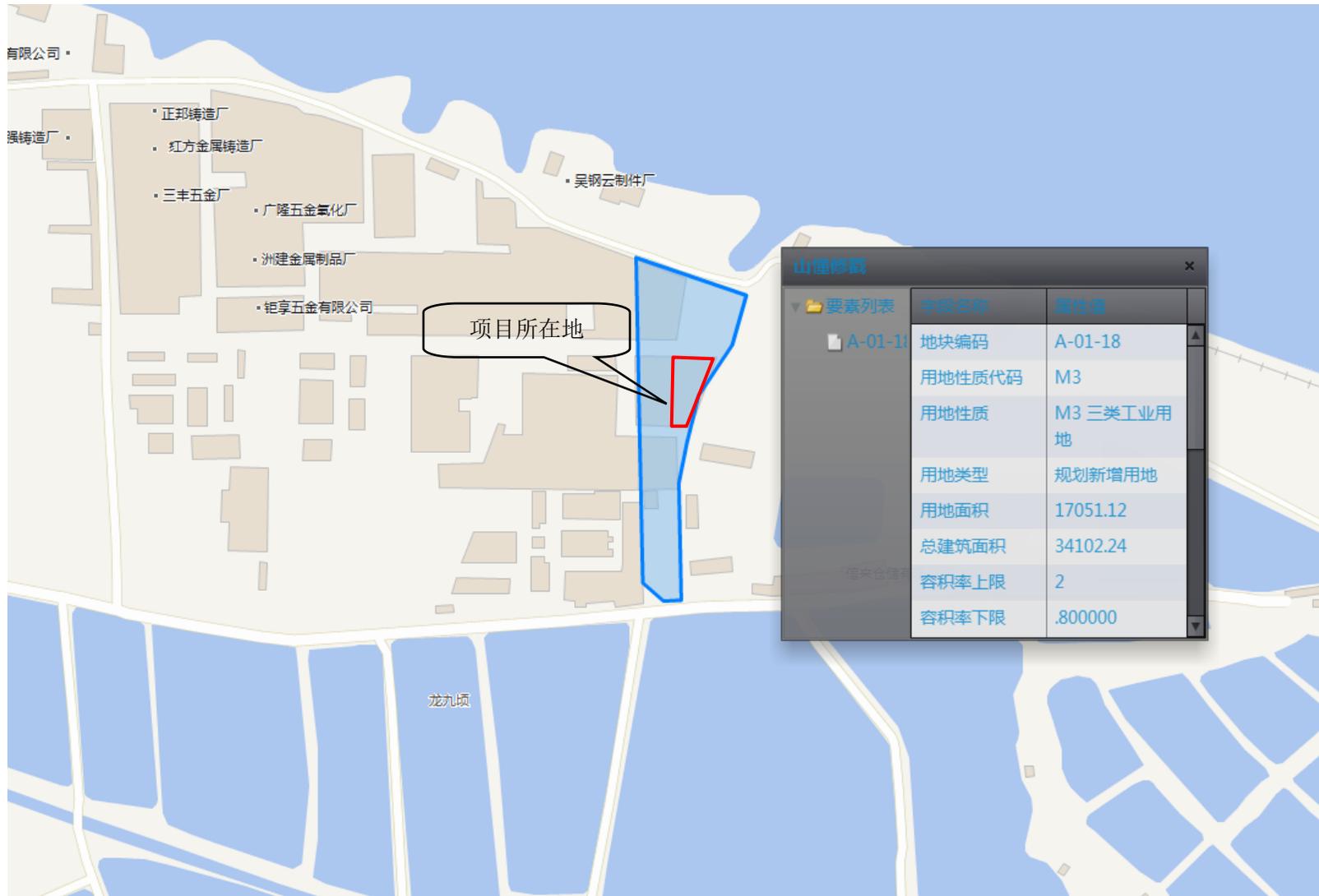


图 1.4-1 中山市规划一张图

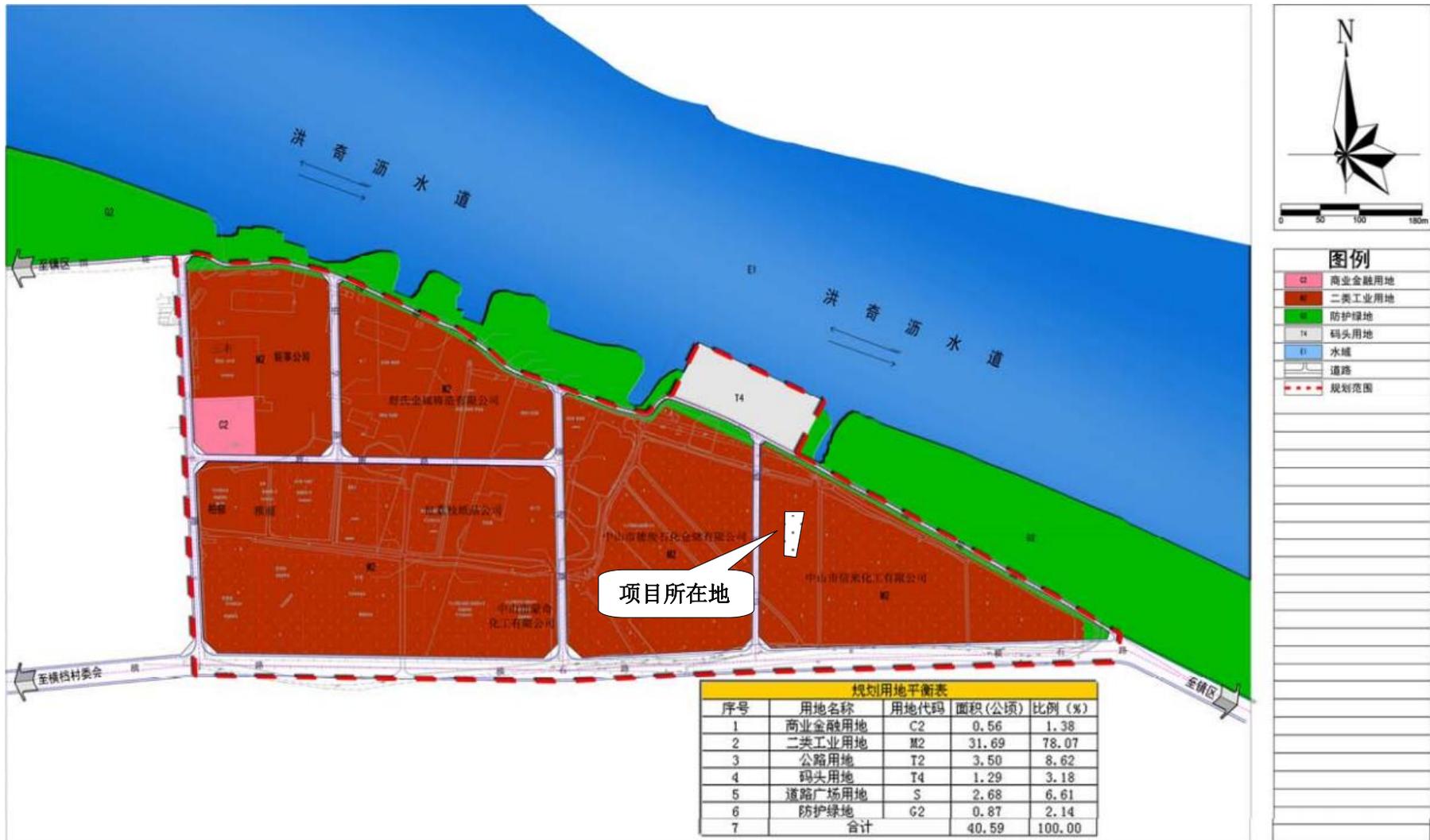


图 1.4-2 黄圃镇横档化工集聚区土地利用规划总图

1.4.4 项目的环境可行性分析

项目生产过程中产生的各类污染物经治理后均符合国家和广东省污染物排放标准，采取各项污染控制措施后，不会改变目前的环境质量级别，污染物排放总量符合区域污染物排放总量控制指标。因此，项目具有环境可行性。

1.4.5 小结

综上所述，该项目的建设符合国家和中山市产业政策要求；项目符合所在地块土地利用规划；符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，本项目的建设具有合理合法性。

1.5 报告书主要结论

中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年6月5日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日颁布）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号发布，2011年1月8日修订）。

2.1.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修正）；
- (3) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告（公告2019年第8号，2019年2月27日实施）；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日起施行）；
- (5) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2016年8月1号起施行）；
- (7) 《危险化学品目录》（2015年5月1日起施行）；
- (8) 《危险废物经营许可证管理办法》（2016年3月1日起施行）；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》（2001年12月17日）；

- (10) 《关于加强化学危险物品管理的通知》（环发[1999]296号）；
- (11) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016年11月24日）；
- (12) 《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，2013年9月10日）；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》（国务院〔2000〕第38号，2000年11月26日）；
- (15) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月）；
- (16) 《环境保护公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月）；
- (17) 《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年6月1日）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年8月27日国家发展改革委第29号令公布，2020年1月1日实施）；
- (19) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月）；
- (20) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发〔2001〕56号，2001年4月）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年7月16日公布）；
- (22) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号，2010年12月）；
- (23) 关于实施《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的通知（环发〔2012〕11号，2012年2月）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012年07月）；
- (25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月）；
- (26) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号，2013年9月）；
- (27) 《关于印发“企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）”

的通知》（环发〔2015〕4号，2015年1月）；

（28）《关于印发“建设项目环境影响评价信息公开机制方案”的通知》（环发〔2015〕162号，2015年12月）；

（29）《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环境保护部文件，环生态〔2016〕151号，2016年10月28日）；

（30）《挥发性有机物（VOCS）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第31号）。

2.1.3 地方性法规和规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2015年7月1日起施行）；

（2）《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月26日修订）；

（3）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日修订）；

（4）《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010年7月23日修订）；

（5）《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日修订）；

（6）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第134号，2009年5月1日起施行）；

（7）《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》（中环〔2017〕158号）；

（8）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）；

（9）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）；

（10）《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）；

（11）《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（2019年1月修订，粤府〔2019〕6号）；

（12）《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日实施）；

（13）《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）；

（14）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

（15）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）；

（16）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》（粤府办〔2010〕42

号)；

(17) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)；

(18) 《广东省人民政府办公厅关于印发珠江三角洲地区生态安全体系一体化规划(2014-2020年)的通知》(粤办函〔2014〕536号)；

(19) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号)；

(20) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)；

(21) 《关于加强环境管理防止建设项目违规建设的通知》(粤环〔2012〕53号)；

(22) 《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见〉的通知》(粤环〔2012〕18号)；

(23) 《关于印发〈广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2014-2017年)〉的通知》(粤环〔2014〕130号)；

(24) 《关于加强建设项目环境监管的通知》(粤环〔2012〕77号)；

(25) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)的通知》(粤环〔2019〕24号)；

(26) 《南粤水更清行动计划(2013-2020)》(粤环〔2013〕13号)；

(27) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》(粤环〔2014〕7号)；

(28) 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》(粤环发〔2010〕18号)；

(30) 《中山市水环境保护条例》(2019年)；

(31) 《中山市人民政府关于印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》(中府〔2016〕34号)；

(32) 《中山市环境保护规划(2011-2020年)修编》(中府函〔2015〕730号)；

(33) 《中山市声环境功能区划方案》(中环〔2018〕87号)；

(34) 《中山市环境空气质量功能区划(2016年修订版)》(中府函〔2016〕236号)；

(35) 《中山市人民政府关于印发〈中山市大气污染防治实施方案(2014-2017年)〉的通知》(中府〔2014〕49号)；

(36) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)；

(37) 《中山市突发事件应急预案管理办法》(2011年10月8日)；

(38) 《中山市突发公共事件总体应急预案》(中府〔2006〕148号文)；

- (39) 《中山市产业结构调整指导目录（2019年版）》；
- (40) 《中山市内河涌管理规定》（中府〔2002〕52号，2002年5月）；
- (41) 《中山市生态市建设规划》（中国环境规划院，2004年）；
- (42) 《印发中山市镇村河涌水环境保护管理规定的通知》（中府〔2000〕59号）；
- (43) 《中山市突发饮用水源污染事件应急预案》（中府办〔2011〕84号）；
- (44) 《中山市环境保护局关于印发〈关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见〉的通知》（中环〔2015〕34号）；
- (45) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（中环〔2015〕109号）。

2.1.4 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (14) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）。

2.1.5 其它相关依据

- (1) 中山市永铭环保新材料有限公司委托编制《中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目环境影响报告书》的委托书；
- (2) 中山市永铭环保新材料有限公司提供的有关文字、图表资料；

(3) 中山市黄圃镇横档化工集聚区首期项目环境影响报告书的环评文件及批复。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

(1) 了解该项目所在区域的环境质量状况。

(2) 对建设项目的生产工艺、工程污染源进行分析，核实该建设项目的污染源，弄清主要污染源及污染物。

(3) 预测该建设项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。

(4) 从环境保护角度论证该建设项目厂址选择和工程建设的可行性以及相应的污染防治措施的合理性，并提出反馈意见，促使此项目对环境负面影响方面降至最低程度。

(5) 对该拟建工程的建设在环境方面是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 早期介入原则

环境影响评价应尽早介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺的环境可行性。

(3) 完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(4) 广泛参与原则

环境影响评价应广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 评价时段

评价时段分施工期和运营期两个阶段

(1) 施工期：项目施工阶段。(2) 运营期：项目投入运行阶段。

2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

根据项目的工程特点，生活污水主要特征污染物是 COD_{Cr}、NH₃-N，无生产废水排放；大气的特征污染物主要有 VOCs、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、氨、颗粒物等。依据该地区环境质量现状的要求，通过分析识别环境因素，筛选出评价因子。

根据本项目的建设性质，环境影响主要为施工期和运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物对环境的影响。

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标与功能等级及敏感程度，并参照环境影响识别结果，筛选出评价因子，见下表。

表 2.4-1 评价因子筛选表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、臭气浓度、TVOC、苯乙烯、氨	颗粒物、VOC _s 、氨气、苯乙烯	VOC _s
地表水	水温、pH 值（无量纲）、溶解氧、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、石油类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
噪声	等效声级	等效声级	/
地下水	pH 值（无量纲）、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群	COD _{Cr}	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[K]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,1,2-cd]芘、萘	颗粒物、VOC _s	/

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 水环境质量标准

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），项目纳污水体洪奇沥水道属 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。见

下表。

表 2.5-1 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目	III 类	来源
1	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质 标准
2	DO	5	
3	BOD ₅	4	
4	COD _{Cr}	20	
5	石油类	0.05	
6	氨氮	1.0	
7	挥发酚	0.05	
8	总磷	0.2	

2.5.1.2 大气环境质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区划(2016年修订版)》，项目所在区域位于二类环境空气质量功能区，项目所在地环境空气质量属于二类功能区，项目四周 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准；TVOC、氨气、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体指标见下表。

表 2.5-2 环境空气质量标准 单位:mg/m³

项目	平均时段	评价标准	来源
SO ₂	1 小时均值	0.50	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时均值	0.15	
NO ₂	1 小时均值	0.20	
	24 小时均值	0.08	
PM ₁₀	24 小时均值	0.15	
TSP	24 小时均值	0.3	
臭气浓度	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
苯乙烯	1 小时均值	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
TVOC	8 小时均值	0.6	
氨	1 小时均值	0.2	

2.5.1.3 声环境质量标准

本项目属于化工集聚区，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

表 2.5-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：[dB（A）]

时段	昼间	夜间
声环境质量标准 2 类	60	50

2.5.1.4 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域的浅层地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。

表 2.5-4 地下水质量标准

序号	项目	V 类标准
1	pH	<5.5, >9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	>550
3	溶解性总固体(mg/L)	>2000
4	高锰酸盐指数(mg/L)	>10
5	氨氮(NH ₄ ⁺)(mg/L)	>0.5
6	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	>0.01
7	六价铬 (Cr ⁶⁺)	>0.1
8	镉 (Cd)	>0.01
9	铅 (Pb)	>0.1
10	汞 (Hg)	>0.001
11	砷 (As)	>0.05
12	氰化物 (CN ⁻)	>0.1
13	总大肠菌群	>100

2.5.1.5 土壤质量标准

项目厂址及周边用地为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管制值。

表 2.5-5 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	560	560	560	560
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]	5.5	15	55	151

	芑				
45	萘	25	70	255	700

2.5.1.6 环境功能区属性

本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.5-6 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	环境功能属性
1	地表水环境功能区	洪奇沥水道，工用、渔业，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	属2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	地下水功能区	V类标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
5	是否属于基本农田保护区	否
6	是否属于风景保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖	否
14	两控区	是
15	是否水库库区	否
16	是否属于污水处理厂集水范围	是（黄圃镇污水处理厂纳污管网尚未铺设至项目所在地）
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否

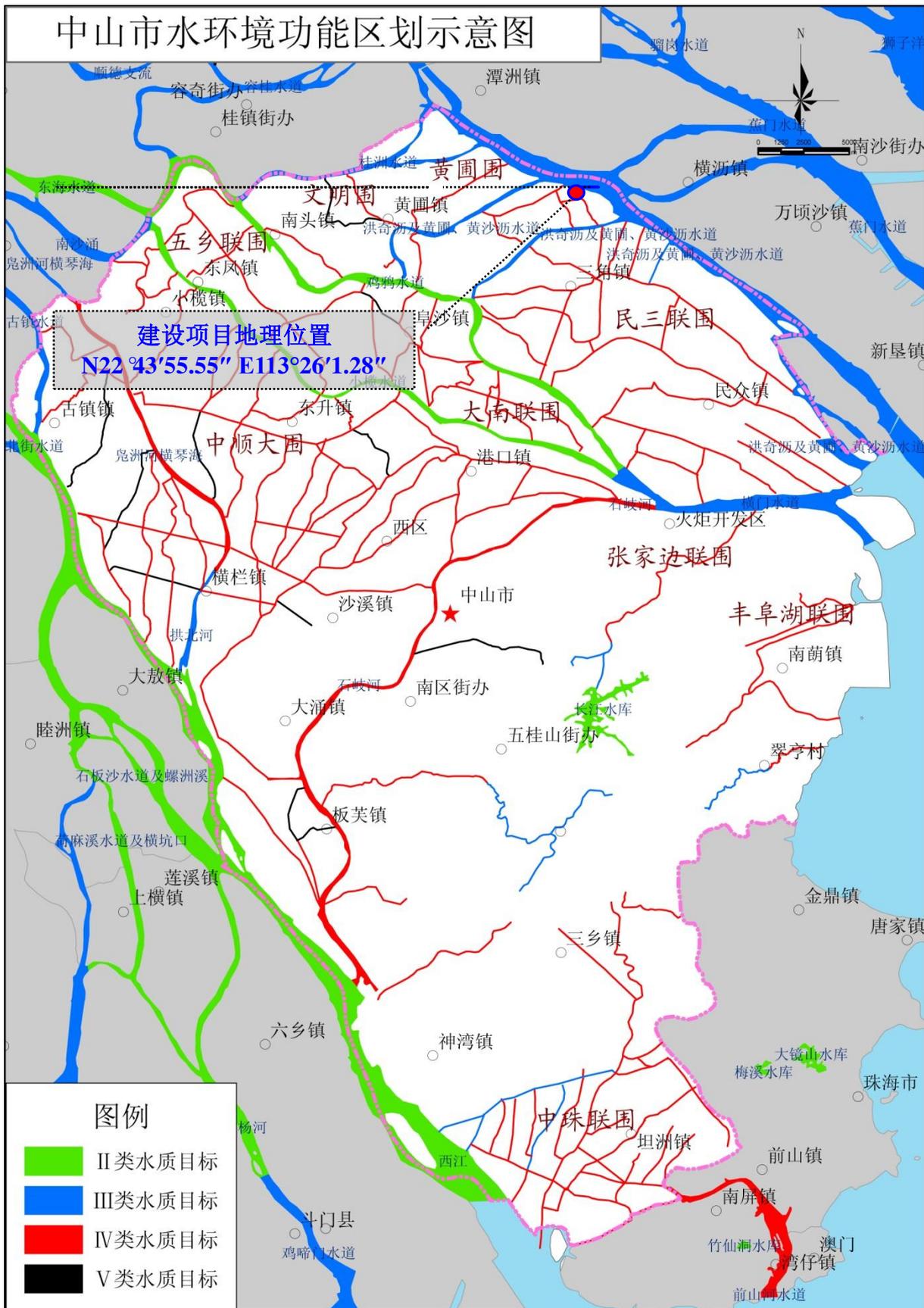


图 2.5-1 项目所在区域地表水功能区划图

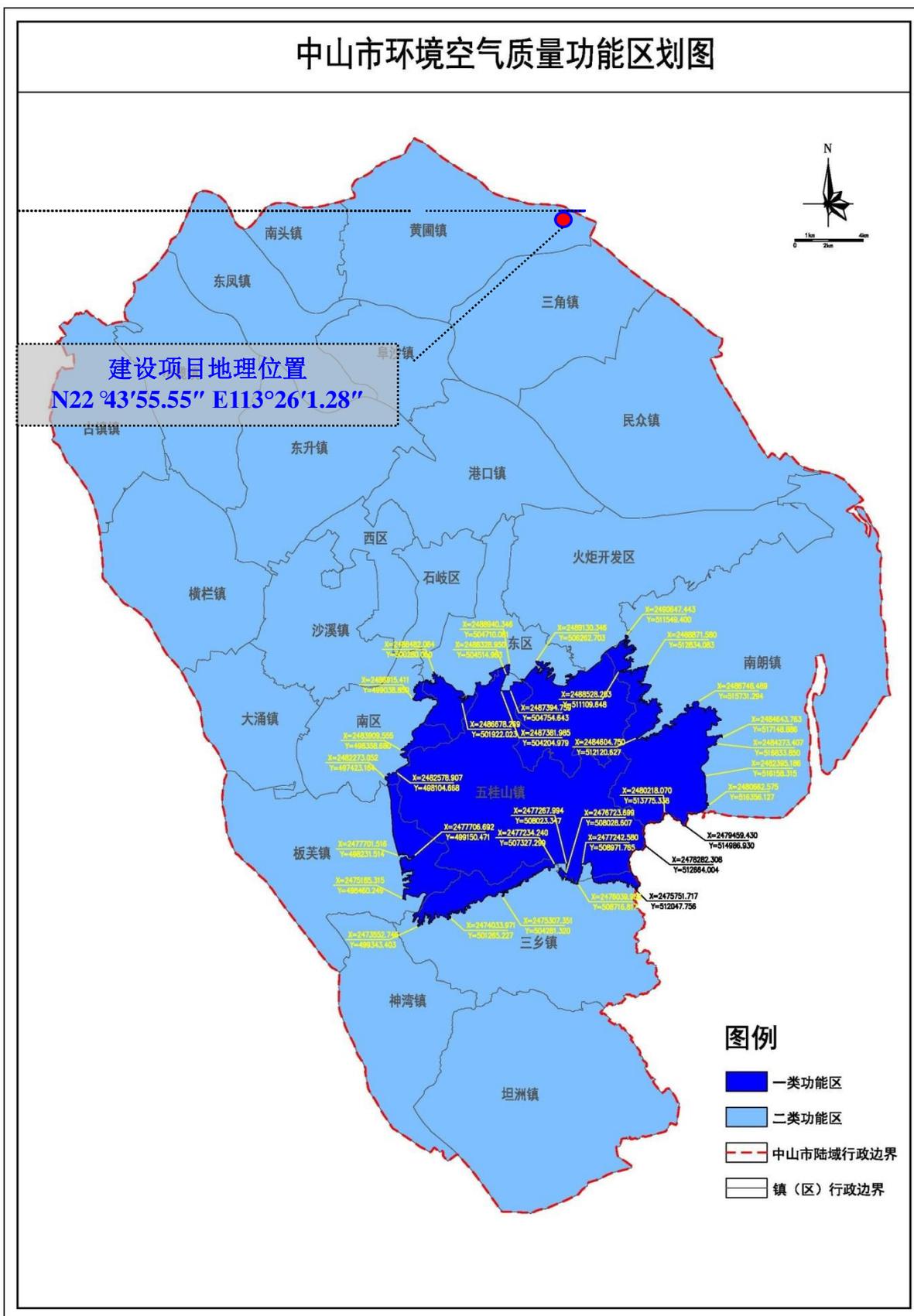


图 2.5-2 项目所在区域大气功能区划图



图 2.5-3 项目所在区域浅层地下水功能区划

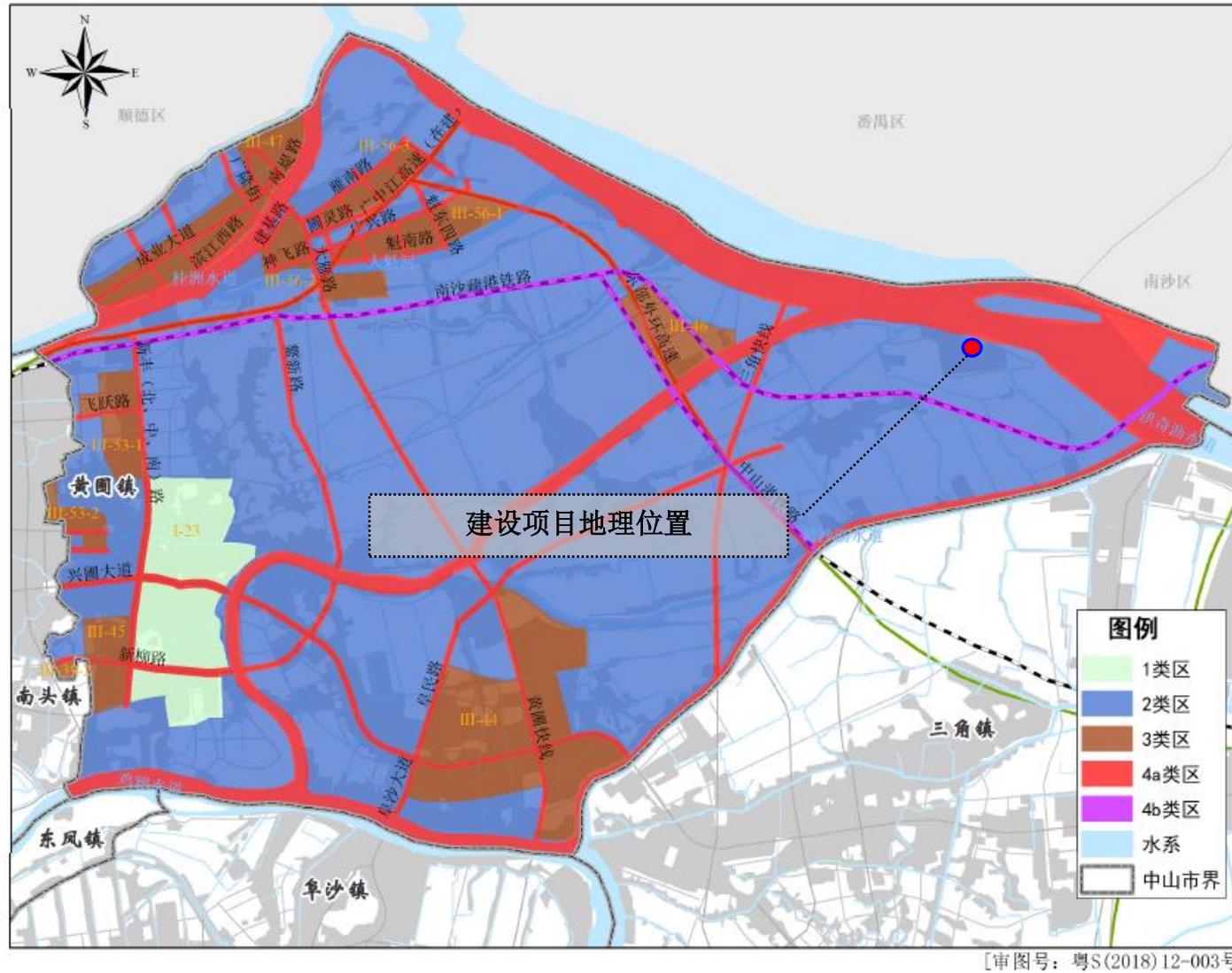


图 2.5-4 项目所在地声功能区划

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 水污染物排放标准

项目所排废水主要是员工日常生活产生的生活污水。由于横档化工区暂未布设生活污水管网，项目近期生活污水经收集处理后需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后，最终汇入洪奇沥水道；远期化工集聚区污水管网布设完善后，项目生活污水经三级化粪池处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，排入黄圃镇污水处理厂。生产过程中产生的生产废水主要为地面清洗废水和废气治理废水，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 2.5-7 水污染物排放标准

污染源	污染因子	排放标准 (mg/L)	引用标准
生活污水（近期）	pH 值	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 B 标准
	SS	20	
	COD _{cr}	60	
	BOD	20	
	NH ₃ -N	8	
生活污水（远期）	pH 值	6~9	《广东省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	SS	400	
	COD _{cr}	500	
	BOD	300	
	NH ₃ -N	/	
生产废水	COD _{cr}	/	委托给有处理能力的废水处理机构处理
	BOD ₅	/	
	SS	/	
	NH ₃ -N	/	

2.5.2.2 大气污染物排放标准

项目生产过程中产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 1 大气污染物排放限值标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 排气筒恶臭污染物排放限值及表 1 中无组织排放限值。具体见下表。

表 2.5-8 大气污染物排放标准

污染源	污染因子	排放标准 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	引用标准
生产车间	臭气浓度	2000 (无量纲)	15	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
	氨气	/	15	4.9	
	苯乙烯	60	15	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表 1 大气污染物排放限值标准
	VOCs	120	15	/	
	颗粒物	30	15	/	

2.5.2.3 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体见下表。

表 2.5-9 噪声排放标准限值 单位: [dB (A)]

标准名称	排放标准			
	昼间	夜间	范围	边界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60	50	项目场址	四周边界

2.6 评价工作等级

根据环境影响评价技术导则(HJ2.1-2.3)的规定，环境影响评价工作等级根据建设项目的工程特点、建设项目所在地区的环境特征、国家或地方政府所颁布的有关法规等因素进行划分。

2.6.1 地表水环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的污水排放量、水质复杂程度、受纳水域的规模以及对其水质功能的要求确定。

该项目外排废水主要为生活污水，近期项目生活污水经过三级化粪池和一体化设施处理达标后排入洪奇沥水道，远期生活污水经三级化粪池预处理后排入黄圃镇污水处理厂处理；生活污水 0.36m³/d，废水排放量 Q<200，生活污水中主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N，根据污染物年排放量和污染物当量值计算，项目生活污水污染物当量数为 2.43，水污染物当量数 W<6000，纳污河流洪奇沥水道水质要求为 III 类，根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2.3)的分级判据，项目的水环境影响评价等级为三级 A。

2.6.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）规定的评价工作等级的划分原则和方法，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 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

2.6.2.1 评价工作等级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （ i 第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），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 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

ρ_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

ρ_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-1 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ (mg/m^3)	执行标准
PM ₁₀	24 小时均值	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)
TSP	24 小时均值	0.3	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)
TVOC	8 小时均值	0.6	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	1 小时均值	0.2	
苯乙烯	1 小时均值	0.01	

评价等级按表 2.6-2 的分级判据进行划分。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 2.6-2 大气评价工作等级划分

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

2.6.2.2 估算模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	3000000
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		1.9
土地利用类型		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/°	/

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.6-4 项目主要废气源强统计表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		纬度	经度									
G1	生产废气	22.73198	113.43376	-2	15	0.8	13.82	25	2000	正常排放	VOCs	0.0708
											苯乙烯	0.0102
											氨气	0.0014
											颗粒物	0.0023

表 2.6-5 项目主要废气源强统计表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		纬度	经度						
M1	生产车间	22.73237	113.43359	-2	1.5	2000	正常排放	VOCs	0.0072
								苯乙烯	0.0006
								氨气	0.0011
								颗粒物	0.0117

备注：面源高度取值为窗户高度。

2.6.2.3 正常排放下主要污染源估算模式计算结果

表 2.6-6 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	下风距离(m)	相对源高(m)	污染物	Pmax (%)
1	G1	54	-0.52	PM ₁₀	0.03
				TVOC	0.37
				苯乙烯	6.32
				氨气	0.04
2	M1	37	0	TSP	4.02
				TVOC	1.85
				苯乙烯	18.53
				氨气	1.70

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的判定方法，正常工况下，各污染因子最大地面浓度占标率为 18.53%，因此，确定大气环境影响评价等级定为一級。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

根据《中山市中心城区声环境功能区划方案（2016-2020 年）》（中府函〔2016〕142 号）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 2 类区，且受影响人口数量变化不大，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.4 地下水环境影响评价工作等级

2.6.4.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“L 石化、化工”，为 I 类建设项目。

2.6.4.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级主要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级等因素确定。其中地下水环境敏感程度分级原则见下表。

地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。划分依据如下：

- ① 根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。
- ② 建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表：

表2.6-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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水式饮用水水源，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。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水环境

项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。

2.6.4.3 评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表：

表2.6-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及上述分析，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，具体如下：

- (1) 占地规模

项目占地面积 1900m²，用地规模小型≤5hm²；

(2) 敏感程度

项目位于黄圃镇横档化工集聚区内，根据周边敏感点分布情况，项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感；

(3) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A：“土壤环境影响评价项目类别”，如下表：

表 2.6-9 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I类	II类	III类	IV类	
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/	项目主要从事水性印花粘合剂和水性印花胶浆的生产，属于 I 类项目

(4) 评价等级

表 2.6-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据项目情况，项目占地规模为小型，敏感程度为不敏感，项目类别为 I 类，因此，项目评价工作等级为二级。

2.6.6 环境风险评价工作等级

项目生产过程中使用的原料含有有毒有害、易燃物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、氨水、过硫酸铵属于危险化学品。设项目 Q 值确定表详见表 2.6-11。

表 2.6-11 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	CAS 号	最大存在总量	临界量 Qn/t	Q 值
----	----	-------	--------	----------	-----

			q N/t		
1	丙烯酸丁酯	141-32-2	3	10	0.3
2	苯乙烯	100-42-5	1	10	0.1
3	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	2	10	0.2
4	丙烯酸	79-10-7	2	50	0.04
5	氨水	1336-21-6	2	10	0.2
项目 Q 值Σ					0.84

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目原辅材料最大储存量与临界量的比值 $Q < 1$ ，本项目的环境风险潜势为 I，仅需开展简单分析。

2.6.7 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.6-12 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目使用现有厂房和场地，施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，工程占地面积小于 2km^2 ，项目区不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

2.7 评价范围

2.7.1 地表水评价范围

项目水环境影响评价等级为三级 A，根据建设项目周围环境状况，项目主要影响的水体为洪奇沥水道。近期项目生活污水经三级化粪池+一体化生活污水处理设施处理达标后排入洪奇沥水道；远期待生活污水纳污管网铺设至项目所在地后，生活污水经三级化粪池预处理后，经管道排入黄圃镇污水处理厂处理；按《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目水环境影响评价范围可确定

为洪奇沥水道项目生活污水排污口上游 500m，下游 1000m 河段。详见图 2.7-1。

2.7.2 大气环境评价范围

根据评价工作等级、项目排气筒高度、当地气象条件以及项目拟建址所在区域环境现状，按《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》中的有关规定，本项目环境空气现状评价范围可确定为以厂址为中心，边长 5km 的正方形区域。

2.7.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009)中的规定，项目声环境评价范围可确定为项目辖区边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.7.4 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，本项目地下水环境评价范围为 $6\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 。

2.7.5 土壤评价范围

本项目为污染影响型二级土壤评价项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，确定本次土壤评价范围为项目全部占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

2.7.6 风险评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：

地表水评价等级属于三级 A，地表水风险评价范围与地表水环境评价范围一致。地下水评价等级属于二级，地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。大气环境风险评价等级为简单分析，评价过程中无需设置大气环境风险评价范围。评价范围具体见图 2.7-1。

2.7.7 生态分析范围

本项目生态分析范围设定为项目厂界范围内。

2.8 评价重点

本项目的评价重点为：工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施、风险评价、清洁生产。

工程分析——根据生产工艺流程及产污环节，通过物料平衡和类比分析的方法统计出污染物产生及排放量。

环境影响预测与评价——对建设可能产生的环境影响进行预测分析，明确项目建成后对周围环境的影响程度。

污染防治措施——通过对全厂各污染工序污染物的产生情况，提出切实可行的污染防治措施，最大程度减少污染物排放对周围环境的影响；

风险评价——针对项目存在易燃易爆物质，分析项目存在的环境风险，并提出切实可行的风险防范措施、应急预案，以减轻危险化学品在事故状态下对环境的危害。

清洁生产——从能源的利用、原辅材料的毒害性、生产工艺及设备的先进性、废弃物产生情况、末端治理等方面分析项目的清洁生产水平。

2.9 环境保护目标

1) 水环境：根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，洪奇沥水道属Ⅲ类水体，保护目标使洪奇沥水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

2) 空气环境：项目区域属环境空气二类区，保护目标是符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3) 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域为声环境功能区2类区，项目建成后周围区域符合声环境功能区2类区标准。

4) 地下水：根据本地区地下水的功能，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅴ类标准。

5) 环境敏感点保护目标：

环境保护敏感点是指在环境评价范围内因项目的建设，而容易受到影响的对象。通常是指环境评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅、科研单位、饮用水源地、生态敏感点及风景名胜古迹等。据初步调查，项目拟建址附近环境保护敏感点，具体分布见表 2.9-1 和项目卫星遥感图 2.9-1。



图 2.7-1 项目评价范围图

表 2.9-1 环境保护敏感点

序号	名称			坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	所属镇区	所属行政区/村	保护目标	X	Y					
1	黄圃镇	横档村	沙尾围	-1211	2	居民点	人群	环境空气二类区 大气环境风险	W	1200
2			顷九村	-1548	349	居民点			WNW	1660
3			瓮缸围	-2349	-17	居民点			WNW	2420
4			横档村	-809	-622	居民点			SW	1040
5			横档敬老院	-1602	-629	敬老院			SW	1720
6			横档小学	-1647	-714	学校			SW	1830
7			横档幼儿园	-2101	-900	学校			SW	2200
		团范村	大朗基	-2914	-2556	居民点		环境空气二类区	SW	3580
8	三角镇	东南村	甩洲村	-1481	-2340	居民点		环境空气二类区	SWS	2730
9			恒裕村	-326	-2149	居民点		大气环境风险	S	2160
10		高平村	上赖生	2407	-2085	居民点		环境空气二类区	SE	3110
11	南沙区	大岗镇	新联一村	-129	1170	居民点		环境空气二类区 大气环境风险	N	1240
12			新联二村	1438	1442	居民点			NE	2190
13	番禺区	横沥镇	沙头围	1606	1112	居民点			NE	2040
14	洪奇沥水道			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准						



图 2.7-2 建设项目敏感点分布图

3 项目概况

3.1 项目基本情况

项目名称：中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目；

建设单位：中山市永铭环保新材料有限公司；

建设性质：新建；

行业类别：C2669 其他专用化学产品制造；

法人代表：骆永名；

项目总投资：150 万元，其中环保投资 38 万元；

用地面积：总用地面积为 1900m²，总建筑面积为 1900m²；

建设地点：位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，项目地理位置坐标为：N22°43'55.55" E113°26'1.28"。选址位置东面为信来化工，东北面为空地，西北面为中山市卫百塑胶有限公司及中山市埃米克润滑科技有限公司，西面为广东海迪克新材料科技有限公司，南面为工业厂房。建设项目地理位置见 3.1-1，项目四至情况图见图 3.1-2 所示。

劳动定员：项目定员 10 人，均不在厂内食宿，每天生产时间 8 小时，工作日 250 天。



图 3.1-2 建设项目地理位置图



图 3.1-2 建设项目地理位置图



图 3.1-3 建设项目平面布置图

3.2 项目组成

项目工程包括主体工程、辅助工程、贮运工程、公用工程、环保工程等。工程内容及规模见下表。

表 3.2-1 项目组成

工程名称	建设名称	内容	备注
主体工程	甲类厂房	排架结构厂房，用地面积：1900m ² ，建筑面积：1900m ² ，高度 9m。主要从事水性印花粘合剂、水性印花胶浆的生产。	水性印花粘合剂设计能力 3450t/a，水性印花胶浆设计能力 1450t/a
辅助工程	办公室	排架结构厂房，用地面积 100m ² ，高度 3m。	员工办公
	冷却水池	用于生产反应过程给反应釜降温，容积为 56m ³	11*3*1.7m
贮运工程	储罐	主要储存纯净水、氨水	共 5 个罐体。纯水储罐：10m ³ *4，氨水储罐：2m ³ *1
	仓库	设有甲类仓库 1 个：仓库用地面积 400m ²	——
	化学品运输	委托有资质的公司运输危险化学品	——
公用工程	供水	市政供水，厂内消防给水与生产、生活给水分开设置。厂区室内、外消防栓用水由蓄水加压设备提供。	——
	排水	项目排水采用雨污分流制。近期项目生活污水经三级化粪池预处理，再经一体化设施处理后排入洪奇沥水道；远期生活污水经化粪池预处理后排入黄圃镇污水厂处理；生产废水统一收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；发生事故时，消防废水排入事故池，由有资质的专业污水公司外运处理。	——
	供电	本项目中除消防用电为二级负荷，其余用电属于三级负荷。电源由供电部门负责提供。	——
	供热	本项目采用电加热锅炉	——
环保工程	三级化粪池	生活污水预处理	
	废水收集池	生产废水委托有资质单位转移处理	
	有机废气处理	水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附处理后，引至一根 15m 的排气筒高空排放	
	粉尘处理	经集气罩收集后，进入布袋除尘装置，粉料回收利用。	与有机废气共用一个排气筒
	冷却水池	冷却水池容积为 56m ³	——
风险预防措施	库区防爆	采用防爆型设备；可燃性气体探测器	——
	消防	灭火器、消防栓	——
	事故应急池	收集消防废水、事故废水、泄漏物料 事故应急池容积为 300m ³	/

3.3 主要产品情况

项目主要从事生产经营水性印花粘合剂、水性印花胶浆，年产量分别为 3450 吨、1450 吨。主要生产产品有 2 种，产品方案和生产规模详细情况见下表，产品成分见原料用量部分。

表 3.3-1 产品方案及生产规模一览表

序号	产品名称	产量 (t/a)	批次产量 (t)	年生产批次	状态	包装方式	是否属于危化品	备注
1	水性印花粘合剂	3450	13.8	250	液态	桶装	否	其中 870 吨用于生产印花胶浆，剩余部分当作产品外售
2	水性印花胶浆	1450	2.9	500	液态	桶装	否	/

3.4 主要原辅材料情况

项目的原料及用量情况如下表所示。（按产品分类为表 1，按原料名称分类为表 2）

表 3.4-1 项目原料及用量情况一览表 1（分产品统计）

产品名称	原料名称	年使用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	状态	是否属于危化品	包装方式	保存位置
水性印花粘合剂	丙烯酸丁酯	552	3	液体	是	桶装	仓库
	苯乙烯	165.6	0.3	液体	是	桶装	仓库
	甲基丙烯酸甲酯	276	2	液体	是	桶装	仓库
	丙烯酸	17.25	2	液体	是	桶装	仓库
	N-羟甲基丙烯酰胺	33	1	固体	否	纸箱	仓库
	尿素	171.2	2	固体	否	袋装	仓库
	氨水	69	2	液体	是	储罐	储罐区
	纯净水	2150	40	液体	否	储罐	储罐区
	过硫酸铵	7	1	固体	否	袋装	仓库
	阴离子乳化剂	3.6	1	液体	否	桶装	仓库
非离子乳化剂	7	2	液体	否	桶装	仓库	
水性印花胶浆	粘合剂	870	50	液体	否	桶装	仓库
	钛白粉	406	50	液体	否	袋装	仓库
	纯净水	140	40	液体	否	储罐	储罐区
	消泡剂	0.7	0.3	液体	否	桶装	仓库
	增稠剂	14	3	液体	否	桶装	仓库

产品名称	原料名称	年使用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	状态	是否属于 危化品	包装 方式	保存位置
	分散剂	8.5	2	液体	否	桶装	仓库
	保湿剂	11.6	3	液体	否	桶装	仓库

表 3.4-1 项目原料及用量情况一览表 2 (汇总表)

序号	原料名称	年使用 量 (t/a)	最大储存 量 (t/a)	状态	包装方式	保存位置
1	丙烯酸丁酯	552	3	液体	桶装	仓库
2	苯乙烯	172.5	0.3	液体	桶装	仓库
3	甲基丙烯酸甲酯	276	2	液体	桶装	仓库
4	丙烯酸	17.25	2	液体	桶装	仓库
5	N-羟甲基丙烯酰胺	27.6	1	固体	纸箱	仓库
6	尿素	172.5	2	固体	袋装	仓库
7	氨水	69	2	液体	储罐	储罐区
8	过硫酸铵	6.9	1	固体	袋装	仓库
9	阴离子乳化剂	3.6	1	液体	桶装	仓库
10	非离子乳化剂	7	2	液体	桶装	仓库
11	纯净水	2290	40	液体	储罐	储罐区
12	钛白粉	406	50	固体	袋装	仓库
13	消泡剂	0.7	0.3	液体	桶装	仓库
14	增稠剂	14	3	液体	桶装	仓库
15	分散剂	8.5	2	液体	桶装	仓库
16	保湿剂	11.6	3	液体	桶装	仓库

项目主要原料物理化学性质见表 3.4-2~表 3.4-12。

表 3.4-2 丙烯酸丁酯的理化性质表

标识	中文名：丙烯酸丁酯		危险货物编号：UN2348			
	英文名：Butyl Acrylate		UN 编号：2348			
	分子式：C ₇ H ₁₂ O ₂	分子量：128.17	CAS 号：141-32-2			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的水果香味。				
	熔点（℃）	-64.6	相对密度(水=1)	0.89	相对密度(空气=1)	4.42
	沸点（℃）	145.7	饱和蒸气压（kPa）		0.43(20℃)、4.31（60℃）、10.10（80℃）	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	蒸气或雾对眼睛、粘膜和呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	47	爆炸上限（v%）		9.9	
	引燃温度(℃)	267~292	爆炸下限（v%）		1.3	
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、强碱、强酸。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内，远离火种、热源。包装要求密闭。仓内温度不宜超过 35℃，不可贮存在惰性气体环境中，大量贮存的罐内必须用泵循环，以避免死角处的物料聚合，尽可能避免长期贮存，一般不超过 180 天。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。灌装时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。泄漏处理： 少量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
灭火方法	<p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。消防人员必须穿戴全身防火防毒服。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。</p>					

表 3.4-3 苯乙烯的理化性质表

标识	中文名：苯乙烯		危险货物编号：33541			
	英文名：Styrene		UN 编号：2005			
	分子式：C ₈ H ₈	分子量：104.15		CAS 号：100-42-5		
理化性质	外观与性状	无色透明油状液体。				
	熔点 (°C)	-30.6	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	3.6
	沸点 (°C)	146	饱和蒸气压 (kPa)		0.7 (20°C)、1.33 (30.8°C)、5.208(60°C)、12.23 (80°C)	
	溶解性	不溶于水、溶于乙醇、乙醚中				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合症；对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变，皮肤粗糙、皲裂和增厚。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(°C)	31	爆炸上限 (v%)		6.1	
	引燃温度(°C)	490	爆炸下限 (v%)		1.1	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。				

表 3.4-4 甲基丙烯酸甲酯的理化性质表

标识	中文名：甲基丙烯酸甲酯		危险货物编号：UN 1247 3/PG 2			
	英文名：Methyl methacrylate		UN 编号：1247			
	分子式：C ₅ H ₈ O ₂	分子量：100.12	CAS 号：80-62-6			
理化性质	外观与性状	无色易挥发液体，并具有强辣味，易燃。				
	熔点（℃）	-48	相对密度(水=1)	0.944	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	100~101	饱和蒸气压（kPa）		4.16（20℃） 5.33（25℃） 24.54（60℃） 50.56（80℃）	
	溶解性	溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	吸入、皮肤接触及吞食有毒，与皮肤接触可能致敏。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	10	爆炸上限（v%）		12.5	
	引燃温度(℃)	421~435	爆炸下限（v%）		2.1	
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合，粘度逐渐增加，严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、酸类、碱类、还原剂、过氧化物、胺类、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避光保存。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类、卤素等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。				

表 3.4-5 丙烯酸的理化性质表

标识	中文名：丙烯酸		危险货物编号：UN 2218 8/PG 2			
	英文名：Acrylic acid		UN 编号：2218			
	分子式：C ₃ H ₄ O ₂	分子量：72.06		CAS 号：79-10-7		
理化性质	外观与性状	无色液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	13	相对密度(水=1)	1.05	相对密度(空气=1)	2.45
	沸点（℃）	141	饱和蒸气压（kPa）		0.4（19.1℃）0.7（28℃）、 1.33(39.9℃)、4.168(60℃)、 10.9（80℃）	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	该品对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟；就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟；就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸；就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清；就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	54	爆炸上限（v%）		8.0	
	引燃温度(℃)	360	爆炸下限（v%）		2.4	
	危险特性	该品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	氧化剂、碱类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 5℃（装于受压容器中例外）。库内湿度最好不大于 85%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。					

表 3.4-6 N-羟甲基丙烯酸酰胺的理化性质表

标识	中文名：N-羟甲基丙烯酸酰胺		危险货物编号：UN2810			
	英文名：N-Methylol acrylamide		UN 编号：2810			
	分子式：C ₄ H ₇ NO ₂	分子量：101.10	CAS 号：924-42-5			
理化性质	外观与性状	白色结晶性粉末。				
	熔点（℃）	74~75	相对密度(水=1)	1.074	相对密度(空气=1)	1.082
	沸点（℃）	277	饱和蒸气压（kPa）		3.1（25℃）	
	溶解性	易溶于水、乙醇，溶于脂肪酸酯类，不溶于烃、卤代烃等疏水性溶剂等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或雾对眼睛、黏膜和上呼吸道有刺激作用。可燃，有毒，具刺激作用。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氮氧化物	
	闪点(℃)	100	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	遇明火、高热可燃。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。				
	建规火险分级	丙	稳定性		聚合危害	
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 贮存于阴凉、通风、干燥的库房内，贮存期 3 个月。室温下存放长时间也能自聚，自聚后便不溶于水，不能再使用。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员佩戴防尘面具（全面具），穿防毒服。少量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 3.4-7 尿素的理化性质表

标识	中文名：尿素		危险货物编号： /			
	英文名：Urea		UN 编号： /			
	分子式：CH ₄ N ₂ O	分子量：60.06	CAS 号：57-13-6			
理化性质	外观与性状	白色结晶或粉末，有氨的气味。				
	熔点（℃）	132.7	相对密度(水=1)	1.335	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	196.6	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于水、甲醇、甲醛、乙醇、液氨和醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	本品属微毒类，对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氮气、二氧化碳	
	闪点(℃)	72.7	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、亚硝酸钠、干粉。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、亚硝酸钠、干粉分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。				

表 3.4-8 氨水的理化性质表

标识	中文名：氨水		危险货物编号：82503			
	英文名：Ammonium Hydroxide		UN 编号：2672			
	分子式：NH ₃ H ₂ O	分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性气味。				
	熔点（℃）	-77	相对密度(水=1)	0.91 (25%)	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	36	饱和蒸气压（kPa）		1.59（20℃）、71.5（16% 50℃）	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗；立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸；就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		水、氨气	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		29	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		25	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2,4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、有机酸酐、异氰酸酯、乙酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、铝、铁、锡、锌及其合金。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				

	<p>储运条件 与泄漏处理</p>	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。小量泄漏：用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再</p>
		<p>放入废水系统。大量泄漏：利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
	<p>灭火方法</p>	<p>消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</p>

表 3.4-9 过硫酸铵的理化性质表

标识	中文名：过硫酸铵		危险货物编号：51504			
	英文名：Ammonium persulphate		UN 编号：1444			
	分子式：(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈	分子量：228.20	CAS 号：7727-54-0			
理化性质	外观与性状	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。				
	熔点 (°C)	120	相对密度(水=1)	1.982	相对密度(空气=1)	7.9
	沸点 (°C)	分解	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	易溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。				
	健康危害	对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性。吸入后引起鼻炎、喉炎、气短和咳嗽等。眼、皮肤接触可引起强烈刺激、疼痛甚至灼伤。口服引起腹痛、恶心和呕吐。长期皮肤接触可引起变应性皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟；就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸；就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		氧化氮、氧化硫	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	无机氧化剂。受高热或撞击时即爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。				
	建规火险分级	甲	稳定性	/	聚合危害	/
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、水、硫、磷。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装必须密封，防止受潮。应与还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。				

表 3.4-10 阴离子乳化剂的理化性质表

标识	中文名：十二烷基硫酸钠		危险货物编号： /			
	英文名： Sodium dodecyl sulfate		UN 编号： /			
	分子式： C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na	分子量： 288.38	CAS 号： 151-21-3			
理化性质	外观与性状	白色或淡黄色粉状。				
	熔点 (°C)	204~207	相对密度(水=1)	1.09	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	易溶于热水，溶于水，溶于热乙醇，微溶于醇，不溶于氯仿、醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。				
	健康危害	对粘膜和上呼吸道有刺激作用，对眼和皮肤有刺激作用。可引起呼吸系统过敏性反应。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧；就医。食入：饮足量温水，催吐；就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、硫化物、氧化钠	
	闪点(°C)	> 100	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	该品可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	/
	禁忌物	强氧化剂。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 3.4-11 钛白粉的理化性质表

标识	中文名：二氧化钛		危险货物编号：UN1307			
	英文名：Titanium Dioxide		UN 编号：1307			
	分子式：TiO ₂	分子量：79.9	CAS 号：13463-67-7			
理化性质	外观与性状	白色固体或粉末状的两性氧化物				
	熔点 (°C)	1850±15	相对密度(水=1)	3.8~4.3	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	3200±300	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	不溶于水或稀硫酸，溶于热浓硫酸、盐酸、硝酸。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。				
	健康危害	吸入、皮肤接触及吞食有害。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		/	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	/	聚合危害	/
	禁忌物	强酸类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。应与酸类分开存放，切忌混储，储区应备有核实材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，收集回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	尽可能将容器从火场中移至空旷处，消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。					

表 3.4-12 保湿剂的理化性质表

标识	中文名：丙二醇		危险货物编号：/			
	英文名：1,2-Propanediol		UN 编号：/			
	分子式：C ₃ H ₈ O ₂	分子量：76.09	CAS 号：57-55-6			
理化性质	外观与性状	无色黏稠稳定的吸水性液体，几乎无味无臭。				
	熔点（℃）	-59	相对密度(水=1)	1.036	相对密度(空气=1)	2.62
	沸点（℃）	188.2	饱和蒸气压（kPa）		0.106（20℃）0.19（55℃） 1.0（77.9℃）	
	溶解性	能与水、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂混溶。对烃类、氯代烃、油脂的溶解度虽小，但比乙二醇的溶解能力强。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。				
	健康危害	对皮肤有原发性刺激作用；对眼无刺激和损害，未见生产性中毒报道。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	99	爆炸上限（v%）		12.5	
	引燃温度(℃)	371	爆炸下限（v%）		2.6	
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	/
	禁忌物	酰基氯、酸酐、氧化剂、还原剂。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、还原剂等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排污沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

3.5 生产工艺

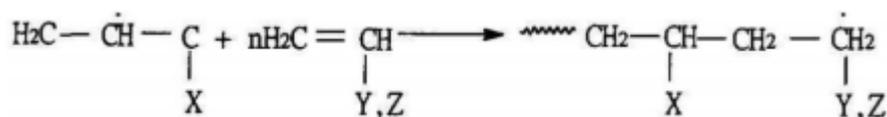
3.5.1 水性印花粘合剂的生产工艺

丙烯酸乳液反应的实质是由丙烯酸酯单体（丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸）、苯乙烯、乳化剂、功能性单体（N-羟甲基丙烯酰胺等）等在引发剂（主要是过硫酸铵）作用下，发生自由基共聚反应，生成常规共聚物。反应机理如下：

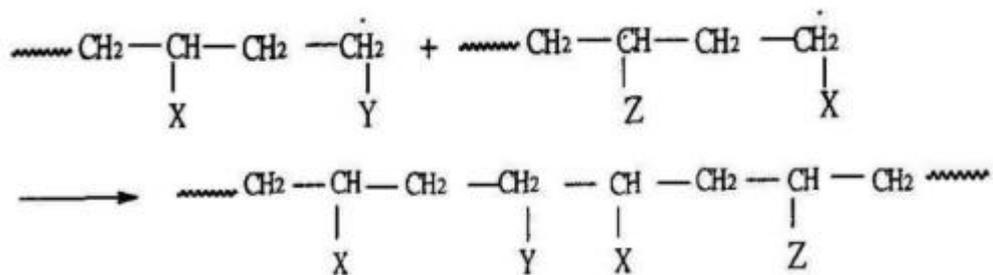
A、引发剂产生自由基（X, Y, Z 代表含乙烯基的取代基团）：



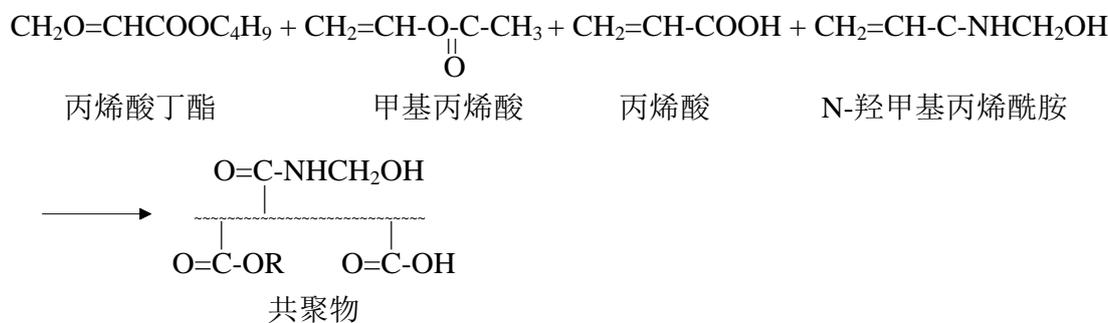
B、链增长反应：



C、链终止反应：



得到的聚合物可用下式表示：



水性印花粘合剂的生产工艺流程图及对各工艺步骤的方案说明如下：

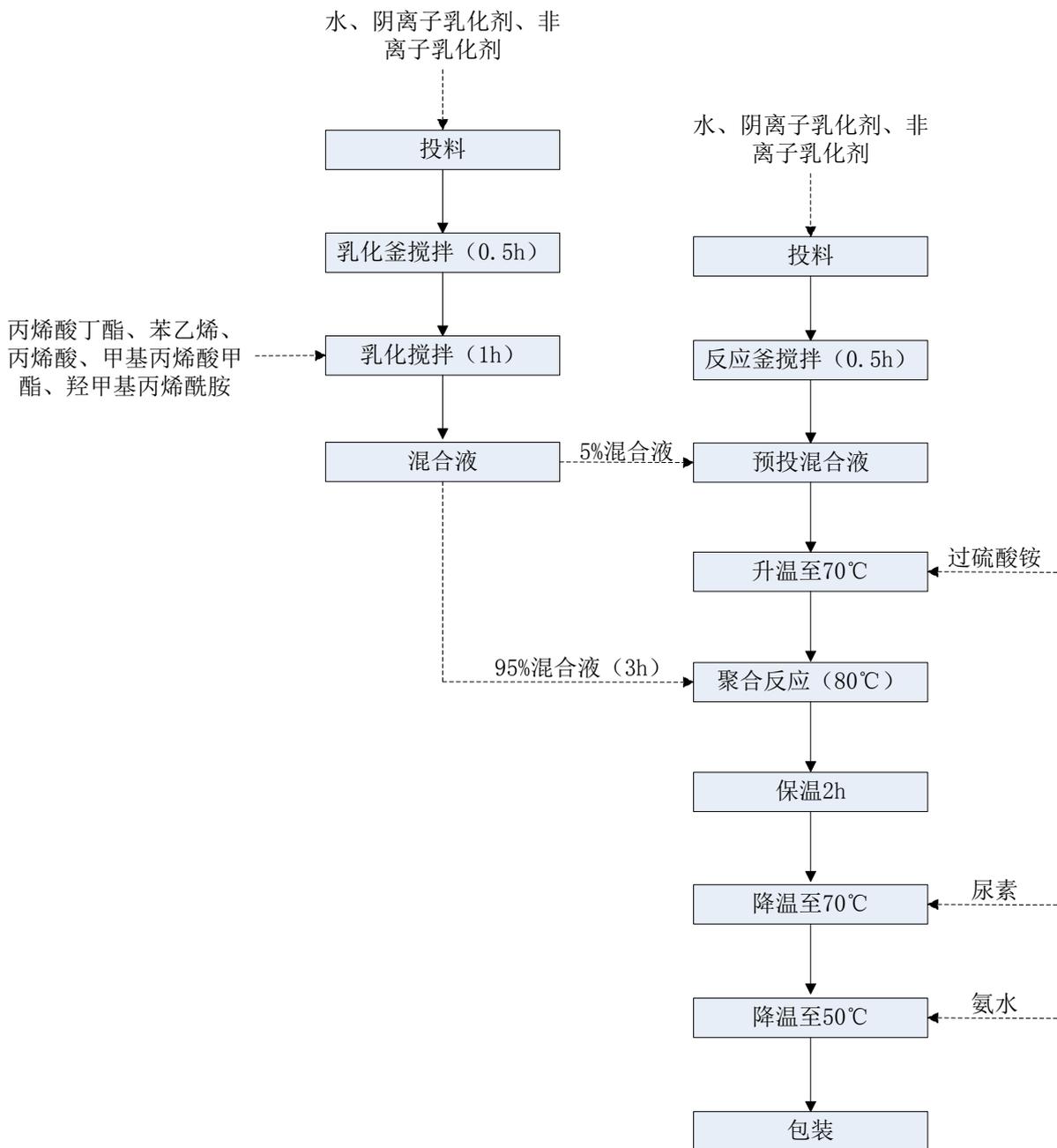


图 3.5-1 水性印花粘合剂的生产流程图

操作工序简介：

1、乳化搅拌：按配方要求，先将纯水、阴离子乳化剂、非离子乳化剂加入乳化釜搅拌 30 分钟，再将丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、N-羟甲基丙烯酰胺通过管道输送入乳化釜，混合搅拌 1 个小时。其中纯水从纯水储罐泵入乳化釜，阴离子乳化剂、非离子乳化剂、丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、N-羟甲基丙烯酰胺等原料通过乳化釜抽真空后直接从原料桶吸入釜内。

2、反应釜预投料：乳化釜乳化搅拌后，取出 5% 混合液，投入反应釜中，与反应

釜内纯水、乳化剂开始混合搅拌，并开始通入夹套蒸汽，进行缓慢升温，温度升至 70℃。生产时反应釜密闭。

3、引发剂调配：反应引发剂为过硫酸铵溶液。按比例，将纯水和过硫酸铵投入高位槽，搅拌至完全溶解待用。

4、反应引发：5%混合液、纯水、乳化剂搅拌时，反应釜开始升温，温度上升至 70℃时开始滴加引发剂过硫酸铵（该过程大约耗时 30 分钟），温度上升至 75℃时停止蒸汽加热，待反应放热使温度缓慢上升。

5、聚合反应：待反应釜温度上升至 80℃时，开始滴加乳化釜其余混合液，滴加反应时间为 3 小时。物料滴加过程中，聚合反应放热会使温度波动，通过冷却水控制反应温度保持在 80℃左右。

6、保温：待混合液和引发剂滴加完毕，保温 2 小时；

7、降温、pH 调节（30 分钟）：保温 2 小时后打开反应釜盖，降温至 70℃时投加尿素；降温至 50℃时加入氨水，搅拌。

8、包装（30 分钟）：按照产品方案标准进行包装，即为产品。

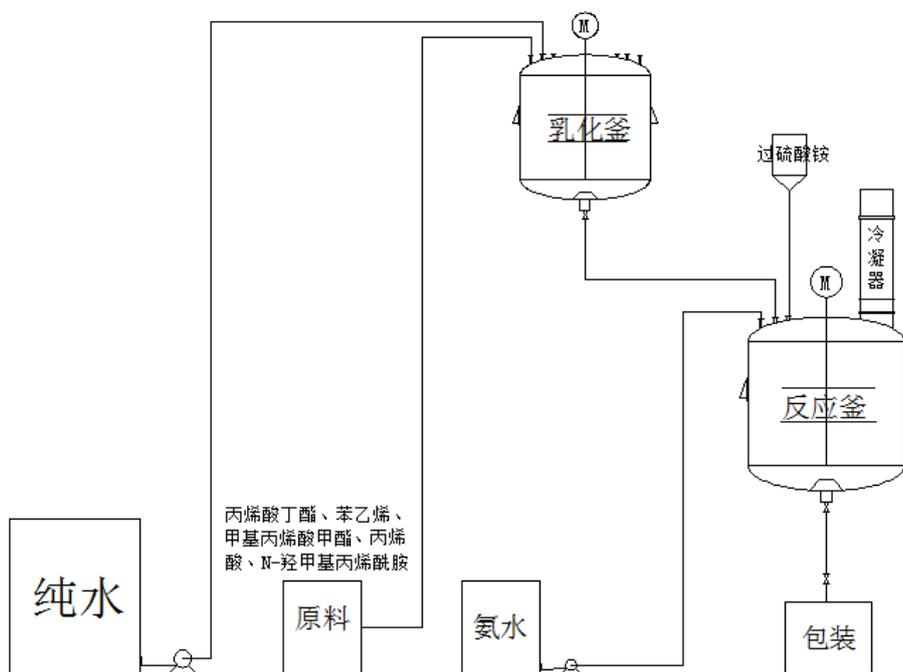


图 3.5-2 水性印花粘合剂设备连接示

3.5.2 水性印花胶浆的生产工艺

水性印花胶浆生产工艺属于物理混合，不涉及化学反应。生产过程全程为常温常

压生产。水性印花胶浆的生产工艺流程图及对各工艺步骤的方案说明如下：

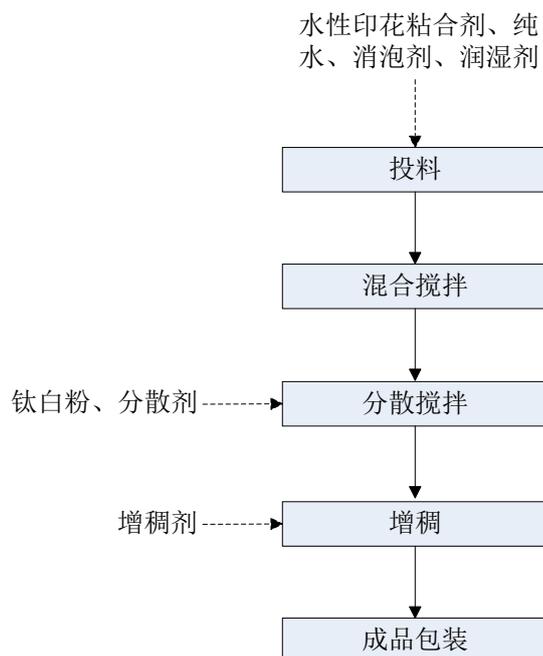


图 3.5-3 水性印花胶浆的生产流程图

操作工序简介：

- 1、投料、混合搅拌：按配方，将水性印花粘合剂、纯水、消泡剂、润湿剂等物料按比例加入分散搅拌釜，开启搅拌，使物料混合，搅拌时间月 1 个小时。
- 2、分散搅拌：按配方加入钛白粉、分散剂，分散搅拌 1 小时。
- 3、增稠：分散搅拌后，加入增稠剂，搅拌 30 分钟，使物料形成均匀膏状，停止搅拌。
- 4、包装（30 分钟）：增稠后成品包装。

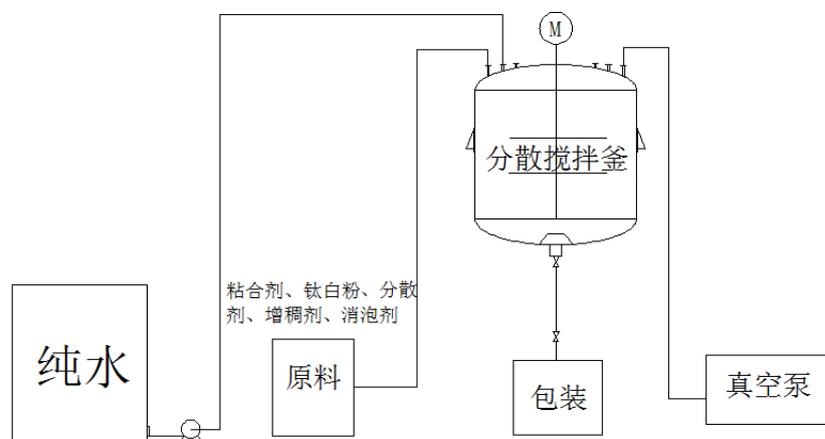


图 3.5-4 水性印花胶浆设备连接图

3.6 生产设备

项目主要生产设备如下表所示。

表 3.6-1 生产设备清单

产品类别	设备名称	规格	单位	数量	所在位置
水性环保印花粘合剂	乳化釜	4 吨	个	1	生产车间
		9 吨	个	1	生产车间
		2.5 吨	个	1	生产车间
	反应釜	5 吨	个	2	生产车间
		10 吨	个	1	生产车间
		3 吨	个	1	生产车间
	高位槽	0.2 吨	个	8	生产车间
	冷凝器	28 m ²	个	4	配套反应釜
	自吸泵	2.4m ³ /h	台	2	储罐区
	隔膜泵	/	台	2	生产车间
	储水罐	10 吨	个	4	储罐区
	氨水储罐	2 吨	个	1	储罐区
	真空泵	5.83m ³ /分钟	台	1	生产车间
抽水泵	18m ³ /h	台	1	冷却水池	
水性环保印花胶水	分散搅拌釜	2 吨	台	2	生产车间
	高速分散机	22kw	台	1	共配套 3 个 0.6T 搅拌缸
	高速分散机	37kw	台	2	
	搅拌缸	0.6 吨	个	3	生产车间
	空压机	/	台	1	生产车间
	隔膜泵	/	台	1	生产车间
	真空泵	5.83m ³ /分钟	台	2	生产车间
	倾倒架子	/	个	2	生产车间
共用工程	电锅炉	120kg/h	台	2	生产车间
	反渗透装置	1m ³ /h	套	1	生产车间

3.7 厂区设置情况及排气筒设置情况

永铭化工占地面积为 1900m²，总建筑面积 1900m²。建筑物总占地面积 1900m²。

建设甲类厂房 1 间、生产车间、仓库、成品区、半成品区、立式储罐区、办公室、冷却水池、事故应急池等配套生产设施。

项目规划，主要建筑指标见下表。

表 3.7-1 主要建筑指标一览表

序号	建筑物名称	用地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	结构形式	消防类别	备注
1	甲类厂房	1900	1900	二级	排架结构	甲类	H=9m
2	生产车间	450	450	二级	排架结构	甲类	H=9m
3	仓库	400	400	二级	排架结构	甲类	
4	成品区	400	400	二级	排架结构	甲类	
5	半成品区	400	400	二级	排架结构	甲类	
6	立式储罐区	30	30	二级	排架结构	甲类	
7	办公室	100	100	二级	排架结构	/	H=3m
8	事故应急池	/	/	/	混凝土结构	/	容积 300m ³
9	冷却水池	33	/	/	混凝土结构	/	容积 56m ³

表 3.7-2 厂区排气筒参数一览表

位置	排气筒编号	种类	污染因子	高度 m	内径 m	风量 m ³ /h
甲类车间 A	G1	VOCs、苯乙烯、氨气、颗粒物	VOCs、苯乙烯、氨气、颗粒物	15	0.8	25000

3.8 公用工程

3.8.1 供配电

1、内容：电气工程含装置界区内的动力、照明及通讯等。

2、负荷：本项目中除消防用电为二级负荷，其余用电属于三级负荷。年耗电量约 60000kWh。

3、电源：厂区电源接线点为横档工业区 10kV 的高压电源回路，电缆引至变电所高压室。工厂用电电压均为 380/220V。

4、防爆、防雷：

因生产所用原材料及产品为易燃物质，装置所用电机、起动按钮和厂房内照明等设施均采用防爆型。

3.8.2 给排水

1、给水系统

项目生产、生活用水主要由市政供给，消防水采用独立稳定高压消防供水系统。

项目可能用水环节有生活用水和生产用水（包括冷却用水、工艺用水、地面清洗用水、纯水制备用水）。根据本厂产品产量、人员配置分布及厂区所在地面积具体情况考虑，用水量如下：

（1）生活用水

项目劳动定员 10 人，均不在厂区内食宿。参考《广东省用水定额》(DB44T1461-2014) 中机关事业单位，无食堂浴室用水标准为 40 升/人·日，则生活用水量为 0.4t/d，全年按 250 天营业计算，则生活用水量为 100t/a。按排污率 0.9 计算，得生活污水量为 0.36t/d (90t/a)。

（2）冷却用水

根据建设单位提供资料，项目在水性印花粘合剂生产过程（聚合反应和降温）中需要用冷却水对反应釜进行降温，平均每个批次运行冷却水池抽水泵 3h，水泵额定流量为 42m³/h，则生产使用冷却循环水量约为 42t/h，补充水量（蒸发损失水量）按循环水量的 0.6% 考虑，约 0.252t/h (0.756t/d, 189t/a)。项目纯水制备装置产生的浓水 (983.71t/a)，可用于补充冷却水池，因此冷却用水不需要新鲜自来水。

（3）工艺用水

项目生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆需要用到纯水。项目生产工艺消耗纯水 2295.32t/a，其中生产水性印花粘合剂需要用纯水 2150t/a，生产水性印花胶浆需要纯水 140t/a。项目生产过程中，需要对生产设备（乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸等）进行清洗。根据业主提供资料，每个月对设备进行全面清洗 1 次，设备使用纯水进行清洗，设备清洗水用量约占设备总容积的 1% 计，则一次清洗需消耗纯水量为 0.443t，设备清洗纯水年用量为 5.32t/a。各类工艺用水水量见表 3.8-1。

（4）地面清洗用水

项目厂房地面需要定期进行清洗，因此会产生地面清洗废水，根据业主提供资料，每月对厂房地面进行一次全面清洗，每次用自来水量为 3t，则地面清洗用水量为 36t/a。

（5）纯水制备用水

根据业主提供资料，项目使用的纯水采用反渗透处理工艺生产。纯水制备过程中会产生浓水，根据 RO 反渗透纯水装置实际运行经验可知，该纯水生产工艺效率为 70%，1m³ 自来水可制得 0.7m³ 纯水。本项目需要纯水为 2295.32t/a，则需要自来水 3279.02t/a。（浓水用于冷却用水，冷却用水仅作为保温介质，不参与任何反应，不需要参考杂水用

水水质标准)

(6) 废气治理用水

项目有机废气与氨气采用水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附的工艺处理，其中水喷淋装置需要每个月换一次水，每次换水量为 2t，共 24t/a。

表 3.8-1 项目用排水量汇总 (t/a)

用水内容	需水量	新鲜水量			回用水量	排水量	备注	
		纯水水量	浓水水量	合计				
工艺用水	水性印花粘合剂	2150.00	2150.00	921.43	3071.43	0.00	921.43	纯水进入产品；浓水部分回用于冷却水，其余作为清净下水直接排入雨水管网
	水性印花胶浆	140.00	140.00	60.00	200.00	0.00	60	
	设备清洗水	5.32	5.32	2.28	7.59	5.32	2.28	
冷却用水	31500.00	/	-189.00	-189.00	31311.00	-189.00	-189.00	循环回用，少量蒸发
生活用水	100	/	/	100	/	/	90	经三级化粪池处理再经一体化设施处理达标后排入洪奇沥水道
地面清洗用水	36	/	/	36	/	/	32.4	废水交由有资质单位转移处理
废气治理用水	24	/	/	/	/	/	19.2	废水交由有资质单位转移处理

2、排水系统

项目外排水主要为生活污水、地面清洗废水、废气治理废水和浓水。

(1) 生活污水：生活污水为 0.36t/d (90t/a)，经三级化粪池处理再经一体化设施处理，达标后排入排污渠，最终排入洪奇沥水道。

(2) 设备清洗废水：项目生产过程中，需要对生产设备（乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸等）进行清洗，使用纯水机制备纯水每月对设备清洗一次，年产生量为 5.32t/a。设备清洗水全部回用于下一批次产品生产中，故设备清洗无废水外排；

(3) 冷却水：冷却水仅用于反应釜降温，不参与任何反应，且循环回用，故不产生废水外排；

(4) 地面清洗废水：项目地面清洗用水量为 36t/a，排污系数取 0.9，则地面清洗废水为 32.4t/a，废水经废水收集池收集后，交由有工业废水处理能力的单位处理；

(5) 纯水制备浓水：项目纯水生产工艺效率为 70%，所以浓水产生量为自来水的 30%，即浓水产生量约为 983.71t/a，浓水属于清净下水，可回用于冷却用水，冷却水补

充量为 189t/a，其余浓水作为清净水排入雨水管道，则浓水外排量为 794.71t/a。

(6) 废气治理废水：项目废气治理水喷淋装置每月定期更换循环水，每次换水量为 2t，共 24t/a。产污系数取 0.8，则废气治理废水产生量为 19.2t/a，废水经废水收集池收集后，交由有工业废水处理能力的单位处理。；

3.8.3 消防设施

根据业主提供的资料，项目根据国家有关规范及厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面积等情况，共设有消火栓灭火系统和灭火器材，项目的消防设施介绍如下。

1、厂区消火栓管网呈环状布置。建筑物内消防栓按规范要求设置，保证有 2 支水枪同时到达室内任何部位。生产车间内设置自动喷淋灭火系统。

2、按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，在建筑物内配备手提式泡沫灭火器或推车式泡沫灭火器。

本项目的消防设施将严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及其他有关规定进行设置，符合要求。

3.8.4 安全防护

为保证员工的生命安全和生产设备的正常运行，本项目的设计采取了以下安全防护措施：

1、在总平面布置规划和设计中，严格遵守化工工业防护规范要求。厂区设有消防管网，生产车间及辅助生产车间等均设置有消火栓及消防器材，并指定专人负责。

2、所有的传动设备，一律配置安全防护罩。

3、厂区和车间的人流与货物流，一律分开，以利于生产管理，保证人身安全。

4、按照有关部门的规定，对建、构筑物的设计，均按当地地震基本烈度 7 度进行抗震设防。

3.8.5 储罐区

项目储罐情况见下表：

表 3.8-3 项目储罐区储罐方案一览表

序号	储存品类型	储罐规格	个数	储罐类型	加投料方式
1	纯水	容量 10m ³	4	/	泵入
2	氨水	容量 2m ³	1	/	

4 工程分析

4.1 产污环节

4.1.1 水性印花粘合剂产污环节

水性印花粘合剂主要是产生挥发性有机废气。主要产生部位在丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯通过隔膜泵泵入乳化釜产生的空间置换废气（G1）；乳化釜中的丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯搅拌产生的逸散废气（G2）；充分搅拌后，取 5%混合液加入反应釜产生空间置换废气（G3）；5%的混合液升温至 70℃时开始滴加过硫酸铵（配制过硫酸铵时产生粉尘废气 G4），反应过程产生的逸散废气（G5）；反应釜温度上升至 80℃左右时，开始滴加其余混合液，滴加过程产生的空间置换废气（G6）；混合液分 3 小时滴加，反应釜聚合反应过程产生的逸散废气（G7）；反应完成之后，反应釜保温 2 小时，保温过程产生的逸散废气（G8）；保温后打开反应釜锅盖，待温度降至 70℃时投加尿素，投加尿素过程产生的粉尘（G9）；投加尿素后反应釜搅拌过程产生的逸散废气（G10）；温度降至 50℃后氨水泵入反应釜产生的空间置换废气（G11）；泵入氨水后反应釜反应过程产生的逸散废气（G12）；最后反应釜出料进行包装，产生的空间置换废气（G13）。另外，原辅料的小呼吸（G14）以及管道损失（G15）。

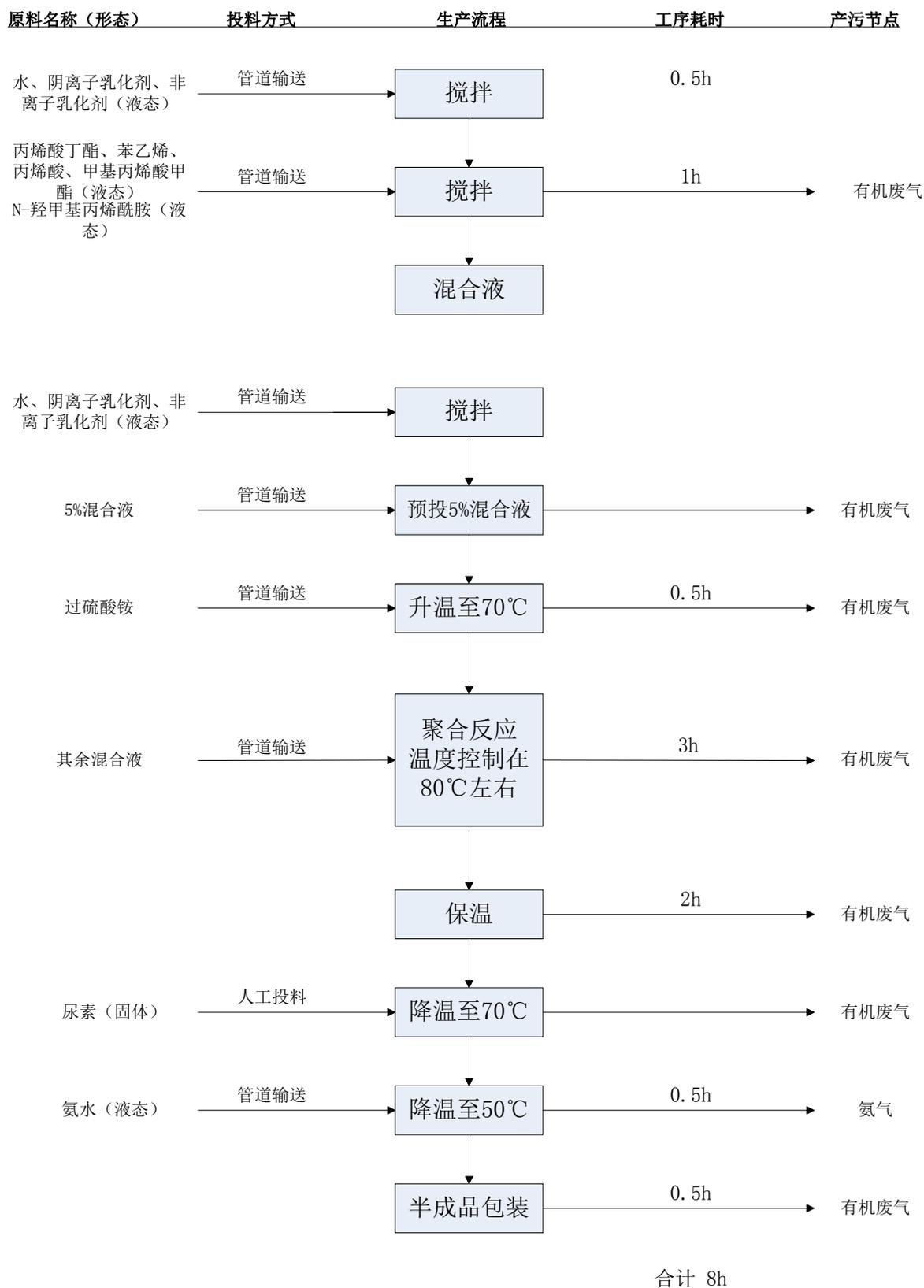


图 4.1-1 水性印花粘合剂产污环节图

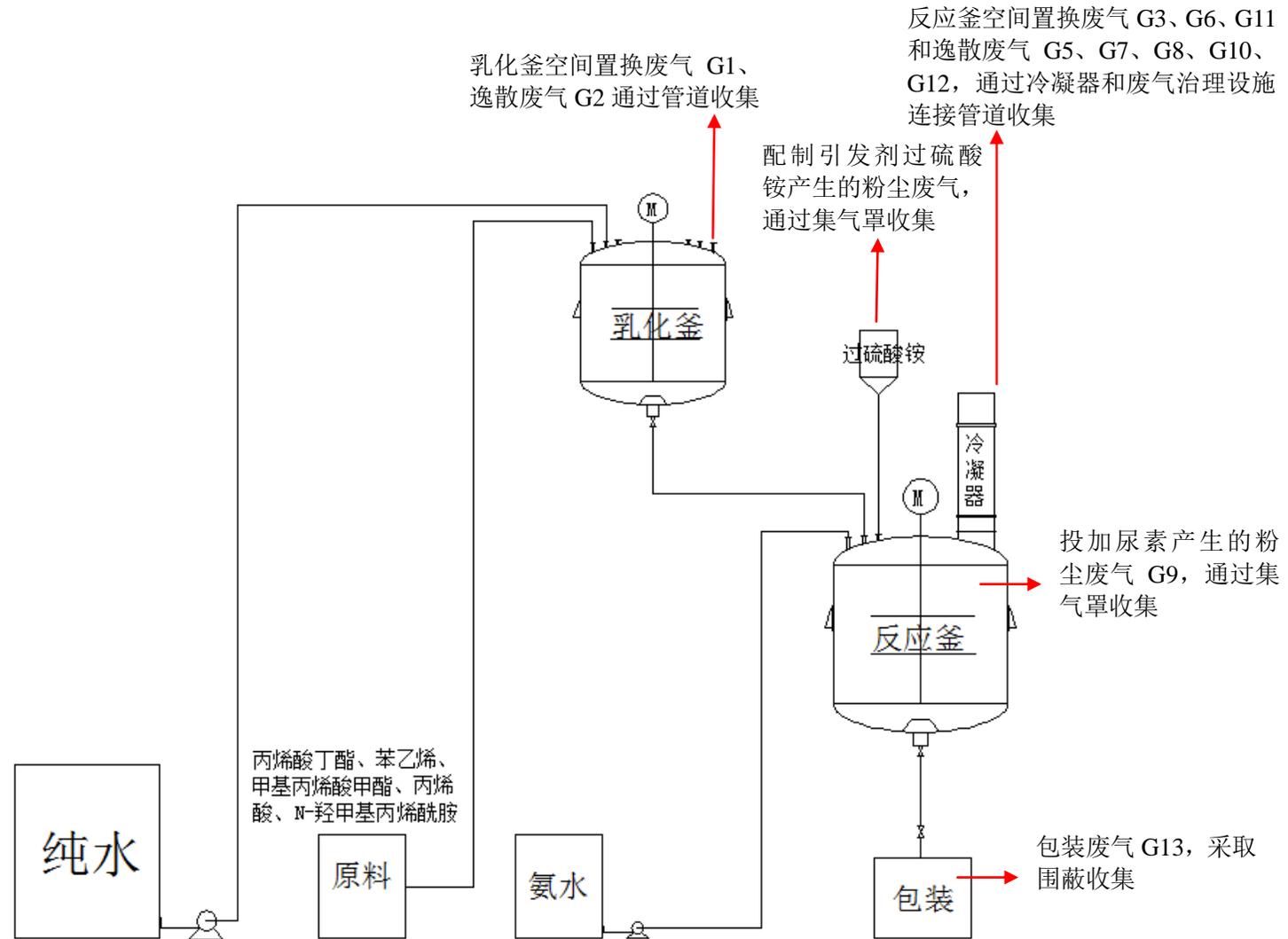


图 4.1-2 水性印花粘合剂生产装置设备连接图（产污环节）

4.1.2 水性印花胶浆产污环节

水性印花胶浆主要是产生挥发性有机废气。主要产生部位在水性印花粘合剂负压吸入分散搅拌釜或投入搅拌缸，以及丙二醇投入分散搅拌釜、搅拌缸产生的空间置换废气（G1）；分散搅拌过程产生的逸散废气（G2）；充分搅拌后投加钛白粉过程产生的粉尘（G3）；投加钛白粉后分散搅拌过程产生的逸散废气（G4）；分散搅拌后加入增稠剂进行增稠，过程产生的逸散废气（G5）；最后分散搅拌釜、搅拌缸出料包装，产生的空间置换废气（G6）。

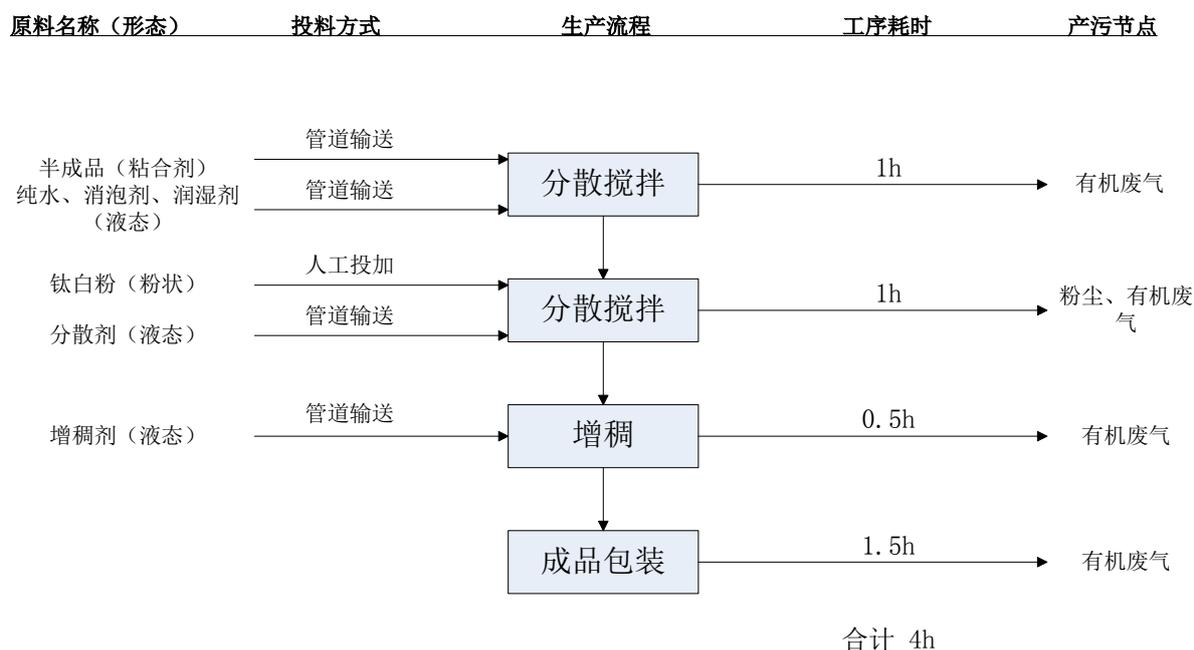


图 4.1-3 水性印花胶浆产污环节图

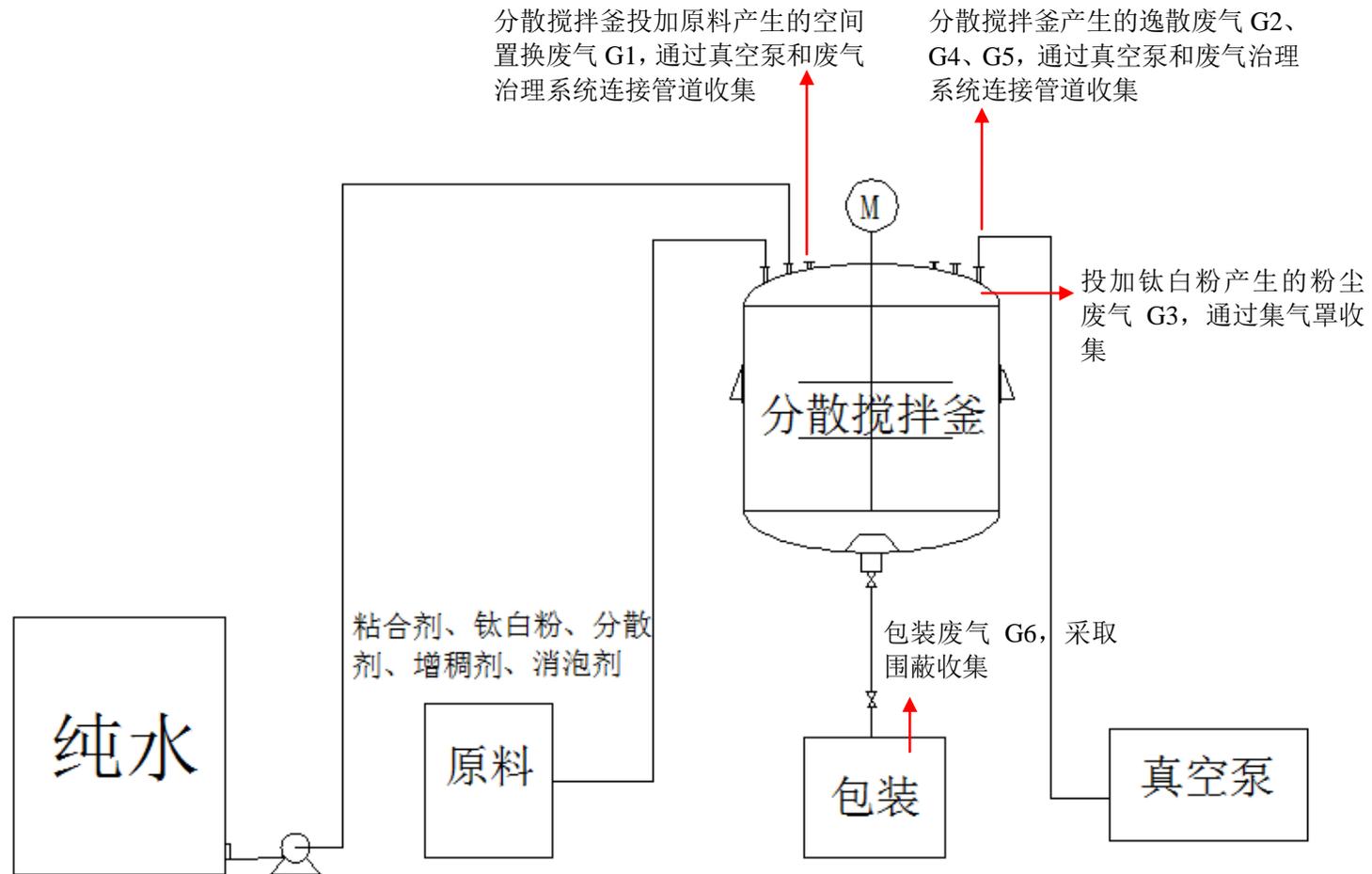


图 4.1-4 水性印花胶浆生产装置设备连接图（搅拌釜产污环节）

4.2 污染源及源强分析

4.2.1 大气污染源及源强分析

项目主要大气污染物为有机废气、氨气、粉尘。项目主要大气污染物为①水性印花粘合剂和水性印花胶浆生产过程中挥发的有机废气；②储罐大小呼吸排放废气；③管道损失排放的废气；④投料过程产生的粉尘。

4.2.1.1 生产车间有机废气

1、水性印花粘合剂

根据水性印花粘合剂项目所使用的生产设备及生产工艺流程。产生废气主要包括以下几个方面：在丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯通过隔膜泵泵入乳化釜产生的空间置换废气（G1-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；乳化釜中的丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯搅拌产生的逸散废气（G2-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；充分搅拌后，取 5%混合液加入反应釜产生空间置换废气（G3-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；5%的混合液升温至 70℃时开始滴加过硫酸铵，反应过程产生的逸散废气（G4-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；反应釜温度上升至 80℃左右时，开始滴加其余混合液，滴加过程产生的空间置换废气（G5-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；混合液分 3 小时滴加，反应釜聚合反应过程产生的逸散废气（G6-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；反应完成之后，反应釜保温 2 小时，保温过程产生的逸散废气（G7-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；保温后打开反应釜锅盖，待温度降至 70℃时投加尿素，投加尿素后反应釜反应过程产生的逸散废气（G9-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；加入氨水后反应过程产生的逸散废气（G11-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）；项目反应釜上装有冷凝器，冷凝器口与废气收集管道连接，反应釜产生的置换废气和逸散废气经冷凝器冷凝后，大部分原料回流至反应釜内，少量废气从冷凝器跑出。最后进行包装，产生的空间置换废气（G12-丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯）。

2、水性印花胶浆

根据水性印花胶浆所使用的生产设备及生产工艺流程。产生废气主要包括以下几个方面：在水性印花粘合剂负压吸入分散搅拌釜或者投入搅拌缸，以及丙二醇投入分散搅拌釜、搅拌缸产生的空间置换废气（G1-丙二醇）；分散搅拌过程产生的逸散废气（G2-

丙二醇)；充分搅拌后投加钛白粉，投加钛白粉后分散搅拌过程产生的逸散废气 (G4-丙二醇)；分散搅拌后加入增稠剂进行增稠，过程产生的逸散废气 (G5-丙二醇)；最后分散搅拌釜或搅拌缸出料包装，产生的空间置换废气 (G6-丙二醇)。

空间置换产生的有机废气计算公式如下：

$$t=C*V_{\text{占比}}/1000000$$

$$C=1000*P_H*M/R/T$$

式中：C—有害物质纯溶液溶度，g/m³；

M—有害物质的分子量；

P_H—有害物质的饱和蒸汽压，kPa；

R—气体常数；

T—绝对温度，K。

$$V_{\text{占比}}=m/n*V_{\text{有效}}/V_{\text{设备}}$$

式中：V_{占比}—有害物质占比容积 m³；

V_{有效}—有害物质装入设备内的容积 m³；

V_{设备}—设备最大容积 m³；

m—有害物质的年用量；

n—生产批次。

有机废气的逸散量可用马扎克公式计算：

$$G_S = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中：G_S—有害物质逸散量，g/h；

u—室内风速，m/s；

F—有害物质的散露面积，m²；

M—有害物质的分子量；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。

乳化釜通过打开顶部 DN40 排空阀，再打开底部阀门，釜内物料自流入反应釜，则乳化釜排空阀截面积为 0.001256 m²；反应釜顶部设有冷凝器，接口直接为 φ500mm，则反应釜中有害物质的散露面积为 0.19625m²；分散搅拌釜搅拌时密闭，搅拌后通过顶部 DN40 管道连接真空泵，利用真空泵除去气泡，则分散搅拌釜的散露面积为 0.001256 m²；搅拌缸搅拌时为敞口状态，搅拌缸直径为 0.7m，散露面积为 0.38465 m²。室内风速取

0.5m/s。

各种废气污染物的计算参数如下表所示：

表 4.2-1 水性印花粘合剂有机废气计算参数

产品类别	原料名称	分子量	饱和蒸汽压 P _H								原料用量 /t	纯溶液溶度 C g/m ³			
			kPa				mmHg					20℃	50℃	70℃	80℃
			20℃	50℃	70℃	80℃	20℃	50℃	70℃	80℃					
水性印花粘合剂	丙烯酸正丁酯	128.17	0.43	4.31	7.11	10.10	3.23	32.33	53.34	75.76	552	24.28	243.39	401.55	570.35
	苯乙烯	104.15	1.00	4.00	8.01	12.23	7.50	30.00	60.10	91.73	165.6	45.89	183.55	367.71	561.20
	丙烯酸	72.06	1.33	4.17	6.39	10.90	9.98	31.26	47.94	81.76	17.25	42.23	132.33	202.92	346.06
	甲基丙烯酸甲酯	100.12	4.16	24.54	37.26	50.56	31.20	184.07	279.45	379.23	276	183.51	1082.51	1643.50	2230.30

表 4.2-2 水性印花胶浆有机废气计算参数

产品类别	原料名称	分子量	饱和蒸汽压 P _H		原料用量/t	纯溶液溶度 C g/m ³
			kPa	mmHg		20℃
			20℃	20℃		
水性印花胶浆	丙二醇	76.09	0.106	0.80	11.6	3.55

水性印花粘合剂项目共有乳化釜 3 个，设备容积分别为 9m^3 、 4m^3 、 2.5m^3 ，有效容积为 5.4m^3 、 2.4m^3 、 1.5m^3 ；共有反应釜 4 个，设备容积分别为 10m^3 、 5m^3 、 5m^3 、 3m^3 ，有效容积为 6m^3 、 3m^3 、 3m^3 、 1.8m^3 ；包装桶的最大容积为 0.125m^3 ，有效容积为 0.1125m^3 。

水性印花胶浆项目共有分散搅拌釜两个，设备最大容积 2m^3 ，有效容积为 1m^3 ；设有高速分散机配套搅拌缸 3 套，设备的最大容积为 0.6m^3 ，有效容积为 0.3m^3 ；包装桶的最大容积为 0.125m^3 ，有效容积为 0.1125m^3 。

水性印花粘合剂项目产品系列量为 3450t/a ，平均批次为 13.8t，共需要生产 250 个批次；水性印花胶浆项目产品系列量为 1450t/a ，平均批次为 2.9t，共需要生产 500 个批次。

水性印花粘合剂和水性印花胶浆的有机废气产生量计算见表 4.2-3 和表 4.2-4。

表 4.2-3 水性印花粘合剂有机废气产生量统计表 (单位: t/a)

污染物	批次产品	工序										合计
		乳化釜投料	乳化搅拌	预投混合液到反应釜	升温至 70℃	滴加混合液反应	聚合反应 80℃左右	保温	加尿素搅拌 70℃	加氨水搅拌 50℃	包装	
		空间置换	逸散废气	空间置换	逸散废气	空间置换	逸散废气	逸散废气	逸散废气	逸散废气	空间置换	
丙烯酸丁酯	水性印花粘合剂	0.0080	0.0000	0.0004	0.0067	0.0076	0.0399	0.0266	0.0095	0.0067	0.0121	0.1175
苯乙烯		0.0046	0.0001	0.0002	0.0140	0.0043	0.0837	0.0558	0.0213	0.0140	0.0068	0.2048
丙烯酸		0.0004	0.0001	0.0000	0.0154	0.0004	0.0926	0.0617	0.0263	0.0154	0.0007	0.2132
甲基丙烯酸甲酯		0.0304	0.0004	0.0015	0.0569	0.0289	0.3414	0.2276	0.0772	0.0569	0.0456	0.8668
VOCs		合计										1.4023

表 4.2-4 水性印花胶浆有机废气产生量统计表 (单位: t/a)

污染物	批次产品	工序					合计
		分散搅拌釜投料	混合搅拌	分散搅拌	增稠	包装	
		空间置换	逸散废气	逸散废气	逸散废气	空间置换	
丙二醇	水性印花胶浆	0.0000	0.0099	0.0099	0.0050	0.0000	0.0249
VOCs		合计					0.0249

综上分析，项目水性印花粘合剂生产及包装过程产生 VOCs 为 1.4023t/a，其中苯乙烯 0.2048t/a。水性印花粘合剂生产过程在密闭乳化釜和反应釜内完成，废气经冷凝器冷凝，大部分原料回流，少部分不凝气由管道收集至废气处理系统；包装过程采取围蔽收集，收集效率为 90%。项目水性印花胶浆生产及包装过程产生 VOCs 为 0.0249t/a。水性印花胶浆生产设备包括分散搅拌釜和分散搅拌缸两种：分散搅拌釜反应在密闭设备内进行，废气经真空泵管道手机至废气处理系统；分散搅拌缸为敞口设备，反应工序废气则采取集气罩收集，收集效率为 80%；包装废气采取围蔽收集，收集效率为 90%。生产车间有机废气收集后经水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高空排气筒 G1 排放，处理效率为 90%。

4.2.1.1 生产车间氨气

项目在生产水性印花粘合剂时需要加入氨水进行 pH 调节，生产过程中产生氨气主要包括以下几个方面：水性印花粘合剂生产过程中，在聚合反应完成后，经过两个小时保温，打开反应釜锅盖，待温度降至 50℃时泵入氨水，氨水泵入反应釜会产生空间置换废气（G10）中的氨气；泵入氨水后，反应釜反应会产生逸散废气（G11），其中包括氨水反应产生的氨气。

氨气的计算参数如下所示：

表 4.2-5 水性印花粘合剂氨气计算参数

产品类别	原料名称	分子量	饱和蒸汽压 P _H		原料用量/t	纯溶液溶度 C g/m ³
			kPa	mmHg		
水性印花胶浆	氨水	35.05	72.5	543.79	69	1119.6

项目氨气产生量计算如下表 4.2-6 所示：

表 4.2-6 水性印花粘合剂氨气产生量统计表（单位：t/a）

污染物	批次产品	工序		合计
		50℃加氨水	搅拌	
		置换废气	逸散废气	
氨气	水性印花粘合剂	0.0010	0.0129	0.0139

项目生产水性印花粘合剂时产生的氨气经设备密闭管道收集后和有机废气一起处理，收集效率为 100%，废气经过水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附装置处理后，通过 15m 高空排气筒 G1 排放，处理效率为 80%。

4.2.1.1 储罐大小呼吸排放废气

项目储罐区废气分为“大呼吸”和“小呼吸”损耗。

“小呼吸”损失：静止储存的油品，白天受太阳辐射使油温升高，引起上部空间气体膨胀和油面蒸发加剧，罐内压力随之升高，当压力达到呼吸阀允许值时，蒸汽就逸出罐外造成损耗。夜晚气温下降使罐内气体收缩，蒸汽凝结，罐内压力随之下降，当压力降到呼吸阀允许真空值时，空气进入罐内，使气体空间的油气浓度降低，又为温度升高后油气蒸发创造条件。这样反复循环，就形成了储罐的小呼吸损失。

“大呼吸”损失：这是储罐进行收发作业所造成的。当储罐进油时，由于罐内液体体积增加，罐内气体压力增加，当压力增至机械呼吸阀压力极限时，呼吸阀自动开启排气。当从储罐输出油料时，罐内液体体积减少，罐内气体压力降低，当压力降至呼吸阀负压极限时，吸进空气。这种由于输转油料致使储罐排除油蒸气和吸入空气所导致的损失叫“大呼吸”损失。

固定顶罐的主要排放量分为呼吸损失（小呼吸排放）和工作损失（大呼吸排放），本项目设有1个氨水储罐，主要考虑氨水储罐的呼吸损失和工作损失。

a.呼吸损失计算

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right) 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m）；

ΔT -一天之内的平均温度差（ $^{\circ}C$ ）；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的 $C=1$ ；

KC-产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）

b.工作损失计算

储罐的工作损失可用以下公式估算其污染物的排放量：

$$Lw=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times Kn \times Kc$$

式中：Lw-固定顶罐的工作损失（kg/m 投入量）；

Kn-周转因子，取决于储罐的年周转系数N，当N≤36时，Kn=1；当N>220时，按Kn=0.26计算；当36<N<220，Kn=11.467×N-0.7026；

Kc-产品因子；

M：蒸气的摩尔质量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

表4.2-7 项目小呼吸废气产生量统计表（单位：t/a）

名称	M(分子量)	P(蒸气压力 pa)	D(罐的直径 m)	H(平均蒸汽空间高度)	ΔT(°C)	FP	C	Kc(产品因子)	总排放量 kg/a
氨水	35.05	1590.0	1.30	0.75	5	0.80	0.27	1.0	0.24

表4.2-8 项目大呼吸废气产生量统计表（单位：t/a）

物质名称	M(分子量)	P(Pa)	Kn	Kc	Lw/(kg/m ³)	总排放量/(kg/a)
氨水	35.05	1590	1	1	0.0233	1.61

4.2.1.3 管道损失排放废气

在各种设备和管道都有不严密处会泄漏出有机废气。有机废气的泄漏量采用《实用环境统计学》（奚元福著，四川科技出版社，1992年成都版）推荐的如下计算公式计算：

$$Gs = KCV \frac{\sqrt{M}}{\sqrt{T}}$$

式中：

Gs—设备和管道不严的泄漏量，kg/h；

K—安全系数，1~2，一般取1；

C—设备内压系数，见表 3.5-7，或用下式计算，C=0.106+0.0362lnP；

P—绝对压力，atm；

V—设备和管道的体积，m³；

M—内装物质的分子量，g/mol；

T—内装物质的绝对温度，K。

表 4.2-9 设备内压系数

绝对压力P (atm)	2	3	7	17	41	161	401	1001
设备内压系数C	0.121	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

参数选取：

C—本项目生产为常压生产， $P=1\text{ atm}$ ，因此 $C=0.106$ ；

V—本项目工艺管道总长约 10m，内径平均为 $\Phi 25\text{mm}$ ，管道总容积为 0.0049m^3 ；

T—取工作温度 25°C ， $T=298\text{K}$ ；

M—分子量。

表 4.2-10 项目管道损失废气产生量统计表

产品系列	原料名称	年用量	分子量	GS kg/h	排放量 t/a	合计 t/a
水性印花 粘合剂	丙烯酸正丁酯	552	128.17	0.000341	0.0007	0.0032
	苯乙烯	165.6	104.15	0.000307	0.0006	
	丙烯酸	17.25	72.06	0.000256	0.0005	
	甲基丙烯酸甲酯	276	100.12	0.000301	0.0006	
	氨水	69	35.05	0.000178	0.0004	
水性环保 印花胶浆	保湿剂（丙二醇）	11.6	76.09	0.000263	0.0005	

其中，原料管道泄漏产生 VOCs 0.0029t/a，产生氨气 0.0004t/a。

4.2.1.4 生产车间投料粉尘

水洗印花粘合剂的生产所用到的粉料为过硫酸铵和尿素，根据企业生产经验，投料过程中损失物料量约占投料总量的 0.1%，项目使用过硫酸铵 7t/a、尿素 171.2t/a，因此，粉尘产生量分别为 0.007t/a 和 0.1712t/a，建设单位对投料过程中产生的粉尘采用集气罩有效收集并经布袋除尘装置处理后有组织排放。

生产水性印花胶浆的过程中，钛白粉的投加采用人工投料的方式进行投料，投料时由会有部分粉尘产生。项目钛白粉用量为 406t/a，则投加钛白粉过程中粉尘产生量约 0.406t/a，建设单位对投料过程中产生的粉尘采用集气罩有效收集并经布袋除尘装置处理后有组织排放。

项目产生的粉尘经集气罩收集之后经过布袋除尘装置处理，进入有机废气处理装置，最终通过 15m 的排气筒集中排放，集气罩收集效率为 80%，布袋除尘效率为 99%，粉尘经布袋除尘装置处理后进入有机废气处理系统，经过布袋除尘装置处理后，排放的粉尘量为 0.0047t/a。另外，产生的粉尘车间沉降以 80% 计算，则粉尘无组织排放量为 0.0234t/a。

4.2.1.5 小节

项目废气污染源强如下表所示：

表4.2-11 项目废气污染源强汇总表 (t/a)

排放方式	产污来源	VOCs	丙烯酸丁酯	苯乙烯	丙烯酸	甲基丙烯酸甲酯	丙二醇	氨气	粉尘
有组织排放	水性印花粘合剂	1.3958	0.1163	0.2041	0.2131	0.8623	0.0000	0.0139	0.1426
	水性印花胶浆	0.0200	/	/	/	/	0.0200	/	0.3248
合计		1.4157	1.4157	0.1163	0.2041	0.2131	0.0200	0.0139	0.4674
无组织排放	管路泄漏	0.0029	0.0007	0.0006	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	/
	粘合剂生产过程未收集废气	0.0065	0.0012	0.0007	0.0001	0.0046	/	/	0.0356
	胶浆生产过程未收集废气	0.0050	/	/	/	/	0.0050	/	0.0812
	氨水储罐大呼吸	/	/	/	/	/	/	0.0016	/
	氨水储罐小呼吸	/	/	/	/	/	/	0.0002	/
合计		0.0144	0.0019	0.0013	0.0006	0.0052	0.0055	0.0022	0.1168
总计		1.4301	0.1182	0.2054	0.2137	0.8674	0.0254	0.0161	0.5842

根据以上计算，项目总的废气产排情况汇总见下表所示：

表4.2-12 项目废气污染物产排情况汇总表

序号	污染源	产生位置	排气筒编号	排气量 m ³ /h	排放方式	污染因子	产生情况			治理方式	排放情况			排放标准		
							数量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		数量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	来源
1	生产废气	生产车间	G1	25000	有组织	VOCs	1.4157	0.7091	28.3637	布袋除尘+水喷淋+UV光催化+活性炭吸附+15m排气筒排放	0.1418	0.0709	2.8364	/	120	GB37824-2019
						颗粒物	0.4674	0.2337	9.3472		0.0047	0.0023	0.0935			
						苯乙烯	0.2041	0.1020	4.0816		0.0204	0.0102	0.4082	/	60	
						氨气	0.0139	0.0069	0.2777		0.0028	0.0014	0.0555	/	1.5	GB14554-93
						臭气浓度	少量	/	≤2000（无量纲）		少量	/	≤2000（无量纲）	/	≤2000（无量纲）	
2	管路泄漏、储罐呼吸、未收集废气	生产车间	/	/	无组织	VOCs	0.0144	/	/	无组织排放、颗粒物车间沉降	0.0144	0.0072	/	/	2.0	DB12/524-2014
						苯乙烯	0.0013	/	/		0.013	0.0006	/	/	5	GB14554-93
						颗粒物	0.1168	/	/		0.0234	0.0117	/	/	1.0	DB44/27 2001
						氨气	0.0022	/	/		0.0022	0.0011	/	/	1.5	GB14554-93
						臭气浓度	/	/	≤2000（无量纲）		/	/	≤20（无量纲）	/	≤20（无量纲）	

4.2.2 水污染源及源强分析

本项目运营期可能的的水污染源有生活污水、生产废水。下面针对本项目情况对此进行分析。

1、生活污水

项目劳动定员 10 人,均不在厂区内食宿。参考《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)中机关事业单位,无食堂浴室用水标准为 40 升/人·日,则生活用水量为 0.4t/d,全年按 250 天营业计算,则生活用水量为 100t/a。按排污率 0.9 计算,得生活污水量为 0.36t/d (90t/a)。

生活污水污染物产排情况如下表所示。

表 4.2-13 项目生活污水污染物产排情况

生活污水排放量 (t/a)	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
90	COD _{Cr}	250	0.0225	60	0.0054
	BOD ₅	150	0.0135	20	0.0018
	SS	150	0.0135	20	0.0018
	NH ₃ -N	25	0.00225	8	0.00072

2、生产废水

项目生产用水主要包括循环冷却水、工艺用水、设备清洗用水(如乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸等)、地面清洗用水、废气治理用水等。其中,冷却水循环使用,不参与反应,无废水产生;工艺反应过程中无废水产生;设备清洗水全部回用于下一批次产品生产,无设备清洗废水产生;地面清洗用水 36t/a,产生废水 32.4t/a;废气治理消耗水 24t/a,产生废水为 19.2t/a。

3、清净下水

项目产品生产、设备清洗需使用纯水,纯水由反渗透装置制得,产水率为 70%,纯水生产过程产生的浓水除部分回用于冷却水外,其余浓水作为清净下水直接排入雨水管网,浓水外排量为 794.71t/a。

4、水污染源汇总

表 4.2-14 项目水污染源汇总

序号	污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
1	生活污水 (90t/a)	COD _{Cr}	0.0225	250	0.0054	60
		BOD ₅	0.0135	150	0.0018	20
		SS	0.0135	150	0.0018	20
		NH ₃ -N	0.00225	25	0.00072	8

序号	污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
2	地面清洗废水 (32.4t/a)	COD _{Cr}	0.162	5000	0.162	5000
3	废气治理废水 (19.2t/a)	COD _{Cr}	0.096		0.096	

4.2.3 固体废物源及源强分析

本项目产生的固废主要有生活垃圾、废弃包装桶（罐）、刮渣、制纯水设备废滤芯、废反渗透膜、废活性炭、废 UV 灯管、生活污水处理污泥等。

1、生活垃圾

项目拟定员工 10 人，员工均不在厂内食宿，按每人每天产生垃圾 0.5kg，年工作 250 天计算，则产生生活垃圾 1.25t/a。

2、废原料包装桶（袋）

项目产生原辅材料包装废物主要是产品原料包装桶、袋，约 7.5t/a。

废包装物中含有残留原料，项目丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯等原料属于危险化学品，根据《国家危险废物名录》（2018 年版），该部分废包装物属于危险废物，应委托具有处理危险废物资质单位处置。

3、刮渣

水性印花粘合剂生产过程中，需要对反应釜进行定期刮渣，刮渣过程中不需要使用化学溶剂。水性印花胶浆生产过程不需要对釜体进行刮渣。为保持产品质量，每 20 天会用刀片对设备残留的胶渣进行清理，根据物料平衡产生量为 0.0510t/a。

4、废活性炭

项目有机废气采用 UV 光催化+活性炭吸附处理，经过一段时间的吸附活性炭饱和不能再使用需要更换。按每吨 VOCs 需要 4t 活性炭计算，进入活性炭治理设备的 VOCs 约为 1.4157t/a，因此，废活性炭产生量约 5.66t/a。废活性炭属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

5、废 UV 灯管

项目有机废气采用 UV 光催化+活性炭吸附处理，年产生废 UV 灯管 0.3t/a。废 UV 灯管属于危险废物，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

6、废滤芯

项目纯水制备过程中需更换滤芯，每 5 年一次，每次 0.01t，年产生量为 0.002t/a。

废滤芯属于一般固体废物。

7、废反渗透膜

项目纯水制备过程中需更换反渗透膜，每 2 年更换一次，每次 0.05t，共计 0.025t/a。

废反渗透膜属于一般固体废物。

8、生活污水处理污泥

项目生活污水采用一体化装置处理，生活污水处理会产生污泥，约 1.25t/a。

9、固体废物源汇总

表 4.2-15 项目固体废物污染物产生情况

序号	固体废物	废物类型	年产量（吨）
1	生活垃圾	一般固体废物	1.25
2	污泥		1.25
3	废滤芯		0.002
4	废反渗透膜		0.025
5	原料包装桶（袋）	危险废物	7.5
6	刮渣		0.0510
7	废活性炭		5.66
8	废 UV 灯管		0.3

表 4.2-16 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	原料包装桶 (袋)	HW49 其他废物	900-041-49	7.5	投料, 乳化釜、反应釜	固体	苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、过硫酸铵等	苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、过硫酸铵等	每天	有毒	分类存放在危废间定期转移处理
2	刮渣	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	0.0510	刮渣, 反应釜	固体	丙烯酸乳液等	丙烯酸乳液等	20 天	有毒	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5.66	吸附, 活性炭箱	固体	碳	吸附废气	半年	有毒	
4	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.3	UV 光催化	固体	汞	汞	1 年	有毒	

4.2.4 噪声源及源强分析

项目运行产生的噪音污染源主要为乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸、真空泵、纯水制备机等机械设备运行时产生的，源强见下表。

表 4.2-17 项目噪声源及源强 单位：dB (A)

序号	产生位置	噪声污染源	数量	主要成分	单台设备等效声级 dB (A) (声源 1m 处)
1	反应工序	乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸等	若干	噪声	75
2	投料工序	自吸泵、隔膜泵、真空泵	若干	噪声、振动	75~85
3	辅助系统	纯水机	1	噪声	80
4	辅助系统	空压机	1	噪声、振动	85
5	辅助系统	电锅炉	2	噪声	80

4.3 物料平衡分析

4.3.1 水性印花粘合剂物料平衡

由建设单位提供资料和类比同类行业，本项目水性印花粘合剂的物料平衡如下表示。

表 4.3-1 项目水性印花粘合剂物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称		数量
1	丙烯酸丁酯	552	产品	水性印花粘合剂	3450
2	苯乙烯	165.6	废气	VOCs	1.4047
3	甲基丙烯酸甲酯	276		氨气	0.0161
				粉尘	0.1782
4	丙烯酸	17.25	产品带出		0.0510
5	N-羟甲基丙烯酰胺	33	总计		3451.65
6	尿素	171.2			
7	氨水	69			
8	纯净水	2150			
9	过硫酸铵	7			
10	阴离子乳化剂	3.6			
11	非离子乳化剂	7			
合计	3451.65				

4.3.2 水性印花胶浆物料平衡

由建设单位提供资料和类比同类行业，本项目水性印花胶浆的物料平衡如下表示。

表 4.3-2 项目水性印花胶浆物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称		数量
1	水性印花粘合剂	870	产品	水性印花胶浆	1450
2	钛白粉	406	废气	VOCs	0.0254
3	纯净水	140			
4	消泡剂	0.7		粉尘	0.406
5	增稠剂	14	产品带出		0.3686
6	分散剂	8.5	总计		1450.8
7	保湿剂（丙二醇）	11.6			
合计		1450.8			

4.3.3 全厂物料平衡

由建设单位提供资料和类比同类行业，本项目全厂物料平衡如下表示。

表 4.3-3 项目全厂物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称		数量
1	丙烯酸丁酯	552	产品	水性印花粘合剂	2580
2	苯乙烯	165.6		水性印花胶浆	1450
3	甲基丙烯酸甲酯	276	废气	VOCs	1.4301
4	丙烯酸	17.25		氨气	0.0161
5	N-羟甲基丙烯酰胺	33		粉尘	0.406
6	尿素	171.2	产品带出		0.4478
7	氨水	69	总计		4032.3
8	纯净水	2290			
9	过硫酸铵	7			
10	阴离子乳化剂	3.45			
11	非离子乳化剂	7			
12	钛白粉	406			
13	消泡剂	0.7			
14	增稠剂	14			
15	分散剂	8.5			
16	保湿剂（丙二醇）	11.6			
合计		4032.3			

4.3.4 水平衡

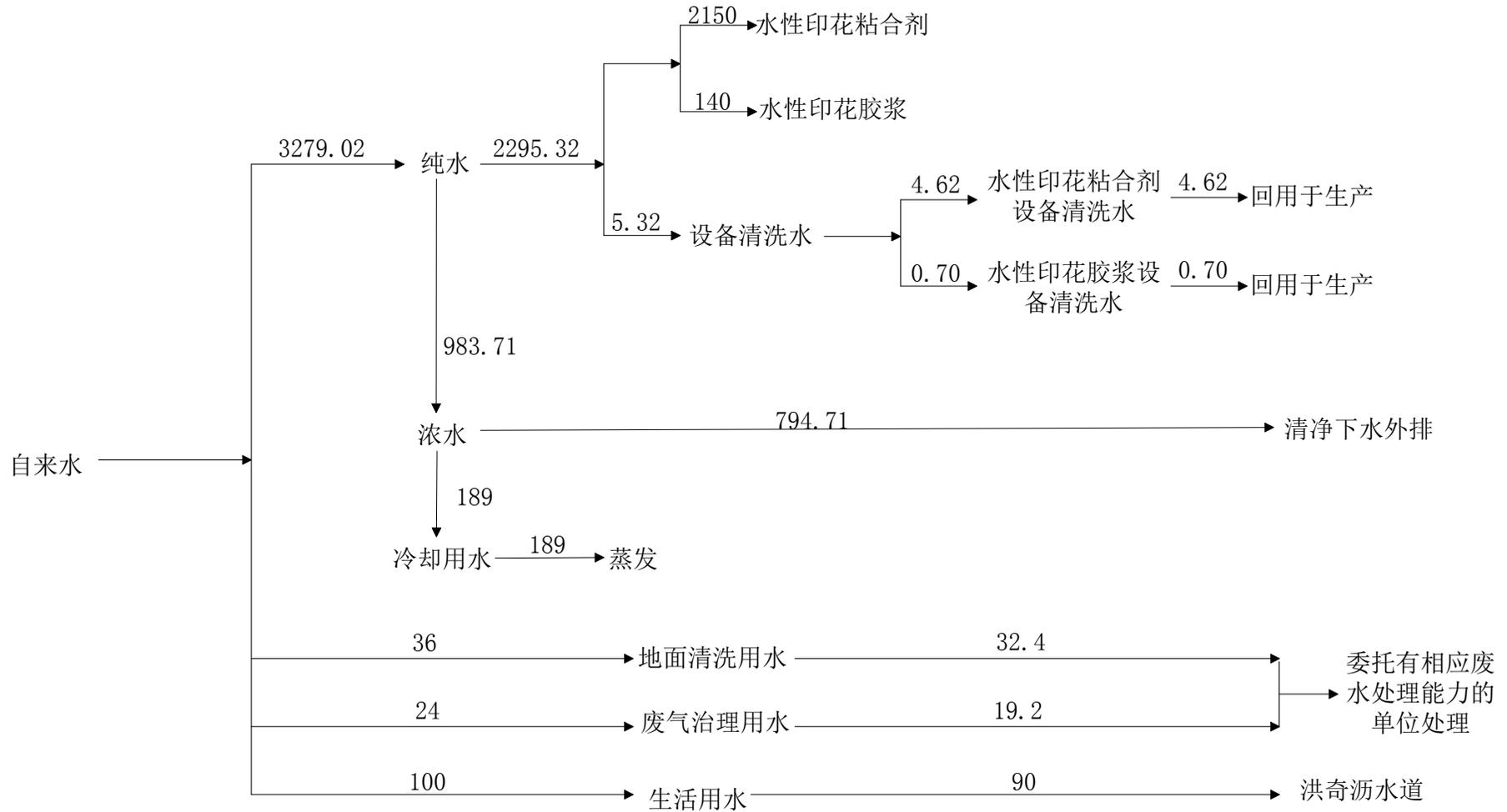


图 4.3-1 水平衡图 (单位 t/a)

4.3.5 VOCs 物料平衡

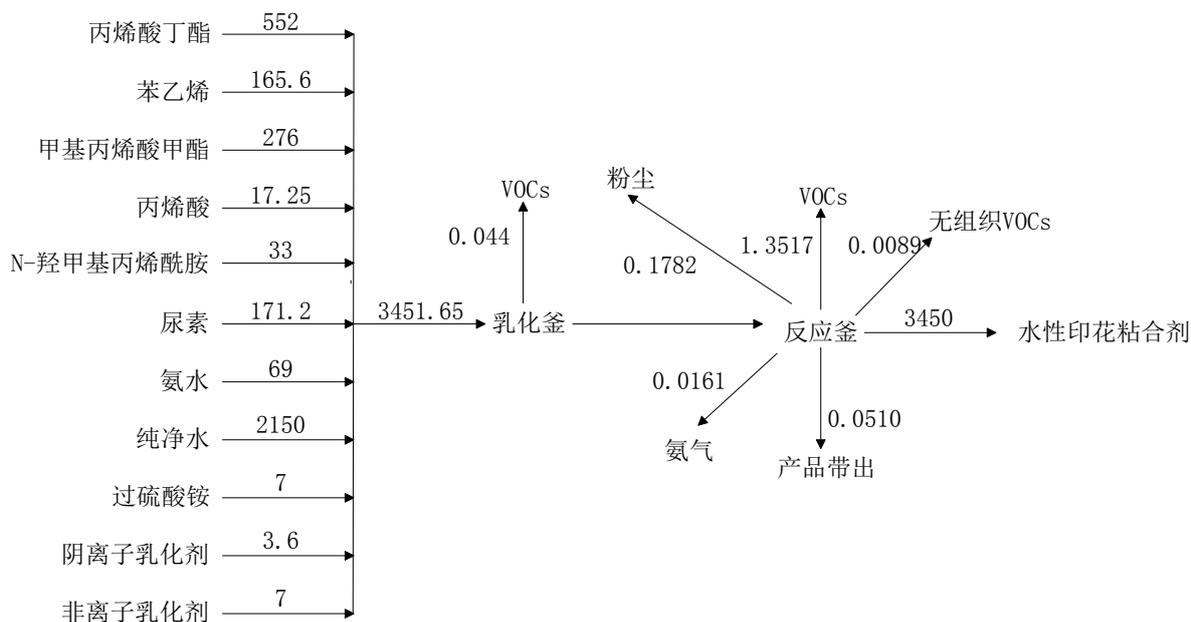


图 4.3-2 水性印花粘合剂 VOCs 物料平衡

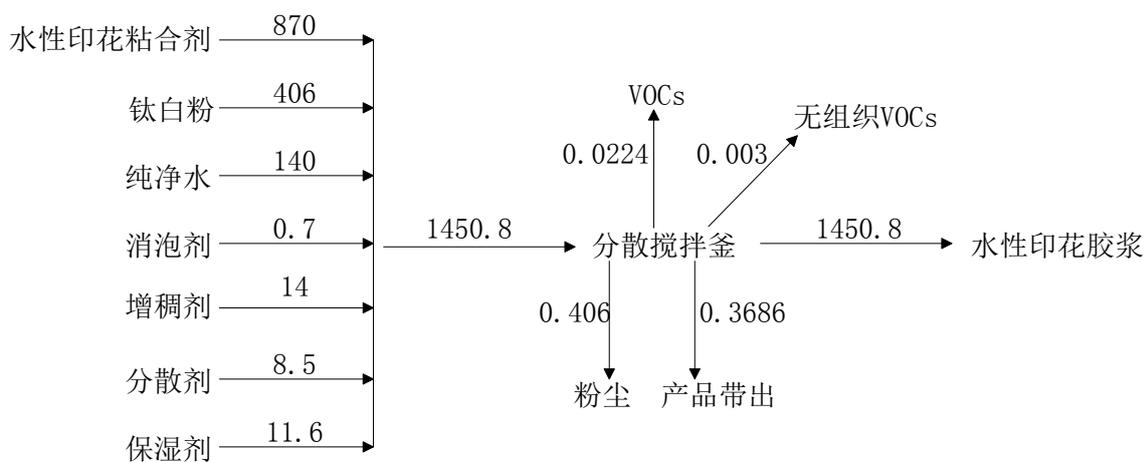


图 4.3-3 水性印花胶浆 VOCs 物料平衡

4.4 环境污染治理措施

4.4.1 废气污染治理措施

(1) 有机废气

项目产生的有机废气主要有原辅料进出设备的空间置换废气、反应逸散废气和不凝气。

水洗印花粘合剂生产废气：乳化釜空间置换、逸散废气通过真空泵排气管道连接，全部收集到废气治理系统；反应釜空间置换、反应逸散废气通过顶部冷凝器排气阀连接，全部收集到废气治理系统；包装置换废气通过围蔽收集。

水性印花胶浆生产废气：分散搅拌釜为密闭容器设备，空间置换废气和逸散废气为管道收集；投加粉料时打开釜顶封盖，粉尘废气通过集气罩收集；分散搅拌缸为敞口容器设备，废气通过集气罩有效收集；包装置换废气通过围蔽收集。

有机废气收集后，和氨气通过水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附+15m 排气筒排放。

(2) 氨气

项目产生的氨气主要是氨水泵入反应釜的空间置换废气以及反应逸散废气。氨气通过反应釜顶部冷凝器排气阀连接，全部收集到废气治理系统。氨气和有机废气一起通过水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附+15m 排气筒排放。

(3) 粉尘

项目产生的粉尘经过集气罩收集采用布袋除尘装置处理后，进入有机废气处理装置，最后通过 15m 排气筒集中排放。

4.4.2 废水治理措施

(1) 生活污水

项目所在区域属于横档化工集聚区，由于化工集聚区尚未建设统一的管网收集和生活污水处理设施，项目产生的生活污水经三级化粪池处理再经生活污水一体化设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入洪奇沥水道。

(2) 生产废水

项目外排水主要为地面清洗废水和废气治理废水。地面清洗废水为 32.4t/a，废气治理废水 19.2t/a，均委托有资质的单位转移。

(3) 清净下水

项目制备纯水产生的浓水作为清净水直接排入雨水管网,年排放量为794.71t/a。

4.4.3 噪声治理措施

项目设备的其噪声强度,噪声级约75~90dB(A)。另外,原材料、半成品以及产品的运输过程中产生约70~80dB(A)的交通噪声。

建设单位拟采取以下措施:

(1) 企业应选用低噪声环保型设备,并维持设备处于良好的运转状态;对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

(2) 对于风机、泵等高噪声设备应设置独立的机房,并在机房内进行隔音、吸音处理。

(3) 采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则,使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

(4) 在主车间、办公区和厂区周围,种植绿化隔离带,林带应乔、灌木合理搭配,并选择分枝多,树冠大、枝叶茂盛的树种,选择吸声能力及吸收废气能力强的树种,以减少噪声和其它污染物对周围环境及居住区的影响。

通过采取以上必要措施后,厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准排放,对周围声环境影响较弱,在可控制范围内。

4.4.4 固体废物治理措施

本项目固体废物主要来源于生活垃圾、原料包装桶(袋)、废抹布、废反渗透膜、废活性炭、污泥。产生量及处置方式等的分析详见下表所示。

表 4.4-1 项目固体废弃物分析表

序号	固体废物	年产量(吨)	废物类型	处理措施
1	生活垃圾	1.25	一般固体废物	交由环卫部门清运处理
2	污泥	1.25		外售
3	废滤芯	0.002		交由环卫部门清运处理
4	废反渗透膜	0.025		交由环卫部门清运处理
5	原料包装桶(袋)	7.5	危险废物	交由有资质的单位转移处理
6	刮渣	0.0510		
7	废活性炭	5.66		
8	废UV灯管	0.3		

4.5 清洁生产

4.5.1 清洁生产概述

清洁生产最早是由联合国环境署工业与发展协会在 1989 年提出的，其定义为：“清洁生产是一种创新性思维方法，它要求在生产过程的各个阶段或产品的生命周期的各个阶段都要考虑防止或减小生产过程或产品对人或环境的短期和长期风险。”

中华人民共和国《清洁生产促进法》对清洁生产的定义为：“是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

清洁生产是一种全新的、创造性的思维方式，是指在生产全过程和产品全生命周期中持续地运用整体预防污染的战略，达到减少对人类和生态环境的危害，也就是以清洁的原料、清洁的生产过程为基础，生产清洁的产品，采取有效的污染防治措施，并从优化生产工艺、改进生产设备、加强生产管理等方面入手，通过降低生产过程中的能耗、物耗，达到提高产品质量、降低成本、降低三废排放的目的。

清洁生产是促进企业提高资源利用率、解决和减轻环境污染的有效途径，实现经济与环境协调发展的一项重要措施。清洁生产是以减少污染物产生量、提高资源利用效率为目标，实行生产全过程控制，既有环境效益，又有经济效益。

4.5.2 清洁生产指标分析

本项目清洁生产分析主要从以下几方面进行综合分析：

(1) 原辅材料和产品的清洁性

本项目项目生产过程中用的原料均为常规的化工原料，项目涉及的原辅材料较为普通常见，来源广泛，适应性较强。生产的产品水性印花粘合剂和环保水性印花胶浆，广泛应用精细化工产业，以上产品是目前国内外技术含量较高、市场前景很好和国家鼓励发展的高新技术产品，生产工艺简单，设备先进，操作方便，且无毒、无害，在使用过程中对人体健康和环境影响较小，符合清洁生产对产品指标的要求。

(2) 生产工艺和设备的先进性

项目工艺流程简单、实用、便于操作，且有很强的机动性，可以根据市场需求调整生产热售产品，对于企业发展非常有利。项目主要的生产设备为乳化釜、反应釜、分散搅拌釜，均处于国内领先水平；其他设备均为常见的生产设备，如真空泵、纯水

机等。项目生产设备先进，操作方便，以上设备均不属于国家明令禁止的工艺、设备，符合清洁生产要求。

①提高设备的自动化水平，物料输送尽可能采用泵组密闭输送，较少物料挥发，且能最大限度地避免人与有害物质的接触，确保装置生产操作安全稳定运行。

②水性印花粘合剂的生产工艺主要采用聚合反应生产，项目采用预混料（乳化）—聚合反应—成品—包装的生产工艺，流程简单，并采用冷凝器回收挥发性原料，减少了废气的产生，节省了物料消耗。

③反应釜外壳、管道的外壳均包裹保温层，既可减少热损失、减少能耗，又能起到有效的防烫作用。

通过上述措施，本项目有效地体现了生产工艺的先进性，符合国家清洁生产指标中对生产工艺的要求。

（3）节能消耗

本项目生产过程使用能源为电能。由于产品为精细化工类，装置产能低，流程短，且多为间断作业。为了节约能耗，一方面应选用节能型用电设备和合理利用热能，尽可能减少热能损失；另一方面还必须改进工艺，提高产品收率，有效降低单位产品能耗。本项目拟采用的节能型定型设备有：

- ①用国家推荐的节能机电产品，如变压器、电机、照明灯具、发电机组等；
- ②风机、引风机和水泵拟选用效率高的节能型产品。
- ③用性能和制造质量可靠的搅拌设备，确保转动设备的润滑和运行效果。

（4）污染物控制先进水平

污染物的产生量和污染物负荷与生产工艺、生产设备等密切相关。不同的生产工艺、设备，差异较大。项目从生产过程的运营管理、设备控制等方面，以及基础建设等方面控制污染水平的先进性。

本项目采用先进生产设备，生产过程中严格按照工艺流程规范操作，并定期检查生产设备、污染防治设备，确保污染物稳定达标排放。

项目生产的有机废气、氨气通过水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附达标后经排气筒排放；粉尘经布袋除尘装置处理后进入有机废气处理设施，处理后达标排放。项目生活污水经厂内三级化粪池+一体化设施处理达标后排入洪奇沥水道；生产废水主要为地面清洗水和废气治理废水委托有资质单位转移处理。经采取减振、隔声等措施后，厂界噪声达标排放。本项目固废均得到有效处置，不会产生二次污染，另外本项目通

过采用硬化、防渗等措施，避免项目生产及暂存过程中危险废物进入土壤或地下水，减少污染。

因此，本项目污染控制水平较先进。

4.5.3 清洁生产结论及建议

综上所述，本项目原辅材料和产品符合清洁生产的要求。在生产过程中采取的节能降耗措施是可行的，单位产品污染物的排放量较低，污染物产生和排放少，基本符合清洁生产要求。为提高项目清洁生产水平，建议建设单位切实落实以下措施：

(1) 建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合起来。实践证明，切实可行的企业管理措施可有效减少污染物的排放量，并使生产成本大为降低。

(2) 开展节能节电，提高能源利用效率可以采取的主要节能、节电措施有：

- ①重点耗能设备采用变频控制。
- ②定期进行设备维护保养，提高设备使用寿命和运行工况，降低电耗。
- ③厂区照明除工艺要求外均应采用节能灯，降低照明电耗。

(3) 加强三废治理和资源回收利用

- ①定期检查废气处理系统的处理效率，减少污染物排放，实现废气稳定达标排放。
- ②其实做好项目废气收集系统的日常运营维护工作，保障工艺废气的有效收集，降低项目无组织废气的排放，改善生产作业环境。
- ③对生产固废进行分类收集，分质综合利用，提高企业经济效益。

(4) 建立质量管理体系

建议公司在今后的发展过程中定期开展清洁生产审计，按照质量管理体系的要求，不断发展并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施，保障清洁生产的推行，不断进步，成为同行业在清洁生产领域不断领先的企业。

4.6 环境风险评价

4.6.1 风险调查

4.6.1.1 风险识别范围

物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品最终产品以及生

产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围包括主要生产装置、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。

(1) 物质风险识别范围 本项目涉及到的物质的范围有原辅材料、产品、“三废”污染物等，主要有：

原辅材料：丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、N-羟甲基丙烯酰胺、氨水、乳化剂、增稠剂、分散剂、保湿剂等；

污染物：VOCs、苯乙烯、氨气、颗粒物；

(2) 生产设施风险识别范围 本项目环境风险识别范围包括以下单元：

生产装置：乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸等；

储运系统：原料仓库、半成品区、成品区、危废暂存区；

环保设施：生活污水处理系统、废气处理系统。

4.6.1.2 风险识别类型

根据有毒有害物质向环境放散的危害环境事故起因，分为火灾、泄漏等。

本项目生产过程和贮存中有可能出现火灾和泄漏，因此考虑由此造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。

4.6.1.3 物质风险识别

(1) 识别依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。

本项目生产过程中使用丙烯酸丁酯、苯乙烯、丙烯酸等物质，它们的理化性质及危害特性见工程分析章节原辅料理化性质表。本项目使用的原辅料中，部分具有一定的毒性及易燃等特性，在使用和贮运过程中存在较大潜在危险性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环境造成不利影响。

本项目所涉及到的危险化学品贮存情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 涉及的主要化学品储存情况一览表

原辅料名称	仓库最大储存量 t	储存方式	储存位置
丙烯酸丁酯	3	桶装	化学品仓库
苯乙烯	1	桶装	化学品仓库
甲基丙烯酸甲酯	2	桶装	化学品仓库
丙烯酸	2	桶装	化学品仓库

氨水	2	储罐	储罐区
----	---	----	-----

表 4.6-2 涉及的主要化学品危险性判定表

序号	物料名称	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限(%)	LC50/LD50 (mg/kg)	物质危险性分类		
						易燃	爆炸性	毒性
1	丙烯酸丁酯	145.7	47	9.9/1.3	大鼠经口 900	易燃	有	有毒
2	苯乙烯	146	31	6.1/1.1	大鼠经口 5000	易燃	有	有毒
3	甲基丙烯酸甲酯	100~101	10	12.5/2.1	大鼠经口 7872	易燃	有	有毒
4	丙烯酸	141	54	8.0/2.4	/	易燃	有	有毒
5	氨水	36	/	29/25	大鼠经口 350	可燃	有	有毒

本项目涉及的危险物质主要为丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸和氨水，均为易燃或有毒物质，一旦泄漏危害较大。因此本项目风险评估因子确定为丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸和氨水。

4.6.2 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按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：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目的原辅料在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的物质为丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸和氨水。设项目 Q 值确定表详见表 4.6-3。

表 4.6-3 建设项目 Q 值确定表

序号	物质	CAS 号	最大存在总量 q N/t	临界量 Q _n /t	Q 值
1	丙烯酸丁酯	141-32-2	3	10	0.3

2	苯乙烯	100-42-5	1	10	0.1
3	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	2	10	0.2
4	丙烯酸	79-10-7	2	50	0.04
5	氨水	1336-21-6	2	10	0.2
项目 Q 值 Σ					0.84

从上表可知，本项目的 $Q=0.84$ 于 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作等级确定为简单分析。

4.6.3 环境敏感目标调查

项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见章节 2.9。

4.6.4 环境风险识别

4.6.4.1 生产单元及储存单元潜在危险性识别

(1) 生产单元危险性分析

项目相关工艺设置相对简单，生产过程中涉及的主要生产装置包括：乳化釜、反应釜、分散搅拌釜等，反应多在密闭容器中进行，发生物料泄漏的可能性较低。

(2) 贮存单元危险性分析

贮存单元主要包括原料仓库、半成品区、成品区等。

项目主要危险化学品采用塑料桶或铁桶储存，位于仓库，储存过程中可能发生泄漏，遇明火有发生爆炸等事故的危险。

4.6.4.2 伴生、次生污染

在生产装置泄漏时，容器内可燃液体泄出后可能引起火灾，同时容器中液体或气体向外环境溢出或散发出。其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

在贮存区火灾时，容器内可燃液体泄出后而引起火灾，同时容器中大量液体或气体向外环境溢出或散发出。其可能产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

在贮存区发生火灾时，有可能引燃周围易燃物质，加重火情，产生的伴生事故为其它易燃物质的火灾，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和水蒸汽。

4.6.4.3 向环境转移途径

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

4.6.5 环境风险源项分析

4.6.5.1 最大可信事故确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》中的定义，最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

本项目生产装置泄漏、火灾等事故的发生概率均不为零，但经风险识别，项目丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、氨水等原辅材料属于危险化学品，且属于易燃、可燃物，遇明火、高热时存在一定的爆炸风险，发生火灾、爆炸事故时可能导致物料泄漏污染外部环境，故本项目最大可信事故可确定为火灾、爆炸事故。

4.6.5.2 最大可信事故概率分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括中毒、火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的定义，最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

按国际工业界惯例，事故通常分重大事故和一般事故。重大事故是指那些导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。据调查统计，国外先进化工企业重大事故发生概率为 0.3125~0.1 次/年，即在装置寿命（25 年）内不会发生重大事故；国内较先进化工企业为 0.1~0.312 次/年，即在装置寿命（25 年）内发生一次，参照表 4.6-4。

表 4.6-4 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率（次/年）
0	极端少	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$3.125 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$1 \times 10^{-2} \sim 3.125 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	$3.125 \times 10^{-2} \sim 0.10$
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.10~0.3333
5	可能	预计一年发生一次	0.3333~1
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

根据我国使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的介绍，我国主要风险事故的概率见表 4.6-5。

表 4.6-5 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施

贮槽、贮罐、反应釜等 破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重 泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、 爆炸事故	$10^{-3}\sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事 故	$10^{-5}\sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。

黄圃镇中心位于东经 $113^{\circ}2'$ ，北纬 $22^{\circ}44'$ ，全镇面积 88 平方公里，在中山市的正北端。黄圃镇北、东、南三面均被西、北江入海的支流所环抱，北偏西有桂洲水道，北偏东有洪奇沥水道，南偏东有黄沙沥，正南有鸡鸦水道。黄圃镇以上述水道为界，分别与顺德市、番禺市、及中山市的三角镇、阜沙镇隔水相望，正西端与中山市南头镇接壤。

项目选址中山市黄圃镇横档化工集聚区，位于中山市黄圃镇东部，处于黄圃水道和黄沙沥水道之间，北靠洪奇沥水道与南沙区横沥镇相望，东临围堤路，西、南临现状道路。该集聚区规划总用地面积 40.59 万平方米，用地功能主要为二类工业用地、对外交通用地、道路广场用地及防护绿地为主。该集聚区的功能定位发展成为在化工集聚区重点发展精细化工与仓储等产业，并形成相关配套设施完善的生态型综合化工产业集聚区。

5.1.2 地质地貌

中山市地质发展历史悠久，地壳变动频繁，地质构造体系属于华南褶皱束的粤中拗陷，中山位于此拗陷中增城至台山隆断束的西南段；其褶皱构造多不完整，出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。残积层主要为花岗岩及其它岩石的风化物，以棕红色~黄褐色砾质亚粘土为主，冲洪积层以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，冲海积层以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主。

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。地

貌复杂多样，由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩等组成：其中低山、丘陵、台地约占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200m，土壤类型为赤红壤；平原和滩涂约占全境面积的 68%，一般海拔为-0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土；河流面积约占全境的 8%。

5.1.3 气象气候

中山市地处北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒。温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。

中山太阳辐射角度大，终年气温较高，全年太阳辐射量为 105.3 千卡/cm²，全年太阳总辐射量最强为 7 月，可达 12 千卡/cm²，最弱为 2 月，只有 5.6 千卡/cm²。光照时数较为充足，光照年平均为 1726.0 小时，占年可照的 42%。据多年来的气象资料统计，历年平均温度为 22.9℃，年际间平均温度变化不大，全年最热为 7 月，日均温度 29.1℃；最冷为 1 月，日均温度 14.4℃。无霜期长，霜日少，年平均只有 3.5 天。

中山市降雨具有雨量多，强度大、年际变化大、年内分布不均等特点，年均降雨量为 1921.4mm，汛期（4~9 月）雨量均值占年雨量均值的 83%。年平均降雨 146.6 天，占全年总天数 40.16%，相对湿度多年平均为 85%。年内变化量 5~6 月较大，12~1 月较小。多年平均蒸发量为 1448.1mm。

根据中山市气象站地面气象观测资料统计，其全年主导风为 N 风和 NE 风，出现频率分别为 9.3%和 8.2%；次主导风为 S 风，出现频率为 8.1%；静风频率为 19.3%，年平均风速为 1.8m/s。区域风向呈较明显的季节性：秋、冬季多受北风（N）影响，其次为 NNE 风；春、夏季的地面以 S 风为主导风向，其次为 SSE 风。常见的灾害性天气有冬、春的低温冷害，夏、秋的台风、暴雨、洪涝和秋冬的寒露风。台风是影响最严重的灾害性天气，据统计，造成损失的台风年均 3 至 7 次，损失严重的年平均 1.3 次。台风侵以 7 月至 9 月最多。暴雨多出现在 4 月至 9 月，占全年暴雨的 90%。

5.1.4 水文特征

中山市位于珠江三角洲网河区下游，是中国河网密度较大的地区之一，中山市水系可以划分为平原河网和低山丘陵河网两个明显区别而又互相联系的部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响，具典型河口区特色；低山丘陵河网主要是由发源于五桂山区为中心向四周流散的放射状网络分布的特点。珠江八大出海水道中有磨刀门、

横门、洪奇沥等 3 大口门经市境内出海：东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，经过市东北边界由洪奇门出珠江口；北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），汇合注入横门水道（全长 12km）由横门出珠江口；西部为西江干流，流经我市河长 59km，在磨刀门出海。此外还有桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥、石岐河等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分，全市共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 311 条，全长 977.1km；河网密度大，达 0.9~1.1km/km²，河流面积约占全境的 8%。随着珠三角地区经济的发展，耕地逐渐减少，原有的人工排灌渠道所承担的灌溉功能逐步淡化，这些人工排灌渠道渐渐变成了城镇的纳污水体。

黄圃位于珠江三角洲网河区下游，主要河道有黄圃水道、黄沙沥水道、洪奇沥水道、桂洲水道。项目纳污河道洪奇沥水道在广东省中南部，石岐北偏东 23 公里处，属北江下游干流，北接顺德的顺德水道和桂洲水道，向东南流经中山市和番禺边界，至洪奇沥出口注入珠江口，是中山市与番禺的分界河，全长 33 公里，河宽 300~1000 米，低潮水深 4~6 米，平均水流量为 4000m³/s，汛期最大流量 9540m³/s。

5.1.5 土壤类型

中山市的主要土壤类型可分为赤土壤、水稻土、基水土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类、10 个亚类、23 个土属和 36 个土种。其中赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市境低山丘陵台地区，包括耕型和非耕型两类，耕型赤红壤已开垦种植旱作物，非耕型红壤未开垦耕作；平原土壤类型为水稻土和基水地，其中水稻土包括赤红壤水稻土和珠江三角洲沉积水稻土；滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。

5.1.6 动植物

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂

形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂桴草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合性的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘林地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量现状调查

项目位于黄圃镇污水处理厂的纳污范围内，由于近期污水管网还未铺设完成，则项目生活污水经三级化粪池和一体生化设备处理后经市政管网排入洪奇沥水道。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价等级为三级 A。对于水污染影响型三级 A 评价项目，主要收集利用与建设项目排放口的空间位置和所排污染物的性质关系密切的污染源资料，可不进行现场调查与现场监测。

为了解评价地表水域主要污染物现状及变化特征，本项目引用《中山市佰纳新材料科技有限公司新建项目》地表水洪奇沥道的监测数据，报告选取水温、pH 值（无量纲）、溶解氧、BOD₅、COD_{cr}、氨氮、总磷、石油类等常规因子进行分析。

5.2.2 监测断面布设

根据实际特点，项目近期生活污水经三级化粪池+一体化设施处理达标后，经集聚区生活污水排放口排入洪奇沥水道。

项目与中山市佰纳新材料科技有限公司生活污水为同一排污口排入洪奇沥水道，可引用《中山市佰纳新材料科技有限公司新建项目》地表水洪奇沥道的监测数据，在洪奇沥水道选取 2 个水质现状监测断面，分别为：W1 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口上游 500m 处，W2 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口下游约 1000 米处。水质监测断面布设详见图 5.2-1。



图 5.2-1 环境现状监测点位图

5.2.3 水质分析方法及检出限

监测分析方法按国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定进行, 分析方法及检出限如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 水质分析方法及检出限

监测项目	分析方法	最低检出限 (mg/l)
水温	《水质 水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	/
pH (无量纲)	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T 6920-1986	(无量纲)
溶解氧	《水质 溶解氧的测定电化学探头法》HJ 506-2009	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》GB/T 11914-1989	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定》稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	0.01mg/L

5.2.4 评价标准

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96号)的有关规定, 洪奇沥水道为III类水环境功能区, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

5.2.5 评价方法

按环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-2018)推荐的单项水质参数对水体环境质量进行评价。按水域功能的不同要求, 将实测水质浓度值与相应的地表水标准进行比较来确定其超标或达标情况, 即:

采用单项评价标准指数法评价, 其计算公式:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数;

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, (mg/L);

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L);

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j \leq DO_s)$$

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

pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

DO_s ——溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j ——j 点的溶解氧，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

S_{pH_j} ——pH 在第 j 取样点的标准指数；

pH_j ——j 取样点的 pH；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

5.2.6 监测与评价结果

水质现状监测统计结果见表 5.2-2，评价结果见表 5.2-3。

通过对表 5.2-3 监测数据的全面分析：

(1) 在洪奇沥水道上布设了 2 个水质监测断面。水质监测结果表明，各项评价指标均符合中山市地表水功能区划所规定达到的国家《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 III 类标准。

(2) 各断面水质污染指标涨潮水质与退潮水质无明显差别。

为减少对纳污水体水质影响，建设单位要加强对废水达标排放的管理；同时，中山市黄圃镇应作必要的保护措施，削减各相关企业污染物的排放量，并且加强各相关部门的协调沟通，共同维护河涌水质。随着黄圃镇污水处理厂污水的建设，该工业区的生活污水可得到集中处理后排放，水环境质量现状将会得到明显改善。

表 5.2-2 水质现状监测结果表

监测项目		监测结果					
		W1 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口上游 500m			W2 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口下游 1000m 断面		
		2018.08.27	2018.08.28	2018.08.29	2018.08.27	2018.08.28	2018.08.29
水温 (°C)	涨潮	22.6	22.4	22.4	22.5	22.8	22.1
	退潮	19.5	19.9	19.7	20.4	20.8	20.5
pH 值 (无量纲)	涨潮	7.21	7.30	7.25	7.22	7.25	7.30
	退潮	7.61	7.88	7.84	7.64	7.70	7.57
DO (mg/L)	涨潮	5.5	5.4	5.5	5.6	5.6	5.6
	退潮	5.7	5.7	5.9	5.5	5.5	5.4
BOD ₅ (mg/L)	涨潮	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.0
	退潮	2.1	2.3	2.0	2.2	2.1	2.2
COD _{Cr} (mg/L)	涨潮	12	10	10	13	14	13
	退潮	13	14	13	14	14	12
氨氮 (mg/L)	涨潮	0.564	0.498	0.495	0.601	0.621	0.655
	退潮	0.431	0.444	0.441	0.680	0.684	0.691
总磷 (mg/L)	涨潮	0.08	0.09	0.11	0.11	0.10	0.12
	退潮	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11
石油类	涨潮	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
	退潮	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

备注：瞬时采样。

表 5.2-3 水质现状评价因子指数表

监测项目		监测结果					
		W1 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口上游 500m			W2 中山市佰纳新材料科技有限公司排污口下游 1000m 断面		
		2018.08.27	2018.08.28	2018.08.29	2018.08.27	2018.08.28	2018.08.29
水温 (°C)	涨潮	0.11	0.15	0.13	0.11	0.13	0.15
	退潮	0.31	0.44	0.42	0.32	0.35	0.29
pH 值 (无量纲)	涨潮	0.86	0.89	0.86	0.84	0.83	0.84
	退潮	0.83	0.83	0.78	0.88	0.87	0.90
DO (mg/L)	涨潮	0.45	0.43	0.43	0.50	0.53	0.50

	退潮	0.53	0.58	0.50	0.55	0.53	0.55
BOD ₅ (mg/L)	涨潮	0.60	0.50	0.50	0.65	0.70	0.65
	退潮	0.65	0.70	0.65	0.70	0.70	0.60
COD _{Cr} (mg/L)	涨潮	0.56	0.50	0.50	0.60	0.62	0.66
	退潮	0.43	0.44	0.44	0.68	0.68	0.69
氨氮 (mg/L)	涨潮	0.40	0.45	0.55	0.55	0.50	0.60
	退潮	0.75	0.70	0.70	0.65	0.60	0.55
总磷 (mg/L)	涨潮	0.40	0.40	0.40	0.60	0.40	0.40
	退潮	0.60	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
石油类	涨潮	0.11	0.15	0.13	0.11	0.13	0.15
	退潮	0.31	0.44	0.42	0.32	0.35	0.29

5.3 大气环境质量现状调查与评价

5.3.1 空气质量达标区判定

根据《中山市 2018 年大气环境质量状况公报》，2018 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，降尘达到省推荐标准。具体见下表，项目所在区域为不达标区，不达标因子为O₃。

表 5.3-1 区域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	百分位数日平均质量浓度	17	150	11.3	达标
	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	79	80	98.8	达标
	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	79	150	52.7	达标
	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	达标
	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	165	160	103.1	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标

5.3.2 基本污染物环境质量现状

项目位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，项目地理位置坐标为：N22°43'55.55" E113°26'1.28"），邻近监测站为民众镇空气自动监测站（N22°37'39.51" E113°29'34.28"），相距 6.5km，其 2018 年基本污染物监测数据整理如下：

表 5.3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	113° 29' 34.28"	22° 37' 39.51"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	16	10.7	0	达标
				年平均	60	7	11.7	0	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	79	98.8	1.9	达标

			年平均	40	34	85.0	0	达标
		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	104	69.3	0.5	达标
			年平均	70	56	80.0	0	达标
		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	50	66.7	0.8	达标
			年平均	35	26	74.3	0	达标
		O ₃	8小时平均第90百分位数	160	225	140.6	18.4	超标
		CO	24小时平均第95百分位数	4000	1200	30.0	0	达标

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.3 特征污染物环境空气质量补充监测

5.3.3.1 监测项目及监测布点

- (1) 监测因子：臭气浓度、TVOC、苯乙烯、氨；
- (2) 布点情况

项目臭气浓度、TVOC监测数据引用《中山市发科达清洁用品有限公司新建项目》的现状监测数据（监测报告编号：HX191855），监测点为A1中山市发科达清洁用品有限公司和A2指东围；苯乙烯监测数据引用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》的现状监测数据（监测报告编号：（广东诺尔）环境检测（2019）第103009701-1号），监测点位于A3中山市卫百塑胶有限公司；氨的监测数据引用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》的现状监测数据（监测报告编号：HCEP191121-04），监测点为A3中山市卫百塑胶有限公司。补充监测点位详见表5.3-3和图5.2-1。

表 5.3-3 补充监测点位基本信息

监测点	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m
A1 中山	113°25'50.40"	22°43'58.16"	TVOC、臭	TVOC: 8小时均	西	37

市发科达清洁用品有限公司			气浓度	值, 每天采样 1 次; 臭气浓度: 瞬时值, 每天采样 4 次		
A2 指东围	113 °26'0.83"	22 °43'29.14"			南	960
A3 中山市卫百塑胶有限公司	22 °43'57.79"	113 °26'0.83"	苯乙烯、氨	苯乙烯、氨: 1 小时均值, 每天采样 1 次	北	285

5.3.3.2 监测时间及监测频次

项目臭气浓度、TVOC 监测数据引用《中山市发科达清洁用品有限公司新建项目》的现状监测数据(监测报告编号: HX191855), 由广州华鑫检测技术有限公司于 2019 年 6 月 17~23 日在 A1 和 A2 采样点进行监测, 臭气浓度每天采样 4 次, TVOC 每天采样 1 次, 连续监测 7 天; 苯乙烯监测数据引用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》的现状监测数据(监测报告编号: (广东诺尔)环境检测(2019)第 103009701-1 号), 由广东诺尔检测科技有限公司于 2019 年 11 月 15~21 日在 A3 采样点进行监测苯乙烯每天采样 1 次, 连续监测 7 天; 氨的监测数据引用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》的现状监测数据(监测报告编号: HCEP191121-04), 由中山市汉诚环保技术有限公司于 2019 年 10 月 28 日~11 月 3 日在 A3 采样点进行监测, 氨每天采样 1 次, 连续监测 7 天。

5.3.3.3 采样及分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准(GB3095-2012)》要求的方法进行, 详见下表。

表 5.3-4 大气现状监测项目分析及检出限

监测项目	分析方法	分析仪器	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/	10 (无量纲)
TVOC	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	气相色谱仪 Agilent 6890N-5973	0.001mg/m ³
苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790Plus	0.0015mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	UV2150 型紫外可见光光度计	0.25 mg/m ³

5.3.3.4 评价标准

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准; 苯乙烯执行《环

境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；TVOC、氨气执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准，环境空气质量标准值见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境空气质量标准 单位：mg/m³

项目	平均时段	评价标准	来源
臭气浓度	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
苯乙烯	1 小时均值	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
TVOC	8 小时均值	0.6	《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)
氨	1 小时均值	0.2	

5.3.3.4 评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——某污染物的单项质量指数；

C_i——某污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i——某污染物的评价标准限值，mg/m³。

当 P_i>1，则该污染物超标，否则为不超标。

5.3.4 监测结果分析

表 5.3-6 环境空气质量现状监测结果 报告编号：HX191855

监测日期	监测时间	A1 中山市发科达清洁用品有限公司		A2 指东围	
		臭气浓度 (无量纲)	TVOC (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	TVOC (mg/m ³)
2019.06.17	02:00~03:00	ND	/	ND	/
	08:00~09:00	11	/	10	/
	14:00~15:00	ND	/	10	/
	20:00~21:00	12	/	11	/
	2019.06.17	/	0.002	/	0.002
2019.06.18	02:00~03:00	ND	/	11	/
	08:00~09:00	10	/	12	/
	14:00~15:00	ND	/	ND	/
	20:00~21:00	11	/	12	/
	2019.06.18	/	0.005	/	0.004
2019.06.19	02:00~03:00	10	/	ND	/
	08:00~09:00	ND	/	10	/
	14:00~15:00	11	/	12	/
	20:00~21:00	ND	/	12	/
	2019.06.19	/	0.003	/	0.002
2019.06.20	02:00~03:00	10	/	11	/
	08:00~09:00	ND	/	12	/
	14:00~15:00	11	/	12	/
	20:00~21:00	ND	/	10	/

	2019.06.20	/	0.003	/	0.002
2019.06.21	02:00~03:00	11	/	ND	/
	08:00~09:00	12	/	11	/
	14:00~15:00	12	/	10	/
	20:00~21:00	11	/	12	/
	2019.06.21	/	0.003	/	0.002
2019.06.22	02:00~03:00	12	/	11	/
	08:00~09:00	11	/	ND	/
	14:00~15:00	11	/	12	/
	20:00~21:00	11	/	ND	/
	2019.06.22	/	0.004	/	0.004
2019.06.23	02:00~03:00	ND	/	11	/
	08:00~09:00	12	/	11	/
	14:00~15:00	ND	/	ND	/
	20:00~21:00	11	/	12	/
	2019.06.23	/	0.004	/	0.004

ND 表示结果未检出或低于检出限

表 5.3-7 环境空气质量现状监测结果

报告编号：（广东诺尔）环境检测（2019）第 103009701-1 号

监测日期	监测时间	A3 中山市卫百塑胶有限公司
		苯乙烯 (mg/m ³)
2019.11.15	08:00~09:00	ND
2019.11.16	08:00~09:00	ND
2019.11.17	08:00~09:00	ND
2019.11.18	08:00~09:00	ND
2019.11.19	08:00~09:00	ND
2019.11.20	08:00~09:00	ND
2019.11.21	08:00~09:00	ND

ND 表示结果未检出或低于检出限

表 5.3-8 环境空气质量现状监测结果 报告编号：HCEP191121-04

监测时间	A3 中山市卫百塑胶有限公司
	氨 (mg/m ³)
2019.10.28	0.06
2019.10.29	0.05
2019.10.30	0.06
2019.10.31	0.05
2019.11.01	0.06
2019.11.02	0.06
2019.11.03	0.06

ND 表示结果未检出或低于检出限

表 5.3-9 环境空气质量现状监测结果汇总

污染物	平均时段	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1 中山市发科达清洁用品有限公司						
臭气浓度	/	20(无量纲)	10~12	60	0	达标
TVOC	8 小时均值	0.6	0.002~0.005	0.8	0	达标
A2 指东围						
臭气浓度	/	20(无量纲)	10~12	60	0	达标
TVOC	8 小时均值	0.6	0.002~0.004	0.7	0	达标
A3 中山市卫百塑胶有限公司						
苯乙烯	1 小时均值	0.01	ND	/	0	达标

A3 中山市卫百塑胶有限公司						
氨	1 小时均值	0.2	0.05~0.06	30	0	达标
ND 表示结果未检出或低于检出限						

现对环境空气质量现状监测分析评价如下：

(1) 臭气浓度

由表 5.3-9 可知，监测点的臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的要求。

(2) TVOC

由表 5.3-9 可知，监测点的 TVOC 能满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 8 小时均值 0.60mg/m³ 标准要求。

(3) 苯乙烯

由表 5.3-9 可知，监测点的苯乙烯能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 1 小时均值 0.01 mg/m³ 标准要求。

(4) 氨

由表 5.3-9 可知，监测点的氨能满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 1 小时均值 0.20mg/m³ 标准要求。

环境空气质量现状小结：

根据引用的监测结果可知，项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。根据政府环境质量公报可知，项目选址区域大气环境中，基础评价因子中臭氧项目出现超标，项目选址区域位于不达标区域内，区域大气环境质量有待改善。

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测点布设及监测方法

为了解项目周边声环境现状，在项目东、南、北面厂界各设一个监测点，共设置 3 个监测点，测点布设详见表 4.4-1 及图 4.4-1。

表 5.4-1 声环境现状监测点位一览表

编号	测点名称	监测频次	声功能类别
N1	项目北侧	监测 2 天，昼间、夜间在每个测点连续监测 1 分钟	2 类
N2	项目东侧		
N3	项目南侧		

5.4.2 监测方法

监测方法参照《GB3096-2008》噪声测量方法的要求进行。

5.4.3 监测频次和时间

监测时间为 2019 年 12 月 24 日~12 月 25 日，连续 2 天，昼间、夜间各测量一次。

5.4.4 评价标准

根据《中山市中心城区声环境功能区划方案（2016-2020 年）》（中府函〔2016〕142 号）的规定，本项目所在区域所处声环境功能区为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

5.4.5 监测结果

噪声现状监测结果详见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声现状监测结果

监测点位	监测时间		监测结果 Leq	气象要素	
				天气状况	风速 (m/s)
1#项目厂界北侧外 1m 处	2019-12-24	昼间	53.2	晴	1.6
		夜间	48.5	晴	2.3
	2019-12-25	昼间	53.5	晴	1.5
		夜间	47.3	晴	1.7
2#项目厂界东侧外 1m 处	2019-12-24	昼间	52.7	晴	2.5
		夜间	47.7	晴	2.5
	2019-12-25	昼间	52.2	晴	2.3
		夜间	48.0	晴	2.5
3#项目厂界南侧外 1m 处	2019-12-24	昼间	51.5	晴	2.1
		夜间	46.9	晴	1.9
	2019-12-25	昼间	51.7	晴	1.8
		夜间	46.7	晴	2.0

5.4.4 噪声监测结果评价

环境现状监测期间的主要噪声源为工业噪声，由表 5.4-1 可知，各测点昼间噪声值 51.5~53.5dB(A)，夜间噪声值 46.7~48.5dB(A)，均低于相应标准限值，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目所在区域声环境质量较好。



图 5.4-1 噪声监测布点图

5.5 地下水环境质量现状调查与评价

5.5.1 地下水环境质量现状调查

为了解项目所在区域地下水现状，本评价引用《中山市黄圃镇横档化工水文地质勘查报告》（2019年10月）的水文监测数据。选取 pH 值（无量纲）、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群等指标进行分析。

5.5.2 监测点位布设

勘查报告在评价区域内共设 10 个地下水水位监测，5 个地下水水质监测点，如下图所示：

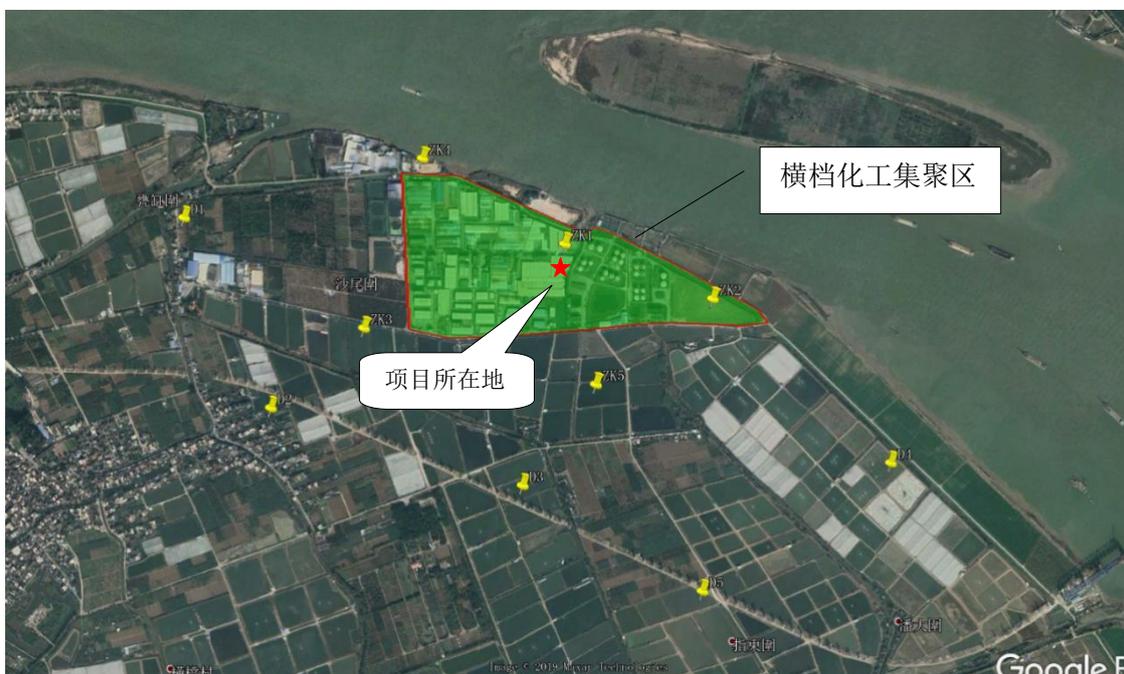


图 5.5-1 地下水环境监测点位布设图

5.5.3 水质分析方法及检出限

监测分析方法分析及检出限如表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 水质分析方法及检出限

序号	项目	分析方法	检出限
1	pH 值	玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法 GB/T535-2009	0.025mg/L
3	六价铬 (Cr ⁶⁺)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
4	镉 (Cd)	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.5ug/L
5	铅 (Pb)	原子吸收分光光度法	0.007mg/L

序号	项目	分析方法	检出限
		GB/T7475-1987	
6	汞 (Hg)	原子荧光法 HJ694—2014	0.04ug/L
7	砷 (As)	原子荧光法 HJ694—2014	0.3ug/L
8	挥发酚	4-氨基安替吡啉光度法 GB/T503-2009	0.0003mg/L
9	氰化物 (CN ⁻)	异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L
10	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾指数法 GB 11892-2006	0.5mg/L
11	溶解性总固体	称量法 GB/T5750.4-2006	—
12	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T5750.4-2006	1.0mg/L
13	总大肠菌群	滤膜法	—

5.5.4 评价标准

根据本地区地下水的功能，地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准，见下表。

表 5.5-2 地下水质量标准

序号	项目	V类标准
1	pH 值	<5.5, >9
2	氨氮 (mg/L)	>1.50
3	六价铬 (Cr ⁶⁺)	>0.10
4	镉 (Cd)	>0.01
5	铅 (Pb)	>0.01
6	汞 (Hg)	>0.002
7	砷 (As)	>0.05
8	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	>0.01
9	氰化物 (CN ⁻)	>0.1
10	高锰酸盐指数 (mg/L)	>10.0
11	溶解性总固体 (mg/L)	>2000
12	总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	>650
13	总大肠菌群	>100

5.5.5 监测结果

本项目地下水监测结果见下表。

表 5.5-3 地下水质量现状监测结果

监测项目	监测结果										单位
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	D1	D2	D3	D4	D5	
pH 值	7.21	11.78	7.57	7.77	7.36	/	/	/	/	/	无量纲

监测项目	监测结果										单位
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	D1	D2	D3	D4	D5	
氨氮 (mg/L)	15.8	30.7	8.35	5.86	5.56	/	/	/	/	/	mg/L
六价铬 (Cr ⁶⁺)	ND	0.007	ND	0.006	0.006	/	/	/	/	/	mg/L
镉 (Cd)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	mg/L
铅 (Pb)	0.0168	0.0027	0.0143	0.0070	0.0252	/	/	/	/	/	mg/L
汞 (Hg)	0.00164	0.00069	0.00042	0.00030	0.00044	/	/	/	/	/	mg/L
砷 (As)	0.0379	0.0038	0.0342	0.0207	0.0118	/	/	/	/	/	mg/L
挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	0.0244	ND	ND	/	/	/	/	/	mg/L
氰化物(CN ⁻)	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	mg/L
高锰酸盐指数 (mg/L)	7.0	6.3	8.5	6.0	6.4	/	/	/	/	/	mg/L
溶解性总固体 (mg/L)	1340	1612	1144	920	6175	/	/	/	/	/	mg/L
总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	356	473	410	282	337	/	/	/	/	/	mg/L
总大肠菌群	1.6×10 ⁵	33	2.2×10 ²	8	920	/	/	/	/	/	MPN/100mL
水位	0.60	0.60	1.10	1.30	0.70	0.30	0.20	0.60	0.50	0.80	m

表 5.5-4 地下水水质单因子评价结果表

监测项目	单因子评价结果									
	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值	I 类	V 类	I 类	I 类	I 类	/	/	/	/	/
氨氮 (mg/L)	V 类	V 类	V 类	V 类	V 类	/	/	/	/	/
六价铬 (Cr ⁶⁺)	I 类	II 类	I 类	II 类	II 类	/	/	/	/	/
镉 (Cd)	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类	/	/	/	/	/
铅 (Pb)	IV 类	III 类	IV 类	III 类	IV 类	/	/	/	/	/
汞 (Hg)	IV 类	III 类	III 类	III 类	III 类	/	/	/	/	/
砷 (As)	IV 类	III 类	IV 类	III 类	IV 类	/	/	/	/	/
挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	I 类	I 类	V 类	I 类	I 类	/	/	/	/	/
氰化物 (CN ⁻)	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类	/	/	/	/	/
高锰酸盐指数 (mg/L)	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	/	/	/	/	/
溶解性总固体 (mg/L)	IV 类	IV 类	IV 类	III 类	V 类	/	/	/	/	/
总硬度 (以CaCO ₃ 计) (mg/L)	III 类	IV 类	III 类	III 类	III 类	/	/	/	/	/

总大肠菌群	V类	IV类	V类	IV类	V类	/	/	/	/	/
-------	----	-----	----	-----	----	---	---	---	---	---

5.5.5 评价结果分析评价

结果表明：pH 值（无量纲）、氨氮、六价铬、镉、铅、汞、砷、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群等 13 项监测项目在 5 个点位均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 V 类水标准要求。总体而言，项目所在地地下水水质现状为 V 类水。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测项目

根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的有关规定以及项目生产主要污染物进行选择特征污染因子，详见表 5.6-1。

5.6.2 监测点位

土壤环境质量现状调查在项目所在区域内布设 3 个柱状样点和 1 个表层样点，区域外布设 2 个表层样点，监测点位布点如下表和下图所示。

表 5.6-1 监测点位一览表

监测点编号	名称	监测项目	方位及距离
S1	1#柱状点	GB36600 基本项目	项目厂界北约 70m 处
S2	2#柱状点	特征项目（甲苯、二甲苯、苯乙烯）	项目所在地范围内
S3	3#柱状点		项目厂界北约 28m 处
S4	4#表层样点		项目厂界北约 25m 处
S5	5#表层样点	GB15618 基本项目	项目厂界北面约 125m 处
S6	6#表层样点	GB36600 基本项目	项目厂界东南面约 22m 处

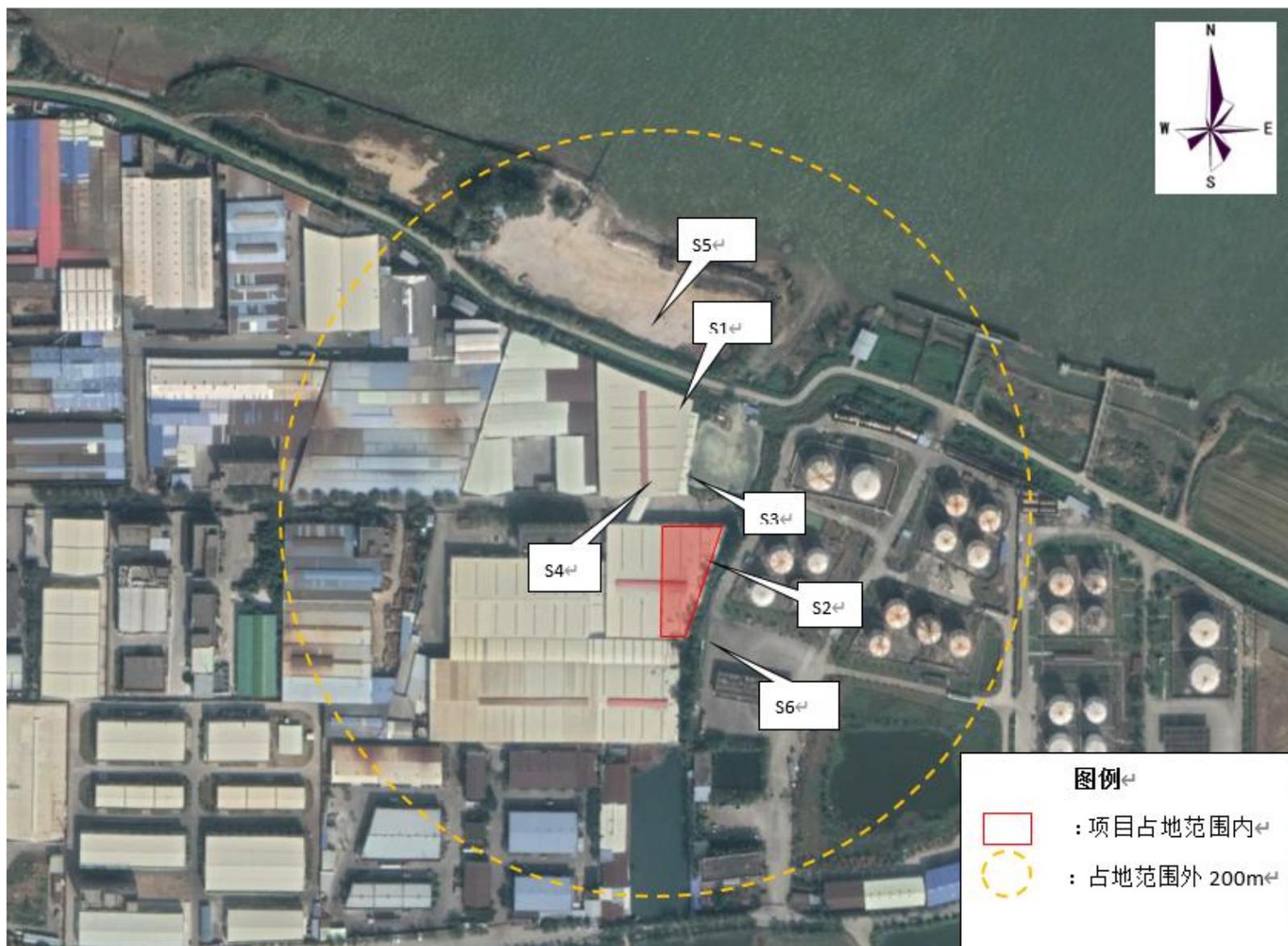


图 5.6-1 土壤环境现状监测布点图

5.6.3 监测时间与频次

监测一天，采样一次。

5.6.4 监测及分析方法

土壤分析方法详见下表。

表 5.6-2 监测项目采样及分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 2105.2-08	原子荧光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.01mg/kg
3	六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	2mg/kg
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	1mg/kg
5	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	石墨原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.1mg/kg
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 2105.1-208	原子荧光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 SP-3520AA	3mg/kg
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气质联用仪 7890B-597B、 固/液吹扫捕集仪 PTC-III	0.0013mg/kg
9	氯仿			0.0011mg/kg
10	氯甲烷			0.0010mg/kg
11	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
12	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
13	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
16	二氯甲烷			0.0015mg/kg
17	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
18	1,1,1,2-四			0.0012mg/kg

	氯乙烷			
19	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
20	四氯乙烯			0.0014mg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
22	1,1,2 三氯乙烷			0.0012mg/kg
23	三氯乙烯			0.0012mg/kg
24	1,2,3,-三氯丙烷			0.0012mg/kg
25	氯乙烯			0.0013mg/kg
26	苯			0.0010mg/kg
27	氯苯			0.0019mg/kg
28	1,2-二氯苯			0.0012mg/kg
29	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
30	乙苯			0.0015mg/kg
31	苯乙烯			0.0012mg/kg
32	甲苯			0.0011mg/kg
33	间/对二甲苯			0.0012mg/kg
34	邻二甲苯			0.0012mg/kg
35	硝基苯			0.09mg/kg
36	苯胺			0.0025mg/kg
37	2-氯酚			0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP201S	0.1mg/kg
42	蒽			0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	萘			0.09mg/kg

5.6.5 评价标准及评价方法

本项目及周边为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中相应的标准限值。采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的污染指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.6.6 监测结果与评价结果

土壤检测结果详见表 4.6-3~表 4.6-4，土壤评价结果见表 4.6-5~表 4.6-6，土壤理化特性调查详见 4.6-7。

检测点位各因子的监测结果不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，土壤环境质量良好。

表 5.6-3 土壤检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果			单位
		采样断面深度（m）			
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	
		浅黄色、砂土、干、无根系	黄棕色、砂壤土、潮、无根系	灰棕色、重壤土、极潮、无根系	
S1 1#柱状点	砷	4.94	22.6	18.9	mg/kg
	镉	1.28	1.39	0.47	mg/kg
	六价铬	ND	ND	ND	mg/kg
	铜	40	55	53	mg/kg
	铅	91.2	74.1	25.1	mg/kg
	汞	0.002	0.076	0.141	mg/kg
	镍	ND	9	33	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	mg/kg
	氯仿	0.0211	0.0216	0.0223	mg/kg
	氯甲烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	二氯甲烷	0.156	0.154	0.155	mg/kg
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯乙烯	0.0088	0.0123	0.0221	mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2 三氯乙烷	ND	ND	ND	mg/kg	
三氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg	

	1,2,3,-三氯丙烷	ND	ND	ND	mg/kg
	氯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	mg/kg
	氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	mg/kg
	乙苯	0.0149	0.0159	0.0137	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	mg/kg
	甲苯	0.0043	0.0043	0.0043	mg/kg
	间/对二甲苯	0.0350	0.0384	0.0296	mg/kg
	邻二甲苯	0.0210	0.0221	0.0182	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	mg/kg
	苯胺	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯酚	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	mg/kg
	萘	ND	ND	ND	mg/kg

备注：ND 表示监测结果低于检出限

表 5.6-4 土壤检测结果一览表

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
S5 5#表层样点	0~0.2	暗灰色、中壤土、潮、多量根系	砷	22.2	mg/kg
			镉	0.57	mg/kg
			六价铬	ND	mg/kg
			铜	59	mg/kg
			铅	26.5	mg/kg
			汞	0.130	mg/kg
			镍	38	mg/kg
			四氯化碳	ND	mg/kg
			氯仿	0.0282	mg/kg
			氯甲烷	ND	mg/kg
			1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg
			1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg
			1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
			二氯甲烷	0.191	mg/kg
			1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙	ND	mg/kg

			烷		
			1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg
			四氯乙烯	0.0364	mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg
			1,1,2 三氯乙烷	ND	mg/kg
			三氯乙烯	ND	mg/kg
			1,2,3,-三氯丙烷	ND	mg/kg
			氯乙烯	ND	mg/kg
			苯	ND	mg/kg
			氯苯	ND	mg/kg
			1,2-二氯苯	ND	mg/kg
			1,4-二氯苯	ND	mg/kg
			乙苯	0.0134	mg/kg
			苯乙烯	0.0147	mg/kg
			甲苯	0.0049	mg/kg
			间/对二甲苯	0.0223	mg/kg
			邻二甲苯	0.0161	mg/kg
			硝基苯	ND	mg/kg
			苯胺	ND	mg/kg
			2-氯酚	ND	mg/kg
			苯并[a]蒽	ND	mg/kg
			苯并[a]芘	ND	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
			蒽	ND	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
			萘	ND	mg/kg
备注：ND 表示监测结果低于检出限					

表 5.6-5 土壤检测结果一览表

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
S6 6#表层样点	0~0.2	黄棕色、轻壤土、潮、少量根系	砷	19.3	mg/kg
			镉	0.52	mg/kg
			六价铬	ND	mg/kg
			铜	88	mg/kg
			铅	48.2	mg/kg
			汞	0.213	mg/kg
			镍	36	mg/kg
			四氯化碳	ND	mg/kg
			氯仿	0.0241	mg/kg
			氯甲烷	ND	mg/kg
			1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg

		1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg
		1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg
		二氯甲烷	0.170	mg/kg
		1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烯	ND	mg/kg
		四氯乙烯	0.0258	mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg
		1,1,2 三氯乙烷	ND	mg/kg
		三氯乙烯	ND	mg/kg
		1,2,3,-三氯丙烷	ND	mg/kg
		氯乙烯	ND	mg/kg
		苯	ND	mg/kg
		氯苯	ND	mg/kg
		1,2-二氯苯	ND	mg/kg
		1,4-二氯苯	ND	mg/kg
		乙苯	0.0117	mg/kg
		苯乙烯	0.0127	mg/kg
		甲苯	0.0042	mg/kg
		间/对二甲苯	0.0193	mg/kg
		邻二甲苯	0.0140	mg/kg
		硝基苯	ND	mg/kg
		苯胺	ND	mg/kg
		2-氯酚	ND	mg/kg
		苯并[a]蒽	ND	mg/kg
		苯并[a]芘	ND	mg/kg
		苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg
		苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg
		蒽	ND	mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg
		萘	ND	mg/kg
备注：ND 表示监测结果低于检出限				

表 5.6-7 土壤检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果			单位
		采样断面深度 (m)			
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	
		暗棕色、砂壤土、潮、无根	暗棕色、轻壤土、潮、无根	暗灰色、重壤土、潮、无根	

		系	系	系	
S2 2#柱状点	二甲苯	0.0433	0.0367	0.0576	mg/kg
	苯乙烯	0.0152	0.0140	0.0214	mg/kg

表 5.6-8 土壤检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果				单位
		采样断面深度 (m)				
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	1.5~3.0 (平行)	
		暗棕色、砂壤土、潮、无根系	暗棕色、中壤土、潮、无根系	浅灰色、重壤土、极潮、无根系	浅灰色、重壤土、极潮、无根系	
S3 3#柱状点	二甲苯	0.667	0.0659	0.0438	0.0461	mg/kg
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg

表 5.6-9 土壤检测结果一览表

监测点位	采样断面深度 (m)	土壤性状	监测项目	监测结果	单位
S4 4#表层样点	0~0.2	黄棕色、砂壤土、干、无根系	二甲苯	0.0449	mg/kg
			苯乙烯	0.0078	mg/kg

表 5.6-9 土壤评价结果一览表

检测项目	Pi				
	S1			S5	S6
	采样断面深度 (m)				
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.2	0~0.2
砷	0.082333	0.376667	0.315000	0.370000	0.321667
镉	0.019692	0.021385	0.007231	0.008769	0.008000
六价铬	0.350877	0.350877	0.350877	0.350877	0.350877
铜	0.002222	0.003056	0.002944	0.003278	0.004889
铅	0.114000	0.092625	0.031375	0.033125	0.060250
汞	0.000053	0.002000	0.003711	0.003421	0.005605
镍	0.003333	0.010000	0.036667	0.042222	0.040000
四氯化碳	0.000464	0.000464	0.000464	0.000464	0.000464
氯仿	0.023444	0.024000	0.024778	0.031333	0.026778
氯甲烷	0.000270	0.000270	0.000270	0.000270	0.000270
1,1-二氯乙烷	0.000133	0.000133	0.000133	0.000133	0.000133
1,2-二氯乙烷	0.000260	0.000260	0.000260	0.000260	0.000260
1,1-二氯乙烯	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015
顺-1,2-二氯乙烯	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002
反-1,2-二氯乙烯	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026	0.000026
二氯甲烷	0.000253	0.000250	0.000252	0.000310	0.000276
1,2-二氯丙烷	0.000220	0.000220	0.000220	0.000220	0.000220
1,1,1,2-四氯乙	0.000120	0.000120	0.000120	0.000120	0.000120

烷					
1,1,1,2-四氯乙烷	0.000176	0.000176	0.000176	0.000176	0.000176
四氯乙烯	0.000166	0.000232	0.000417	0.000687	0.000487
1,1,1-三氯乙烷	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002
1,1,2 三氯乙烷	0.000429	0.000429	0.000429	0.000429	0.000429
三氯乙烯	0.000429	0.000429	0.000429	0.000429	0.000429
1,2,3,-三氯丙烷	0.002400	0.002400	0.002400	0.002400	0.002400
氯乙烯	0.003023	0.003023	0.003023	0.003023	0.003023
苯	0.000250	0.000250	0.000250	0.000250	0.000250
氯苯	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007
1,2-二氯苯	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002	0.000002
1,4-二氯苯	0.000075	0.000075	0.000075	0.000075	0.000075
乙苯	0.000532	0.000568	0.000489	0.000479	0.000418
苯乙烯	0.000001	0.000001	0.000001	0.000011	0.000010
甲苯	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004	0.000004
间/对二甲苯	0.000061	0.000067	0.000052	0.000039	0.000034
邻二甲苯	0.000033	0.000035	0.000028	0.000025	0.000022
硝基苯	0.001184	0.001184	0.001184	0.001184	0.001184
苯胺	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010	0.000010
2-氯酚	0.000027	0.000027	0.000027	0.000027	0.000027
苯并[a]蒽	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667
苯并[a]芘	0.066667	0.066667	0.066667	0.066667	0.066667
苯并[b]荧蒽	0.013333	0.013333	0.013333	0.013333	0.013333
苯并[k]荧蒽	0.000662	0.000662	0.000662	0.000662	0.000662
蒽	0.000077	0.000077	0.000077	0.000077	0.000077
二苯并[a,h]蒽	0.066667	0.066667	0.066667	0.066667	0.066667
茚并[1,2,3-cd]芘	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667	0.006667
萘	0.001286	0.001286	0.001286	0.001286	0.001286

表 5.6-10 土壤评价结果一览表

检测项目	Pi							
	S2			S3				S4
	采样断面深度 (m)							
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	1.5~3.0 (平行)	0~0.2
二甲苯	0.000076	0.000064	0.000101	0.001170	0.000116	0.000077	0.000081	0.000079
苯乙烯	0.000012	0.000011	0.000017	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000006

5.7 项目周围地区污染物调查

本项目选址位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，区域内主要工业污染源来自周边各类工业厂企产生的废水、废气、噪声及固废等。项目周边的的工业企业相关情况如下表所示。

表 5.7-1 项目选址区域主要污染源分布情况一览表

序号	厂企名称	行业类别	主要污染源
1	中山市埃米克润滑科技有限公司新建项目	其他专用化学产品制造	废气、废水、噪声、固废
2	中山市红荔枝纸品包装有限公司	装订及其他印刷服务活动	废气、废水、噪声、固废
3	中山市蒙奇化工有限公司	专用化学品制造	废气、废水、噪声、固废

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料调查

6.1.1.1 气象资料的选取

项目位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，地理位置坐标为：N22°43'55.55" E113°26'1.28"，距离项目最近的中山国家基本气象站位于中山市东区紫马岭公园内（郊区）（E113°24'，N 22°31'），与本项目距离约 24.6km。

本项目采用中山国家基本气象站常规地面气象观测资料。

表 6.1-1 观测气象数据信息

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
中山	59485	国家基本气象站	E113°24'，N 22°31'	24.6	33.7	2018年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.1.1.2 近 20 年气候资料统计

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。根据中山市气象站 1999~2018 年近 20 年来的地面气象资料统计，中山主要气候资料见下表 6.1-1。

表 6.1-2 中山气象站 1999~2018 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	1.9
最大风速（m/s）及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）	23.0
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18、19日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	1943.2
年最大降水量（mm）及出现的时间	2888.2mm 出现时间：2016年

年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1441.4mm 出现时间: 2004年
年平均日照时数 (h)	1810.0
近五年 (2014-2018年) 平均风速 (m/s)	1.80

(1) 气温

中山市 1999~2018 年平均气温 23℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市年平均气温的变化范围在 14.6~29.1℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.1℃；一月平均气温最低，为 14.6℃，详见下表、下图。

表 6.1-3 中山市 1999-2018 年各月平均气温

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
气温 (℃)	14.6	16.4	19.1	23.2	26.5	28.3	29.1	28.8	27.9	25.2	20.9	16.1

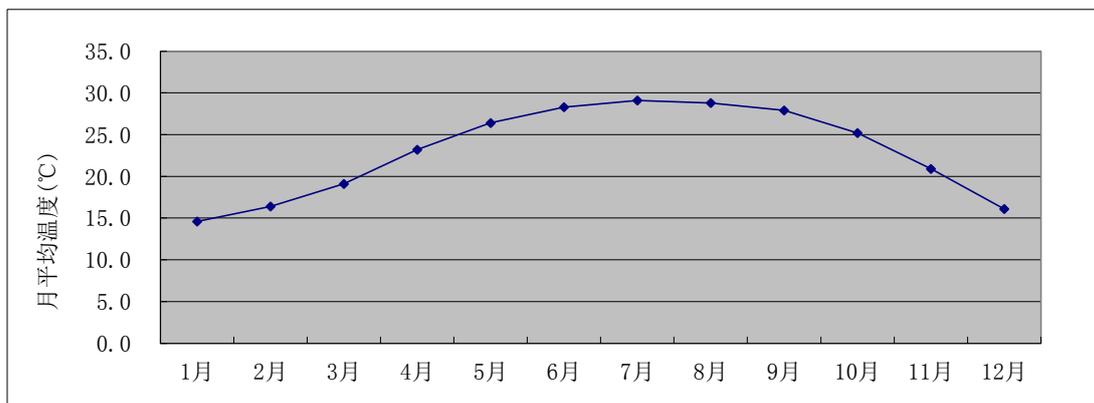


图 6.1-1 中山市 1999~2018 年逐月平均气温变化曲线

(2) 风速

中山市 1999~2018 年平均风速为 1.9m/s，近五年 (2014~2018 年) 的平均风速为 1.80m/s。下表为 1999~2018 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.6~2.2m/s 之间，六、七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十一月平均风速最小，为 1.6m/s。

表 6.1-4 中山市 1999~2018 年各月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.6	1.7	1.7	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7

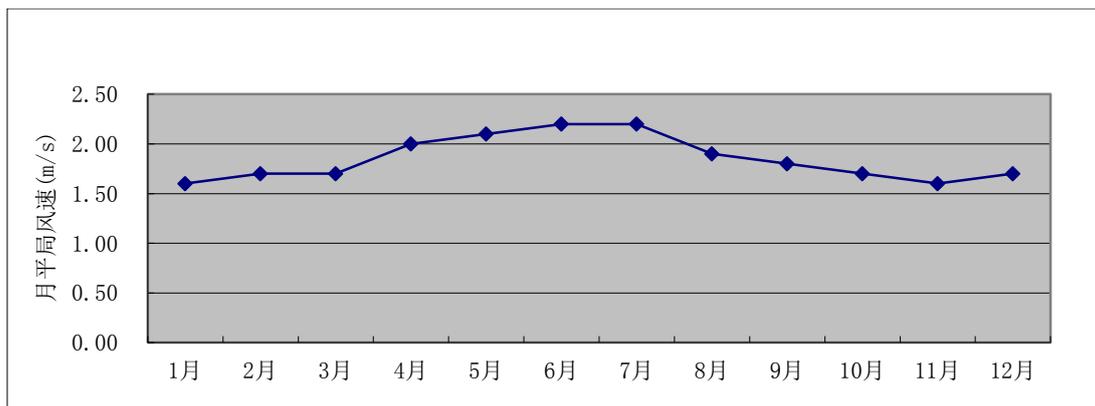


图 6.1-2 中山市 1997~2016 年逐月平均风速变化曲线

(3) 风向、风频

根据 1999~2018 年风向资料统计，中山地区主导风为 N 风，频率为 10.3%；次主导风向为 SE 风，频率为 8.9%。

表 6.1-5 中山市 1999-2018 年各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	10.3	7.8	7.3	4.8	7.9	7.1	8.9	5.4	7.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	4.3	5.3	2.8	2.8	1.3	2.9	4.1	10.9	N

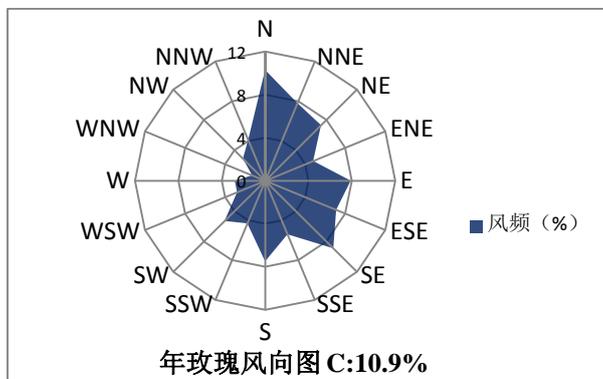


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

(4) 降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。1999~2018 年的平均年降水量为 1943.2mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1441.4mm（2004 年）。

(5) 相对湿度、日照

中山市 1999~2018 年平均相对湿度为 76.0%，月平均相对湿度最大为 81.3%（6 月），月平均相对湿度最小为 68.4%（12 月）。

中山市全年日照充足，中山市 1999~2018 年平均日照时数为 1810.0 小时，年最多日照时数为 2034.2 小时（2011 年），平均每日日照时数 5.6 小时；年最少日照时数为 1448.2 小时，平均每日日照时数只有 4.0 小时。日照时数随着季节的变化而变化，夏秋季日照时数多，冬春季日照时数少。3 月份由于阴雨天多，日照时数少，月平均日照时数只有 81.9 小时；而 7 月份受副热带高压控制，晴天多，月平均日照时数 214.6 小时，是 3 月份日照时数的 2.6 倍。

6.1.1.3 预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2018 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于中山市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。

调查项目包括：时间（年、月、日、时）、风向（以角度或按 16 个方位表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量（十分制）、总云量（十分制）等。

（1）常规高空气象资料调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），调查中山气象站 2018 年连续一年的逐日、每日 24 次的距离地面 5000 m 高度以下的高空气象资料。

（2）2018 年常规气象观测资料分析

按导则，本环评采用中山市气象观测站 2018 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：

中山国家基本气象站

区站号：59485；

地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊外）；

经度：113°4'E；

纬度：22°31'N；

海拔高度：33.7 m。

（1）年平均温度的月变化

根据中山气象站 2018 年的气象观测数据，项目所在地 2018 年平均气温见表 6.1-5 和图 6.1-4，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 28.87℃，最冷月（2 月）平均气温为 15.15℃。

表 6.1-6 中山市 2018 年各月平均气温变化

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
气温 (°C)	15.15	15.34	20.51	22.79	28.29	28.39	28.87	28.38	27.71	24.22	21.81	17.35

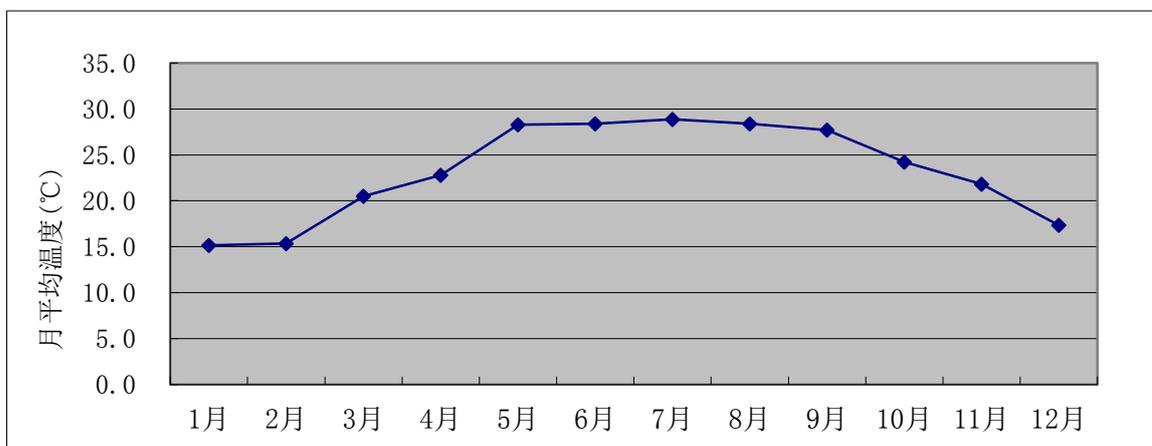


图 6.1-4 中山市 2018 年平均气温月变化曲线

(2) 年平均风速的月变化

根据 2018 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见下表和图，由表可知，2018 年月平均风速的最大值出现在 5 月，为 2.04m/s，月平均风速的最小值出现在 11 月，为 1.58 m/s。

表 6.1-7 2018 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.69	1.64	1.74	1.63	2.04	1.95	2.01	1.79	1.83	1.59	1.58	1.88

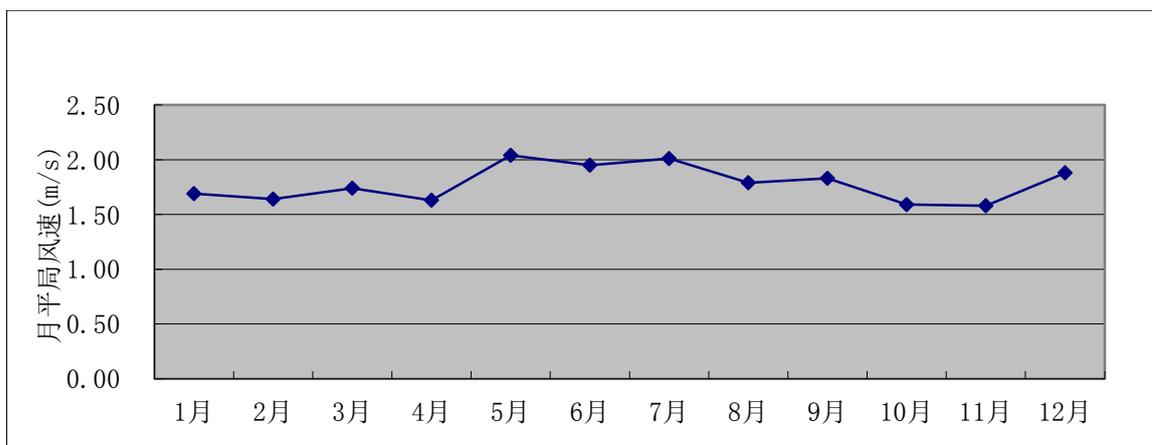


图 6.1-5 中山市 2018 年平均风速的月变化图

(3) 季小时平均风速的日变

根据中山气象站 2018 年的气象观测，得到该地区 2018 年季小时平均风速的日变化

见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 20 时达到最大，为 2.47m/s；在夏季，中山小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.62m/s；在秋季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 2.25m/s；在冬季，中山小时平均风速在 16 时达到最大，为 2.33 m/s。

表 6.1-8 中山市 2018 年季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.64	1.57	1.46	1.42	1.33	1.38	1.33	1.31	1.23	1.21	1.38	1.94
夏季	1.84	1.73	1.66	1.51	1.51	1.42	1.49	1.50	1.39	1.32	1.67	1.91
秋季	1.44	1.38	1.33	1.29	1.21	1.36	1.37	1.41	1.42	1.32	1.44	1.89
冬季	1.51	1.45	1.41	1.42	1.50	1.46	1.52	1.47	1.48	1.52	1.47	1.81
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.98	2.13	2.15	2.27	2.36	2.45	2.40	2.47	2.31	2.00	1.84	1.78
夏季	2.26	2.23	2.49	2.62	2.45	2.38	2.34	2.34	2.19	2.01	1.86	1.85
秋季	2.03	2.25	2.19	2.22	2.14	2.08	2.08	1.89	1.68	1.51	1.51	1.57
冬季	2.14	2.26	2.14	2.33	2.24	2.16	2.15	1.99	1.73	1.49	1.52	1.52

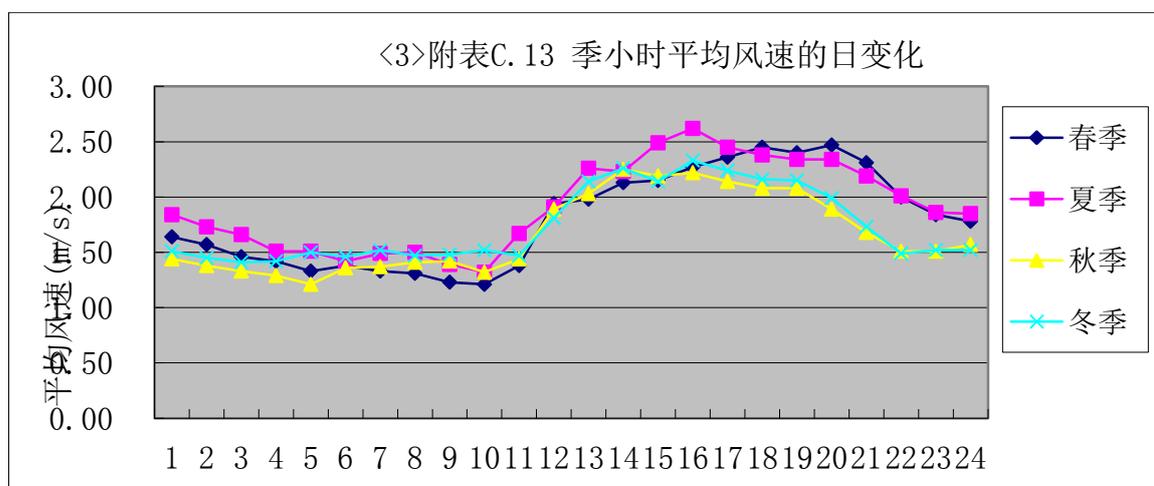


图 6.1-6 中山市 2018 年季小时平均风速的日变化图

(4) 各时段的主导风向

根据中山气象站 2018 年的气象观测，得到该地区 2018 年全年、季及月各时段主导风向见表 6.1-9。

表 6.1-9 中山市 2018 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率 (%)
一月	N	2.16	19.09
二月	N	2.13	23.21
三月	E	1.67	17.74
四月	SE	1.56	16.53

五月	S	2.12	19.76
六月	E	2.3	16.67
七月	E	2.53	25.13
八月	E	2.43	19.09
九月	N	2.13	13.06
十月	N	1.88	20.03
十一月	N	1.98	25.28
十二月	N	2.33	35.08
全年	E	2	14.85
春季	S	2.06	14.09
夏季	E	2.44	20.34
秋季	N	1.98	19.46
冬季	N	2.23	25.88

由上表可知,该地区 2018 年全年主导风向为 E 风,风向频率为 14.85%,风速为 2m/s; 春季以 S 风向为主,风向频率为 14.09%,风速为 2.06m/s; 夏季以 E 风为主,风向频率为 20.34%,风速 2.44m/s; 秋季以 N 风为主,风向频率为 19.46%,风速为 1.98m/s; 冬季以 N 风为主,风向频率为 25.88%,风速为 2.23m/s。

(5) 平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2018 年的气象观测,得到该地区 2018 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见下表。

该地区 2018 年全年风向玫瑰见下图。

气象统计 1 风频玫瑰图

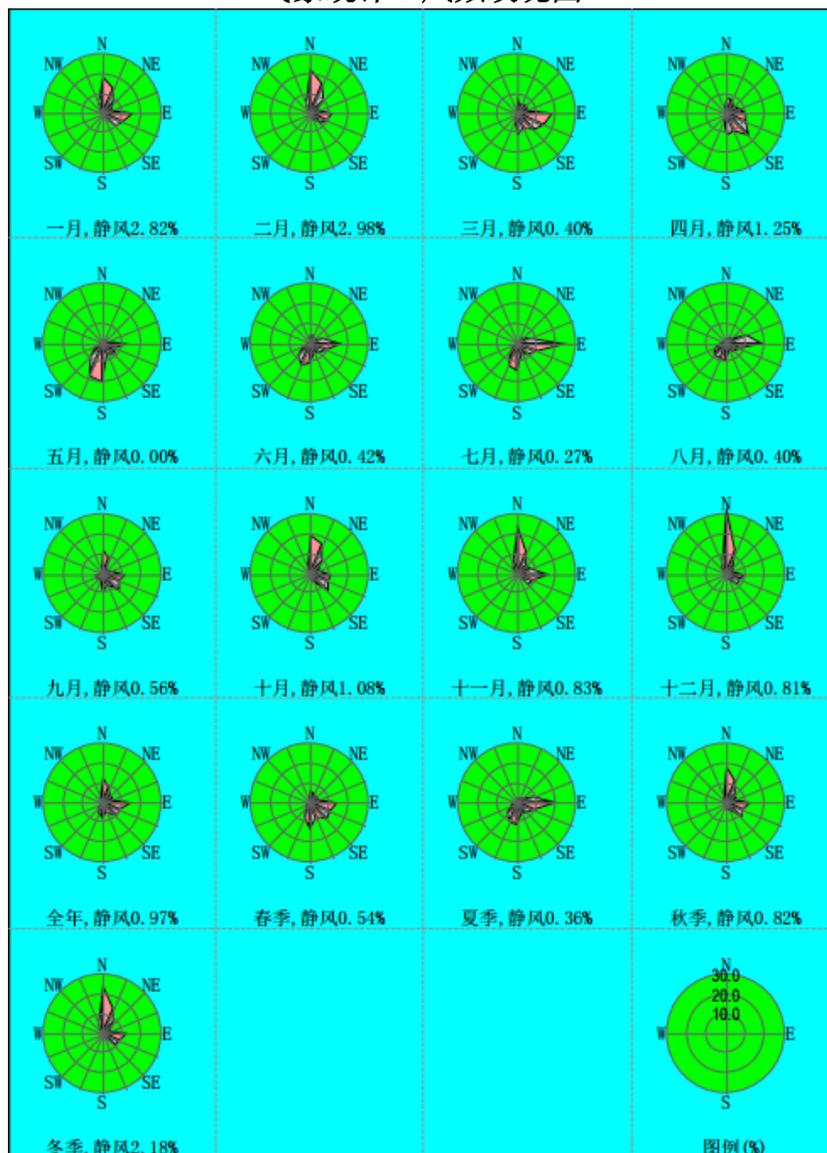


图 6.1-7 中山市 2018 年风频玫瑰图

表 6.1-10 中山市 2018 年平均风频的月变化、季变化及年平均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.09	13.84	8.06	5.24	15.46	11.02	9.14	2.02	2.55	0.54	0.67	0.13	0.27	0.81	2.28	6.05	2.82
二月	23.21	16.22	9.67	4.32	11.46	8.93	7.59	2.83	1.93	0.45	0.30	0.30	0.74	0.89	2.53	5.65	2.98
三月	9.41	5.11	6.18	5.65	17.74	14.78	11.69	8.33	11.16	3.23	1.08	1.21	0.67	0.27	0.81	2.28	0.40
四月	8.61	8.33	5.56	7.50	9.86	10.97	16.53	10.14	11.25	3.19	1.53	0.69	0.28	0.83	0.83	2.64	1.25
五月	0.94	2.42	2.55	2.96	13.58	6.72	8.47	6.59	19.76	17.88	8.47	4.44	2.69	1.08	0.67	0.81	0.00
六月	4.44	4.86	3.33	7.08	16.67	9.44	6.67	5.28	10.69	12.22	8.33	4.58	2.22	0.56	1.53	1.67	0.42
七月	0.40	1.48	3.76	7.12	25.13	11.29	7.93	6.72	14.38	12.10	5.78	1.48	1.08	0.54	0.13	0.40	0.27
八月	3.09	2.69	3.90	10.62	19.09	7.80	6.05	4.70	8.87	8.60	8.47	6.72	3.63	1.34	2.02	2.02	0.40
九月	13.06	9.03	2.92	4.58	11.39	9.03	12.36	6.11	9.72	4.17	4.17	4.03	4.03	1.11	1.25	2.50	0.56
十月	20.03	16.94	9.01	4.97	11.16	9.95	12.77	4.30	2.42	0.67	0.13	0.54	0.40	0.94	1.61	3.09	1.08
十一月	25.28	11.94	6.39	7.64	16.25	8.89	8.06	1.53	0.69	0.42	0.14	0.56	0.83	0.69	2.92	6.94	0.83
十二月	35.08	12.77	6.05	4.03	9.95	7.39	8.20	2.55	1.88	0.81	0.54	0.27	0.40	1.08	2.96	5.24	0.81
春季	6.30	5.25	4.76	5.34	13.77	10.82	12.18	8.33	14.09	8.15	3.71	2.13	1.22	0.72	0.77	1.90	0.54
夏季	2.63	2.99	3.67	8.29	20.34	9.51	6.88	5.57	11.32	10.96	7.52	4.26	2.31	0.82	1.22	1.36	0.36
秋季	19.46	12.68	6.14	5.72	12.91	9.29	11.08	3.98	4.26	1.74	1.47	1.69	1.74	0.92	1.92	4.17	0.82
冬季	25.88	14.21	7.87	4.54	12.31	9.12	8.33	2.45	2.13	0.60	0.51	0.23	0.46	0.93	2.59	5.65	2.18
全年	13.48	8.74	5.59	5.98	14.85	9.69	9.62	5.10	7.99	5.40	3.32	2.09	1.44	0.84	1.62	3.25	0.97

6.1.2 大气环境影响预测有关参数

本项目环境空气影响评价工作等级为一级，为全面评价各污染源的综合影响，本报告预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERMOD 模式进行预测。

6.1.2.1 预测范围

根据污染源情况、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定本次预测的预测范围为以项目厂址为中心，边长6km的矩形区域，预测范围大于大气评价范围。

6.1.2.2 确定计算点

本项目选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，在[-3000,3000]范围内网格间距取 100m。以废气排放口作为原点，使用两点距离法确定坐标系，各评价关注点坐标值见下表：

表 6.1-11 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	横档村	-809	-622	-2.21
2	沙尾围	-1211	2	-0.07
3	顷九村	-1548	349	-1.84
4	瓮缸围	-2349	-17	-3.58
5	大朗基	-2914	-2556	-0.98
6	甩洲	-1481	-2340	-0.94
7	恒裕围	-326	-2149	-1.97
8	上赖生	2407	-2085	-1.25
9	沙头围	1606	1112	0
10	新联一村	-129	1170	0
11	新联二村	1438	1442	-2.97

6.1.2.3 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

区域四个顶点的坐标(经度,纬度)为：

西北角(113.10625E,23.04042N) 东北角(113.76042E,23.04042N)

西南角(113.10625E,22.42208N) 东南角(113.76042E,22.42208N)

东西向网格间距:3 (秒)，南北向网格间距:3 (秒)，高程最大值:512 (m)

地形数据范围为 50*50km 网格，地形图见下图。

预测气象地面特征参数见下表。

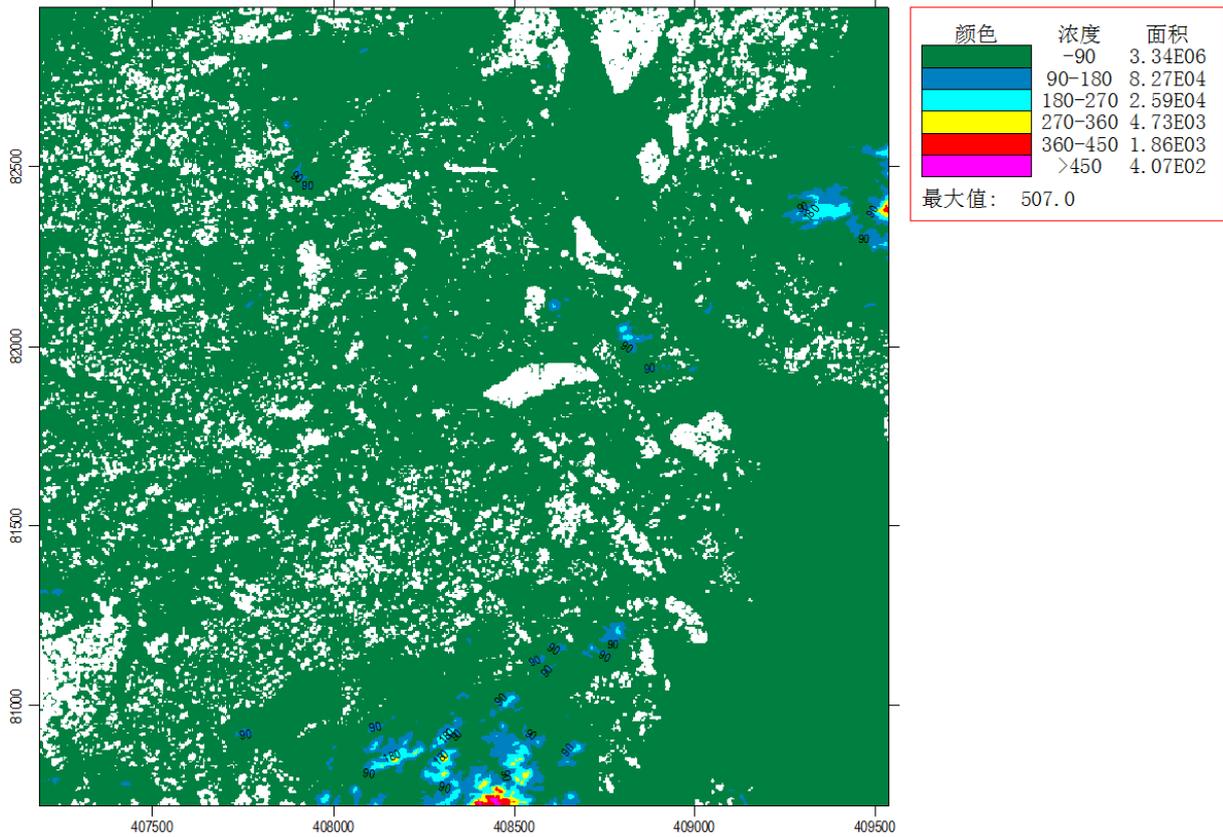


图 6.1-8 项目大气预测地形等高线图

表 6.1-12 预测气象地面特征参数图

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-135	冬季(12,1,2月)	0.2	0.3	0.0001
2	0-135	春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
3	0-135	夏季(6,7,8月)	0.1	0.1	0.0001
4	0-135	秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001
5	135-270	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
6	135-270	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
7	135-270	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
8	135-270	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1
9	270-360	冬季(12,1,2月)	0.6	0.5	0.01
10	270-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.2	0.03
11	270-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.3	0.2
12	270-360	秋季(9,10,11月)	0.18	0.4	0.05

6.1.2.4 预测因子和背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取PM₁₀、TVOC、苯乙烯、氨作为预测因子。

本评价选取2018年作为评价基准年，PM₁₀采用2018年民众监测站逐日数据浓度值；TVOC采用《中山市发科达清洁用品有限公司新建项目》2019年6月17~23日监测时段

监测数据的最大值；苯乙烯采用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》于2019年11月15~21日监测时段监测数据的最大值；氨采用《中山市卫百塑胶有限公司生产硬脂酰苯甲酰甲烷新建项目》于2019年10月28日~11月3日监测时段监测数据的最大值。各污染物背景浓度取值如下表：

表 6.1-13 基本污染物逐日监测数据（民众站）

时间	PM ₁₀ (ug/m ³)	时间	PM ₁₀ (ug/m ³)	时间	PM ₁₀ (ug/m ³)
2018-1-1	118	2018-5-3	61	2018-9-2	26
2018-1-2	114	2018-5-4	37	2018-9-3	38
2018-1-3	70	2018-5-5	48	2018-9-4	55
2018-1-4	53	2018-5-6	32	2018-9-5	56
2018-1-5	76	2018-5-7	24	2018-9-6	54
2018-1-6	41	2018-5-8	47	2018-9-7	58
2018-1-7	22	2018-5-9	40	2018-9-8	58
2018-1-8	24	2018-5-10	44	2018-9-9	82
2018-1-9	56	2018-5-11	51	2018-9-10	75
2018-1-10	60	2018-5-12	50	2018-9-11	81
2018-1-11	58	2018-5-13	41	2018-9-12	57
2018-1-12	56	2018-5-14	39	2018-9-13	19
2018-1-13	64	2018-5-15	31	2018-9-14	67
2018-1-14	100	2018-5-16	29	2018-9-15	51
2018-1-15	116	2018-5-17	35	2018-9-16	-
2018-1-16	127	2018-5-18	37	2018-9-17	-
2018-1-17	187	2018-5-19	40	2018-9-18	-
2018-1-18	122	2018-5-20	27	2018-9-19	56
2018-1-19	130	2018-5-21	30	2018-9-20	68
2018-1-20	72	2018-5-22	34	2018-9-21	52
2018-1-21	76	2018-5-23	43	2018-9-22	52
2018-1-22	161	2018-5-24	33	2018-9-23	35
2018-1-23	129	2018-5-25	31	2018-9-24	30
2018-1-24	60	2018-5-26	29	2018-9-25	38
2018-1-25	52	2018-5-27	37	2018-9-26	62
2018-1-26	64	2018-5-28	64	2018-9-27	59
2018-1-27	84	2018-5-29	60	2018-9-28	68
2018-1-28	61	2018-5-30	44	2018-9-29	67
2018-1-29	20	2018-5-31	28	2018-9-30	88
2018-1-30	33	2018-6-1	37	2018-10-1	97
2018-1-31	18	2018-6-2	42	2018-10-2	92
2018-2-1	67	2018-6-3	50	2018-10-3	94
2018-2-2	64	2018-6-4	40	2018-10-4	92
2018-2-3	74	2018-6-5	25	2018-10-5	92
2018-2-4	80	2018-6-6	21	2018-10-6	113
2018-2-5	64	2018-6-7	17	2018-10-7	99
2018-2-6	70	2018-6-8	20	2018-10-8	81
2018-2-7	76	2018-6-9	38	2018-10-9	70
2018-2-8	69	2018-6-10	68	2018-10-10	72
2018-2-9	74	2018-6-11	99	2018-10-11	42
2018-2-10	84	2018-6-12	36	2018-10-12	74

2018-2-11	79	2018-6-13	33	2018-10-13	72
2018-2-12	75	2018-6-14	40	2018-10-14	59
2018-2-13	89	2018-6-15	48	2018-10-15	47
2018-2-14	71	2018-6-16	52	2018-10-16	40
2018-2-15	70	2018-6-17	67	2018-10-17	30
2018-2-16	136	2018-6-18	46	2018-10-18	43
2018-2-17	78	2018-6-19	32	2018-10-19	68
2018-2-18	53	2018-6-20	46	2018-10-20	58
2018-2-19	42	2018-6-21	48	2018-10-21	50
2018-2-20	34	2018-6-22	34	2018-10-22	53
2018-2-21	34	2018-6-23	18	2018-10-23	62
2018-2-22	10	2018-6-24	23	2018-10-24	91
2018-2-23	23	2018-6-25	21	2018-10-25	78
2018-2-24	45	2018-6-26	24	2018-10-26	84
2018-2-25	45	2018-6-27	32	2018-10-27	63
2018-2-26	35	2018-6-28	42	2018-10-28	79
2018-2-27	29	2018-6-29	38	2018-10-29	85
2018-2-28	48	2018-6-30	34	2018-10-30	76
2018-3-1	38	2018-7-1	37	2018-10-31	65
2018-3-2	49	2018-7-2	30	2018-11-1	68
2018-3-3	45	2018-7-3	37	2018-11-2	53
2018-3-4	37	2018-7-4	38	2018-11-3	33
2018-3-5	37	2018-7-5	34	2018-11-4	54
2018-3-6	46	2018-7-6	40	2018-11-5	70
2018-3-7	40	2018-7-7	32	2018-11-6	41
2018-3-8	15	2018-7-8	31	2018-11-7	63
2018-3-9	59	2018-7-9	33	2018-11-8	91
2018-3-10	60	2018-7-10	45	2018-11-9	93
2018-3-11	48	2018-7-11	61	2018-11-10	78
2018-3-12	52	2018-7-12	26	2018-11-11	80
2018-3-13	52	2018-7-13	17	2018-11-12	102
2018-3-14	52	2018-7-14	17	2018-11-13	70
2018-3-15	69	2018-7-15	19	2018-11-14	54
2018-3-16	61	2018-7-16	34	2018-11-15	53
2018-3-17	45	2018-7-17	60	2018-11-16	46
2018-3-18	48	2018-7-18	17	2018-11-17	65
2018-3-19	56	2018-7-19	29	2018-11-18	118
2018-3-20	23	2018-7-20	27	2018-11-19	39
2018-3-21	46	2018-7-21	47	2018-11-20	89
2018-3-22	55	2018-7-22	39	2018-11-21	71
2018-3-23	78	2018-7-23	31	2018-11-22	45
2018-3-24	82	2018-7-24	36	2018-11-23	91
2018-3-25	85	2018-7-25	44	2018-11-24	126
2018-3-26	106	2018-7-26	31	2018-11-25	74
2018-3-27	82	2018-7-27	27	2018-11-26	70
2018-3-28	72	2018-7-28	28	2018-11-27	87
2018-3-29	61	2018-7-29	34	2018-11-28	94
2018-3-30	69	2018-7-30	37	2018-11-29	96
2018-3-31	46	2018-7-31	36	2018-11-30	74

2018-4-1	70	2018-8-1	35	2018-12-1	89
2018-4-2	79	2018-8-2	42	2018-12-2	81
2018-4-3	70	2018-8-3	41	2018-12-3	61
2018-4-4	58	2018-8-4	56	2018-12-4	74
2018-4-5	51	2018-8-5	42	2018-12-5	79
2018-4-6	56	2018-8-6	55	2018-12-6	68
2018-4-7	140	2018-8-7	75	2018-12-7	50
2018-4-8	140	2018-8-8	62	2018-12-8	35
2018-4-9	108	2018-8-9	37	2018-12-9	25
2018-4-10	59	2018-8-10	17	2018-12-10	42
2018-4-11	57	2018-8-11	22	2018-12-11	42
2018-4-12	38	2018-8-12	22	2018-12-12	34
2018-4-13	30	2018-8-13	38	2018-12-13	51
2018-4-14	34	2018-8-14	32	2018-12-14	57
2018-4-15	32	2018-8-15	27	2018-12-15	80
2018-4-16	49	2018-8-16	29	2018-12-16	57
2018-4-17	104	2018-8-17	25	2018-12-17	77
2018-4-18	72	2018-8-18	43	2018-12-18	101
2018-4-19	77	2018-8-19	38	2018-12-19	94
2018-4-20	65	2018-8-20	62	2018-12-20	72
2018-4-21	57	2018-8-21	79	2018-12-21	59
2018-4-22	58	2018-8-22	43	2018-12-22	88
2018-4-23	38	2018-8-23	66	2018-12-23	58
2018-4-24	42	2018-8-24	89	2018-12-24	39
2018-4-25	65	2018-8-25	76	2018-12-25	81
2018-4-26	65	2018-8-26	58	2018-12-26	108
2018-4-27	73	2018-8-27	44	2018-12-27	61
2018-4-28	61	2018-8-28	26	2018-12-28	45
2018-4-29	55	2018-8-29	11	2018-12-29	38
2018-4-30	49	2018-8-30	25	2018-12-30	30
2018-5-1	38	2018-8-31	34	2018-12-31	24
2018-5-2	48	2018-9-1	27	/	/

表 6.1-14 特征污染物背景浓度取值

污染物	VOCs	苯乙烯	氨
背景浓度取值 (mg/m ³)	0.005	0.0015	0.06

6.1.2.5 污染源计算清单

本项目排放的污染物种类主要包括 VOCs、苯乙烯、氨气、颗粒物，排放源强如表下表所示。

表 6.1-15 点源大气污染物预测源强

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		X	Y									
G1	生产	0	0	-2	15	0.8	13.82	25	2000	正常排放	VOCs	0.0708
											苯乙	0.0102

废气	烯	
	氨气	0.0014
	颗粒物	0.0023

表 6.1-16 面源大气污染物预测源强

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		纬度	经度								
M1	生产车间	-18	32	-2	68	28	1.5	2000	正常排放	VOCs	0.0072
										苯乙烯	0.0006
										氨气	0.0011
										颗粒物	0.0117

表 6.1-17 非正常排放参数调查一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频率/次
1	G1	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	VOCs	0.7079	/	/
			苯乙烯	0.1020	/	/
			氨气	0.0069	/	/
			颗粒物	0.3654	/	/

6.1.2.6 预测内容和预测情景

由《2018 年中山市环境质量公报》可知，中山市二氧化硫、一氧化碳、可吸入颗粒物、细颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧超出二级标准要求，项目所在地环境空气为不达标区。

一、不达标区的评价项目

(1) 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

(4) 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

二、具体评价内容

1、正常排放

(1) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 TVOC、苯乙烯、氨、PM₁₀的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 PM₁₀ 日平均浓度及年平均浓度贡献值及叠加环境质量现状后的保证率日平均及年平均浓度预测值, TVOC、苯乙烯、氨短期浓度贡献值及叠加环境质量现状后预测值。

2、非正常排放

项目非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点 TVOC、苯乙烯、氨、PM₁₀ 1小时平均浓度贡献值。

6.1.2.7 相关参数选取

大气环境影响预测时，考虑颗粒物重力沉降的影响，模型参数选项表如下：

表 6.1-18 模型参数选项表

序号	内容
1	地形高程: 考虑地形高程影响
2	预测点离地高: 不考虑(预测点在地面上)
3	烟囱出口下洗: 否
4	计算总沉积: PM10
5	计算干沉积: 不计算
6	计算湿沉积: 不计算
7	面源计算考虑干去除损耗: 否
8	使用 AERMOD 的 BETA 选项: 否
9	考虑建筑物下洗: 是
10	考虑城市效应: 否
11	作为平坦地形源处理的源个数: 0
12	考虑 NO2 化学反应: 否
13	考虑计算速度优化: 是
14	考虑扩散过程的衰减: 否
	污染物半衰期= 14400(s), 衰减系数= 4.8100E-05(1/s)
15	小风处理 ALPHA 选项: 未采用
16	气象选项
	气象起止日期: 2018-1-1 2018-12-31
17	AERMOD 运行选项
	显示 AERMOD 运行窗口

自动关闭 AERMOD 运行窗口

6.1.3 预测结果及分析评价

6.1.3.1 正常排放下贡献值

1、TVOC

①有组织排放

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 1 小时浓度最大贡献值占标率为 2.77%，各环境敏感点 TVOC 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.21%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-19 正常排放时 TVOC 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.001444	18100322	1.2	0.12	达标
沙尾围	1 小时	0.002461	18091422	1.2	0.21	达标
顷九村	1 小时	0.00132	18020323	1.2	0.11	达标
瓮缸围	1 小时	0.00129	18091422	1.2	0.11	达标
大朗基	1 小时	0.000547	18042624	1.2	0.05	达标
甩洲	1 小时	0.001681	18112707	1.2	0.14	达标
恒裕围	1 小时	0.0008	18112021	1.2	0.07	达标
上赖生	1 小时	0.000991	18061002	1.2	0.08	达标
沙头围	1 小时	0.001237	18072104	1.2	0.1	达标
新联一村	1 小时	0.001881	18081807	1.2	0.16	达标
新联二村	1 小时	0.001048	18082407	1.2	0.09	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.033245	18072307	1.2	2.77	达标

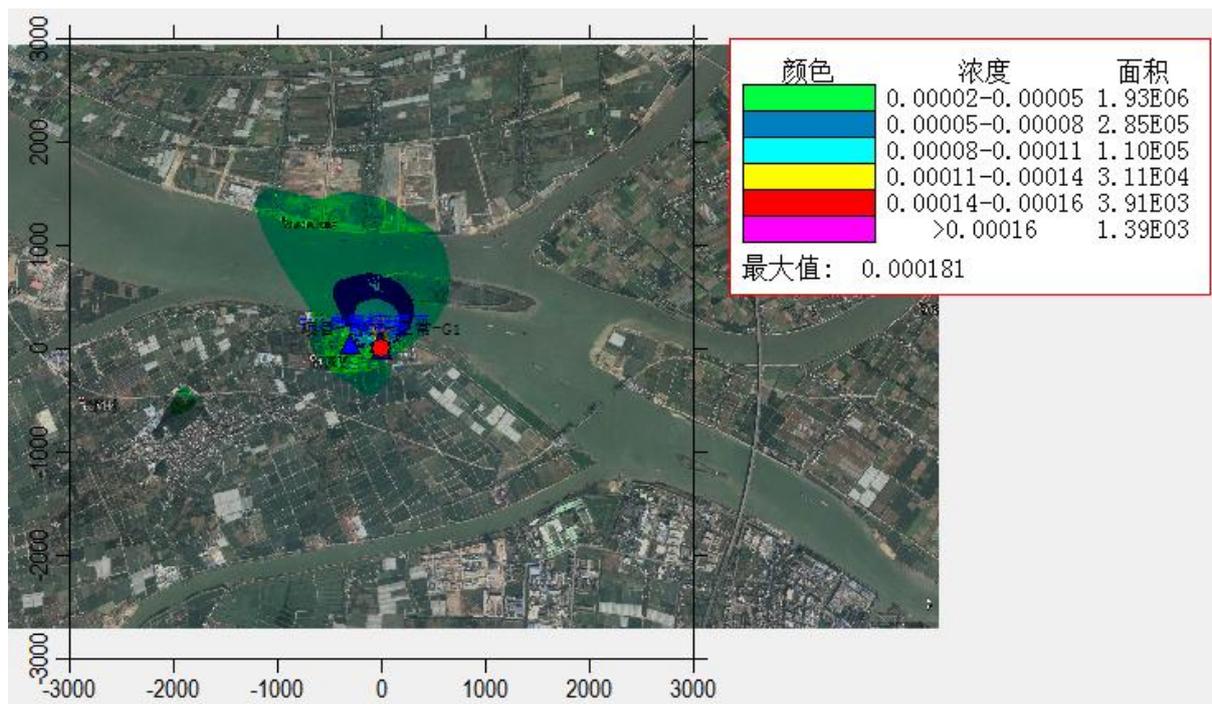


图 6.1-9 TVOC 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

②无组织排放

从下表可知，无组织排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.34%，各环境敏感点 TVOC 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.87%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-20 无组织排放 TVOC 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.008876	18100322	1.2	0.74	达标
沙尾围	1 小时	0.010487	18091422	1.2	0.87	达标
顷九村	1 小时	0.00682	18020323	1.2	0.57	达标
瓮缸围	1 小时	0.004094	18091422	1.2	0.34	达标
大朗基	1 小时	0.002415	18042624	1.2	0.2	达标
甩洲	1 小时	0.003578	18112707	1.2	0.3	达标
恒裕围	1 小时	0.003751	18112021	1.2	0.31	达标
上赖生	1 小时	0.000774	18022806	1.2	0.06	达标
沙头围	1 小时	0.00095	18031303	1.2	0.08	达标
新联一村	1 小时	0.000663	18030102	1.2	0.06	达标
新联二村	1 小时	0.000479	18082704	1.2	0.04	达标
网格 (-100, 0, 0.9)	1 小时	0.040034	18090605	1.2	3.34	达标

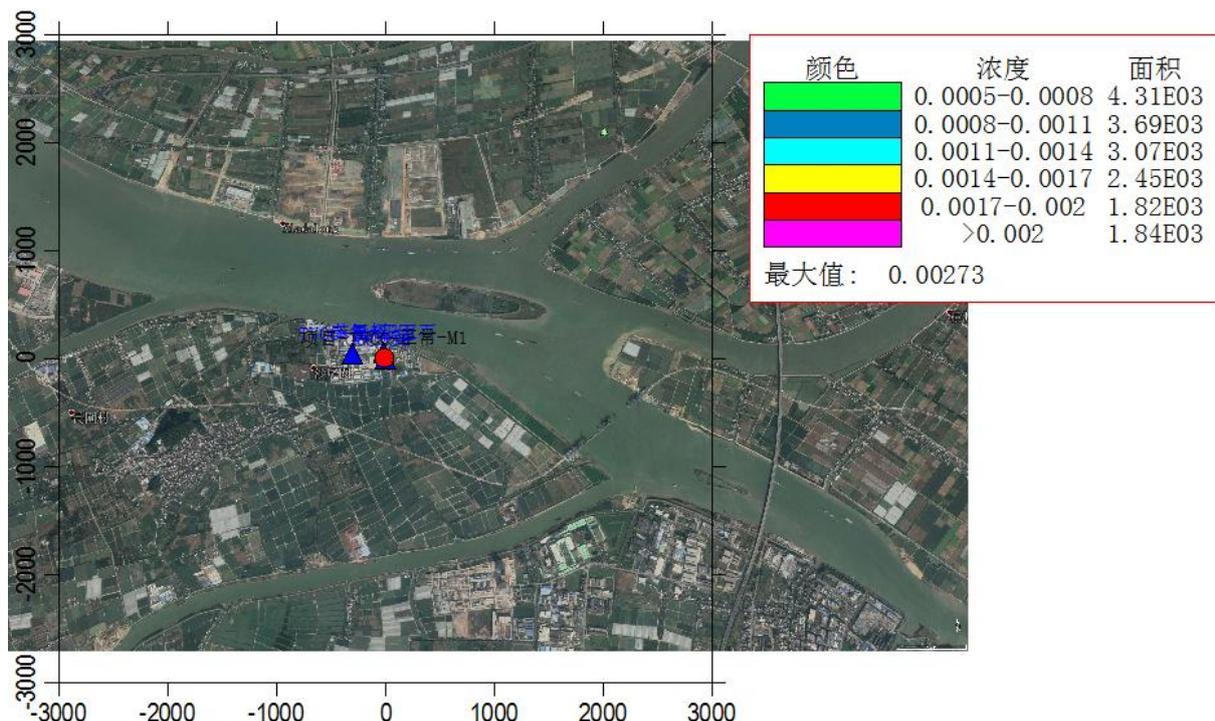


图 6.1-10 TVOC 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

2、苯乙烯

①有组织排放

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 47.9%，各环境敏感点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 3.55%，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-21 正常排放时苯乙烯 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.000208	18090208	0.01	2.08	达标
沙尾围	1 小时	0.000355	18072607	0.01	3.55	达标
顷九村	1 小时	0.00019	18062307	0.01	1.9	达标
瓮缸围	1 小时	0.000186	18072607	0.01	1.86	达标
大朗基	1 小时	0.000079	18081207	0.01	0.79	达标
甩洲	1 小时	0.000242	18071607	0.01	2.42	达标
恒裕围	1 小时	0.000115	18091607	0.01	1.15	达标
上赖生	1 小时	0.000143	18061002	0.01	1.43	达标
沙头围	1 小时	0.000178	18072104	0.01	1.78	达标
新联一村	1 小时	0.000271	18092223	0.01	2.71	达标
新联二村	1 小时	0.000151	18080705	0.01	1.51	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.00479	18072307	0.01	47.9	达标

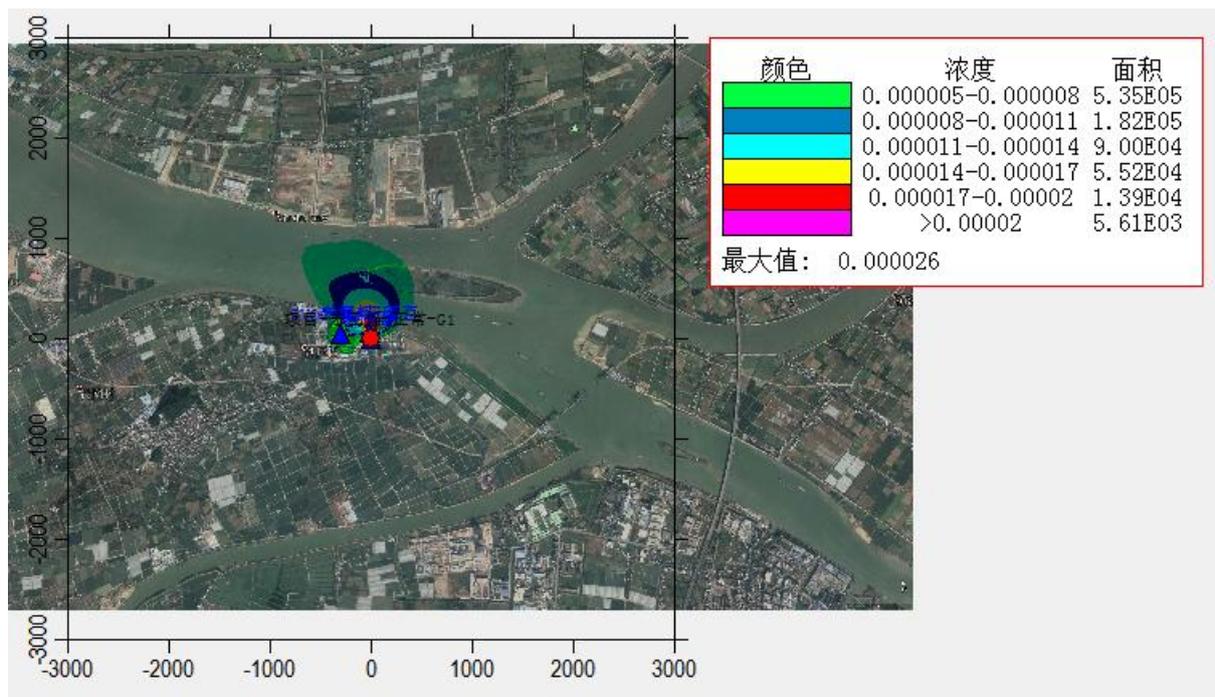


图 6.1-11 苯乙烯 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

②无组织排放

从下表可知,项目无组织排放情况下,评价范围内网格点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 33.36%,各环境敏感点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 8.74%,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-22 无组织排放时苯乙烯 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.00074	18100322	0.01	7.4	达标
沙尾围	1 小时	0.000874	18091422	0.01	8.74	达标
顷九村	1 小时	0.000568	18020323	0.01	5.68	达标
瓮缸围	1 小时	0.000341	18091422	0.01	3.41	达标
大朗基	1 小时	0.000201	18042624	0.01	2.01	达标
甩洲	1 小时	0.000298	18112707	0.01	2.98	达标
恒裕围	1 小时	0.000313	18112021	0.01	3.13	达标
上赖生	1 小时	0.000064	18022806	0.01	0.64	达标
沙头围	1 小时	0.000079	18031303	0.01	0.79	达标
新联一村	1 小时	0.000055	18030102	0.01	0.55	达标
新联二村	1 小时	0.00004	18082704	0.01	0.4	达标
网格 (-100, 0, 0.9)	1 小时	0.003336	18090605	0.01	33.36	达标

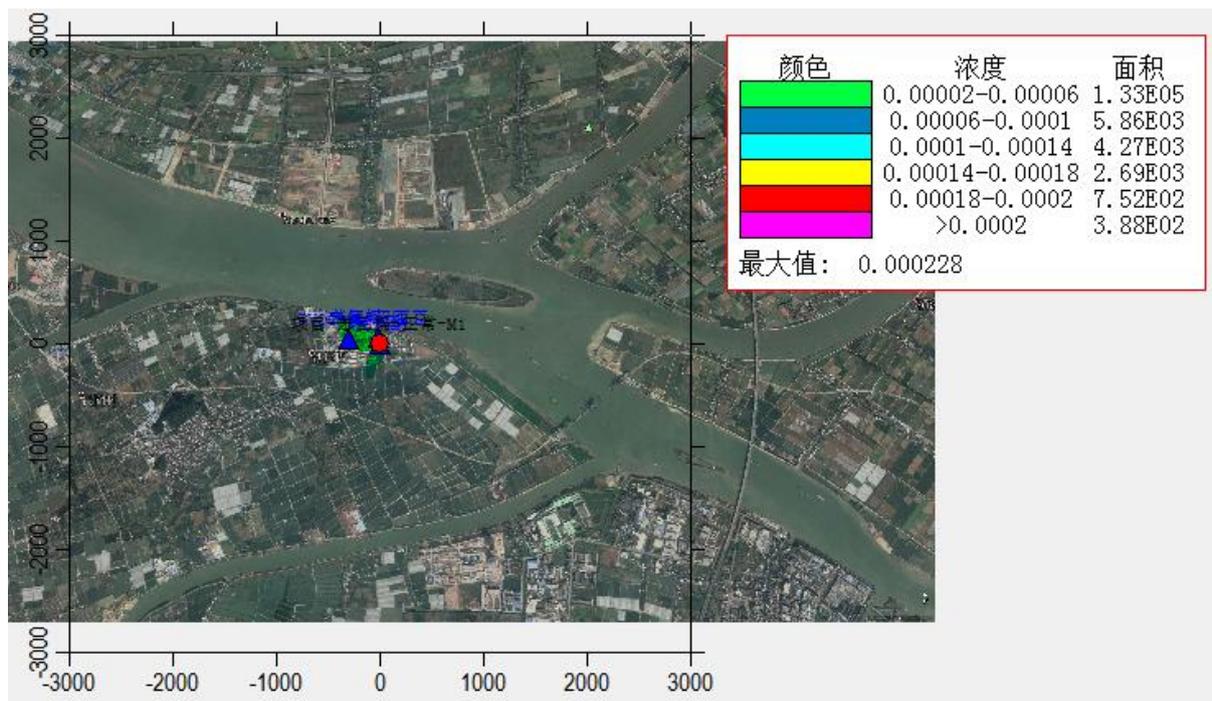


图 6.1-12 苯乙烯 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

3、氨

①有组织排放

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.33%,各环境敏感点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.02%,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-23 正常排放时氨 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.000029	18090208	0.2	0.01	达标
沙尾围	1 小时	0.000049	18072607	0.2	0.02	达标
顷九村	1 小时	0.000026	18062307	0.2	0.01	达标
瓮缸围	1 小时	0.000026	18072607	0.2	0.01	达标
大朗基	1 小时	0.000011	18081207	0.2	0.01	达标
甩洲	1 小时	0.000033	18071607	0.2	0.02	达标
恒裕围	1 小时	0.000016	18091607	0.2	0.01	达标
上赖生	1 小时	0.00002	18061002	0.2	0.01	达标
沙头围	1 小时	0.000024	18072104	0.2	0.01	达标
新联一村	1 小时	0.000037	18092223	0.2	0.02	达标
新联二村	1 小时	0.000021	18080705	0.2	0.01	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.000657	18072307	0.2	0.33	达标

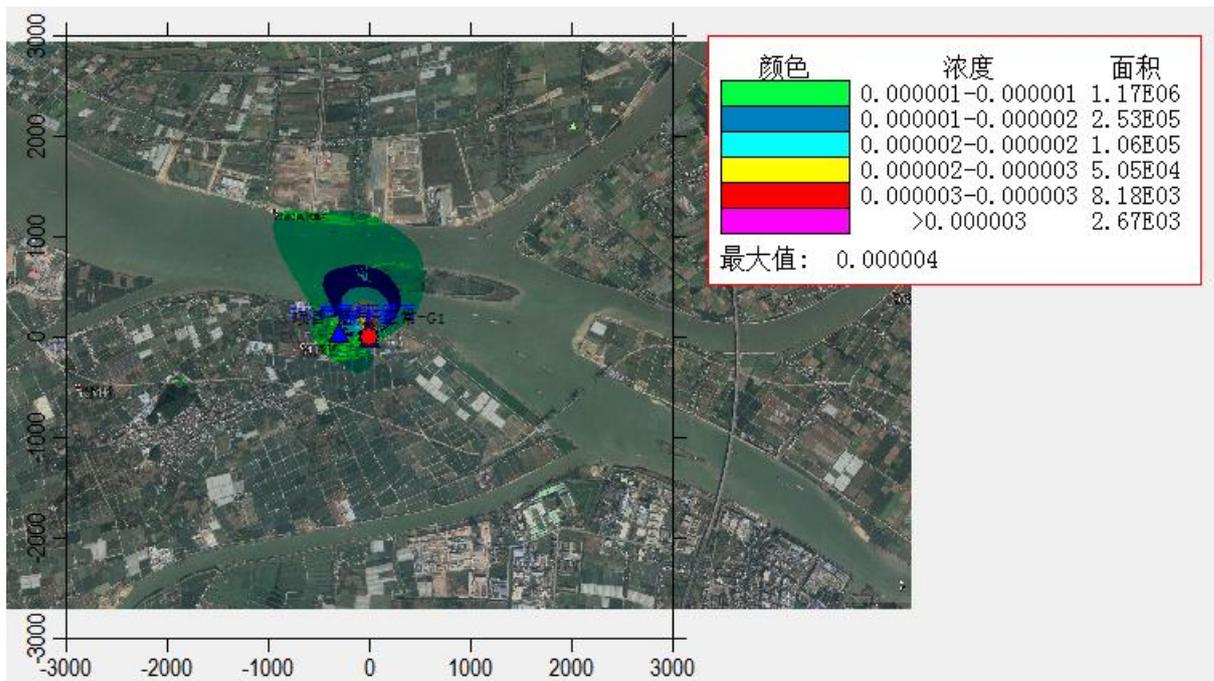


图 6.1-13 氨 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

②无组织排放

从下表可知,项目无组织情况下,评价范围内网格点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率 3.06%,各环境敏感点苯乙烯 1 小时浓度最大贡献值占标率为 0.8%,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-24 无组织排放时氨 1 小时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.001356	18100322	0.2	0.68	达标
沙尾围	1 小时	0.001602	18091422	0.2	0.8	达标
顷九村	1 小时	0.001042	18020323	0.2	0.52	达标
瓮缸围	1 小时	0.000625	18091422	0.2	0.31	达标
大朗基	1 小时	0.000369	18042624	0.2	0.18	达标
甩洲	1 小时	0.000547	18112707	0.2	0.27	达标
恒裕围	1 小时	0.000573	18112021	0.2	0.29	达标
上赖生	1 小时	0.000118	18022806	0.2	0.06	达标
沙头围	1 小时	0.000145	18031303	0.2	0.07	达标
新联一村	1 小时	0.000101	18030102	0.2	0.05	达标
新联二村	1 小时	0.000073	18082704	0.2	0.04	达标
网格 (-100, 0, 0.9)	1 小时	0.006116	18090605	0.2	3.06	达标

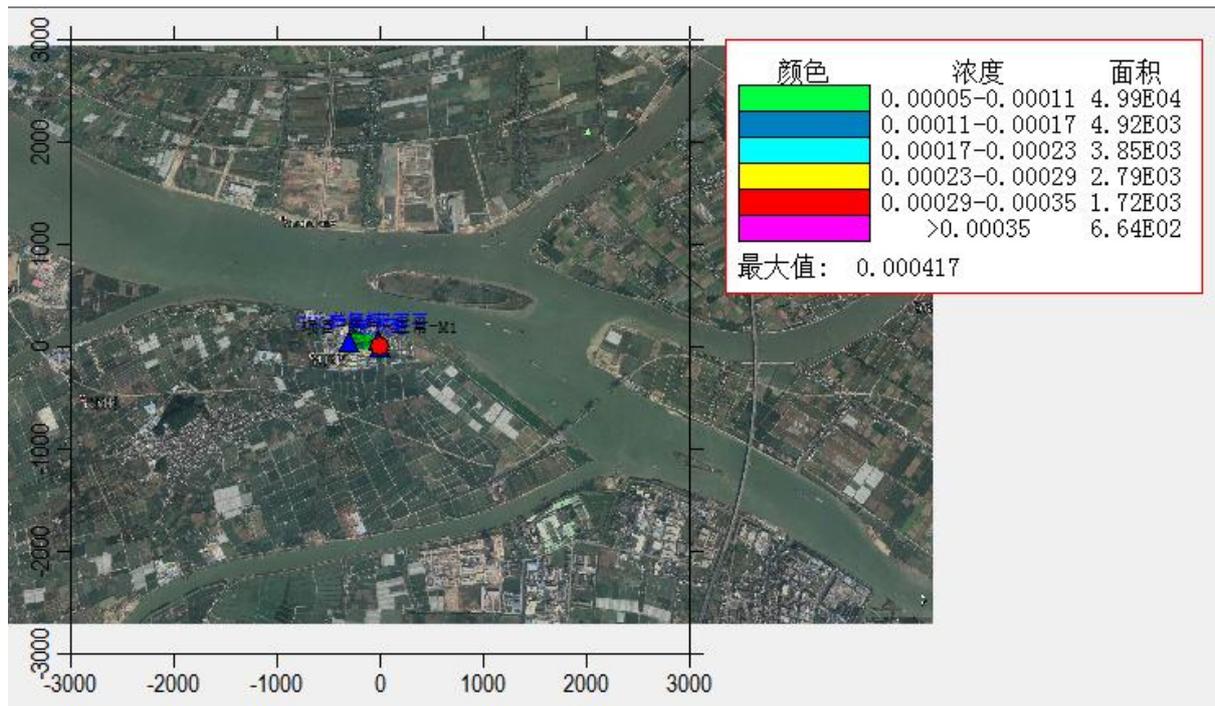


图 6.1-14 氨 1 小时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

4、PM10

①有组织排放

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM10 日均浓度最大贡献值占标率为 0.02%，各环境敏感点 PM10 日均浓度最大贡献值占标率为 0.00%，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-25 正常排放时 PM10 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	日平均	0.000001	180719	0.15	0.00	达标
沙尾围	日平均	0.000003	180723	0.15	0.00	达标
顷九村	日平均	0.000002	180510	0.15	0.00	达标
瓮缸围	日平均	0.000002	180726	0.15	0.00	达标
大朗基	日平均	0.000002	180616	0.15	0.00	达标
甩洲	日平均	0.000001	180716	0.15	0.00	达标
恒裕围	日平均	0.000001	180916	0.15	0.00	达标
上赖生	日平均	0.000001	180610	0.15	0.00	达标
沙头围	日平均	0.000002	180905	0.15	0.00	达标
新联一村	日平均	0.000006	180921	0.15	0.00	达标
新联二村	日平均	0.000002	180629	0.15	0.00	达标
网格 (0, 100, 0.9)	日平均	0.000034	180703	0.15	0.02	达标

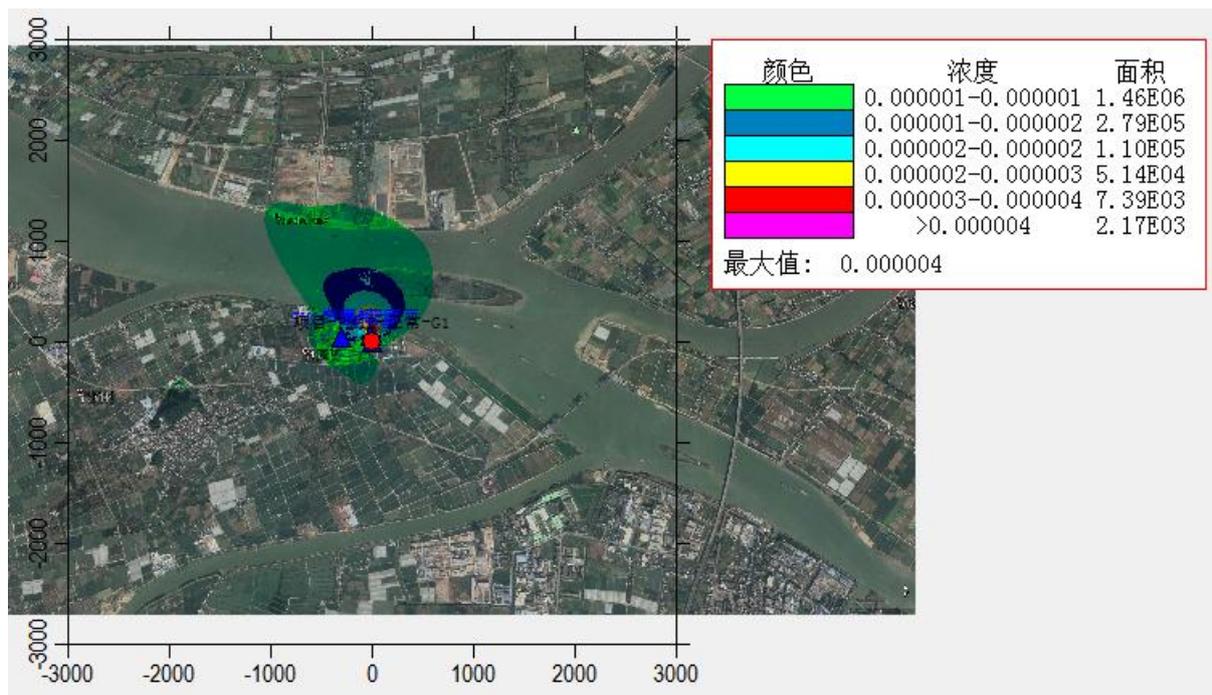


图 6.1-15 PM10 日均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

②无组织排放

从下表可知,项目正常排放情况下,评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 3.44%,各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 0.02%,符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准限值要求,对环境敏感点的影响较小。

表 6.1-26 无组织排放 TSP 日均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	日平均	0.000054	180710	0.3	0.02	达标
沙尾围	日平均	0.00006	180912	0.3	0.02	达标
顷九村	日平均	0.000026	180103	0.3	0.01	达标
瓮缸围	日平均	0.000015	180603	0.3	0.01	达标
大朗基	日平均	0.000002	180329	0.3	0	达标
甩洲	日平均	0.000008	181215	0.3	0	达标
恒裕围	日平均	0.000025	180202	0.3	0.01	达标
上赖生	日平均	0.000001	180623	0.3	0	达标
沙头围	日平均	0.000003	180609	0.3	0	达标
新联一村	日平均	0.000013	181223	0.3	0	达标
新联二村	日平均	0.000003	180219	0.3	0	达标
网格(0, 0, -2.2)	日平均	0.010331	180827	0.3	3.44	达标

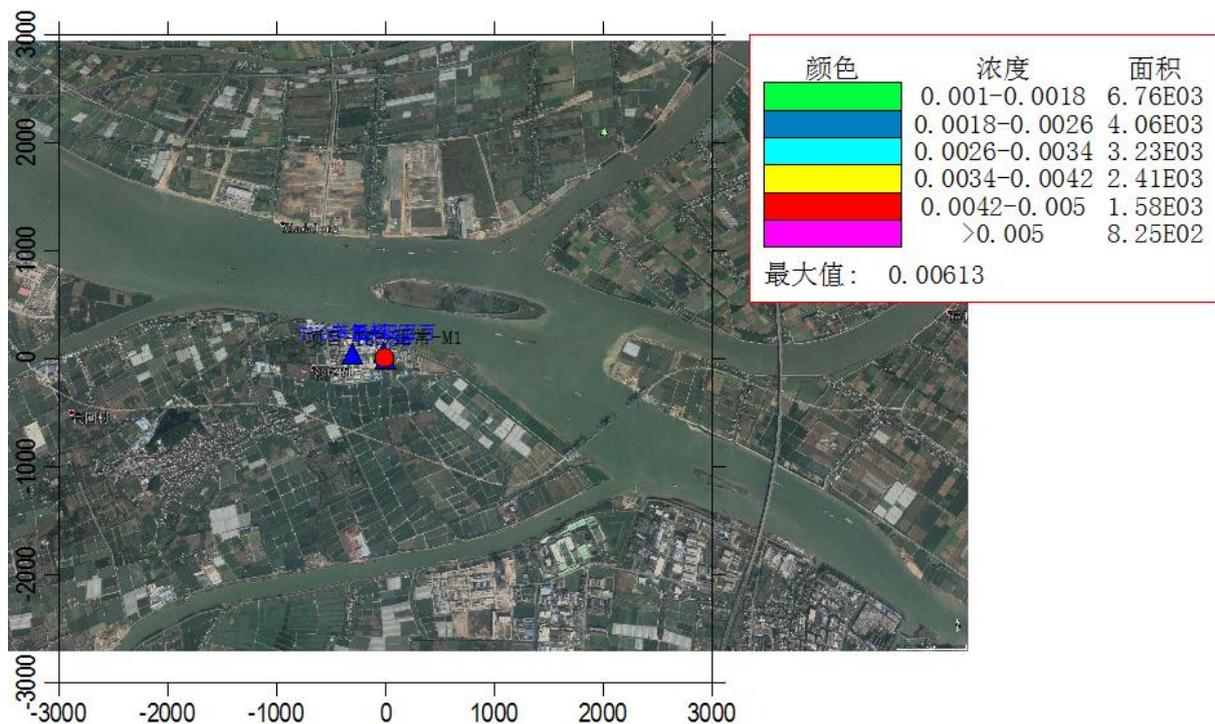


图 6.1-16 TSP 日均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

6.1.3.2 正常排放下叠加现状预测值

通过调查，项目评价范围内排放同类污染物的其他项目污染物源强如下表所示：

表 6.1-27 中山市阿里大师新材料有限公司污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 m ³ /h	废气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度 mg/m ³
		X	Y											
G1	甲类车间、丙类 B 车间废气	-322	-26	-3	15	0.8	30000	16.59	25	2400	正常	vocs	0.0699	2.33
												颗粒物	0.0038	0.125
G2	丙类 A 车间废气	-342	-51	0	15	0.6	15000	14.74	25	2400	正常	vocs	0.03885	2.59
												颗粒物	0.0168	1.12

表 6.1-28 中山市阿里大师新材料有限公司污染物无组织排放源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
M1	甲类车间、丙类 B 车间废气	-326	-31	-2	40	30	1.5	2400	正常排放	TVOC	0.0370
										颗粒物	0.0100
M2	丙类 A 车间废气	-291	-44	-2	47	15	1.5	2400	正常排放	TVOC	0.0490
										颗粒物	0.0886

表 6.1-29 中山市辉胜智能家居科技有限公司污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 m ³ /h	废气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度 mg/m ³
		X	Y											
G1	天然气燃烧废气	-455	195	0	15	0.4	5000	11.1	80	4000	正常	颗粒物	0.011	2.19
G2	天然气燃烧废气	-451	163	0	15	0.4	5000	11.1	80	4000	正常	颗粒物	0.011	2.19

表 6.1-30 中山市辉胜智能家居科技有限公司污染物无组织排放源强一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		纬度	经度								
M1	生产车间	-479	189	0	70	29	2.5	4000	正常	颗粒物	0.008

表 6.1-31 中山市黄圃镇合强金属加工厂污染物有组织排放源强一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 m ³ /h	废气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度 mg/m ³
		X	Y											
G1	铝合金熔融、浇铸废气	-446	227	0	26	0.6	10000	9.83	50	2400	正常	颗粒物	0.011	4.2

1、TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 小时平均浓度增值叠加环境质量现状以及排放同类污染物的其他项目污染物源强后小时平均浓度最大占标率为 3.19%；各环境敏感点处 TVOC 小时平均浓度增值叠加环境质量现状以及排放同类污染物的其他项目污染物源强后 TVOC 小时平均浓度最大占标率为 0.94%，无超标点，故项目正常排放时 TVOC 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-23 正常排放时 TVOC 时均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.00632	18071607	0.005	0.01132	1.2	0.94	达标
沙尾围	1 小时	0.005512	18072607	0.005	0.010512	1.2	0.88	达标
顷九村	1 小时	0.005443	18062307	0.005	0.010443	1.2	0.87	达标
瓮缸围	1 小时	0.003315	18072607	0.005	0.008315	1.2	0.69	达标
大朗基	1 小时	0.001655	18052507	0.005	0.006655	1.2	0.55	达标
甩洲	1 小时	0.001915	18071607	0.005	0.006915	1.2	0.58	达标
恒裕围	1 小时	0.002266	18070805	0.005	0.007266	1.2	0.61	达标
上赖生	1 小时	0.002252	18070622	0.005	0.007252	1.2	0.6	达标
沙头围	1 小时	0.002621	18072104	0.005	0.007621	1.2	0.64	达标
新联一村	1 小时	0.004329	18092005	0.005	0.009329	1.2	0.78	达标
新联二村	1 小时	0.002771	18072104	0.005	0.007771	1.2	0.65	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.033245	18072307	0.005	0.038245	1.2	3.19	达标

2、苯乙烯

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点苯乙烯小时平均浓度增值叠加环境质量现状后小时平均浓度最大占标率为 3.19%；各环境敏感点处苯乙烯小时平均浓度增值叠加环境质量现状后苯乙烯小时平均浓度最大占标率为 0.94%，无超标点，故项目正常排放时苯乙烯对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-24 正常排放时苯乙烯时均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.000208	18090208	0.0015	0.001708	0.01	17.08	达标
沙尾围	1 小时	0.000355	18072607	0.0015	0.001855	0.01	18.55	达标
顷九村	1 小时	0.00019	18062307	0.0015	0.00169	0.01	16.9	达标
瓮缸围	1 小时	0.000186	18072607	0.0015	0.001686	0.01	16.86	达标
大朗基	1 小时	0.000079	18081207	0.0015	0.001579	0.01	15.79	达标
甩洲	1 小时	0.000242	18071607	0.0015	0.001742	0.01	17.42	达标
恒裕围	1 小时	0.000115	18091607	0.0015	0.001615	0.01	16.15	达标
上赖生	1 小时	0.000143	18061002	0.0015	0.001643	0.01	16.43	达标
沙头围	1 小时	0.000178	18072104	0.0015	0.001678	0.01	16.78	达标
新联一村	1 小时	0.000271	18092223	0.0015	0.001771	0.01	17.71	达标
新联二村	1 小时	0.000151	18080705	0.0015	0.001651	0.01	16.51	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.00479	18072307	0.0015	0.00629	0.01	62.9	达标

3、氨

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氨气小时平均浓度增值叠加环境质量现状后小时平均浓度最大占标率为 30.33%；各环境敏感点处氨气小时平均浓度增值叠加环境质量现状后氨气小时平均浓度最大占标率为 30.02%，无超标点，故项目正常排放时氨气对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-25 正常排放时氨气时均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.000029	18090208	0.06	0.060029	0.2	30.01	达标
沙尾围	1 小时	0.000049	18072607	0.06	0.060049	0.2	30.02	达标
顷九村	1 小时	0.000026	18062307	0.06	0.060026	0.2	30.01	达

								标
瓮缸围	1 小时	0.000026	18072607	0.06	0.060026	0.2	30.01	达标
大朗基	1 小时	0.000011	18081207	0.06	0.060011	0.2	30.01	达标
甩洲	1 小时	0.000033	18071607	0.06	0.060033	0.2	30.02	达标
恒裕围	1 小时	0.000016	18091607	0.06	0.060016	0.2	30.01	达标
上赖生	1 小时	0.00002	18061002	0.06	0.06002	0.2	30.01	达标
沙头围	1 小时	0.000024	18072104	0.06	0.060024	0.2	30.01	达标
新联一村	1 小时	0.000037	18092223	0.06	0.060037	0.2	30.02	达标
新联二村	1 小时	0.000021	18080705	0.06	0.060021	0.2	30.01	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.000657	18072307	0.06	0.060657	0.2	30.33	达标

4、PM10

从下表可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM10 小时平均浓度增值叠加环境质量现状以及排放同类污染物的其他项目污染物源强后小时平均浓度最大占标率为 69.41%；各环境敏感点处 PM10 小时平均浓度增值叠加环境质量现状以及排放同类污染物的其他项目污染物源强后 PM10 小时平均浓度最大占标率为 69.34%，无超标点，故项目正常排放时 PM10 对环境敏感点的影响不大。

表 6.1-25 正常排放时 PM10 时均浓度叠加背景预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	日平均	0.000012	180417	0.104	0.104012	0.15	69.34	达标
沙尾围	日平均	0.000005	180417	0.104	0.104005	0.15	69.34	达标
顷九村	日平均	0.000001	180417	0.104	0.104001	0.15	69.33	达标
瓮缸围	日平均	0.000001	180417	0.104	0.104001	0.15	69.33	达标
大朗基	日平均	0.000001	180417	0.104	0.104001	0.15	69.33	达标
甩洲	日平均	0.000002	180417	0.104	0.104002	0.15	69.33	达标

恒裕围	日平均	0.00001	180417	0.104	0.10401	0.15	69.34	达标
上赖生	日平均	0	180417	0.104	0.104	0.15	69.33	达标
沙头围	日平均	0	180417	0.104	0.104	0.15	69.33	达标
新联一村	日平均	0	180417	0.104	0.104	0.15	69.33	达标
新联二村	日平均	0	180417	0.104	0.104	0.15	69.33	达标
网格 (-1900 , -600, 25)	日平均	0.000116	180417	0.104	0.104116	0.15	69.41	达标

6.1.3.3 非正常排放下贡献值

1、TVOC

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 时均浓度最大贡献值占标率为 27.7%，各环境敏感点 TVOC 时均浓度最大贡献值占标率为 2.05%。

表 6.1-26 非正常排放时 TVOC 时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.014434	18100322	1.2	1.2	达标
沙尾围	1 小时	0.024606	18091422	1.2	2.05	达标
顷九村	1 小时	0.013196	18020323	1.2	1.1	达标
瓮缸围	1 小时	0.012899	18091422	1.2	1.07	达标
大朗基	1 小时	0.005471	18042624	1.2	0.46	达标
甩洲	1 小时	0.016803	18112707	1.2	1.4	达标
恒裕围	1 小时	0.008001	18112021	1.2	0.67	达标
上赖生	1 小时	0.009904	18061002	1.2	0.83	达标
沙头围	1 小时	0.012368	18072104	1.2	1.03	达标
新联一村	1 小时	0.018806	18081807	1.2	1.57	达标
新联二村	1 小时	0.010475	18082407	1.2	0.87	达标
网格 (-100, 0, -1.8)	1 小时	0.332408	18072307	1.2	27.7	达标

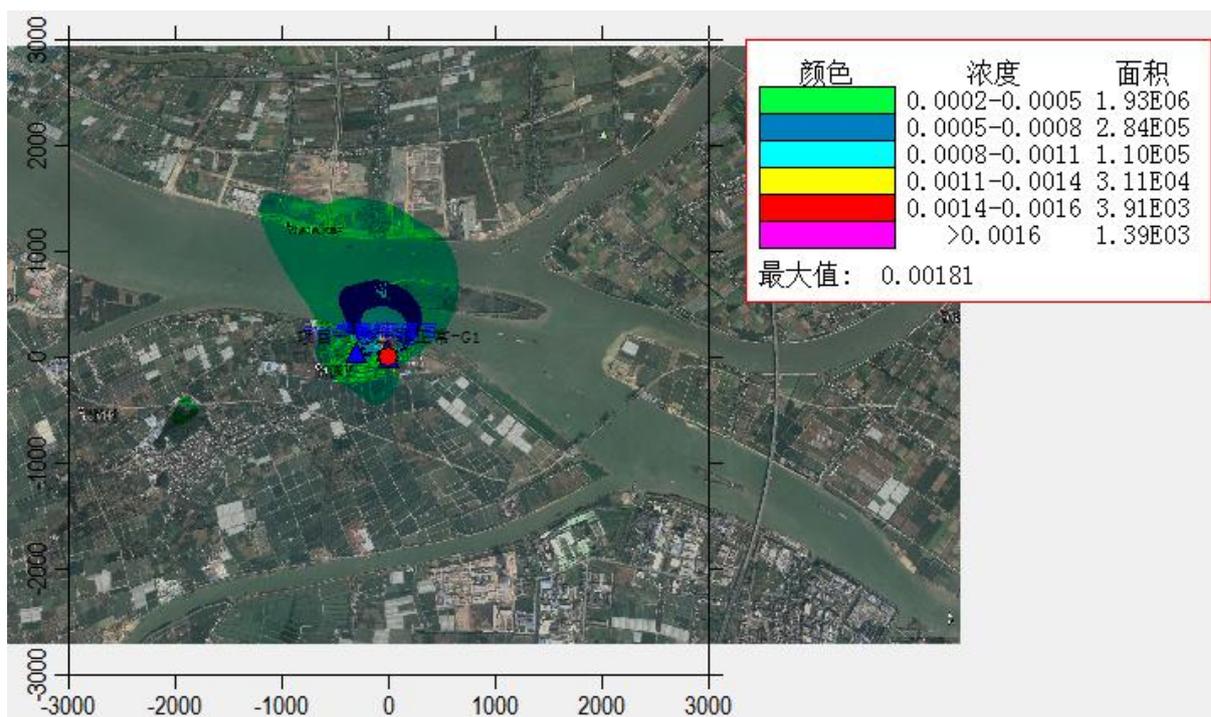


图 6.1-17 TVOC 时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

2、苯乙烯

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点苯乙烯时均浓度最大贡献值占标率为 478.96%，各环境敏感点苯乙烯时均浓度最大贡献值占标率为 35.45%。

表 6.1-27 非正常排放时苯乙烯时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.00208	18090208	0.01	20.8	达标
沙尾围	1 小时	0.003545	18072607	0.01	35.45	达标
顷九村	1 小时	0.001901	18062307	0.01	19.01	达标
瓮缸围	1 小时	0.001859	18072607	0.01	18.59	达标
大朗基	1 小时	0.000788	18081207	0.01	7.88	达标
甩洲	1 小时	0.002421	18071607	0.01	24.21	达标
恒裕围	1 小时	0.001153	18091607	0.01	11.53	达标
上赖生	1 小时	0.001427	18061002	0.01	14.27	达标
沙头围	1 小时	0.001782	18072104	0.01	17.82	达标
新联一村	1 小时	0.00271	18092223	0.01	27.1	达标
新联二村	1 小时	0.001509	18080705	0.01	15.09	达标
网格(-100, 0, -1.8)	1 小时	0.047896	18072307	0.01	478.96	超标

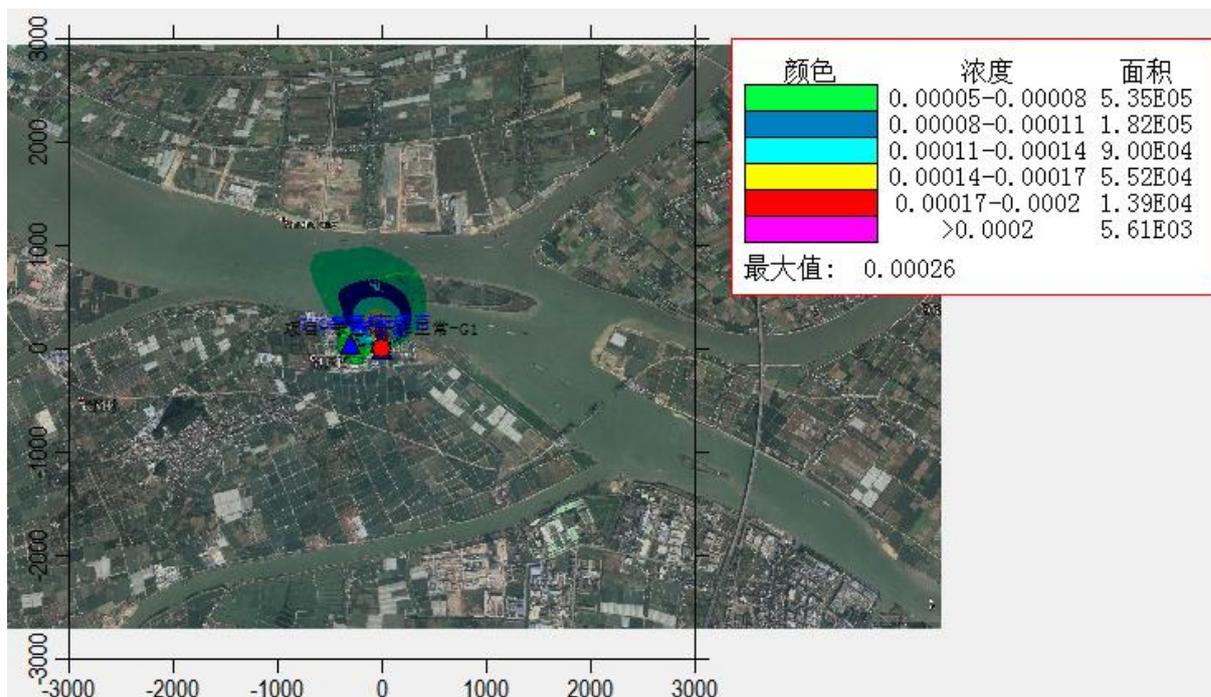


图 6.1-18 苯乙烯时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

3、氨

从下表可知,项目非正常排放情况下,评价范围内网格点氨气时均浓度最大贡献值占标率为 1.62%,各环境敏感点氨气时均浓度最大贡献值占标率为 0.12%。

表 6.1-28 非正常排放时氨气时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.000141	18090208	0.2	0.07	达标
沙尾围	1 小时	0.00024	18072607	0.2	0.12	达标
顷九村	1 小时	0.000129	18062307	0.2	0.06	达标
瓮缸围	1 小时	0.000126	18072607	0.2	0.06	达标
大朗基	1 小时	0.000053	18081207	0.2	0.03	达标
甩洲	1 小时	0.000164	18071607	0.2	0.08	达标
恒裕围	1 小时	0.000078	18091607	0.2	0.04	达标
上赖生	1 小时	0.000097	18061002	0.2	0.05	达标
沙头围	1 小时	0.000121	18072104	0.2	0.06	达标
新联一村	1 小时	0.000183	18092223	0.2	0.09	达标
新联二村	1 小时	0.000102	18080705	0.2	0.05	达标
网格(-100, 0, -1.8)	1 小时	0.00324	18072307	0.2	1.62	达标

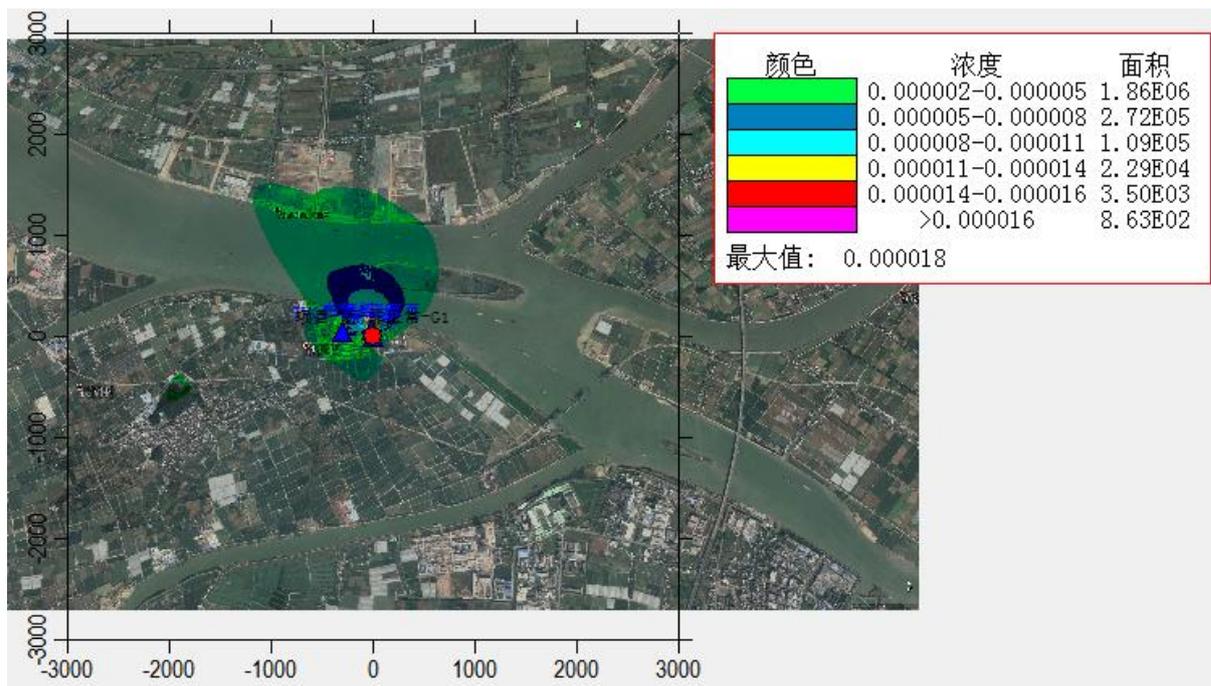


图 6.1-19 氨时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

4、PM10

从下表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点 PM10 时均浓度最大贡献值占标率为 37.73%，各环境敏感点 PM10 时均浓度最大贡献值占标率为 2.76%。

表 6.1-29 非正常排放时 PM10 时均浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
横档村	1 小时	0.001871	18101309	0.45	0.42	达标
沙尾围	1 小时	0.003137	18041008	0.45	0.7	达标
顷九村	1 小时	0.002333	18082722	0.45	0.52	达标
瓮缸围	1 小时	0.002371	18091301	0.45	0.53	达标
大朗基	1 小时	0.000934	18060702	0.45	0.21	达标
甩洲	1 小时	0.000776	18072604	0.45	0.17	达标
恒裕围	1 小时	0.000917	18070805	0.45	0.2	达标
上赖生	1 小时	0.001459	18021019	0.45	0.32	达标
沙头围	1 小时	0.00352	18032002	0.45	0.78	达标
新联一村	1 小时	0.009579	18080505	0.45	2.13	达标
新联二村	1 小时	0.003352	18070703	0.45	0.74	达标
网格 (-100, 300, 0)	1 小时	0.025602	18082824	0.45	5.69	达标

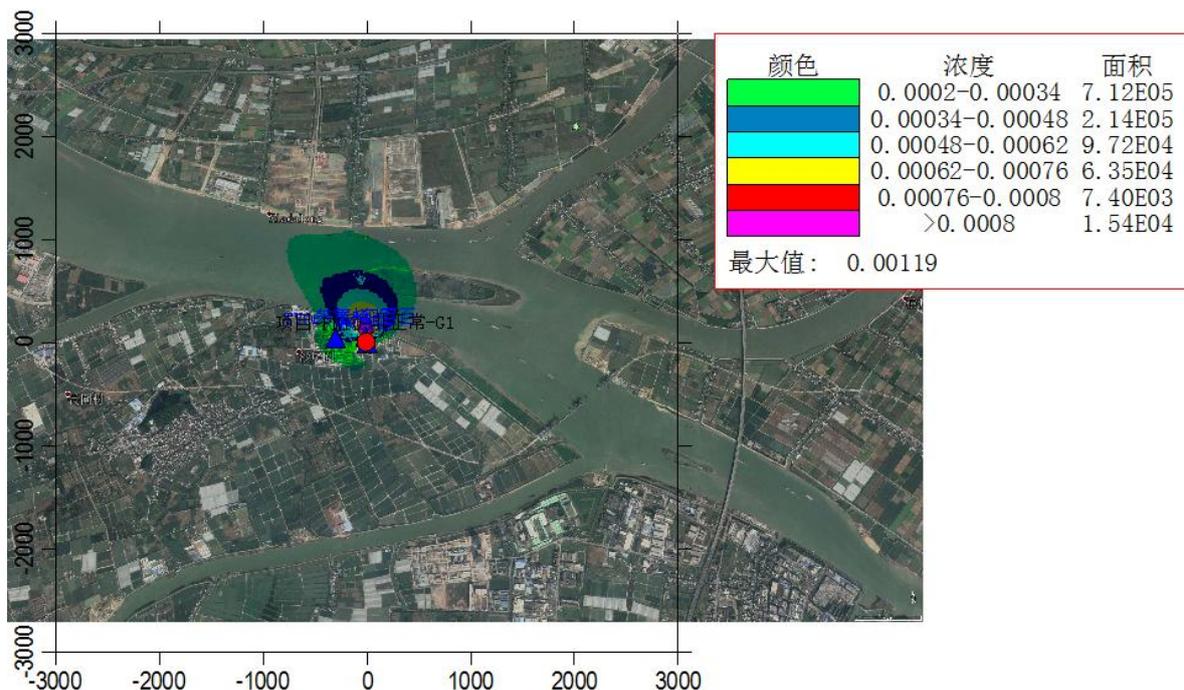


图 6.1-20 PM10 时均浓度贡献值等值线图(单位: mg/m³)

6.1.4 防护距离计算与评价

根据项目厂区的所有排放源强，采用《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算得到以无组织排放源中心为起点控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离的范围，超出厂界以外的范围为项目的大气环境防护距离。根据计算结果，各污染物排放没有超标点。因此，本项目可以不设置大气环境防护距离。

6.2 地表水环境影响预测评价

6.2.1 预测评价基本信息

(1) 评价因子

根据项目工程分析可知，本项目营运期间产生废水主要为生活污水、地面清洗废水、废气治理废水。生活污水排放量为 90t/a，地面清洗废水为 32.4t/a，废气治理废水 19.2t/a。

项目位于黄圃镇污水处理厂远期纳污范围内，在远期管网完善前，项目生活污水经三级化粪池预处理+一体化设施处理后排入洪奇沥水道；远期管网完善接入厂区后，生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网排入黄圃镇污水处理厂处理。

地面清洗废水为 32.4t/a，废气治理废水 19.2t/a，生产废水集中收集后委托有废水

处理能力的单位处理，不直接排放。

清净下水年产生量为 3.5464t/d (794.71t/a)，主要来源于制备纯水产生的浓水，COD、氨氮浓度较低，外排对河流水质影响很小。

故项目选取COD_{cr}、氨氮作为水环境影响分析评价因子。

(2) 预测范围

预测范围为洪奇沥水道项目生活污水排污口上游 500m，下游 1000m 河段范围内。



图 6.2-1 地表水预测评价范围

(3) 预测时期

以洪奇沥水道最不利时期—枯水期作为预测时期。

(4) 预测情景

以项目运营期废水正常排放和非正常排放两种工况作为水环境影响预测情景。

(5) 预测内容

- ①正常排放时项目废水中 COD_{cr}、氨氮对洪奇沥水道的影响；
- ②事故排放时项目废水中 COD_{cr}、氨氮对洪奇沥水道的影响。

6.2.2 预测模型

(1) 混合过程段长度估算公式

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

式中：L_m：混合段长度；

B：水面宽度，800m

α：排放口到岸边的距离；本项目废水排放方式为岸边排放，取值 0；

u：断面流速，取 0.17m/s

E_y：污染物横向扩散系数，m²/s。

B/H≤100 时，用泰勒公式 E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}，

式中：I—河流平均比降，0.00114m/m；H—河流平均深度，8m；B—河流平均宽度，800m。

求得本项目纳污水体洪奇沥水道 E_y：1.6942m²/s。

经计算，混合过程长度为 L_m=21323.8328m。即在本项目的废水排入洪奇沥水道后流经 21323.8328m 长的混合过程段才能使得项目所排放的污染物在洪奇沥水道断面上的均匀分布。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)中推荐的预测公式，COD_{Cr} 采用平面二维数学模型

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

式中：C(x, y) —纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s。

其他符号说明同上。

6.2.3 水文、水质参数

(1) 水文参数

洪奇沥水道上接沙湾水道李家沙分流，以后陆续接容桂水道、桂州水道、新沙沥、黄沙沥等西江支流，于义沙围向东分上、下横沥，在沥心围头分一支流入横门。干流自李家沙至万顷沙围十五涌西河长36.2km，河宽变化较大，由250m至1500m，河底高程-6.0m左右，枯水平均潮位0.74m（珠江基面），平均过水面积2870m²。

洪奇沥水道水文参数见下表

表 6.2-1 洪奇沥水道纳污河段水文参数

河流名称	评价时期	流速 (m/s)	河宽 (m)	水深 (m)	流量 (m ³ /s)
洪奇沥水道	丰水期	0.12	800	10	960
	枯水期	0.17		8	1088

(2) 水质本底浓度

混合区预测考虑污染物背景浓度，取枯水期的监测数据的最大值作为污染物背景浓度，洪奇沥水道地表水环境质量本底浓度引用《中山市发科达清洁用品有限公司新建项目》在 2019 年 6 月 17 日至 19 日对 3 个监测断面监测最大值见下表 COD_{Cr}: 14mg/L, 氨氮 0.311mg/L。

6.2.4 污染源强

项目位于黄圃镇污水处理厂的纳污范围内，由于近期污水管网还未铺设完成，则项目生活污水经三级化粪池和一体生化设备处理后排入洪奇沥水道。生活污水产生量为 0.0000125 m³/s (0.36t/d、90t/a)。项目生活污水经处理后通过排污口汇入洪奇沥水道，COD_{Cr}>60mg/L、0.0054t/a；氨氮>8mg/L, 0.00072t/a。项目生活污水事故性排放即未经处理后直接排放，其污染物 COD_{Cr}>250mg/L、0.0225t/a, 氨氮>25mg/L, 0.00225t/a。

6.2.5 预测结果分析

(1) 正常排放， COD_{Cr} 对洪奇沥水道各监测断面影响预测结果见下表：

表 6.2-2 COD_{Cr} 对洪奇沥水道监测断面影响预测结果 单位 mg/L

X\c/Y	0	100	200	300	400	500	600	700	800
10	14.00003	14	14	14	14	14	14	14	14
110	14.00001	14	14	14	14	14	14	14	14
210	14.00001	14	14	14	14	14	14	14	14
310	14.00001	14	14	14	14	14	14	14	14
410	14	14	14	14	14	14	14	14	14
510	14	14	14	14	14	14	14	14	14
610	14	14	14	14	14	14	14	14	14
710	14	14	14	14	14	14	14	14	14
810	14	14	14	14	14	14	14	14	14
910	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1010	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1110	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1210	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1310	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1410	14	14	14	14	14	14	14	14	14
1500	14	14	14	14	14	14	14	14	14

(2) 正常排放， 氨氮对洪奇沥水道各监测断面影响预测结果见下表：

表 6.2-3 氨氮对洪奇沥水道监测断面影响预测结果 单位 mg/L

X\c/Y	0	100	300	400	500	600	700	800
10	0.311004	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
110	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
210	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
310	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
410	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
510	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
610	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
710	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
810	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
910	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1010	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1110	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1210	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1310	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1410	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1500	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311

(3) 事故排放， COD_{Cr} 对洪奇沥水道各监测断面影响预测结果见下表：

表 6.2-4 COD_{Cr} 对洪奇沥水道监测断面影响预测结果 单位 mg/L

X\c/Y	0	100	200	300	400	500	600	700	800
10	14.00013	14	14	14	14	14	14	14	14
110	14.00004	14	14	14	14	14	14	14	14
210	14.00003	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
310	14.00002	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
410	14.00002	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
510	14.00002	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
610	14.00002	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
710	14.00002	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
810	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
910	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
1010	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
1110	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14	14
1210	14.00001	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14
1310	14.00001	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14
1410	14.00001	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14
1500	14.00001	14.00001	14.00001	14	14	14	14	14	14

(3) 事故排放， COD_{Cr} 对洪奇沥水道各监测断面影响预测结果见下表：

表 6.2-5 氨氮对洪奇沥水道监测断面影响预测结果 单位 mg/L

X\c/Y	0	100	200	300	400	500	600	700	800
10	0.311017	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
110	0.311005	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
210	0.311004	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
310	0.311003	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311

410	0.311003	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
510	0.311002	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
610	0.311002	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
710	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
810	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
910	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1010	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1110	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1210	0.311002	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1310	0.311001	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1410	0.311001	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1500	0.311001	0.311001	0.311001	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311

由上述预测结果可知：混合过程长度：项目正常排放情况下，在排污口下游21323.8328m处，污水与河流水质完全混合。

由于项目外排生活污水量较小，在正常排放及非正常排放情况下，项目叠加环境质量现状后的COD_{Cr}、氨氮浓度预测最大值分别为14.00013mg/L、0.311017mg/L，最大占标率为70%、31.1%，则安全余量分别为30%、68.9%，均未超过安全余量10%的标准，满足要求。可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。即无论在正常排放情况，还是非正常情况下，污染物排放对河流水质影响较小。

6.2.6 地表水环境影响预测与分析

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6.2-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水（近期）	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	洪奇沥水道	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池+一体化生化处理设施处理	三级化粪池+一体化生化处理设施处理	WS-1	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生活污水（远期）	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	黄圃镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	WS-1	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

(2) 废水排放口基本情况表

表 6.2-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1（近期）	113.430557	22.732672	0.0090	洪奇沥水道	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	洪奇沥水道	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤60 ≤20 ≤20 ≤8
2	WS-1（远期）	/	/	0.0090	黄圃镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	黄圃镇污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	≤500 ≤300 ≤200 -

表 6.2-8 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS-1(近期)	COD _{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准	≤60
		BOD ₅		≤20
		SS		≤20
		氨氮		≤8
2	WS-2(远期)	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤200
		氨氮		—

(3) 水污染物排放信息表

表 6.2-9 废水污染物排放量信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
近期					
1	WS-1 (近期)	COD _{Cr}	60	0.0000216	0.0054
		BOD ₅	20	0.0000072	0.0018
		SS	20	0.0000072	0.0018
		NH ₃ -N	8	0.00000288	0.00072
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0054
		BOD ₅			0.0018
		SS			0.0018
		NH ₃ -N			0.00072
远期					
2	WS-1 (远 期)	COD _{Cr}	250	0.00009	0.0225
		BOD ₅	150	0.000054	0.0135
		SS	150	0.000054	0.0135
		NH ₃ -N	25	0.000009	0.00225
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0225
		BOD ₅			0.0135
		SS			0.0135
		NH ₃ -N			0.00225

(4) 设项目地表水环境影响评价自查表

6.2-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

响 识 别	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开放量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 ()
现 状 评 价	评价范围	河流：长度 (2) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸水域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km ²				
	预测因子	(COD _{Cr} 、NH ₃ -N)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD _{Cr}		0.0054	60	
		BOD ₅		0.0018	20	
		SS		0.0018	20	
NH ₃ -N		0.00072	8			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污染处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（WS-1）		（WS-1）	
	监测因子	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 项目周边水环境现状

6.3.1.1 供水水文地质条件

第四系松散地层孔隙水：勘查区位于冲积平原，地势低平，地表水系发育，补给来源丰富；主要含水层为砂层，厚度较大，其透水、赋水性较好，富水性中等。

6.3.1.2 开采条件

松散地层孔隙水，含水层厚度大，埋藏浅，富水性中等。但沿线人类经济活动频繁，第一个含水层受到不同程度污染，给地下水开采增加了难度，且根据以往水文地质资料和水样分析，该地区地下水层为咸水层，一般不建议开采。

6.3.1.3 开采现状

由于人口增加、工厂多、污染严重，镇内河涌水质变坏，基本不能作生活用水，只能由自来水厂在其他水道抽水净化供给该地区居民用水。

勘查区未出现地下水降落漏斗，根据调查访问，水位未见明显下降。

6.3.2 项目对周边水环境影响

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）要求，二级评价中水文地质条件简单时可采用解析法。本报告采用解析法对项目建设造成的地下水影响进行评价分析。

6.3.2.1 评价区域概况

在横档化工区污水管网布设完善之前，项目近期生活污水经三级化粪池+一体化设施处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入洪奇沥水道。

正常工况下项目不会对区域地下水水质造成影响。本次假设非正常工况下项目发生泄漏导致污染物通过包气带进入地下水，导致地下水遭受污染，在此状况下预测污染物对地下水造成的影响。项目主要工艺为乳化、聚合，以 COD 作为有机物相对含量的综合指标之一，因此，选取 COD 作为模拟因子。

6.3.2.2 预测模型概化及参数选取

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。当项目运转出现事故时，含有污染物的废水

将以入渗的方式进入含水层，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。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

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

M —承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；地层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及勘查区最新的勘察成果资料来确定。

6.3.2.3 模型参数选取

(1) 含水层的厚度 M ：含水层组为第四系松散地层孔隙水，构成以中粗砂为主，主要成份以石英长石。厂址区含水层的厚度根据本次野外施工孔情况和以往水文地质资料确定为 26.2m。

(2) 瞬时注入的示踪剂质量 m_M ：计算废水中 COD 的质量，按 $13.5m^3$ 废水存放池体积内的最大量作为废水量进行计算，即 $13.5m^3$ 。根据相关实验结果，设定泄漏废水中 COD 的浓度为 2000mg/L。则 COD 的量为： $13.5m^3 \times 2000mg/L = 27kg$ ，模型计算中，将渗漏的污染物等均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

(3) 含水层的平均有效孔隙度 n : 地下水含水层构成均以粗砂为主。根据相关经验, 粗砂有效孔隙度取 0.35。

(4) 水流速度 u : 评价区地下水含水层为粗砂层, 根据抽水试验可得化工厂区域含水层渗透系数最大值为 $5.06 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。参考地下水等水位线图可得水力坡度约为 $I=2.0 \times 10^{-3}$, 因此地下水的渗透度: $V=KI=5.06 \times 10^{-2} \text{cm/s} \times 2.0 \times 10^{-3}=1.01 \times 10^{-4} \text{cm/s}=0.09 \text{m/d}$, 水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=0.257 \text{m/d}$ 。

(5) 纵向 x 方向的弥散系数 DL : 参考关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。

由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数: $DL=\alpha L \times u=10.0 \text{m} \times 0.257 \text{m/d}=2.57 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(6) 横向 y 方向的弥散系数 DT : 根据经验一般 $DT/DL=0.1$, 因此 DT 取 $0.257 \text{m}^2/\text{d}$ 。

6.3.2.4 地下水环境影响预测及结果

以地下水水质标准 III 类水进行评价, 根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 中 III 类标准规定 COD 超标浓度为 3mg/L, 影响浓度取其十分之一, 为 0.3mg/L。

$$\text{对上述公式进行整理: } C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

$$\text{得: } -\left(\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right) = \ln \frac{4\pi n t C \sqrt{D_L D_T}}{m_M / M}$$

当 t 和 C 为定值时, 上式等号右边为常数, 记作 $-A$,

$$\text{则有: } \frac{(x-ut)^2}{4AD_L t} + \frac{y^2}{4AD_T t} = 1$$

为中心坐标 $(ut, 0)$, 长半轴 $a=2\sqrt{AD_L t}$, 短半轴 $b=2\sqrt{AD_T t}$ 的椭圆。

令浓度 $C=3 \times 10^{-3} \text{g/L}$, $t=40$; 超标面积 $S=\pi ab=358.10 \text{m}^2$;

令浓度 $C=0.3 \times 10^{-3} \text{g/L}$, $t=40$; 影响面积 $S=\pi ab=1298.25 \text{m}^2$;

依次计算, 由参数确定可得, 非正常工况条件下的 COD 的量为 27kg。将地下水中 COD 的影响范围及距离计算结果如下表 6.3-1:

表 6.3-1 地下水污染物超标及影响范围

污染时间 (d)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)	影响范围 (m ²)	最远影响距离 (m)
35	361.04	28.1 (-10.1, 28.1) (-6.0, 6.0)	1183.67	43.5 (-25.5, 43.5) (-10.9, 10.9)

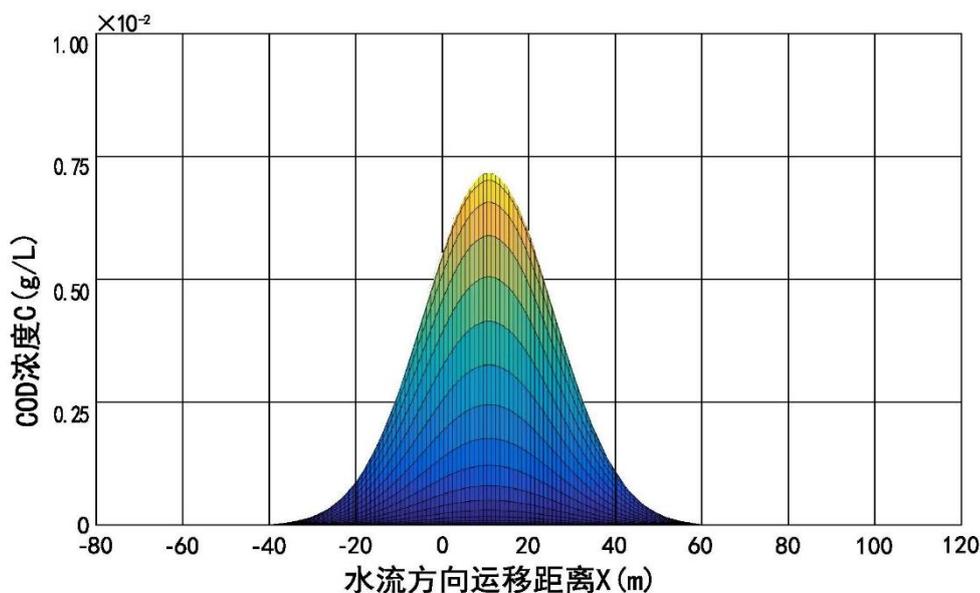
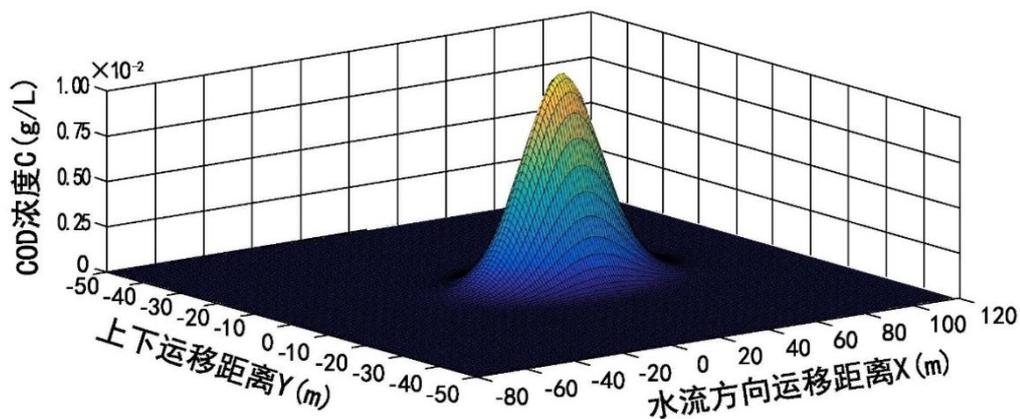
40	358.10	29.3 (-8.7, 29.3) (-6.0, 6.0)	1298.25	46.4 (-25.9, 46.4) (-11.4, 11.4)
96	1.53	25.9(23.4, 25.9) (-0.39, 0.39)	2257.90	72.4 (-23.0, 72.4) (-15.1, 15.1)
100	0	0	2310.31	73.9(-22.5, 73.9) (-15.3, 15.3)
400	0	0	3580.95	162.8(42.8, 162.8) (-19.0, 19.0)

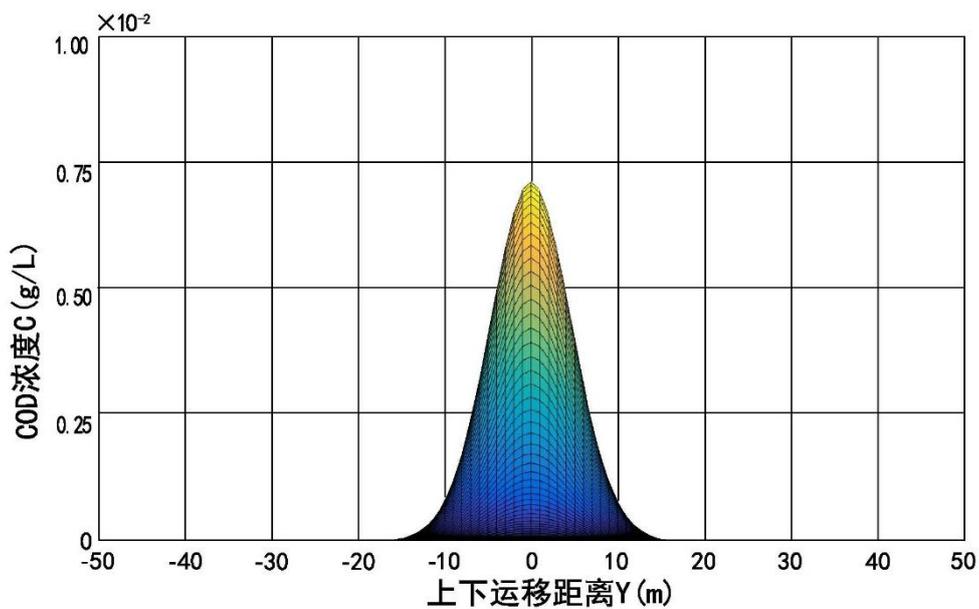
根据公式分析，浓度 $C=0.3 \times 10^{-3} \text{g/L}$ 时，第 96 天，超标范围 1.53m^2 ；

第 97 天时，最大峰值浓度小于 $0.3 \times 10^{-3} \text{g/L}$ ，已无超标范围。

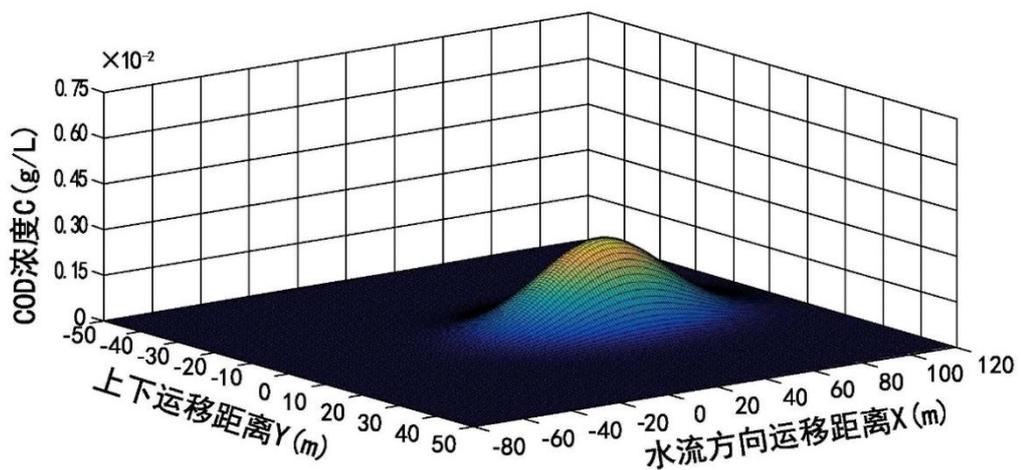
非正常情况下假设项目发生泄漏，各时间点 COD 浓度和超标范围如下各图所示：

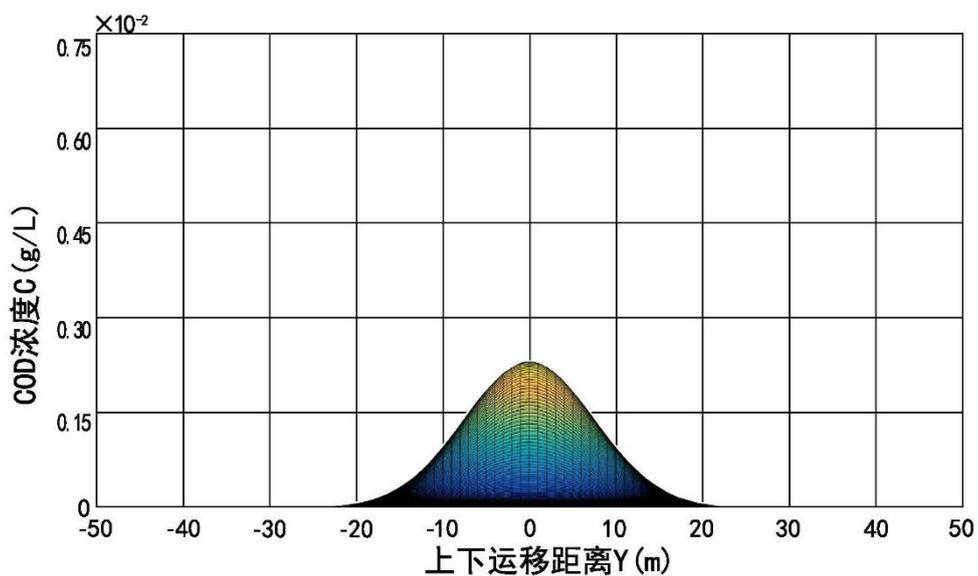
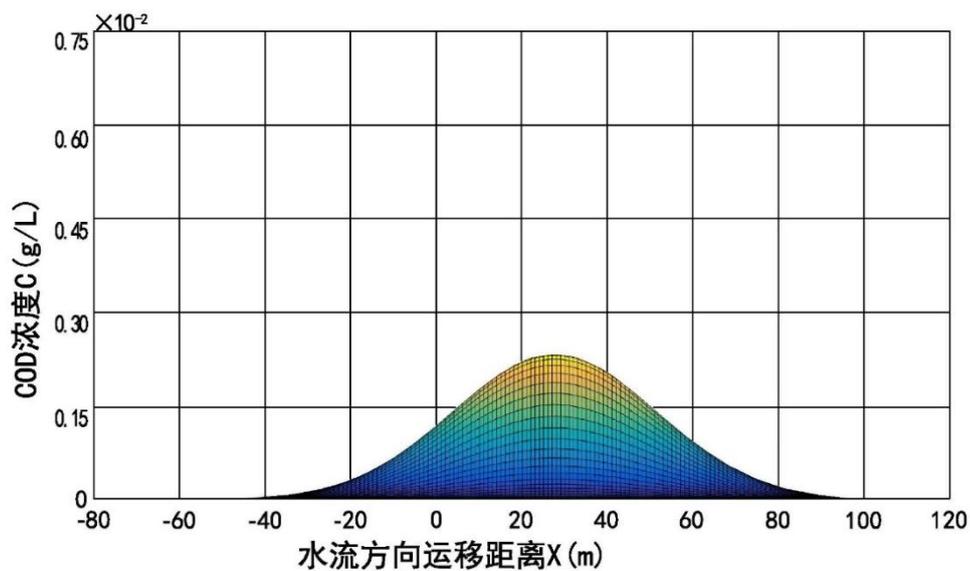
(1) $t=40$ 天：



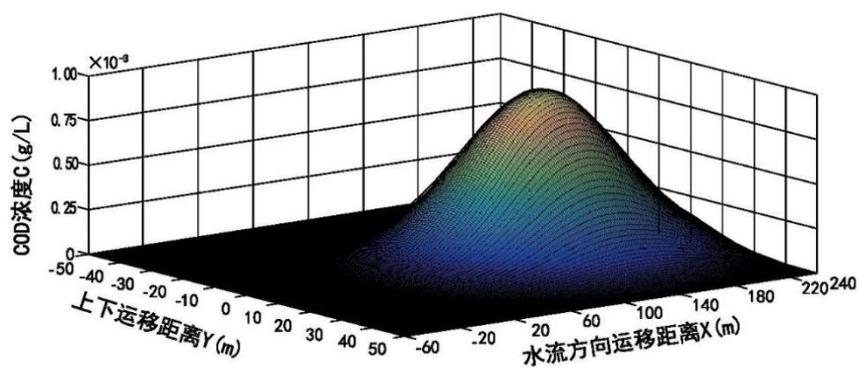


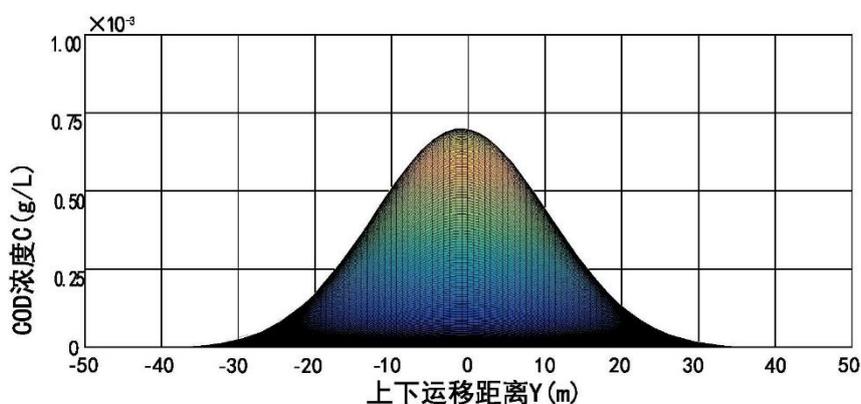
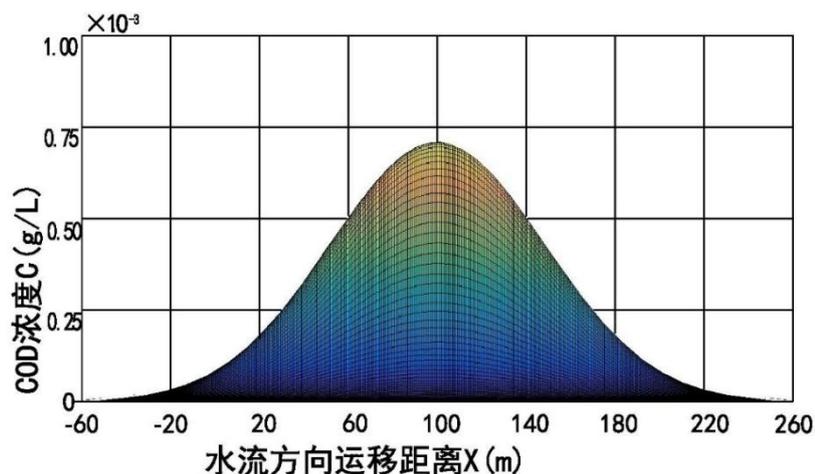
(2) t=100 天:





(3) $t=400$ 天(图中纵坐标 COD 浓度的刻度缩小 10 倍):





由以上图表数据及计算可得：

(1)发生泄漏后,污染物 COD 浓度在泄漏 35 天时超标范围为最大,为 361.04m^2 ,此时最远超标点离泄漏点 28.1m; 影响范围为 1183.67m^2 。

40 天时, 超标范围为 358.10m^2 , 此时最远超标点离泄漏点 29.3m; 影响范围为 1298.25m^2 。

96 天时, 超标范围为 1.53m^2 , 此时最远超标点离泄漏点 25.9m; 影响范围为 2257.90m^2 。

100 天时, 无超标范围, 影响范围变大, 为 2310.31m^2 , 此时最远影响点离泄漏点 73.9m。

在 400 天时, 无超标范围, 影响范围为 3580.95m^2 , 此时最远影响点离泄漏点 162.8m。

(2) 根据变化规律和计算分析数据, 超标及影响范围在污染物发生泄漏后, 均呈先增大后减小的趋势。污染晕随着时间推移不断扩大, 污染晕中心随着水流向下游迁移。

(3) 从保守角度出发, 本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程, 而在实

际情况中，包气带能够很大程度上减少污染物扩散。由综合污染物的超标及影响范围并结合当地水文地质条件可得，发生泄漏后，该场地不会对地下水造成太大的影响。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 声源源强

本项目主要的噪声源强度如下表所示：

表 6.4-1 主要噪声源强度表

噪声源		噪声值	距声源的距离 (m)	数量 (台)
设备噪声	乳化釜	75	1	3
	反应釜	75	1	4
	分散搅拌釜	75	1	2
	搅拌缸	75	1	3
	自吸泵	75	1	2
	隔膜泵	85	1	3
	真空泵	85	1	3
	纯水机	80	1	1
	空压机	85	1	1
	电锅炉	80	1	2

6.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目各设备噪声均可近似作为点声源处理，可选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源产生的噪声随距离衰减变化规律。对其他衰减效应，只考虑屏障（如临近边界建筑物）引起的衰减，不考虑地面效应、绿化带等。预测模式如下：

(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：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距声源的距离，m；

r₁——参考点距声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB。

(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(A)；

L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L_e ——声源的声压级，dB(A)；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q ——方向性因子；

TL ——围护结构的传输损失，dB(A)；

S ——透声面积， m^2

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\lg \sum 10^{0.1L_i}$$

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)

6.4.3 评价标准

项目选址位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，因此新建项目噪声排放标准按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

6.4.4 环境噪声影响分析

表 6.4-2 主要的高噪声设备噪声源强一览表

设备名称	设备数量 (台)	单台设备声压 dB (A)	叠加后的总声压级 dB (A)
乳化釜	3	75	79.77
反应釜	4	75	81.02
分散搅拌釜	2	75	78.01
搅拌缸	3	75	79.77
自吸泵	2	75	78.01
隔膜泵	3	85	89.77
真空泵	3	85	89.77
纯水机	1	80	80
空压机	1	85	85
电锅炉	2	80	83.02
叠加总源强			94.71

表 6.4-3 主要机械设备到达厂界的噪声贡献值单位

设备 类别	乳化釜、反应釜、分散搅拌釜、搅拌缸、自吸泵、真空泵、纯水机、空压机、电锅炉
噪声源强 dB(A)	94.71
经房间隔声及底座防震措施衰减后噪声值 (约衰减 25dB(A))	69.71
离项目东侧厂界最近距离 (m)	14
离项目南侧厂界最近距离 (m)	34
离项目北侧厂界最近距离 (m)	34
经隔声、距离衰减后到达东侧厂界贡献值 dB(A)	46.79
经隔声、距离衰减后到达南侧厂界贡献值 dB(A)	39.08
经隔声、距离衰减后到达北侧厂界贡献值 dB(A)	39.08

由上表可知，厂界噪声值昼间、夜间符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的 2 类标准要求。且项目周围无较近敏感点，故本项目噪声对周围环境影响不大。

6.5 固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物产生量

本项目固废主要为生活垃圾、废弃包装桶（罐）、刮渣、制纯水设备废滤芯、废反渗透膜、废活性炭、生活污水处理污泥。

表 6.5-1 项目固体废物产生及处理情况

序号	固体废物	废物类型	年产量 (吨)
1	生活垃圾	一般固体废物	1.25
2	污泥		1.25
3	废滤芯		0.002
4	废反渗透膜		0.025
5	原料包装桶（袋）	危险废物	7.5
6	刮渣		0.0510
7	废活性炭		5.66
8	废 UV 灯管		0.3

6.5.2 固体废物性质及影响分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废弃包装桶（袋）、刮渣、制纯水设备废滤芯、废反渗透膜、废活性炭、废 UV 灯管、生活污水处理污泥等。鉴于本项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。本项目固体废物产生多数为危废，因此建设单位必须按照《中华人民共和国固体

《危险废物污染防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；并按相关规定办理本项目危险废物的运输转移。项目规划建设有专门的危险废物贮存间，建设单位将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（公告 2013 年 第 36 号）的要求建设，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等环保措施。生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，孳生蚊蝇；项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。

从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.5.3 危险废物环境影响分析

6.5.3.1 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

定期对清理危险废物，对产生的危险废物进行分区摆放，对危废间进行明确的警示标示，做好运营及管理，杜绝出现危险废物泄漏问题。

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见表 6.4-2。

6.5.3.2 运输过程的污染防治措施

具有相关危险废物经营许可证的单位需定期安排具有危运证资质的车辆到厂内收集危险废物。由于危险废物运输途径的距离较远，运输过程可能产生一定的风险，运输车辆必须采用较好的封闭措施和导流措施，渗出液通过导流汇到收装设备中，不能让渗出液在运输车辆行驶中随意泄漏。

6.5.3.2 利用或者处置方式的污染防治措施

项目拟将危险废物交具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）中对危险废物贮存的要求实施，危险固废堆场有符合 GB15562.2 的专用标志，有集排水和防渗漏设施，符合消防要求，堆放过程不混放不相容危险废物，废物采用密封贮存容器贮存，贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

表 6.5-2 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	原料包装桶（袋）	HW49	900-041-49	危废仓	10m ²	堆放	1	每两月一次
2		刮渣	HW13	265-103-13			堆放	1	
3		废活性炭	HW49	900-041-49			堆放	1	
4		废UV灯管	HW29	900-023-29			堆放	1	

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工程等级为二级。本项目租赁现有已建厂房，对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	仓库、固废房	垂直下渗	有机物	/	连续
	乳化、聚合、搅拌、包装	大气沉降	VOCs、颗粒物、氨气	/	间断，大气污染物最大落地浓度距离范围内无敏感点

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

6.6.2 废水渗漏对土壤影响分析

本项目危险废物储存区、废水收集池、事故应急池若没有适当的防渗漏措施，其

中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规范设计，废水收集池、事故应急池需按要求做好防渗措施，项目建成后周边土壤的影响较小。同时本项目产生危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.3 废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目排放的废气主要污染物为颗粒物、VOCs、氨气，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据本项目排放特征，本次评价选取废气中排放的VOCs作为预测因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

1、预测方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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；取污染物排放源强，考虑最不利因素，全部源强沉降在大气评价范围土壤内；

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

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

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价取1220kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；本评价取大气评价范围25000000m²。

D ——表层土壤深度，取0.2m；

n ——持续年份，a。本评价取5年、10年、20年、30年。

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。

表 6.6-3 预测结果一览表

污染物	Is(g/a)	n(a)	ΔS (mg/kg)	增量占标率	S _b (mg/kg)	S(mg/kg)	预测值占标率	标准值 (mg/kg)
VOCs	156000	5	0.1279	0.0019%	0.24975	0.37765	0.0055%	6890.03
		10	0.2557	0.0037%		0.50545	0.0073%	
		20	0.5115	0.0074%		0.76125	0.0110%	
		30	0.7672	0.0111%		1.01695	0.0148%	

备注：①标准值选取：由于本项目污染因子不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中之列，因此本评价选取 VOCs 作为评价指标，VOCs 标准值参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”第二类用地筛选值中各因子标准值加和作为本次评价 VOCs 标准值，即 6890.03mg/kg。

②景值选取：VOCs 参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，本次评价选取 S5 和 S6 表层样点的现状监测数据平均值作为背景值，背景值算得为 0.24975mg/kg。

6.6.4 小结

综合上述分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照有关规范设计，废水收集系统各建构物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；项目废气排放对周边土壤贡献值较低，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容	完成情况	备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.19) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位；其他（）	
	全部污染物	颗粒物、VOCs	
	特征因子	VOCs	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□	
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√		
评价工作等级	一级□；二级√；三级□		

现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			同附录 C 点位布置图
	理化特性	棕色、轻土壤或沙土、团粒状			
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1 个	2 个	
	柱状样点数	3 个	/	3m	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[K]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,1,2-cd]芘、萘				
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[K]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,1,2-cd]芘、萘			
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（ ）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	VOCs			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F□; 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内） 影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2 个	有机物	5 年 1 次	
信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果				
评价结论	土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.7 环境风险影响分析

6.7.1 水环境风险影响分析

结合项目实际建设情况分析，项目厂区运营过程中，突发火灾险情，在进行事故处理过程中涉及消防废水的收集、回收处理、处置。为保证本项目废水不会发生外泄

流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击，建设单位计划配套应急收集体系对项目厂区应急过程中产生的消防废水、泄漏物料进行妥善收集。

根据中石化建标[2006]43号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，厂区事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

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

V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V2—发生事故的消防水量， m^3 ；

V3—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 ；

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

(1) V1 的确定

储存相同物料的装置按厂区内物料罐储存量计，公司厂区内最大储罐为氨水储罐，单个有效容积为2吨，所以可能进入事故应急池的物料量取 $2m^3$ 。

(2) V2 的确定

参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。消防水总设计流量为25L/s计算，火灾延续时间按照3h进行核算，则事故应急灭火过程中消耗消防水量约为 $270m^3$ ，则应急过程中产生消防废水量约为 $270m^3$ 。

(3) V3 的确定

发生事故时可转移到其他储存或处理设施的物料量取0。

(4) V4 的确定

项目生产废水主要为地面清洗废水和废气处理废水，水性印花粘合剂和水性印花胶浆生产过程中不产生废水，故发生事故时仍必须进入事故废水收集系统的生产废水量V4取0。

(5) V5 的确定

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，降雨量计算公式如下：

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q = q_a/n$ ；

qa——年平均降雨量，mm，中山市年平均降雨量取 1921.4mm；

n——年平均降雨日数，年平均降雨天数为 146.6 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。取项目占地面积 1900m²，则 F=0.19ha。

则 $V_5=10 \times 1921.4 / 146.6 \times 0.19 = 24.9 \text{m}^3$ 。

(6) V 总的确定

$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (2 + 270 - 0) + 0 + 24.9 = 296.9 \text{m}^3$

根据计算，当发生事故时，项目设置的 300m³ 应急事故池可容纳事故时产生的废水。

事故状态下产生的事故废水经车间仓库缓坡截留、应急事故池及厂区雨水管线进行临时收储，待事故结束后委托资质单位进行外运转移处理，不直接排放。

6.7.2 危险废物风险分析

项目运营过程中产生的危险废物主要包含原料包装桶（袋）、刮渣、废活性炭、废 UV 灯管等。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相关危险废物经营许可证的单位处理。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。如果危险固废处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

6.7.3 物料泄漏、火灾风险分析

项目运营过程中使用到液态物料主要为丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸、丙烯酸等，相关物料包装规格均为小规格包装，且厂内贮存量较少。物料仓储、使用过程中如出现泄漏事故，引发的风险主要包含：泄漏物料蒸发，部分有害废气进入到大气环境中；可燃物料泄漏后引发火灾等事故，产生有害废气、事故废水等。

结合厂区物料仓储量分析，项目物料泄漏事故引发的风险事故影响较小。

6.7.4 事故状况废气污染物排放分析

企业突然停电，导致废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；管理操作人员的疏忽和失职。

项目废气事故排放主要是工艺废气在处理设施、风机均完全失效情况下产生，此

时，污染物为无组织排放。另外，项目环保处理设备出现故障完全失效，但抽气系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。

本项目生产工艺简单易于操作，如发生事故导致污染物未经处理排放，企业可在10分钟内全厂停产，污染物停止排放。故本项目污染物不会对周边环境造成重大影响。

事故排放时地面浓度是一个动态的变化过程对每个关心点均为瞬间影响。

为杜绝废气事故性排放，必须采取措施确保废气达标排放：

(1) 平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

(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。

6.7.5 环境风险防范措施及应急要求

由于本项目具有潜在的化学品泄漏、火灾、爆炸等危险性，一旦发生事故，后果较为严重。因此项目的必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度和管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使火灾、爆炸等事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

6.7.5.1 全厂环境风险防范措施

本项目通过对污染事故的风险评价，拟加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

(1) 强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

(2) 厂内应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3) 各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

(4) 设置事故应急收储体系，在出现故障后立即检修，确保应急收储体系处在正常状态下。

(5) 设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

6.7.5.2 生产区事故的预防

1、总体事故防范思路

(1) 管理、控制及监督

本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。运行期要定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

(2) 设计及施工

项目布置应按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。

采用防火墙、消防水系统最大限度地减少火灾、泄漏和爆炸对区域外的影响。厂区应设置完整的给水消防系统。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

(3) 生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守操作规程并配备个人安全防护设施。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用劳动保护用品，包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

2、防范措施

在化学品存放区、废品暂存区，特别是危险废物暂存区周围设置围堰，危险化学品包装桶在入库前必须做完整性检查，并严格分区存放。化学品仓库、废品暂存区采取防渗处理。

6.7.5.3 液体物品泄漏的预防

各类化学品液体物品泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员责任心是减少泄漏事故的关键。

1、进料检验

通过有运输资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。本项目使用

的原料均为桶装或瓶装，不设槽罐储存。

2、管道泄漏防范措施

本项目设置部分专门管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，采取临时人工操作。

3、装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

6.7.5.4 火灾的预防

1、设备的安全管理

定期对对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

2、控制化学品物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

3、火源的管理

严禁火源进入化学品盛装桶区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

4、在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

6.7.5.5 事故废水污染物进入环境的风险防范

项目将在厂区雨水总排口设置应急截止阀门，并安排专人进行维护，厂区设置有效收储容积不小于 300m³ 的事故应急池。

事故状态下，应当立即关闭雨水总排口区域的应急截止阀门设施，并打开事故应急池进水口截止阀门设施，事故废水依托雨水管线排入到事故废水池内进行暂存收集。事故状态下产生的事故废水依托事故应急池进行临时收储，待事故应急终止后根据产生的事故废水性质，委托工业废水处理单位或危废处理单位进行转移处理，不直接排放。

6.7.6 应急计划及减缓措施

根据前面的分析，为了减缓事故性排放的影响，建设单位应准备好周密的事

急对策，以便对付万一可能发生的事故，尽一切可能将风险降到最小。为此，结合本项目实际情况，提出以下对策：

6.7.6.1 火灾爆炸应急措施

- (1) 确认起火地点或位置；
- (2) 按报告程序报警；
- (3) 就地使用现场与附近灭火器扑救；
- (4) 转移重要物资、资料或易燃、可燃物资，保持消防救援通道畅通；
- (5) 如有人在建筑物内时，须在安全的条件下组织搜救或通知消防人员搜救，遇有受伤，应及时抢救伤员；
- (6) 火势较小时，就地使用灭火器材灭火，组织人员集中周边移动灭火器协同扑救；
- (7) 火势威胁工艺设备、管线和建筑物时，实施冷却，组织人员操作启动就近，敷设水带、扑救；
- (8) 检查现场周边雨排水口情况，并用沙包堵截排水口；
- (9) 遇火势无法控制，及时疏散撤离所有人员。

6.7.6.2 危险化学品泄漏应急措施

本项目原辅材料储存量较小，而且均为小规格包装，一般情况下原料桶本身破裂的情况不太可能，多半是原料桶开口等处泄漏。当发生泄露时，应停止一切操作，关停相关设备；若设备管道发生泄漏后，应及时关闭供应阀，用铁桶接住泄漏出来的物料；采用砂土围堰的方法，不让泄漏物扩散。

6.7.6.3 废气事故状况应急措施

- (1) 马上关闭有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；
- (2) 关闭厂区除闭路通风系统外的所有其他通风设备，加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，尽可能少用电气开关；
- (3) 向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害；
- (4) 泄漏的废气较少量时，应及时采用吸收材料（应根据泄露物料品质选择合适的材料或消散剂）进行处理，所使用的工具应为无火花工具；
- (5) 在最短时间内对设施加以维修，必要时必须停产，待处理设施有效运转后方可恢复生产，以减少大气污染物的排放；

(6) 应急行动应进行到废气处理设施能够有效运转后。

6.7.6.4 全厂减缓措施

1、火灾事故消防废水排放应急收集系统

当项目厂区出现火灾事故时，在进行事故的处置过程中将产生大量的消防废水，如不采取有效的截留措施对其截留，其通过雨水管网进入到厂外市政管网内，并最终进入到周边河道内，将对河道内水质产生影响。为保障项目火灾风险事故处置过程中消防废水的妥善贮存，建设单位应当在项目厂区配套完善的应急截留设施，确保事故废水得到妥善收储。

根据前文水环境风险影响分析，车间及仓库缓坡所围成的容积以及项目设置的300m³应急事故池可容纳事故时产生的废水。事故状态下产生的事故废水经应急事故池进行临时收储，待事故结束后委托资质单位进行外运转移处理，不直接排放。

2、灭火应急处理设施

(1) 消防水池：项目必须按消防要求设置符合要求的消防水池及相应的消防栓，项目负责消防安全的人员必须保证消防水系统正常有效。

(2) 消防要求配备移动式干粉消防灭火器。

3、个人防护装备

(1) 防毒面具：配置一定数量的防毒面具。

(2) 防护手套：配置一定数量的防护手套。

(3) 常用急救药品：配置一定数量的常用急救药品。

4、建立完善的风险防范制度

(1) 成立应急组织机构，明确人员组成、应急计划区（就本项目而言，原辅材料的存放安全是重点）。

(2) 厂区，特别是原辅材料及产品存放仓库以及生产车间应配备足够的应急设施、设备和相应器材。

(3) 在废气处理设施出现故障时，应立即采取停产措施，并报告厂区负责人。

(4) 建立安全责任制度；在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

(5) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事；定期对员工进行操作培训与检查。

(6) 废气污染事故发生后，应及时通报相关部门，及早采取预防措施。

(7) 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障等。

(8) 应有应急状态下人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划等。

(9) 应明确事故应急救援关闭程序与恢复措施，如规定应急状态终止程序；事故现场善后处理、恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

(10) 应急培训计划：应急计划制定后，平时应安排人员培训与演练。

6.7.7 环境风险分析结论

由于项目具有潜在的火灾、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。建设单位应通过采取安全防范措施、综合管理措施和设置事故应急池、制定风险应急预案等防患事故发生或降低损害程度。

若建设单位能采取适当的环境风险事故防范措施，做好消防水池、事故应急池等环境风险事故应急设施，制定突发环境事件应急预案并做好相应的演习、培训工作，则本项目的环境风险可接受范围内。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	(黄圃)区	(/)县	横档工业园(顷二化工区)许志勇厂房之六
地理坐标	经度	113°26'1.28"	纬度	22°43'55.55"	
主要危废物质及分布	主要危险物质：丙烯酸丁酯、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、氨水等；主要分布于化学品仓库、储罐区				
环境影响途径及危害后果	1、火灾事故发生过程中发生的大量燃烧烟气污染物将周边区域大气环境造成影响。 2、事故状态下泄漏物料及产生的消防废水如若进入到外部水体中，将对外部河涌水质造成影响。 3、泄漏物料如果下渗将对区域土壤环境及地下水环境造成影响。				
风险防范措施要求	1、设置雨水应急阀门，设置有效容积约为 300m ³ 的事故应急收集池； 2、原辅材料进仓使用做好记录及管理，根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火； 3、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：厂内风险潜势直接判定为“T”，厂内各环境功能要素对应风险评价等级：简单分析					

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	丙烯酸丁酯	苯乙烯	甲基丙烯酸甲酯	丙烯酸	氨水
		存在总量/t	3	1	2	2	2
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 200 人			5 km 范围内人口数 10 万人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标 , 到达时间 d							
重点风险防范措施	1、设置雨水应急阀门, 设置有效容积约为 300m ³ 的事故应急收集池; 2、原辅材料进仓使用做好记录及管理, 根据项目厂区生产计划, 合理安排相关物料的单次采购量, 降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作, 作业区域范围内严禁出现明火; 3、做好项目厂区日常风险应急演练工作, 确保事故状态下, 项目厂区风险应急体系能够有效运转。						
评价结论与建议	通过项目的环境风险影响评价, 该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案, 将对环境的风险降到最低; 在上述前提下, 该项目对环境的风险是可接受的。						

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 水污染防治措施及可行性分析

7.1.1 水污染防治措施

1、生活污水

项目所在地纳入当地的污水处理厂的处理范围之内，但纳污管网尚未铺设完整，项目所产生的生活污水经三级化粪池和一体化生化处理设施预处理，经市政管网外排。待远期黄圃镇污水处理厂的纳污管网覆盖该片区后，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，汇入黄圃镇污水处理厂集中处理。

2、生产废水

永铭化工生产废水主要为地面清洗废水为 32.4t/a，废气处理废水为 19.2t/a。废水收集后委托有资质单位转移处理。

7.1.2 水污染防治措施可行性分析

1、近期项目生活污水处理方式可行性分析

一体式生化处理设备是以 A/O 生化工艺为主，集生物降解污水沉降、氧化消毒等工艺于一体的生活污水处理装置。装置采用生化法原理处理生活污水，利用污水中自有的微生物菌，经过一定培养使之迅速繁殖成为具有一定活性的好氧菌，好氧菌通过吸附污水中的有机物及空气和水中的氧，进行生物氧化、分解，一部分生成二氧化碳、水和无机物，另一部分则生成新的具有一定活性的生物膜，继续进行降解污水中的污染物。污水经过格栅依次进入 A 池和 O 池。在 O 池内，好氧菌附着在填料表面上生长，并形成生物膜，在充氧的条件下，污水以一定的流速流过填料与生物膜接触，使污水中的有机物得到降解，同时生物膜中的好氧菌得到进一步繁殖，经过好氧处理后的污水进入沉淀池进行沉淀，澄清水经过消毒，将达标的处理水排入就近河涌。一体式生化处理设备对生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 等主要污染物去除率在 80% 以上。

一体式生化处理设备使用效果：

- (1) 占地面积小：设备采用一体化设计，仅为传统处理方法占地面积的 1/4-1/5。
- (2) 安装简便：完全地埋安装，配套管网少，设备上面的地表可作为绿化或其他用地，不需建房及采暖、保温。
- (3) 运行费用低：采用智能一体化成熟工艺、高效的水泵和风机。

(4) 建设投资少：污水处理专用设备工艺成熟、可靠，流程简单，配套设施少。

(5) 整个设备处理系统配有自动电器控制系统和设备故障报警系统，运行安全可靠，平时不需要专人管理，只需要适时的对设备进行维护和保养。

(6) 出水水质好：出水清澈透明，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准稳定达标排放。

鉴于以上的特点，在该区域污水管网铺设完成前，采用该种措施对本项目产生的少量生活污水在环境与经济上都是可行的。

2、远期项目生活污水处理方式可行性分析

中山市黄圃镇污水处理厂二期工程(中山市黄圃水务有限公司)，坐落于广东中山市，厂区具体位于中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面，设计处理能力为日处理污水 2.00 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。该项目建成运营后产生生活污水约 0.36t/d，而污水处理厂日处理能力为 2 万吨，项目生活污水日排放量为污水处理厂日处理能力的 0.0018%，占比很小，不会对黄圃镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目远期生活污水经三级化粪池预处理后排入黄圃镇污水处理厂处理是可行的。

3、生产废水

生产废水经有效的集中收集暂存于废水收集池后定期交由有处理能力的废水处理单位转移处理，不直接外排。

表 7.1-1 主要废水转移单位情况一览表

单位名称	厂区地址	可处理废水类别	处理能力
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	1 万吨/日
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业区	喷漆、印刷、印花、清洗废水	1 万吨/日
		食品废水	1 万吨/日
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	喷漆、印花、酸洗磷化、食品废水	1 万吨/日

建设单位可根据项目自身情况及废水处理单位余量情况妥善选择废水接收、处理单位，确保在区域市政集污管线配套到位前，项目运营过程中产生的生活得到妥善处理、处置，避免对项目纳污水体及选址区域周边水体环境造成影响。

7.2 大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 大气污染防治措施

(1) 有机废气

项目产生的有机废气主要有原辅料进出设备的空间置换废气、反应逸散废气、不凝气。其中乳化釜、反应釜、分散搅拌釜空间置换、反应逸散废气、不凝气通过排气阀连接，全部收集到废气治理系统；分散搅拌缸空间置换废气、反应逸散废气通过集气罩收集，收集效率能达到 80% 以上；包装废气通过围蔽收集，有机废气收集效率能达到 90% 以上。有机废气收集后，采用水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附的工艺处理后通过 15m 排气筒排放。

(2) 氨气

项目产生的氨气主要是氨水泵入反应釜的空间置换废气、反应逸散废气和氨水储罐区的储罐呼吸废气。反应釜废气连接反应釜顶部排气阀，全部收集到废气治理系统。废气收集后，经过水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附的工艺处理后通过 15m 排气筒排放；储罐呼吸废气通过厂界无组织排放。

(3) 投料粉尘收集措施

项目产生的粉尘主要为钛白粉投料过程产生，投料粉尘通过集气罩收集，收集效率能达到 90% 以上。项目产生的粉尘经过收集后通过布袋除尘装置处理，进入有机废气处理装置，最终通过 15m 的排气筒排放。

7.2.2 大气污染防治措施可行性分析

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有：燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比。

表 7.2-1 现有废气处理类型对比

工艺类型特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 高效光解净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物分子链，改变	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结

	耗、环保、经济等目的。	物质结构的原理。	吸附能力原理。	从而实现节能、安全的目的。	化的方法。	和利用的过程。	构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大流量低浓度不含尘干燥的高温废气例如：涂装、化工、电子等生产废气	中、小流量低浓度不含尘常温废气例如：化工、油烟等。	中、小流量低浓度不含尘常温废气例如：涂装、洁净室通风换气。	小流量高浓度不含尘高温或常温废气如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大流量中高度含催化剂有毒物质废气例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大流量低浓度常温气体如：污水处理厂等产生废气。	小流量低浓度不含尘干燥的常温废气如：焊接烟气等。
净化效率	可稳定保持在 80% 以上。	正常运行情况下净化效率可达 80% 左右。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95% 以上。	可长期保持 95% 以上。	微生物活性好时净化效率可达 70%，净化效果极不稳定。	正常运行情况下净化效率可达 60% 左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 以上。	设备正常工作达 10 以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	非常高的投资费用	中高等投资费用
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高。	系统用电量较小，能耗低，维护运营成本较低。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高，	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。	系统用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本高。
污染	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	易产生污泥、污水。	无二次污染。
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m ³ ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗电量)	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 4000mg/m ³ ③废气浓度较低时运行废气较高(耗气量)	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液	目前还处在研究开发阶段，性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

结合本项目的实际情况，本项目工序有机废气产生的有机废气具有风量小、低浓度等特点，从本项目有机废气特征和经济情况考虑，本项目选用 UV 光解+活性炭吸

附进行综合治理，同时 UV 光解设备除对工序有机废气具有较好的降解功能外，还可有效降解臭气浓度等恶臭废气的排放量。

UV 光解设备：

本产品利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，改变恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。

利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。

恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。

利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

UV 光催化设备参数如下：

设备名称	UV 光催化装置
数量	1 套
设备型号	UV-15K
设备尺寸	1500×1500×1500
停留时间	2.0S
UV 灯组数	72 支
UV 光波长	185mm 波段
设备装机功率	10.4kw

活性炭吸附：

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，吸附可使有机废气净化效率高达 90% 以上，活性炭吸附饱和后可进行更换，换出饱和活性炭委托资质单位转移处理。

①工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

②设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，不产生二次污染设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达90%以上。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

由以上可知，UV 光催化+活性炭吸附可以有效削减挥发性有机物的排放。

项目产生的氨气通过水喷淋处理，氨气具有极强的水溶性，因此在处理氨气废气时多采用水喷淋处理。所以，本项目有机废气和氨气采用水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附处理工艺是可行的。

7.3 噪声污染防治措施

本项目营运期的噪声源主要来自生产车间的各类生产设备等配套设备，噪声源强在 70~90dB(A)之间。建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，减缓噪声对周边环境影响的，具体措施和对策如下：

(1) 选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，水泵、风机等设备作基础减振等措施；

(2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；

(3) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

(4) 加强对进出企业的车辆进行管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

在采取上述噪声防治措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准（即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

7.4 固体废弃物防治措施

本项目固废主要来源于生活垃圾、原料包装桶（袋）、刮渣、废活性炭、废 UV 灯管、废滤芯、废反渗透膜、污泥等。

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份可能会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则可能污染土壤和地下水，对地面水体、土壤和地下水造成二次污染。

（2）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生饱和活性炭、化学品包装物等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，会对居民区产生影响，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

（3）生活垃圾的危害分析

生活垃圾的成分比较复杂，除一部分就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时清运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

7.4.1 固废临时储存设施管理的具体要求

（1）项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废仓库应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中饱和活性炭建议使用密封桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在危废仓内，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求建设和维护使用；在进行危险废物收集、暂存仓设置过程中应当

切实做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）处理；

（2）应使用符合标准的容器装危险废物；

（3）危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

（4）建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

（5）定期对贮存危险废物的设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

（6）建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物不会对生态环境和人体健康产生危害。

7.5 环保投资和“三同时”验收一览表

新建项目配套环保设施投资见表 7.6-1，新建项目环保措施“三同时”验收见表 7.6-2。

表 7.6-1 环保设施及投资估算

序号	项目	投资（万元）
1	废气治理环保投资 （主要包括废气治理设施）	20
2	废水治理环保投资 （生活污水和生产废水治理措施）	10
3	噪声环保投资 （隔声、吸声、减震材料设备购置）	2
4	固体废物处置投资 （危险废物转移费用）	6
合计	/	38

表 7.6-2 “三同时”验收一览表

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量 t/a			
1	废气	生产废气	VOCs	0.1416	布袋除尘装置+ 水喷淋+UV 光 催化+活性炭吸 附+5m 排气筒排 放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》 (GB37824-2019) 表 1 大气污染 物排放限值标准 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准	排气筒 G1
			苯乙烯	0.0204			
			颗粒物	0.0047			
			氨气	0.0028			
			臭气浓度	≤2000 (无量纲)			
		生产全过程	VOCs	0.0144	无组织排放	《广东省大气污染物排放限值》 (DB44/27 2001) 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物 厂界标准值 《广东省大气污染物排放限值》 (DB44/27 2001)	四周厂界
			苯乙烯	0.0013			
			氨气	0.0022			
			臭气浓度	≤20 (无量纲)			
			颗粒物	0.1168			
2	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、SS 等	90t/a	委托有工业废水 处理能力的单位 处理	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)一级 B 标准	/
		地面清洗废水	COD _{Cr}	32.4t/a		满足环保要求	/
		废气治理废水	COD _{Cr}	19.2t/a			
3	噪声	设备噪声	LAeq	/	消音、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标准	四周厂界
4	固体废物	一般固废	生活垃圾	1.25	环卫部门处理	满足环保要求	/
			污泥	1.25	外售		
		危险废物	废原料包装桶 (袋)	7.5	交由有相关危险 废物经营许可证 的单位转移处理		
			刮渣	0.0510			
			废活性炭	5.66			
废 UV 灯管	0.3						

8 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是根据项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实践经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

8.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的概况、环境投资及施工运行各环节环境影响的程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析，对经济参数进行确定，通过货币的表现形式来评价。

费用—效益分析是最常用的环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性，这里所指的费用，项目投资仅是投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益。它们的关系为：

$$\text{费用} = \text{生产成本} + \text{社会代价} + \text{环境损害}$$
$$\text{效益} = \text{经济效益} + \text{社会效益} + \text{环境效益}$$

8.2 社会经济效益分析

建设项目位于三角镇，符合三角镇建设的发展规划。项目的投产对提高国内生产技术水平和质量，减少进口，扩大出口及创汇，带动国内相关同类企业参与国际市场竞争具有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进三角镇的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

(1) 直接经济效益分析

本项目投产后将为企业带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

(2) 间接经济效益分析

本项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

本项目提供多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

本项目原辅材料、机械设备的购买及水、电的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

综上所述，本项目具有良好的社会经济效益。

8.4 环境损失分析

本评价的环境损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。新建项目的建设将减小对受纳环境的压力，使项目所在区域的环境质量得到一定的改善。但是，这需要在相应环保措施投资的基础上，加强管理，严格有效的控制项目施工及运营期产生的各类污染物，使废气经过处理达标后排放，减少生产过程中排放的废气量，固体废物得到妥善的处置，从而降低项目对环境造成的不利影响。如果不落实必要的环保投资，企业就要为自身污染物的排放缴纳超标排污费，而且周边环境的污染使周围人群的健康受损，企业亦须为此承担责任，企业的形象受损，将影响企业的长足发展。

8.5 环境经济损益分析结论

本项目的投产，具有较好的社会效益和经济效益。本项目的投产对周围的水、大气、声环境有一定的改善，但需要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，削减污染物排放量，做到达标和达要求排放。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理制度提出的目的是减少项目建设期及运营期的环境影响，根据项目的环保措施和污染源情况及当地的环境保护目标，提出对项目建成后应设置配备的管理机构、人员等具体要求，建立一套环境管理制度与监测计划。为将来建设项目搞好环境保护工作提供必要的制度、物力及人力等保护。为此，在环境管理方面应做好以下工作：建设好环境管理机构，制定与实施科学、合理的监测计划。

9.1 环境管理

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强本项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目开展环境管理体系ISO14000的认证和清洁生产审核工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.2 污染物排放清单管理要求

9.2.1 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化，各项环保措施不发生变化，确保有机废气、氨气、粉尘废气等有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

9.2.2 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料中所提到的物质，建设单位不应擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自更改危险废物的去向。

9.2.3 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表

类别	污染源		污染防治措施	运行参数
废气	生产车间	有机废气	收集：管道收集、围蔽 治理：水喷淋+UV光催化+活性炭吸附+15m排气筒	风量 25000m ³ /h
		氨气	收集：管道收集 治理：水喷淋+UV光催化+活性炭吸附+15m排气筒	

		粉尘	收集：管道收集/包装废气集气罩收集 治理：布袋除尘器处理后进入有机废气处理系统	
废水		生活污水	三级化粪池预处理+一体化设施处理后排入洪奇沥水道	--
		生产废水	委托有资质的单位进行转移处理	--
固体废物		危险废物	设危废暂存间收集，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	--
		生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	--
噪声		设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。	--

9.2.4 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下表所示

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放去向	执行标准
1	有组织废气	生产废气	VOCs	1.4157	1.2741	0.1416	2.8314	15m排气筒	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表1大气污染物排放限值标准
			苯乙烯	0.2041	0.1837	0.0204	0.4082		
			氨气	0.0139	0.0111	0.0028	0.0555		
			颗粒物	0.4674	0.4627	0.0047	0.0023		
	无组织废气	管道损失、分散搅拌缸未收集有机废气、包装未收集废气	VOCs	0.0144	/	0.0144	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 二级标准
			苯乙烯	0.013	/	0.013	/		
			氨气	0.0022	/	0.0022	/		
		投料未收集粉尘	颗粒物	0.0234	/	0.0234	/	《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27 2001）	
2	水污染物	生活污水	废水量	90	/	90	/	洪奇沥水道	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准
			COD _{Cr}	0.0225	0.0171	0.0054	60000		
			BOD ₅	0.0135	0.0117	0.0018	20000		
			SS	0.0135	0.0117	0.0018	20000		
			NH ₃ -N	0.00225	0.00153	0.00072	8000		
		地面清洗废水	废水量	32.4	/	32.4	/	交由有资质单位转移处理	/
			COD _{Cr}	0.162	/	0.162	5000		
废气治理废水	废水量	19.2	/	19.2	/	/	/		
	COD _{Cr}	0.096	/	0.096	5000				
20	固体废物	危险废物	原料包装桶（袋）	7.5	7.5	0	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	/
			刮渣	0.0510	0.0510	0	/		

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放去向	执行标准
			废活性炭	5.66	5.66	0	/		
			废 UV 灯管	0.3	0.3	0	/		
		一般固废	生活垃圾	1.25	1.25	0	/	环卫部门	/
			污泥	1.25	1.25	0	/	外售	
			废滤芯	0.002	0.002	0	/	环卫部门	
			废反渗透膜	0.025	0.025	0	/	环卫部门	
4	噪声	设备噪声	设备噪声	厂界达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）中2类标准				达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）中2类标准	

9.2.5 污染物排放总量控制指标

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N。建议本项目生活污水的总量控制指标为：COD_{Cr} 0.0054t/a、NH₃-N 0.0007t/a。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为有机废气，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为有机废气实施总量控制，建议本项目的总量控制指标如下：

表 9.2-3 全厂大气污染物总量控制要求

类别	污染因子	排放量 (t/a)	备注
大气污染物	VOCs	0.156	全厂排放量

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

9.2.6 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物的排放制定分时段要求。

9.2.7 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-3 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	生产废气G1	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表1大气污染物排放限值标准
水污染物	生活污水排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
固体废物	危废仓库	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596）

9.2.8 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

（1）为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

（2）项目配套建设 300m³ 事故应急池，确保事故状态下收集消防废水和泄漏的化学品，确保不对外环境产生影响。

（3）建设单位应在本厂区的雨水系统出水口加装截断阀，用以截留含污染物的

事故废水。

(4) 本项目运营期应定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。

9.2.9 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

9.3 监测计划

建设项目的环境监测目的是控制污染、保护环境。因此需根据本项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施确定其环境监测计划，并加以执行，以使项目在营运期的各种环境问题及时发现并加以解决，以保证在发展经济的同时，环境质量不下降。

监测原则：控制和监督各污染物排放达标状况，保证监测质量和技术数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和趋于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加监测频度，并及时上报有关环境监测部门。

9.3.1 常规监测计划

(1) 废水污染源监测：

监测点布设：生活污水排放口

监测项目：COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油；

监测频次：每季度一次；

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《水和污水监测分析方法》

(2) 大气污染源监测：

监测点布设：生产废气 G1 排放口、厂界；

监测项目：VOCs、苯乙烯、氨气、臭气浓度、颗粒物；

监测频次：每季度一次；

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》

(3) 噪声源监测：

监测点位：项目主要噪声设备 1m 处及厂界；

测量量：等效连续 A 声级；

监测频次：每季度 1 次；

厂界测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，高度为 1.2~1.5m。

9.3.2 环境质量监测计划

(1) 地表水环境：

监测点位：

9.3.3 非正常排放监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

9.3.4 监测数据分析与管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

9.4 排放口规范化管理要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有关要求。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直接不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

本项目排气筒高度应符合《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）的有关规定。

建议本项目排气筒旁设置标志牌。

（2）废水排放口

项目近期设置一个生活污水排放口，并设置标志牌。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处理置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关规定。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由中山市环境监察部门根据企业排污情况统一向广东省环境保护局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（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式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

9.5 环保措施验收要求

本项目环保设施“三同时”竣工验收见下表。

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位
	要素	污染源	污染物因子	核准排放量 t/a			
1	废气	生产废气	VOCs	0.1416	布袋除尘装置+水喷淋+UV光催化+活性炭吸附+5m排气筒排放	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表1大气污染物排放限值标准	排气筒 G1
			苯乙烯	0.0204			
			颗粒物	0.0047			
			氨气	0.0028			
			臭气浓度	≤2000 (无量纲)			
		生产全过程	VOCs	0.0144	无组织排放	《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27 2001)	四周厂界
			苯乙烯	0.0013			
			氨气	0.0022			
			臭气浓度	≤20 (无量纲)			
			颗粒物	0.0234			
2	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS等	90t/a	三级化粪池+一体化设施	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准	/
		地面清洗废水	COD _{Cr}	32.4t/a	委托工业废水处理能力的单位处理	满足环保要求	/
		废气治理废水	COD _{Cr}	19.2t/a			
3	噪声	设备噪声	L _{Aeq}	/	消音、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	四周厂界
4	固体废物	一般固废	生活垃圾	1.25	环卫部门处理	满足环保要求	/
			污泥	1.25	外售		
			废滤芯	0.002	环卫部门处理		
			废反渗透膜	0.025	环卫部门处理		
		危险废物	废原料包装桶(袋)	7.5	交由有相关危险废物经营许可证的单位转移处理		
			刮渣	0.0510			
			废活性炭	5.66			
		废UV灯管	0.3				

10 评价结论与建议

10.1 项目概况

中山市永铭环保新材料有限公司（以下简称“永铭化工”）位于中山市黄圃镇横档工业园(顷二化工区)许志勇之六，项目地理位置坐标为：N22°43'55.55" E113°26'1.28"，项目总用地面积为 1900m²，总建筑面积为 1900m²。主要从事生产销售水性印花粘合剂和水性印花胶浆。项目年产水性印花粘合剂 3450 吨、水性印花胶浆 1450 吨。选址东面为信来化工，东北面为空地，西北面为中山市卫百塑胶有限公司及埃米克润滑科技有限公司，西面为广东海迪克新材料科技有限公司，南面为工业厂房。项目定员 10 人，每天工作 8 小时，年生产时间 250 天。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据《中山市 2018 年环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准，降尘达到省推荐标准，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

民众站点，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NO₂年平均浓度第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

10.2.2 地表水环境质量现状

建设项目纳污河道洪奇沥水道，各项评价指标均达到国家《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中的III类标准

10.2.3 声环境质量现状

建设项目所在区域的声环境符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类标准要求，项目周边声环境质量现状良好。

10.2.4 地下水环境质量现状

根据监测结果，pH 属于V类，氨氮属于V类，六价铬属于II类，镉属于II类，铅、汞、砷属于IV类，挥发性酚类属于V类，氰化物属于II类，高锰酸盐指数属于IV类，溶解性总固体属于V类，总硬度属于IV类，总大肠菌群属于V类。

10.2.5 土壤环境质量现状

根据现状监测结果，监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。

10.3 环境影响预测评价

10.3.1 大气环境影响预测与评价

项目污染源正常排放下，TVOC、苯乙烯、氨、PM10 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%。叠加环境质量现状后，各网格点及环境保护目标 TVOC、苯乙烯、氨、PM10 短期质量浓度均满足相应标准要求，大气环境影响可接受。

项目非正常排放情况下，评价范围内网格点苯乙烯 1 小时平均浓度最大贡献值占标率超标，但在各环境敏感点处 TVOC、氨、PM10 1 小时平均浓度最大贡献值占标率达标。因此需加强设备维护和管理，尽可能避免出现事故排放。运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行。

10.3.2 地表水环境影响预测与评价

在黄圃镇污水处理厂污水管网布设完成之前，本项目近期生活污水经三级化粪池+一体化设施处理达标后排入洪奇沥水道；远期即污水管网布设完善后，项目生活污水经三级化粪池预处理后纳入黄圃镇污水处理厂集中处理排放。项目生产废水主要为地面清洗废水和废气治理废水，废水交由有资质单位转移处理。本项目产生的生活污水及生产废水经上述污染防治措施处理后对纳污水体的影响不大。

10.3.3 地下水环境影响预测与评价

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

10.3.4 声环境影响预测与评价

噪声主要来源于功率较大的机械设备，如生产设备及污染治理措施，其噪声声级从 55~90dB(A)不等；货物的搬运以及运输过程中产生交通噪声，影响周围声环境。各类噪声源经落实治理措施后，经墙壁的隔音、消声、隔声、自然衰减等过程，项目厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，不会对周围环境造成不良影响。

10.3.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物主要有生活垃圾、原料包装桶（袋）、刮渣、废活性炭、废 UV 灯管、废滤芯、废反渗透膜、污泥等，生活垃圾交由当地环卫部门清运处理；污泥外售处理危险废物定期交由相应危险废物处理资质的单位进行处理处置。通过以上措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

10.4 环境风险分析

本项目具有潜在的火灾、爆炸、泄漏事故，一旦发生事故，后果较为严重。本项目通过采取安全防范措施、综合管理措施、设置消防水池和事故应急池、制定风险应急预案等进行防患事故发生或降低损害程度，从而将火灾、爆炸、泄漏等事故对环境的影响减少到最低和可接受范围。

10.5 环境保护措施

10.5.1 大气污染防治措施

项目有机废气、氨气经生产设备管道收集，包装废气经围蔽收集后经水喷淋+UV 光催化+活性炭吸附处理后，通过 15 米高空排气筒排放，外排的 VOCs、苯乙烯达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 大气污染物排放限值标准，臭气浓度、氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排

气筒排放标准；项目粉尘污染物由集气罩收集后，经布袋除尘装置处理后进入有机废气处理装置，达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 1 大气污染物排放限值标准，最后通过 15 米排气筒排放。

项目生产过程中无组织排放主要包括苯乙烯、氨气、臭气浓度、颗粒物等，厂界苯乙烯、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准；颗粒物执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27 2001）排放标准。

综上所述，项目产生的大气污染物经有效收集治理后对周边环境影响不大。

10.5.2 水污染防治措施

项目所在区域属于横档化工集聚区，由于化工集聚区尚未建设统一的管网收集和生活污水处理设施，项目产生的生活污水经三级化粪池处理再经生活污水一体化设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入洪奇沥水道；生产废水主要为地面清洗废水和废气治理废水，均委托有资质单位转移处理。本项目产生的废水在采取以上措施后不会影响周围的地表水环境，废水防治措施具有经济可行性

10.5.3 噪声污染防治措施

选用环保低噪型设备，车间内及车间外各设备合理布置，风机、泵等设备作基础减振等措施；在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现。

10.5.4 固体污染防治措施

本项目一般固体废物生活垃圾交由环卫部门清运处理，污泥进行外售处理；危险废物包括原料包装桶（袋）、刮渣、废活性炭、废 UV 灯管、废滤芯、废反渗透膜委托有资质单位转移处理。

10.6 产业政策和选址合理性分析

项目符合国家和地方的产业发展政策，符合相关环保法律法规。项目土地利用现状与中山市黄圃镇各项规划相符，项目用地属于工业用途。总体而言，项目选址、厂区总平面布置基本合理，具有环境可行性。

10.7 公众参与

项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

建设单位于2019年12月10日采用网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示；在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于2019年12月27日至2020年1月10日（共10个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用现场公告公示、网络公示及登报公示三种，并同步在项目厂区出入口管理门岗内设立阅览室以方便周边群众查阅项目环评文本。建设单位随后根据两次公示的公众意见反馈情况汇总编制了《中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目环境影响报告书公众参与说明》。

通过公众参与意见调查分析，当地民众未对本项目的建设提出建议或意见。建设单位在项目建设及运营过程中要认真抓好各项环保治理措施的落实，取信于民，为企业发展创造和谐安定的社会环境。

10.8 综合结论

中山市永铭环保新材料有限公司（以下简称“永铭化工”）位于中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六，符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和黄圃镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：中山市永铭环保新材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	中山市永铭环保新材料有限公司生产水性印花粘合剂和水性印花胶浆新建项目			建设地点	中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六				
	项目代码 ¹	/			计划开工时间	2020.3				
	建设内容、规模	建设内容：年产水性印花粘合剂 3450 吨、水性印花胶浆 1450 吨。			预计投产时间	2020.9				
	项目建设周期	6 个月			国民经济行业类型 ²	C2669 其他专用化学产品制造				
	环境影响评价行业类别	/			项目申请类别	新报项目				
	建设性质	新建				规划环评文件名	/			
	现有工程排污许可证编号 (改、扩建项目)	/				规划环评审查意见文号	/			
	规划环评开展情况	/			环境影响评价文件类别	环境影响报告表				
	规划环评审查机关	/				环境影响评价文件类别	环境影响报告表			
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度	E113°26'1.28"	纬度	N22°43'55.55"	环保投资(万元)	38		工程长度	/
建设地点坐标(线性工程)	起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	所占比例(%)	
总投资(万元)	150			环保投资(万元)		38		所占比例(%)	25.3%	
建设 单位	单位名称	中山市永铭环保新材料有限公司		法人代表	骆永名		单位名称	中山市美斯环保节能技术有限公司		
	通讯地址	中山市黄圃镇横档工业园（顷二化工区）许志勇之六		技术负责人	骆永名		通讯地址	广东省中山市石岐区德政路十七街3号		
	统一社会信用代码 (组织机构代码)	91442000MA53LP4H6D		联系电话	18666000688		环评文件项目负责人	李泗清		
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式		
		①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减 量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工 程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)		⑦排放增减量 (吨/年)	
	废水	废水量			90	0	0	90	+90	□不排放 □间接排放：□市政管网 □集中式工业污水处理厂 √直接排放：受纳水体__洪奇沥水道__
		COD			0.0054	0	0	0.0054	+0.0054	
		氨氮			0.00072	0	0	0.00072	+0.00072	
		总磷								
		总氮								
	废气	废气量							/	
		二氧化硫				0	0		/	
		氮氧化物				0	0		/	
颗粒物				0.0281	0	0	0.0281	0.0281		
	挥发性有机物			0.156	0	0	0.156	0.156	/	

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(hm ²)	生态防护措施
	生态保护目标							
	自然保护区			/				避让 减缓 补偿 重建(多选)
	饮用水水源保护区(地表)			/				避让 减缓 补偿 重建(多选)
	饮用水水源保护区(地下)			/				避让 减缓 补偿 重建(多选)
	风景名胜区			/				避让 减缓 补偿 重建(多选)