

证书编号：国环评证乙字第 2801 号

江门市飞亿科技有限公司年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条新建项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：江门市飞亿科技有限公司

评价单位：广州材高环保科技有限公司

二〇一九年一月

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	1
1.3 关注的主要环境问题 .....	3
1.4 分析判断相关情况 .....	4
1.5 环境影响评价的主要结论 .....	9
<b>第二章 总 则</b> .....	<b>10</b>
2.1 编制依据 .....	10
2.2 评价目的、原则和方法 .....	14
2.3 环境影响要素识别和评价因子 .....	14
2.4 环境功能区划 .....	15
2.5 环境评价标准 .....	16
2.6 评价等级 .....	20
2.7 评价范围 .....	24
2.8 环境功能属性 .....	25
2.9 污染控制与环境敏感点 .....	26
2.10 评价工作内容与评价重点 .....	27
<b>第三章 建设项目工程分析</b> .....	<b>28</b>
3.1 建设项目基本情况 .....	28
3.2 建设规模及产品方案 .....	29
3.3 项目组成及平面布置 .....	30
3.4 工作制度及劳动定员 .....	30
3.5 主要原、辅材料消耗指标 .....	31
3.6 主要设备清单 .....	35
3.7 生产工艺流程及产污分析 .....	35
3.8 能耗、给水排水 .....	39
3.9 运营期物料平衡分析 .....	40
3.10 项目水污染源及污染防治措施 .....	44
3.11 项目大气污染源及污染防治措施 .....	44
3.12 项目噪声污染源及污染防治措施 .....	50

3.13 项目固体废物污染源及污染防治措施 .....	50
3.14 项目地下水污染源及污染防治措施 .....	53
3.15 项目运营期污染物产生及排放情况汇总 .....	54
3.16 清洁生产 .....	55
3.17 施工期污染源强及排放情况分析 .....	57
3.18 污染物排放总量控制 .....	57
<b>第四章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>60</b>
4.1 自然环境状况 .....	60
4.2 地表水环境质量现状调查与评价 .....	65
4.3 大气环境质量现状调查与评价 .....	73
4.4 声环境质量现状调查与评价 .....	89
4.5 地下水环境质量现状监测与评价 .....	91
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>99</b>
5.1 地表水环境影响评价 .....	99
5.2 环境空气质量影响预测与评价 .....	100
5.3 声环境质量影响评价 .....	118
5.4 固体废物环境影响分析 .....	120
5.5 地下水影响分析 .....	122
5.6 环境风险评价 .....	123
<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>151</b>
6.1 水污染防治措施的可行性论述 .....	151
6.2 大气污染防治措施的可行性论述 .....	152
6.3 噪声污染防治措施的可行性论述 .....	156
6.4 固体废物防治措施可行性论述 .....	157
6.5 防止污染地下水措施 .....	157
6.6 污染治理措施经济技术可行性分析结论 .....	158
<b>第七章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>160</b>
7.1 社会效益分析 .....	160
7.2 经济效益分析 .....	160
7.3 环境经济效益分析 .....	160
7.4 环境影响损益分析 .....	161

7.5 环境影响经济损益分析结论 .....	162
<b>第八章 环境管理及监测计划 .....</b>	<b>163</b>
8.1 环境管理 .....	163
8.2 环境监测 .....	165
8.3 排污口规范化 .....	166
8.4 污染物排放清单 .....	167
<b>第九章 环境影响评价结论及建议.....</b>	<b>170</b>
9.1 建设项目概况 .....	170
9.2 工程分析结论 .....	170
9.3 环境质量现状评价结论 .....	171
9.4 环境影响评价结论 .....	172
9.5 风险评价结论 .....	172
9.6 污染控制措施及可行性结论 .....	173
9.7 项目建设的合理合法性分析结论 .....	174
9.8 总量控制指标合理性 .....	174
9.9 公众参与结论 .....	175
9.10 综合性结论 .....	175

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至图及附近敏感点分布图
- 附图 3 项目周边环境敏感点分布图
- 附图 4 厂区平面布置图
- 附图 5 本项目所在地表水系图
- 附图 6 环境空气功能图
- 附图 7 江门市区声环境功能区划图
- 附图 8 地下水环境功能区划图
- 附图 9 江门市生态分级控制图
- 附图 10 江门市区生态分级控制图
- 附图 11 棠下镇污水处理厂纳污范围图
- 附图 12 江门市城市总体规划
- 附图 13 地表水监测点位示意图
- 附图 14 地下水监测点位示意图
- 附图 15 大气监测点位示意图
- 附图 16 噪声监测点位示意图
- 附图 17 地表水、地下水、大气、声和环境风险评价范围图

**附件：**

- 附件 1 本项目委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 2 法人身份证复印件
- 附件 3 土地证明
- 附件 4 厂房租赁协议
- 附件 5 本项目现状监测报告
- 附件 6 广东顺德环境科学研究院有限公司检测报告

## 第一章 概述

### 1.1 建设项目的特点

江门市飞亿科技有限公司 2018 年 06 月 05 日成立于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三（北纬 N22°39'26.32"，东经 E113°00'28.95"，项目地理位置图，见附图 1），项目产品为外墙装饰材料、家具坐垫、建材边条。项目总投资 500 万元，占地面积 4811.7 平方米，建筑面积 4811.7 平方米，年生产外墙装饰材料 10 万套、家具坐垫 600 万个和建材边条 3 万套。项目劳动定员为 15 人，全年工作 300 天，每天一班，每班 8 小时，年工作时长 2400 小时。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《广东省建设项目环境保护管理条例》等建设项目环境管理有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修正），本项目属于十八橡胶和塑料制品业-47 塑料制品制造——“人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的”，项目原料涉及 MDI 等有毒原材料，因此项目需编制环境影响报告书。

### 1.2 环境影响评价的工作过程

本项目的环境影响评价工作过程：广州材高环保科技有限公司接受江门市飞亿科技有限公司的委托，编制《江门市飞亿科技有限公司年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条新建项目环境影响报告书》。本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

#### （1）第一阶段工作内容

广州材高环保科技有限公司在接受建设单位委托后，成立了环评技术小组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

广州材高环保科技有限公司与建设单位联系，收集并研究与项目相关的技术文件及法律法规和相关政策。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

#### （2）第二阶段工作内容

组织相关技术人员对建设项目所在地进行环境现状调查。委托广州华航检测技术有限公司对项目附近的地表水、地下水、环境空气、声环境现状进行监测。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

### （3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

编制《江门市飞亿科技有限公司年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条新建项目环境影响报告书》进行环境影响评审及向环境主管部门报批。

本次环评工作开展程序见图 1.2-1。

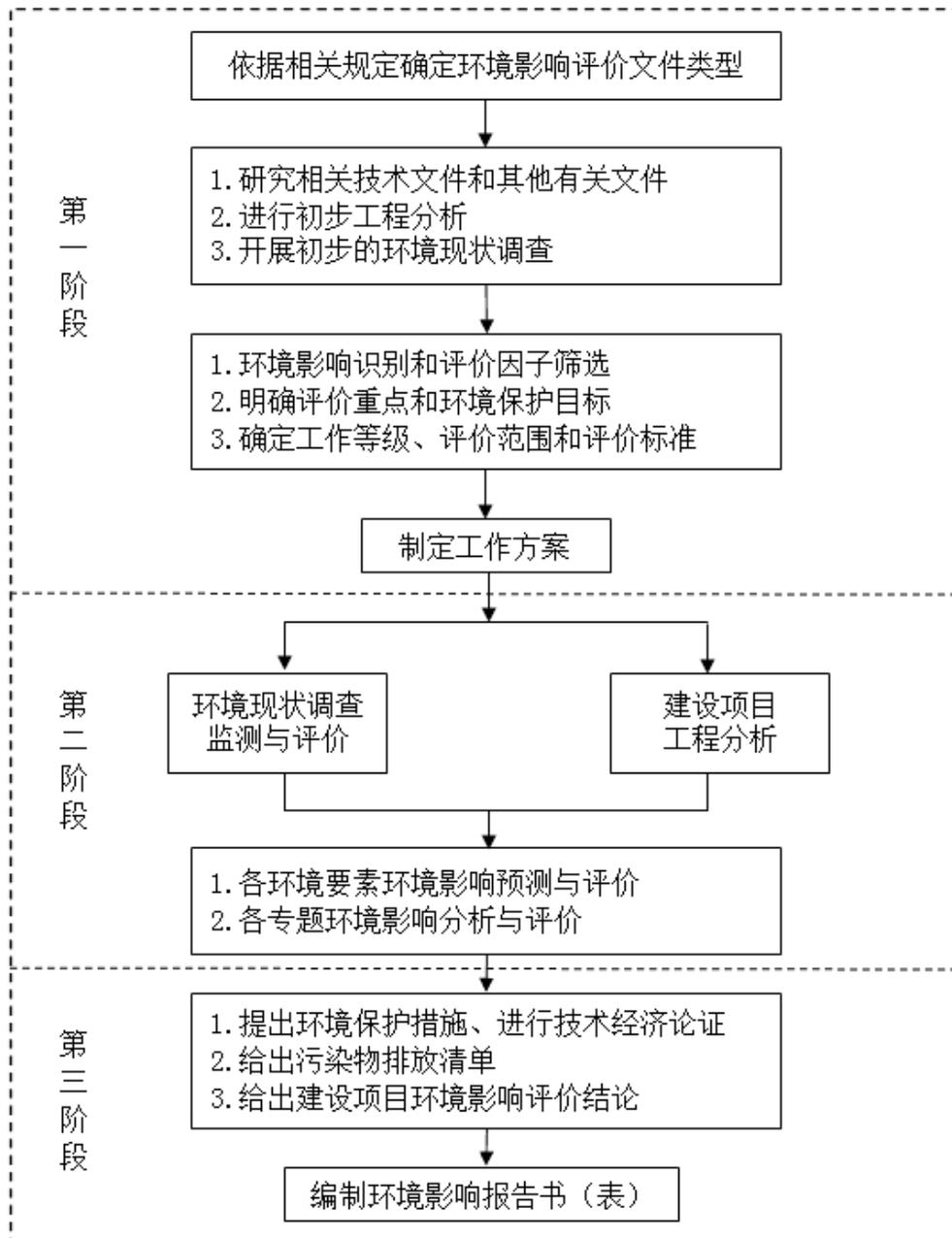


图 1.2-1 环评工作程序示意图

### 1.3 关注的主要环境问题

本项目为橡胶和塑料制品业，关注的主要问题如下：

- (1) 本项目生产废气对环境的影响分析；
- (2) 本项目环境风险防范措施水平。

## 1.4 分析判断相关情况

### 1.4.1 与国家政策的相符性分析

项目主要从事外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条（海绵）的生产。外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条生产设有发泡工序，使用的发泡剂仅为水，不使用氢氯氟烃（HCFCs）为发泡剂。项目产品、设备及生产工艺均不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正，国家发展改革委 2013 年第 21 号令）中的限制类、禁止类内容。

因此，本项目的建设符合国家的产业政策。

### 1.4.2 与地方政策的相符性分析

根据《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（粤发改产业〔2008〕334 号）、《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府[2015]26 号）、《江门市投资准入负面清单（2018 本）》中的相关规定，本项目产品、设备及生产工艺不属于限制、淘汰禁止的类别。因此，本项目的建设符合广东省及江门市的产业政策。

根据《广东省主体功能区产业发展指导目录（2018 年本）》，该指导目录细分了重点开发区、优化开发区、生态发展区和禁止开发区等，并对各区域的产业发展细分了指导目录。江门市蓬江区属于优化开发区，该区域内的产业应该执行《广东省优化开发区产业发展指导目录（2014 年本）》的相关要求，结合项目的生产的产品、生产工艺和生产设备情况，项目不属该指导目录中的限制类、禁止类中的内容，因此项目的建设符合《广东省优化开发区产业发展指导目录（2018 年本）》的要求。

#### 1、与《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27 号）相符性分析

根据《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27 号）可知：“（六）全面推行清洁生产和提高污染物排放标准：珠三角优化开发区（核心区）建设项目要达到国际清洁生产先进水平。珠三角核心区建设项目要达到国内清洁生产先进水平。生态发展区新建项目要达到国际清洁生产先进水平；改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平。”

本项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路3号3幢之三，属于珠三角优化开发区（核心区），故本项目海绵生产线需全面推行清洁生产，并需最终达到国际清洁生产先进水平。

由于目前暂无海绵生产行业清洁生产标准，在项目环评阶段根据同类型项目进行对比分析，海绵生产线整体可达到同行业清洁生产国际先进水平。鉴于清洁生产是一个持续生

产过程，建设单位在建设的过程中可进一步提高生产设备的先进性、落实先进有效环保设施并确保其有效运行，把“节能、降耗、减污”等理念认真贯彻。项目海绵生产线通过开展清洁生产审核，制定进一步的清洁生产方案并通过验收，确保其早日达到国际清洁生产先进水平要求。

综上所述，建设单位将结合自身情况全面推行清洁生产，并以达到国际清洁生产先进水平为目的进行清洁生产审核，故项目的建设于粤环〔2014〕27号的相关规定相符合。

## 2、与《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）相符性分析

项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路3号3幢之三，属于优化开发区（核心区），《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）中对优化开发区的有关规定如下：“（1）优化开发区重点发展现代服务业、先进制造业和战略性新兴产业；禁止新建燃油火电机组和热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等项目；（2）优化开发区新建项目清洁生产应达到国际先进水平，新建产业园区应按生态工业园区标准进行规划建设，现有园区要逐步达到省绿色升级示范工业园区要求；（3）优化开发区和重点开发区中的珠三角外围片区对电镀、制浆造纸、合成革与人造革、制糖、火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥等行业及燃煤锅炉执行有关污染物特别排放限值国家标准，或严于国家标准有关污染物排放限值的国家标准。”

结合工程分析及对比上述要求，项目的具体情况如下：

（1）项目主要从事海绵的生产，并不属于优化开发区所明确禁止建设的项目。

（2）结合项目清洁生产分析的分析结果可知，项目将全面推行清洁生产，并开展清洁生产审核，确保项目整体达到国际清洁生产水平。

（3）项目属于轻工纺织化纤类项目，生产过程中非甲烷总烃的排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）行业标准要求。

综上所述，项目的建设于《关于广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）中的相关规定相符合。

## 3、与《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）的相符性分析

本项目与《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）的相符性分析如表 1.4.2-1 所示。

**表 1.4.2-1 本项目与粤环[2012]18 号文的相符性分析**

编号	粤环[2012]18号文要求	本项目情况	符合性结论
1	在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。	本项目选址不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区、水源涵养区、水土保持区、海岸生态防护带等生态功能区、珠江三角洲城市中心区核心区域。	符合
		本项目非甲烷总烃（VOCs）的排放量较少，选址位于江门市蓬江区棠下镇金桐路3号3幢之三，为工业用地，用地符合江门市城市总体规划（2011-2020）。	
2	加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。	海绵生产过程中产生的少量发泡废气 MDI 和非甲烷总烃，采用“UV 催化光解+活性炭净化器”装置处理后，达标排放。	符合
3	新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。新建机动车制造涂装项目，水性涂料等低排放 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%，所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收/净化装置，收集率大于应 90%。新建室内装修装饰用涂料以及溶剂型木器家具涂料生产企业的产品必须符合国家环境标志产品要求。	项目属于海绵生产企业，生产过程会产生少量的有机废气，但不属家具、汽车制造等工业涂装项目。发泡工序产生的有机废气经收集后采取“UV 催化光解+活性炭净化器”装置处理，处理效率可达到 90% 以上	符合

从上述分析可知，本项目生产过程中产生的有机废气均得到有效的收集、治理和排放，与《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》相符。

#### 4、与《十三五挥发性有机污染物防治工作方案》（环大气[2017]121号）的相符性分析

**表 1.4.2-2 本项目与环大气[2017]121 号的相符性分析**

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	<b>重点行业。</b> 重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源VOCs污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs排放来源等，确定本地VOCs控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。	<p>本项目生产外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条（海绵），属塑料制品业，属于实施重点管理的行业，实行排污许可重点管理，到 2020 年底前申请排污许可证。</p> <p>项目为一般控制区域，须实施“减量替代”，项目VOCs 排放总量0.327t/a。项目总量由江门市蓬江区环保局分配。</p> <p>本项目设有发泡工序，发泡废气采用“UV催化光解净化+活性炭净化器”装置处理，处理率达90%以上。</p>	符合
2	<b>实施排污许可制度。</b> 建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。加快石化行业VOCs排污许可工作，到2017 年底前，完成京津冀鲁、长三角、珠三角等重点地区石化行业排污许可证核发。到2018 年底前，完成制药、农药等行业排污许可证核发。到 2020 年底前，在电子、包装印刷、汽车制造等 VOCs 排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业VOCs源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉及 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。制定 VOCs 重点控制行业的污染防治可行技术指南，出台国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）。		

**5、与《广东省挥发性有机物VOCs整治与减排工作方案（2018-2020年）》通知的相符性分析**

**表 1.4.2-3 本项目与《广东省挥发性有机物 VOCs 整治与减排工作方案（2018-2020 年）》通知的相符性分析**

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	<b>严格建设项目环境准入。</b> 严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格设VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	<p>本项目生产外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条（海绵），属塑料制品业，属于实施重点管理的行业，实行排污许可重点管理，本项目在园区内。</p> <p>项目为一般控制区域，须实施“减量替代”，项目VOCs 排放总量0.327t/a。项目总量由江门市蓬江区环保局分配。</p>	符合
2	<b>石油和化工行业VOCs综合治理。</b> 全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业VOCs减排，通过源头预防、过程	<p>本项目属于塑料制品业，设有发泡工序。使用低毒性的MDI原材料，发泡废气采用“UV催化光解净化+活性炭净化器”装置处理，处理率达90%以上。</p>	符合

<p>控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。全省石化行业基本完成VOCs综合整治工作，建成VOCs监测监控体系；到2020年，医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业VOCs排放量减少30%以上。</p> <p>严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐。</p>	<p>本项目严格控制储存、装卸损失，采用液相—气相闭路装卸系统的拱顶罐。</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	--

### 1.4.3 与《江门市土地利用总体规划图（2010-2020）》相符性分析

项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三，根据《江门市土地利用总体规划图（2010-2020）》（详见附图 10），项目所在地属于二类工业用地，项目从事外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条（海绵）的生产加工，因此，项目用地符合江门市蓬江区的用地规划。

### 1.4.4 与《江门市环境保护规划（2006-2020）年》相符性分析

《江门市环境保护规划》（2006-2020）中提出产业与环境协调发展目标，产业发展以市场为导向，以循环经济为指导，以环境容量为要求，将区域环境保护和环境污染综合整治充分融入到产业体系的构建中，促进产业结构调整 and 布局优化。根据《江门市区生态分级控制图》，本项目所在区域属于“引导性开发建设区”，规划文件提出陆域及近岸海域有限开发区内可适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。

本项目为橡胶和塑料制品业，本项目发泡密闭处理，发泡以清洁发泡剂水为基础，保证生产安全，提高生产效率。在设备选型方面选用国家先进的发泡设备，能将污染物削减在源头。生产期间产生的废水、废气、噪声和固废均采取了有效的污染防治措施进行了控制，生活污水经三级化粪池预处理排入市政污水管网，投料粉尘采用布袋除尘器处理，发泡废气采用“UV 光解催化+活性炭吸附处理”。一般工业固废也得到合适的处置，危险废物交给有资质单位处理。项目的清洁生产水平提高到国际先进水平。

因此，本项目是符合《江门市环境保护规划》（2006-2020）的相关要求。

### 1.4.5 项目平面布局的合理性分析

本项目的建筑设施包括生产车间、仓库、办公室等。

(1) 本项目西南面为发泡车间、储罐区，西南角为危废仓库，地面硬化防渗漏，顶部封闭防雨淋，危废分类存放。海绵的工艺流程线流畅，物料流向合理，危废仓库合理。

(2) 本项目产生的生活污水经过化粪池处理达标后排入市政污水管网，本项目在西面厂区外设置化粪池，其排水容易接管到市政污水管网，因此，本项目的排水合理。

(3) 本项目发泡车间和办公室、仓库分开布局，因此，本项目的总体布局合理。

### 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目主要从事外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条（海绵）的加工生产，设有发泡等工序，项目的建设符合国家和地方的产业政策，项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合江门市的城市规划。项目工艺及设备处于国际先进水平，属清洁生产工艺；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求。项目生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源，在严格采取各项风险防范应急措施的情况下，环境风险可得到控制，风险影响程度可接受。根据公众调查结果，同意本项目建设的受访者占 100%。本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。因此，从环保的角度看，本项目的建设是可行的。

## 第二章 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订通过，2016 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订，2012 年 7 月 1 日起执行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起执行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号，2011 年 3 月 1 日起执行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月修订）；
- (12) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006 年 1 月 1 日实施）；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日实施）；
- (14) 《危险废物经营许可证管理办法》（2004 年 7 月 1 日施行）；
- (15) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；
- (16) 《环境保护公众参与办法》（环保部，2015 年第 35 号令）；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日更新）；
- (20) 《建设项目环境保护设计规定》，国环字（87）第 002 号；
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

- (22) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行）；
- (23) 《危险化学品安全管理条例》国务院 334 号令（2013 年 12 月 7 日）；
- (24) 《危险化学品目录》（2015 版）（国家安监局公告 2015 年第 5 号）；
- (25) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令）；
- (26) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）；
- (27) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77 号文）；
- (28) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院令第 376 号令）；
- (29) 《关于开展化学品环境管理和危险废物专项执法检查的通知》，环办[2011]115 号；
- (30) 《关于进一步加强危险化学品安全监管的通知》（东安监管[2010]41 号）；
- (31) 关于印发《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）；
- (32) 《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）；
- (33) 《毒害性商品储存养护技术条件》（GB179160-2013）；
- (34) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知（环办[2013]103 号）；
- (35) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013 年 9 月 25 日）；
- (36) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）；
- (37) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）
- (38) 《“十三五”生态环境保护规划》（2016 年 12 月 05 日）；
- (39) 《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOC 防治领域）》；
- (40) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (41)《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)》；
- (42) 《水体污染防控紧急措施设计导则》（GB50974-2014）；
- (43) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB3433-2017）。

### 2.1.2 地方性法律、法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2015 年 7 月 1 日施行）；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日修正）；

- (3) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》（2010 年 7 月 23 日第三次修订）；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 7 月 26 日第二次修订）；
- (6) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2010 年修正)；
- (7) 《广东省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》；
- (8) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74 号）；
- (9) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(2010 年修正)；
- (10) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（省政府令第 134 号，2009 年 2 月 27 日）；
- (11) 《广东省碧水工程计划》（粤府办[1997]29 号文）；
- (12) 《广东省蓝天工程计划》（粤府办[2000]7 号文）；
- (13) 《广东省用水定额》（DB 44/T 1461-2014）
- (14) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）
- (15) 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）；
- (16) 《珠江三角洲环境保护规划纲要》（粤环函[2005]111 号）；
- (17) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009 年 5 月 1 日起施行）；
- (18) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发[2010]18 号）；
- (19) 《印发<珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）的通知>》（粤府办[2010]42 号）；
- (20) 《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（粤发改产业[2008]334 号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于发布广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017 年本）的通知》（粤环〔2017〕45 号）；
- (23) 《广东省主体功能区划产业指导目录》（2014 年本）；
- (24) 《关于进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度的通知》（粤环函[2012]883 号）；
- (25) 《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环[2014]27 号，自 2014 年 5 月 1 日起施行）；
- (26) 《广东省环境保护“十三五”规划》（2016 年 9 月 22 日）；

- (27) 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017 年）的通知》（粤府〔2014〕6 号）；
- (28) 《广东省环境保护厅办公室关于开展全省危险废物规范化管理工作的通知》（粤环办〔2010〕87 号）；
- (29) 关于印发《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7 号）；
- (30) 《十三五挥发性有机污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）；
- (31) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471 号）；
- (32) 《江门市水环境综合整治方案》（江环〔2002〕181 号）；
- (33) 《关于〈江门生态市建设规划纲要（2006-2020）〉的决议》（2007 年 8 月 3 日，江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；
- (34) 《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》（2007 年 12 月）；
- (35) 《江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录》（2015 年本）。

### 2.1.3 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》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (9) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (11) 《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-92）（1999 年版）；
- (12) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (13) 《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》（国家安监局，2004 年）；
- (14) 《危险化学品安全技术全书》。

### 2.1.4 其他有关依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；

(2) 江门市飞亿科技有限公司提供的项目相关资料。

## 2.2 评价目的、原则和方法

### 2.2.1 评价目的

根据建设项目的建设规划，针对项目的工程特征和污染排放特征，预测本项目对当地水、气、声等环境以及敏感目标可能造成的影响范围和程度，并提出必要的治理措施和必须达到的环境要求，从环境保护的角度论证其建设的可行性，为项目实现优化选址，合理布局，最佳设计提供科学依据，使其实施后对环境的影响降到最低程度。

### 2.2.2 评价原则和方法

根据国家有关环保法规，结合该建设项目工程建设特点和厂址区域环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

(1) 建立和健全环保措施，认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策。

(2) 在对各污染源实施治理方面，首先考虑不能对周围环境造成污染影响为原则，使周边环境空气和纳污水域保持环境容量满足功能区要求，外排污染物在严格执行达标排放和总量控制的原则下，尽可能地得到削减。

(3) 通过类比调查确定本项目建成投入运营后产生的污染源强，在保证评价工作质量的前提下，尽量利用现有的环境影响评价成果资料及该地区近几年的有关环境现状监测资料。

(4) 环评的全过程中坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的针对性、公正性和实效性。

## 2.3 环境影响要素识别和评价因子

根据项目的污染物排放特征及周边环境特征，确定工程环境影响评价因子为：

### (1) 地表水环境

现状评价因子：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、六价铬、铅、总磷、氨氮、总铜、阴离子表面活性剂、总氮；

影响评价因子：COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。

### (2) 环境空气

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、臭氧、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度；

影响评价因子：非甲烷总烃、MDI 和粉尘。

### (3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 LeqdB (A)；

影响评价因子：等效连续 A 声级 LeqdB (A)。

### (4) 地下水环境

现状评价因子：pH 值、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、镉、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 23 项。

## 2.4 环境功能区划

### 2.4.1 地表水环境功能区划

项目所在地属棠下污水处理厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后，由市政污水管网进入棠下污水处理厂进行处理后，尾水排桐井河后汇入天沙河。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），天沙河功能为工、农业用水，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准详见下表。根据 2012 年广东省环境科学研究院编制的《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》，同年江门市环境保护局以《关于江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书的审查意见》（江环[2012]395 号）对江门市先进制造业江沙示范区进行了环保审查，其支流桐井河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。项目所在地水系图见附图 5。

**表 2.4.1-1 广东省地表水环境功能区划表（摘选）**

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(m)	水质现状	水质目标	行政区
工农	西江	天沙河	江门仁厚	江门东炮台桥及江咀	25	IV	IV	江门市

### 2.4.2 大气环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》(2006-2020)，江门市区除新会区圭峰山自然风景区、杜阮镇大西坑风景区、新会区古兜山山地生态保护区、新会银洲湖东岸山地生态保护区外，其余地区大气环境属二类功能区。本项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三，本项目所在区域属于大气环境二类功能区，故项目大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。具体环境空气环境功能区划情况详见附图 6。

### 2.4.3 声环境功能区划

根据《印发江门市区城市区域环境噪声标准适用区划分调整方案的通知》（江门市人民政府，2004 年 2 月 15 日）和《江门市先进制造业江沙示范区规划环境影响报告书》及其批复（江环审[2016]44 号），项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三，属于 3 类声环境功能区，因此，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体江门市区声环境功能区划情况详见附图 7。

### 2.4.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，水质目标为 III 类，地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。具体地下水环境功能区划情况见下表 2.4.4-1，详见附图 8。

表 2.4.4-1 项目区域地下水环境功能区划表

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	地下水功能区保护目标		
		名称	代码				水量(万 m <sup>3</sup> )	水质类别	水位
江门	保护区	珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区	H074407002S01	珠江三角洲	山丘与平原区	孔隙水裂隙水	——	III	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面

### 2.4.5 生态环境功能区划

根据《江门市生态功能区划图》，本项目所在区域属于二级生态功能区“北部山地丘陵生态维护区”；根据《江门市环境保护规划研究报告（2006-2020）》和《江门市区生态分级控制图》，项目所在区域属于“引导性开发建设区”。具体生态环境功能区划见附图 9，江门市生态分级控制图见附图 10。

## 2.5 环境评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 1、地表水

天沙河及桐井河水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准，悬浮物无现行标准，参考执行国家环保部《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值，地表水水质指标值见表 2.5.1-1。

**表 2.5.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外**

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量≤	30
3	五日生化需氧量≤	6
4	*悬浮物≤	150
5	溶解氧≥	3
6	六价铬≤	0.05
7	铅≤	0.05
8	总磷（以 P 计）≤	0.3
9	氨氮≤	1.5
10	总铜	1.0
11	阴离子表面活性剂	0.3
12	总氮（湖、库，以 N 计）	1.5

注：标准来源：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准；\*选用国家环保部《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值。

### 3、环境空气

项目所在地环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

TVOC 参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）。

鉴于国内外没有臭气浓度的质量相关标准，故臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值。

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中 P244 页规定的 2.0mg/m<sup>3</sup> 标准限值。

项目环境空气评价因子执行标准详见表 2.5.1-2。

**表 2.5.1-2 环境空气质量标准**

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
4	TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300		
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
6	O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
7	总挥发性有机物 TVOC	8 小时平均	0.6	mg/m <sup>3</sup>	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)

8	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》 第 244 页 推荐值
9	臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 恶臭污染物厂界标 准二级标准

#### 4、声环境

本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，附近敏感点环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。具体如下表 2.5.1-3 所示。

**表 2.5.1-3 声环境质量标准 单位：等效声级 Lep[dB(A)]**

类别	标准【单位：dB(A)】	
	昼 间	夜 间
3	65	55
2	60	50

#### 5、地下水

根据《广东省地下水环境功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月), 项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区(H074407002S01)”, 地下水水质保护目标为 III 类, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准, 详见表 2.5.1-4;

**表 2.5.1-4 地下水质量标准**

序号	污染物	浓度限值	单 位
1	pH	6.5~8.5	无量纲
2	硫酸盐	≤250	mg/L
3	氨氮	≤0.5	mg/L
4	硝酸盐	≤20	mg/L
5	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
6	总硬度	≤450	mg/L
7	总大肠菌群	≤3	个/L
8	溶解性总固体	≤1000	mg/L
9	镉	≤0.005	mg/L
10	砷	≤0.01	mg/L
11	铜	≤1.00	mg/L
12	铅	≤0.01	mg/L
13	铬	≤0.05	mg/L
14	锌	≤1.0	mg/L
15	镍	≤0.02	mg/L

### 2.5.2 污染物排放标准

#### (1) 水污染物

①项目所在地属于棠下污水处理厂纳污范围，项目生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，进入棠下污水处理厂进行处理，生活污水纳入市政污水管网执行的标准：广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，详见表 2.5.2-1。

**表 2.5.2-1 项目生活污水排放标准**

污染物指标	生活污水排放标准(单位: mg/L, pH 除外)	
	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	
pH	6~9	
SS	≤400	
BOD <sub>5</sub>	≤300	
COD <sub>Cr</sub>	≤500	
NH <sub>3</sub> -N	--	

②棠下污水处理厂尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严者的要求后排放至桐井河，见表 2.5.2-2。

**表 2.5.2-2 棠下污水处理厂尾水排放标准 单位: mg/L, pH 除外**

污染物	DB44/26-2001) 中第二时段一级标准	(GB18918-2002) 一级 B 标准	棠下污水处理厂尾水排放标准
pH	6-9	6-9	6-9
COD <sub>Cr</sub>	≤40	≤60	≤40
BOD <sub>5</sub>	≤20	≤20	≤20
SS	≤20	≤20	≤20
氨氮	≤10	8(15) *	8(15) *

**(2) 大气污染物**

①发泡工序产生的投料粉尘（颗粒物）、MDI 和非甲烷总烃排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，详见表 2.5.2-4。

**表 2.5.2-4 废气排放标准**

污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源
			排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
发泡	二苯基甲烷二异氰酸酯 <sup>(1)</sup> (MDI)	1	--	--	周界外浓度最高点	0.028 <sup>[1]</sup>	(GB31572-2015)
	非甲烷总烃	60	--	--	周界外浓度最高点	4.0	
	颗粒物	20	--	--	企业边界	1.0	

注：①[1]:二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）无组织监控浓度参照一次值的 4 倍取值；②本项目发泡工序有组织排放的 MDI、非甲烷总烃的排放口高度不应低于 15 米，并且应高出 200 米半径范围内的建筑 5 米以上，若不能达到该要求的应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行，本项目周边 200 范围内最

高建筑物 16.5 米，项目排气筒高为 15 米，因此本项目的排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

②恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准值，见表 2.5.2-5。

**表 2.5.2-5 恶臭污染物排放标准**

序号	因子	浓度限值
1	臭气浓度	20（无量纲）

### （3）噪声

项目施工期只是简单的设备安装，噪声对周边环境的影响有限。营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。详见表 2.5.2-6。

**表 2.5.2-6 营运期噪声排放标准 单位：等效声级 Lep【dB(A)】**

评价期	测点位置	标准	昼间	夜间
营运期	厂界一米处	3 类标准	65	55

### （4）固体废弃物

- ①《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001、2013 年修订）；
- ②《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001、2013 年修订单）。

## 2.6 评价等级

### （1）地表水环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定，建设项目地表水影响评价等级依据项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及其水质要求确定。

项目无生产废水排放，生活污水产生量为 0.54 吨/日，其主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮等非持久性污染物，经化粪池预处理后的生活污水排入市政污水管网进入棠下污水处理厂处理。根据评价技术导则的要求和规定，低于第三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需按照环境影响报告表的有关规定，简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本项目属于低于第三级地面水环境影响评价条件。

### （2）环境空气评价工作等级

本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、MDI、颗粒物等。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的

最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者及其对应的  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。 $C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的 3 倍值；非甲烷总烃的质量标准参照《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，采用  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，采用  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；MDI 参考《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71），采用  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者及其对应的  $D_{10\%}$ ；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按表 2.6-1 划分。

**表 2.6-1 评价工作等级分级判据**

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本项目废气主要污染物的排放参数及最大地面浓度占标率  $P_i$  值如表 2.6-2、表 2.6-3、表 2.6-4、表 2.6-5。

**表 2.6-2 点源主要污染物排放参数**

符号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				备注
										VOCs	非甲烷总烃	MDI	颗粒物	
单位	—	Px	Py	H	D	Q	T	Hr	Cond	$Q_{\text{VOCs}}$	$Q_{\text{非甲烷总烃}}$	$Q_{\text{MDI}}$	$Q_{\text{粉尘}}$	
数据	投料粉尘排气筒 1	0	0	15	0.7	10000	28	150	正常	/		/	0.030	配料工序
									非正常	/		/	0.1823	
	发泡废气排气	0	0	15	1.5	24000	30	2400	正常			0.014	发泡	
									非正常			0.143		

筒 2	2400	正常	0.05	工 序
		非正常	0.504	

**表 2.6-3 面源主要污染物排放参数**

污染源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	评价因子源强 (kg/h)		
				非甲烷总烃	MDI	颗粒物
配料车间	10	5	6			0.067
发泡车间	52	18	6	0.056	0.0158	
料罐和储罐大小呼吸	10	5	4	/	0.0024	/

**表2.6-4 点源最大地面浓度占标率计算结果**

点源名称	污染物	计算结果			
		地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
投料粉尘排气筒 1	颗粒物	0.0009389	0.9	0.1	/
发泡废气排气筒 2	MDI	0.001413	0.3	0.05	/
	非甲烷总烃	0.005046	2.0	0.56	/

**表2.6-5 面源最大地面浓度占标率计算结果**

污染物	计算结果			
	地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>i</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
投料粉尘 (TSP)	0.07107	0.9	7.90	/
发泡 MDI	0.0002094	0.3	0.07	/
发泡非甲烷总烃	0.0007421	2.0	2.28	/
料罐和储罐大小呼吸	0.005504	0.3	1.83	/

项目主要污染物非甲烷总烃、MDI、颗粒物的最大地面浓度占标率 (P<sub>max</sub>) 均小于 10%，其中最大占标率情况如下表所示，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008) 中的规定，大气影响评价工作等级定为三级。

**表 2.6-6 评价工作等级划分**

污染源	评价工作分级判据		判定结果
	P <sub>max</sub>	D <sub>10%</sub>	
投料粉尘 (TSP)	7.90	无	三级

### (3) 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定，项目所在地声环境功能区

划属于 3 类区，项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。本项目属于工业用地，规模较小。项目主要噪声源是车间设备发泡注塑机等设备，建设项目建设前后噪声级增高量在 3dB(A)以下，且厂址附近受影响人口较少，声环境影响评价工作等级判定见表 2.6-7。

声环境影响评价工作等级为三级。

**表 2.6-7 声环境影响评价工作等级判定表**

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大的评价区域。

#### （4）地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为橡胶和塑料制品行业，属于II类建设项目。项目所在地浅层地下水划定为“珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区（H074407002S01）”，项目所在地地下水环境属不敏感区域，按照地下水评级等级划分原则，确定本项目地下水评价等级为三级，具体见表2.6-8。

**表 2.6-8 地下水环境影响评价分级判定**

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

#### （5）环境风险评价工作等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》中表 1 和表 2 的临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

① 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

② 单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

查询《危险化学品名录》，本项目的危险化学品是有毒有害的 MDI、强腐蚀性的二乙醇胺和有毒性的 A-1 胺催化剂，生产过程的潜在危险环节为物料使用过程及储存过程。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目相关危险物质辨识详见下表。从表中看出， $q/Q$  合计值小于 1，本项目不属于重大危险源。涉及的危险性物质为一般毒性危险物质，本项目风险评价工作级别为二级。

**表 2.6-9 重大危险源识别表**

序号	物质名称	储存量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q	备注	是否属于重大危险源
1	MDI	30	5000	0.006	低毒可燃性	否
2	改性 MDI	50	5000	0.01	按 MDI 考虑	否
3	二乙醇胺	0.05	500	0.0001	低毒类腐蚀性物质	否
4	A-1 胺催化剂	0.21	500	0.00042	毒性物质	否
合计				0.16142		否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本项目环境风险评价工作等级定为二级。

**表 2.6-10 评价工作等级（一、二级）**

种类	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—
工程实际情况	本项目位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三，不属于环境敏感区，没有重大危险源。			
确定评价等级	二级			

## 2.7 评价范围

**地表水评价范围：**项目所在区域属于棠下污水处理厂集水范围，项目生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入棠下污水处理厂经深度处理后达标排放至桐井河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》，本项目地表水环境评价范围为棠下污水处理厂排污口上游 500 米至桐井河汇入天沙河下游 1000 米河段。

**环境空气评价范围：**本项目环境空气质量影响评价工作等级为三级，由估算模式计算

得知本项目主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  均小于 10%，故  $D_{10\%}$  均为 0m，因此，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围的直径或边长一般不小于 5km，因此本项目选取本项目中心为中心点，以主导风向为主轴，边长 5km 的矩形区域作为本项目大气环境影响评价范围。

**声环境影响评价范围：**按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，声环境评价范围厂区边界外 200m 包络线以内的范围。

**地下水环境影响评价范围：**根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定，地下水环境评价工作等级定为三级，确定地下水评价范围为项目建设区及其附近 1km 同一水文地质单元的矩形区域，重点为项目区范围。

**环境风险评价范围：**按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关评价范围确定规定，二级评价等级的评价范围为距离点源 3km 范围。

具体评价范围图见附图17。

## 2.8 环境功能属性

本项目所属的各类环境功能区区划如表 2.8-1。

**表 2.8-1 项目选址环境功能属性表**

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水水环境功能区	天沙河及其支流桐井河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准
4	地下水环境功能区	属于珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
5	生态功能区	属于引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜区	否
8	是否重点流域、重点湖泊	否
9	是否水源保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否珍惜动植物栖息地	否
13	是否两控区	是
14	是否森林公园、地质公园	否
15	是否人口密集区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是，棠下污水处理厂

## 2.9 污染控制与环境敏感点

### 2.9.1 水污染控制及其环境保护目标

控制本项目的生活污水，使该建设项目对水环境的影响控制在允许的范围之内，以保护项目纳污水体桐井河，使其不受本项目的影

### 2.9.2 环境空气污染控制及其环境保护目标

控制项目工艺废气等大气污染物的排放，以保护项目所在地环境空气质量，使其达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。

### 2.9.3 噪声污染控制及其环境保护目标

控制的本项目车间设备等噪音源，以保护项目所在地声环境质量，使其所在区域噪声值达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准的要求。

### 2.9.4 固体废物控制及其环境保护目标

控制的本项目的生产固废和生活固废对周围环境的影响，确保建设区域固体废物得到妥善处置。

### 2.9.5 地下水污染控制及其环境保护目标

做好项目防渗漏等措施，确保项目所在地的地下水不受到污染。

### 2.9.6 主要环境保护目标

根据对本项目所在地的实地踏勘，在评价范围内没有名胜古迹等重要环境敏感点。建设项目拟建地址附近主要环境保护目标见表 2.9.6-1 及附图 3。

表 2.9.6-1 建设项目场址附近主要环境保护目标

环境因素	编号	敏感点名称	方位	距离本项目(m)	规模(人)	敏感点属性	保护级别
大气环境	1	水松里	西南	383	100	居民区	大气环境二类
	2	迳口村	西南	879	200	居民区	
	3	富溪村	西北	634	500	居民区	
	4	安溪村	北	766	800	居民区	
	5	桐井村	东北	856	400	居民区	
	6	乐溪村	东	2122	200	居民区	
	7	三堡村	东	2775	400	居民区	
	8	棠下中学初中校区	东北	2410	800	学校	
	9	龙舟山公园	南	3665	—	公园	

地表水环境	10	桐井河	西面	/	346	河流	地表水水质 IV类
	11	天沙河	东面	/	8812	河流	

## 2.10 评价工作内容与评价重点

本次评价以工程分析为基础，以地表水环境现状、环境空气现状评价和环境空气影响预测评价、环境风险评价为重点，注重污染物达标排放分析、环保措施技术可行性分析评述，兼顾地表水环境、声环境影响评价。

### 第三章 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目基本情况

**项目名称：**江门市飞亿科技有限公司年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条新建项目

**建设性质：**新建项目

**国民经济行业分类：**C2922 塑料板、管、型材制造和 C2924 泡沫塑料制造

**建设单位：**江门市飞亿科技有限公司

**项目总投资：**500 万

**环保投资：**50 万

**建设规模：**年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条

**占地面积：**4811.7 m<sup>2</sup>

**工作制度：**全年工作 300 天，每天一班，每班 8 小时，年工作时长 2400 小时

**厂址位置：**江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三。项目厂址其在卫星影像图上的经纬度为：北纬 N22°39'26.32"，东经 E113°00'28.95"。项目地理位置详见附图 1。

**项目四周情况：**东面为江门逸和机电有限公司，南面是江门市鼎豪汽摩部件公司；西面为金桐一路，隔路为江门市速可众机械有限公司；西北面为江门市激扬水族器材有限公司，北面为江门市稻田科技有限公司。

项目四至图见附图 2，四周现场照片见下图。





图3.1-1 四至实景图

### 3.2 建设规模及产品方案

本项目主要从事外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条的生产加工。本项目产品产品方案汇总见表3.2-1。

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	规格 (cm)	单位 (个/套)
1	外墙装饰材料	300*60*15	10 万套
		60*30*15	
2	家具坐垫	/	600 万个
3	建材边条	/	3 万套

产品外墙装饰材料、家具坐垫、建材边条（海绵）的理化性质：由聚醚多元醇和 MDI 发泡而成的一种高分子聚氨酯材料，具有保温、隔热、吸音、减震、阻燃、防静电、

透气性能好等特性，产品无毒无害，常用于包装，家居，电子，电器，玩具，箱包，鞋材，服装等邻域。

### 3.3 项目组成及平面布置

项目占地面积为 4811.7m<sup>2</sup>，建筑面积为 4811.7 m<sup>2</sup>，项目设有 1 栋厂房及办公楼。

项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，项目组成见表 3.3-1，项目厂区总平面布置见附图 4。

**表 3.3-1 环境保护目标**

项目组成		工程内容
主体工程	生产车间	单层车间，设有投料车间 50 m <sup>2</sup> 和发泡车间 936 m <sup>2</sup> 等
辅助工程	仓库	位于车间内，发泡原材料储存 200 m <sup>2</sup> 、储罐区 215 m <sup>2</sup> 、两层半成品堆放区 830 m <sup>2</sup> （每层 3 米）、两层成品区 1010 m <sup>2</sup> （每层 3 米）、两层成品包装区 370 m <sup>2</sup> （每层 3 米）、模具仓库 200 m <sup>2</sup>
	办公室	位于车间内，供员工办公使用 250 m <sup>2</sup>
	休息区	供员工休息使用 100 m <sup>2</sup>
公用工程	给水	市政供水
	排水	生活污水处理达标后排入市政管网，最终排入棠下镇污水处理厂集中处理
	供电	市政供电
环保工程	废气	投料粉尘排气筒 1：投料粉尘设 1 套“布袋除尘器”处理；发泡废气排气筒 2：发泡废气经 1 套“UV 光解催化+活性炭吸附”处理
	废水	生活污水设置化粪池
	噪声防治	主要设备的基础减震、消声、距离衰减
	固废防治	发泡海绵边角料和海绵不合格品外售给废旧资源收购站；废模具由供应商回收；生活垃圾由环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理
	危废防治	危废暂存间设置在厂房的西南角，设置防渗防漏，占地面积 15 m <sup>2</sup> 。含油废抹布手套、废活性炭、废牛皮纸、包装桶、罐底污泥分类储存于危废暂存间后均交给有资质单位回收处理

### 3.4 工作制度及劳动定员

项目全年工作天数 300 天，生产车间实行一班制，每班 8 小时。根据岗位定编的原则，项目的总劳动定员为 15 人，均不在厂内食宿。

### 3.5 主要原、辅材料消耗指标

#### (1) 项目主要原、辅材料用量

项目主要原、辅材料消耗指标见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目原辅材料用量表

原辅材料		物理性状	年用量	包装方式	最大储存量	储存位置
名称	主要成分					
330 聚醚	聚醚多元醇	无色至浅黄色透明粘稠液体	1325t	50m <sup>3</sup> /罐	93t	储罐①②③
3628 聚醚	聚醚多元醇	白色粘稠液体	1200t	50m <sup>3</sup> /罐	46.5t	储罐④⑤
改性 MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯 55-45%、多苯基多亚甲基多异氰酸酯 35-25%、氨基甲酸酯改性二苯基甲烷二异氰酸酯 10-30%	棕色液体	700t	50m <sup>3</sup> /罐	50t	储罐⑦
粗 MDI	二苯基甲烷二异氰酸酯 30-50%、多苯基甲烷多异氰酸酯 70-50%	棕色液体	60t	50m <sup>3</sup> /罐	50t	储罐⑥
A-1 胺催化	双(2-二甲氨基乙基)醚 70.0%，二丙二醇 30.0%	无色至黄色液体	4.2t	25kg/桶	0.21t	发泡原材料仓库
A-33LV 胺催化剂	二丙二醇 67.0%、三亚乙基二胺 33.0%	/	3.6t	25kg/桶	0.1t	
硅油稳定剂	----	液态	5.6t	25kg/桶	0.2t	
二乙醇胺	----	无色液态	10t	50kg/桶	0.25t	
三乙醇胺	----	/	2.0	25kg/桶	0.05t	
阻燃剂	磷酸三(1,3-二氯-2-丙基)酯>25%、磷酸氯丙基, 三羟甲基氨基甲烷, 1-, 2-<5.0%、二己基磷酸乙酯<10.0%	透明液体	10.4t	50kg/桶	0.3t	
碳酸钙	——	粉末	67.5t	25kg/袋	7t	
水	——	液体	72t	-	-	自来水管

注：储罐的最大储存量按容积的 85% 计算，聚醚多元醇密度按 1.095t/m<sup>3</sup> 计，MDI 密度为 1.19t/m<sup>3</sup>。

#### (1) 项目原辅材料理化性质

表 3.5-2 项目原辅材料理化性质

名称	理化性质
聚醚多元醇	物质形态：液体；颜色：透明粘液；气味：几近无味；沸点：大于 182℃；pH 值：6~8；蒸汽压：<2Pa (20℃)、<5 Pa (40℃)。溶解性：不溶；密度：在 20℃时密度为 1.017

	<p>(相对密度)；闪点：200°C；自燃温度：385°C；分子量：约 3000；</p> <p>毒性：急性毒性经口，LD50&gt;2000mg/kg；对皮肤无刺激，对眼睛轻微刺激，无致突变性，长期接触无不良反应。</p> <p>在着火点以下不会发生热分解，不溶于水；</p> <p>使用灭火试剂：二氧化碳、泡沫式、干粉式；大火时使用水雾；</p> <p>用途：主要用于聚氨酯泡沫塑料、造纸助剂、破乳剂、抗静电剂、作药物赋形剂和乳化剂等；</p> <p>危害特性：</p> <p>吸入：吸入不致引起危险，因该物料在环境温度下蒸汽压低；</p> <p>皮肤接触：略有刺激，不会引起皮肤过敏；</p> <p>眼接触：略有刺激；</p> <p>饮入：低毒；</p> <p>长期接触：该物料长期使用也未具有不良的证据。</p>
<p>改性 MDI</p>	<p>外观：棕色液体；气味：轻微刺激性气味；气味阈值：4mg/m<sup>3</sup>&gt;300°C（1013hpa）；pH 值：无数据资料；闪点：&gt;170°C；燃烧极限或爆炸极限：无数据资料；蒸气压：&lt;10-4mmHg（40°C）；蒸汽密度：无数据资料；密度/相对密度：1.18（25°C）；溶解性：在水中不溶解，与水反应生成 CO<sub>2</sub>；辛醇/水分配系数：无数据资料；自燃温度：&gt;200°C；分解温度：无数据资料；蒸发速率：无数据资料；可燃性（固体、气体）：无；粘度：110-150mPa.s（25°C）。稳定性：稳定；危险反应的可能性：无数据资料；避免的接触条件：潮湿空气；不相容物质：强氧化剂、水、醇、胺、酸、强碱；危险的分解产物：氮氧化物。</p> <p>毒性：急性毒性：LC50：10000mg/kg（兔经皮）；LD50：369~490mg/m<sup>3</sup>（4 小时，大鼠吸入）；皮肤刺激或腐蚀：无数据资料；眼睛刺激或腐蚀：100mg，中度刺激（家兔）；呼吸或皮肤过敏：无数据资料；生殖细胞突变性：无数据资料；致癌性：可能有致癌性；生殖毒性：无数据资料；特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无数据资料；特异性靶器官系统毒性——一反复接触：无数据资料；</p> <p>应急处理：</p> <p>①灭火介质和方法：用二氧化碳，干粉，砂土，耐醇泡沫灭火，若用水灭火须使用水雾和细小喷雾。</p> <p>②泄漏处理：戴好呼吸面罩。保证充分的通风。将人员撤离到安全区域。用布、毛巾、干沙或其它惰性材料吸收残液，收入敞口容器中。然后以中和液（碳酸钠 5%-10%，液体清洁剂 0.2%-2%，使用水补充剂到 100%）处置。最后用大量清水冲洗泄露场地。收集的残液和含有残液的废弃物，须遵照国家和地方政府的有关规定处理。</p> <p>危害特性：吸入有害，刺激黏膜和上呼吸道；眼睛接触材料刺激眼睛；皮肤接触材料刺激皮肤，摄入有害。</p>

粗 MDI	<p>外观：棕色液体；气味：轻微刺激性气味；沸点、初沸点和沸程：&gt;300°C（1013hpa）；pH 值：无数据资料；闪点：&gt;170°C；燃烧极限或爆炸极限：无数据资料；蒸气压：&lt;10-4mmHg（40°C）；蒸汽密度：无数据资料；密度/相对密度：1.23（25°C）；溶解性：在水中不溶解，与水反应生成 CO<sub>2</sub>；辛醇/水分配系数：无数据资料；自燃温度：&gt;200°C；分解温度：无数据资料；蒸发速率：无数据资料；可燃性（固体、气体）：无；粘度：200mPa.s（25°C）。稳定性：稳定；危险反应的可能性：无数据资料；避免的接触条件：潮湿空气；不相容物质：强氧化剂、水、醇、胺、酸、强碱；危险的分解产物：氮氧化物。</p> <p>毒性：急性毒性：LC50：（mh，鼠）没有数据；LD50：（口试，鼠）15ppm，2 小时；皮肤刺激或腐蚀：无数据资料；眼睛刺激或腐蚀：无数据资料；呼吸或皮肤过敏：无数据资料；生殖细胞突变性：无数据资料；致癌性：无数据资料；生殖毒性：无数据资料；特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无数据资料；特异性靶器官系统毒性——一反复接触：无数据资料；</p> <p>其他危害：遇水会释放二氧化碳，密闭容器内会导致容器内压力升高而爆裂。</p> <p>应急处理：</p> <p>①灭火介质和方法：用二氧化碳，干粉，砂土，耐醇泡沫灭火，若用水灭火须使用水雾和细小喷雾。</p> <p>②泄漏处理：戴好呼吸面罩。保证充分的通风。将人员撤离到安全区域。用布、毛巾、干沙或其它惰性材料吸收残液，收入敞口容器中。然后以中和液（碳酸钠 5%-10%，液体清洁剂 0.2%-2%，使用水补充剂到 100%）处置。最后用大量清水冲洗泄露场地。收集的残液和含有残液的废弃物，须遵照国家和地方政府的有关规定处理。</p> <p>危害特性：吸入有害，刺激黏膜和上呼吸道；材料刺激眼睛；材料刺激皮肤；摄入有害。</p>
A-1 胺催化剂	<p>外观：液体；颜色：无色至黄色；气味：胺味；密度：0.9480g/cm<sup>3</sup>；闪点：&gt;74 °C；水溶性：完全溶解；挥发物含量：未确定；化学稳定性：一般情况下稳定；热分解性：好；危险反应：正确使用和存储情况下，无危险反应发生；</p> <p>毒性：吞食：LD50:677mg/kg（BDMAEE）种：实验鼠；皮肤吸收：LD50:235mg/kg（BDMAEE）种：实验鼠；吸入：暴露时间：6h（BDMAEE），LC50：1.088mg/l 种：实验鼠；皮肤接触：腐蚀；眼睛接触：严重刺激；</p> <p>应急处理：</p> <p>①灭火介质和方法：化学泡沫、干粉、抗溶性泡沫；</p> <p>②泄漏处理：佩戴自给式呼吸器和防护服。防静电的器具将溢出物收集放入容器中，按当地规定处理。地面可用水擦洗干净。如已不能回收则以沙土、干沙或非反应性吸附剂（硫酸氢钠）掩盖，混合，移至容器中，待处理。将泄漏物料置金属容器中备回收或处理。喷水净化污染面积，清洗人员应配备自含式呼吸具和丁基橡胶防护服。大量泄漏时用真空泵吸取回收物料。禁止让产物进入下水道，禁止排入土壤。</p> <p>危害特性：危险</p> <p>食入：吞入有害并具有腐蚀性。</p> <p>眼睛接触：导致眼睛灼伤，蒸汽可能导致暂时性视觉模糊，可能产生角膜增生和眼部刺激。</p> <p>皮肤接触：导致皮肤灼伤，经皮肤吸收有害。</p> <p>吸入：吸入有害，吸入可能导致肺部损害，可能导致呼吸系统破坏。</p>
A-33LV 胺催化剂	<p>外观（+25°C）：液体；颜色：淡黄色，澄清；气味：特殊性气味；比重（20°C）：1.033±0.005g/cm<sup>3</sup>；闪点：90 °C；固化点：&lt;-20 °C；含水量：&lt;0.5 %；水溶解度：无限；储存稳定性：24 个月。化学稳定性：一般情况下稳定；热分解性：好；危险反应：正确使用和存储情况下，无危险反应发生；</p> <p>毒性：根据现有的观察和掌握的知识，如果使用恰当，不会对健康造成有害影响。不慎入眼后会在眼球上形成一层油膜，会导致视力模糊，但短期即可恢复。</p> <p>应急处理：</p> <p>①灭火介质和方法：泡沫、干粉、二氧化碳、喷水；</p> <p>②泄露处理：使用个人防护设备。防静电的器具将溢出物收集放入容器中，按当地规定处理。地面可用水擦洗干净。</p>

	<p>危害特性：对人体无害，不污染环境。</p>
硅油稳定剂	<p>CAS 号：63148-62-9；分子式：C<sub>6</sub>H<sub>18</sub>OSi<sub>2</sub>；分子量：162.37932；密度：0.963；熔点：-50℃；折射率：1.403-1.406；闪点：300℃；用途：用作高级润滑油、防振油、绝缘油、消泡剂、脱膜剂、擦光剂和真空扩散泵油等</p> <p>危害特性：对人体无害，不污染环境。</p>
二乙醇胺	<p>形态：液态，固化；颜色：无色；气味：温和的，氨味；pH 值：11.3（100g/L，30℃）；pKA：8.99（25℃）；熔点：27.4℃；沸点：269.9℃（1013kPa）；闪点：176℃；可燃性：不燃烧；爆炸下限：2.1%（V）（156℃）；爆炸上限：10.6%（V）（193℃）；燃烧温度：375℃；热分解：125℃，40kJ/kg；自燃温度：310℃，380kJ/kg；爆炸危险：无爆炸性；促燃性：无阻燃性；蒸气压：0.000085 百帕（20℃）；密度：1.0953g/cm<sup>3</sup>（23.8℃）；相对密度：1.09（20℃）；堆积密度：1.09g/cm<sup>3</sup>；水中溶解性：可混溶性；辛醇/水分配系数：-2.18（25℃，pH 值：7.1）摩尔质量：105.14g/mol；需避免的物质：氧化剂、亚硝基化剂、成酸物质、酸类、异氰酸酯。</p> <p>毒性：急性毒性：半致死剂量大鼠（口服）：1600mg/kg（巴斯夫试验）；大鼠（吸入）8h；半致死剂量兔（皮肤）：12970mg/kg；</p> <p>应急处理：</p> <p>①灭火介质和方法：泡沫、干粉、二氧化碳、喷水；</p> <p>②泄露处理：穿化学防护服。大量泄露：用泵清除产品；残余物：用适当的吸收材料吸尽剩余产品（如黄沙、木屑，万能粘合剂，硅藻土等）。用水及表面活性剂彻底清洗受污染的地板和物品。</p> <p>危害特性：吸入本品蒸气或雾，刺激呼吸道。高浓度吸入出现咳嗽、头疼、恶心、呕吐、昏迷。蒸气对眼有强烈刺激性/液体或雾可致严重眼损害，甚至导致失明。长时间皮肤接触，可致灼伤。大量口服出现恶、呕吐和腹疼。慢性影响：长期反复接触可能引起肝肾损害。</p>
三乙醇胺	<p>外观：无色至淡黄色透明粘稠液体；气味：微有氨味。易溶于水、乙醇、丙酮、甘油及乙二醇等，微溶于苯、乙醚及四氯化碳等，在非极性溶剂中几乎不溶解。5℃时的溶解度：苯4.2%、乙醚1.6%、四氯化碳0.4%；正庚烷小于0.1%；呈强碱性，0.1mol/L的水溶液pH为10.4；有刺激性；具吸湿性；能吸收二氧化碳及硫化氢等酸性气体；可燃；避免与氧化剂、酸类接触；三乙醇胺对眼睛有刺激性，但比一乙醇胺较弱，对皮肤的刺激性也很小；</p> <p>毒性：急性毒性：在胺类中口服毒性最低，大鼠经口LD<sub>50</sub>:9110mg/kg；小鼠经口LC<sub>50</sub>:8680mg/kg；</p> <p>危害特性：本品对局部有刺激作用。皮肤接触可致皮炎和湿疹，与过敏有关。本品蒸气压低，工业接触中吸入中毒可能性不大。</p>
阻燃剂	<p>外观：透明液体；气味：轻微；含磷量：10.3%；含氯量：36.5%；粘度：1300-1500；折光率：1.489-1.495；比重：1.385-1.396；闪点：&gt;190℃；沸点：不沸腾；溶解度：&lt;0.1%；酸值：&lt;0.2（mgKOH/g）；水含量：&lt;0.2%；分解温度：&gt;260℃；自燃温度：&gt;400℃；化学稳定性：一般情况下稳定；热分解性：在高于200℃的温度下分解；危险反应：正确使用和存储情况下，无危险反应发生；</p> <p>毒性：正确使用情况下不会发生中毒情况；</p> <p>危害特性：某致癌效应的有限证据，刺激眼睛。对水生生物有毒，可对水生环境造成长期负左右。</p>

### (3) 物料输送方式

①项目化学品厂外运输采用专用货车运输，由原材料供应商的汽车运到厂内，产品由有运输资质单位的汽车运出。项目本身不设运输车队。

②聚醚多元醇、MDI和改性MDI进入储罐：本项目聚醚是由供应商槽车运至厂区外，

将金属软管接到槽车的卸车口和项目相应的储罐输入管线上，同时接好静电接地线，然后开通槽车自带的泵，将槽车内的化学品输送到相应的储罐内。需生产时，由储罐通过管道转移至车间对应的料罐中。

③项目其他桶装化学品，由有危险化学品运输资质的汽车运输到厂区，然后由人工卸车，再由叉车运输到项目原料仓库中储存。生产时，将对应的化学品人工加入对应的料罐中。

### 3.6 主要设备清单

项目设备清单见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量（台/支）	使用工序
1	发泡注塑机	FLZP19	3	发泡
2	发泡转盘	FLZP19	3	发泡

表 3.6-2 项目储罐料罐一览表

序号	设备名称	备注	储存物质	数量（个）	规格尺寸(m)	罐类型
1	60t 储罐	室内储罐	330 聚醚多元醇	3	Φ4×4	固定顶罐
2	60t 储罐	室内储罐	3630 聚醚多元醇	2	Φ4×4	固定顶罐
3	60t 储罐	室内储罐	粗 MDI	1	Φ4×4	固定顶罐
4	60t 储罐	室内储罐	改性 MDI	1	Φ4×4	固定顶罐
注：储罐的最大储存量按容积的 85% 计算，聚醚多元醇密度按 1.095t/m <sup>3</sup> 计，MDI 密度为 1.19t/m <sup>3</sup> 。						
5	黑料罐	发泡注塑机	粗 MDI、改性 MDI	3	2m <sup>3</sup>	——
6	白料罐	发泡注塑机	330 聚醚，3628 聚醚	3	2m <sup>3</sup>	——

### 3.7 生产工艺流程及产污分析

#### 外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条的生产工艺及产污分析

设备先进性：本项目外墙装饰材料、家具坐垫和建材边条的生产线选用发泡注塑机，可生产出不同形状的海绵。发泡生产线均为连续式生产设备，自动化程度高，将物料配置在中间料罐，在发泡时可通过控制按钮将原料经自动计量后管道输送至发泡注塑机内。项目水平发泡线密闭性好，发泡均在箱体进行，发泡废气可有效收集后处理，减少了无组织排放。

原料及工艺先进性：本项目海绵主料选用环境友好型的 MDI，MDI 的挥发性小，且毒性较小。本项目水作为发泡剂。

项目家具坐垫和建材边条（海绵）生产工艺流程及产污环节如图 3.8-2:

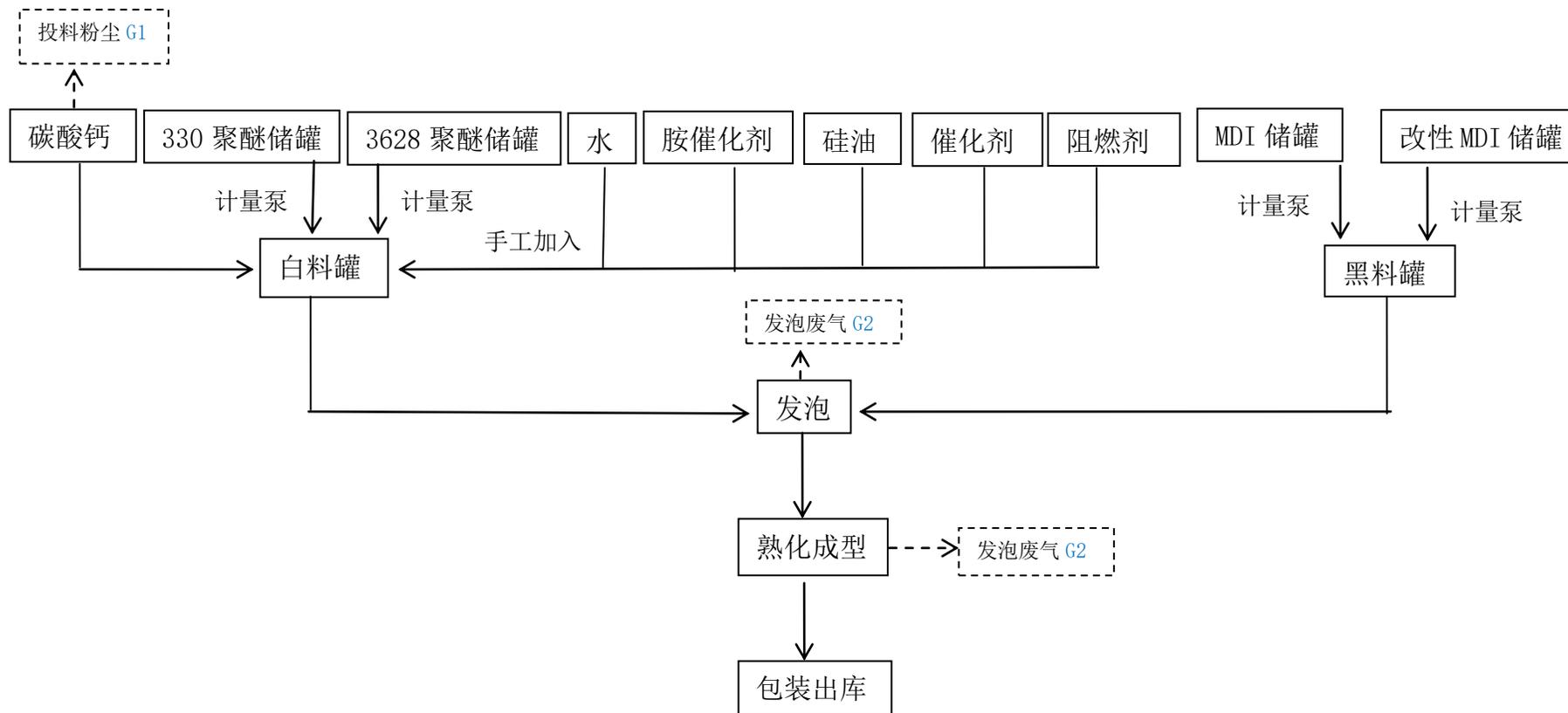


图 3.8-2 家具坐垫和建材边条（海绵）生产工艺流程及产污环节图

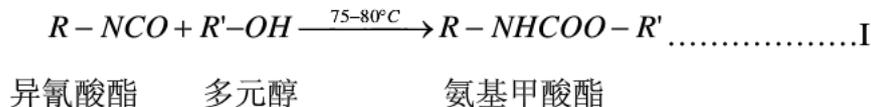
**工艺说明：**

(1) **配料：**项目 330 聚醚和 3628 聚醚原料用泵泵入车间内的白料罐中，手工将小料（胺催化剂、硅油稳定剂）和水加入白料罐中，MDI 和改性 MDI 原料用泵打入车间内的黑料罐，车间各自料罐内的原料通过计量（泵配料必须严格按照技术规定的配方进行称料的重量要求，误差范围允许≤0.2%）输送至发泡机进行发泡。

(2) **发泡：**各料罐内的原料按设计比例通过电脑控频注入混合头，经过高速混合反应生成泡沫聚合物，泡沫进入模具。A-1 胺催化剂和 A-33LV 胺催化剂，二乙醇胺和三乙醇胺不参与反应，发泡后留在泡沫体内起着防老剂的作用；硅油稳定剂不参与反应，在泡沫生产中具有对各种原料的乳化、提供有效的成核、泡沫膨胀过程中稳定、溶解生成的聚脲的功效和作用；阻燃剂不参与反应，耐水解性和稳定性好，对调整泡沫阻燃性能好；发泡剂为水。

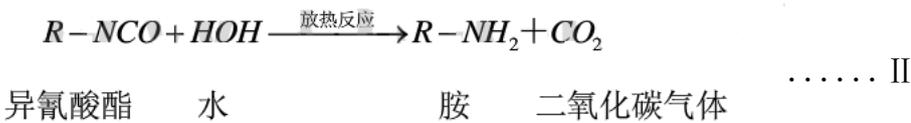
**发泡机理：**海绵的形成包括复杂的化学反应，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下：

1、聚氨酯多元醇与异氰酸酯反应：

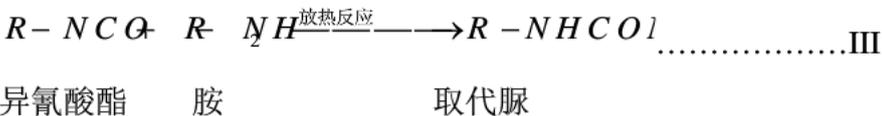


I为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

2、MDI与水反应

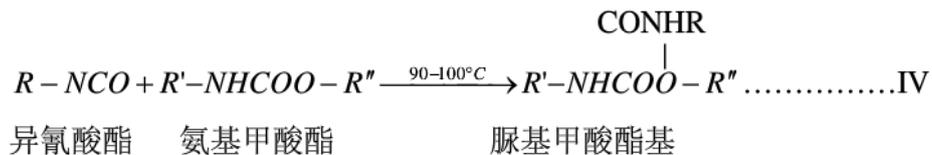


3、胺基进一步与异氰酸酯基团反应：



II和III步均为发泡反应，反应产生CO<sub>2</sub>，导致泡沫膨胀，同时生成含有脲基的聚合物，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。

1、异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应：



IV属于交联反应，在海绵制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂存在下，有的反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好相溶，加快产品熟化。

混合物将反应物浇注在运行着的传送带上，在传送带上出现三个反应区段。开始的第一段料液基本透明，此时开始反应，尚未有气体析出，称为清浆区；在离浇注口一段距离时发泡开始，混合物略有膨胀，料液发白，此为第二段，为乳白区；经过一段时间后，发泡反应明显加快，形成泡沫体，泡沫高度不断升高，这是第三段，称为上升区。泡沫升起后，并逸出少量 MDI 与发泡气体。

(3) 熟化成型：泡沫体在输送过程中逐步固化、熟化。在块状软泡生产开始时供给部分热量，而在发泡及熟化过程中产生的热量足以使反应完成，不需要加热。泡沫的导热性能差。大块泡沫体中间热量积聚，发泡结束后可达到最高温度（130℃），从发泡注塑机处理已成产品形状。该过程散发出大量热能，可使泡沫中少量未反应的 MDI 挥发。

(4) 包装出库：成型后的海绵打包包装即可出库。

### 3.8 能耗、给水排水

#### (1) 电能

项目年用电量约为 48 万 kWh，由市政管网供电。

#### (1) 供水

项目用水主要是工艺用水和生活用水，项目总用水量为 252m<sup>3</sup>/a，其中生活用水 180m<sup>3</sup>/a，工艺用水 72m<sup>3</sup>/a，全部由市政供水管网供给。

#### (2) 排水

项目实施雨污分流。本项目均在厂房里。厂房外设置雨水渠，收集的雨水排入东面的市政雨水管网并不影响附近地表水桐井河。

项目产生的废水主要是员工工作期间产生的生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后排放到市政污水管网，经市政污水管网进入棠下污水处理厂处理达标后排入桐井河。

项目水平衡图见下图 3.8-1。

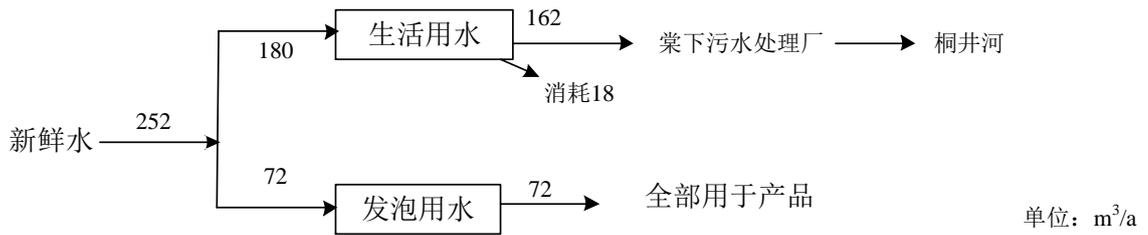


图 3.8-1 项目水平衡图

### 3.9 运营期物料平衡分析

外墙装饰材料、家具坐垫、建材边条（海绵）产品物料平衡表

表 3.9-2 项目海绵产品物料平衡表

投入		产出及去向	
原料名称	投入量 (t/a)	损耗 (t/a)	
330 聚醚	441	投料粉尘带走	0.05025
3628 聚醚	400	MDI 废气带走	0.1265
改性 MDI	234	挥发的 CO <sub>2</sub>	44
粗 MDI	20	非甲烷总烃废气带走	0.448
A-1 胺催化剂	1.4	储罐废气	0.003
A-33LV 胺催化剂	1.2	海绵边角料和海绵不合格品	3.03325
硅油稳定剂	1.8	废牛皮纸带走	0.022
三乙醇胺	0.6	废包装桶带走	0.001
二乙醇胺	3.4	罐底污泥带走	0.266
阻燃剂	3.8	合计	47.95
碳酸钙	16.75	/	/
水	18	/	/
合计	1141.95	/	/
330 聚醚	442	投料粉尘带走	0.1020
3628 聚醚	400	MDI 废气带走	0.127
改性 MDI	233	挥发的 CO <sub>2</sub>	88
粗 MDI	20	非甲烷总烃废气带走	0.448
A-1 胺催化剂	1.4	储罐废气	0.003
A-33LV 胺催化剂	1.2	海绵边角料和海绵不合格品	3.1355
硅油稳定剂	1.9	废牛皮纸带走	0.0155
三乙醇胺	0.7	废包装桶带走	0.002
二乙醇胺	3.3	罐底污泥带走	0.367
阻燃剂	3.7	合计	92.2
碳酸钙	34	/	/
水	36	/	/
合计	1177.2	/	/
330 聚醚	442	投料粉尘带走	0.05025

3628 聚醚	400	产品：年产 600 万个家具坐垫，1099t/a	MDI 废气带走	0.1265
改性 MDI	233		挥发的 CO <sub>2</sub>	44
粗 MDI	20		非甲烷总烃废气带走	0.448
A-1 胺催化剂	1.4		储罐废气	0.003
A-33LV 胺催化剂	1.2		海绵边角料和海绵不合格品	3.83125
硅油稳定剂	1.9		废牛皮纸带走	0.022
三乙醇胺	0.7		废包装桶带走	0.002
二乙醇胺	3.3		罐底污泥带走	0.367
阻燃剂	3.7		合计	48.95
碳酸钙	16.75		/	/
水	18		/	/
合计	1147.95		/	/

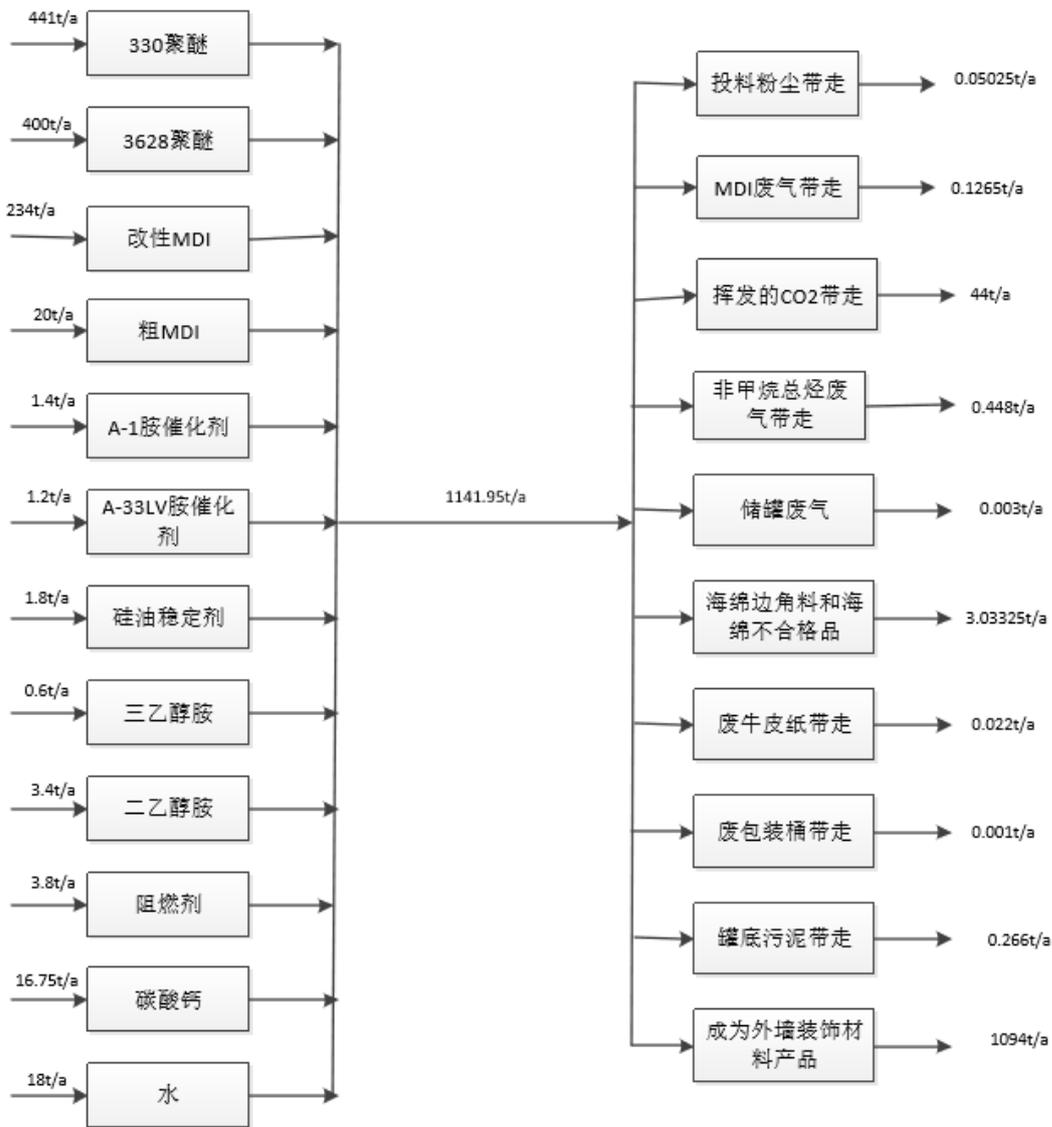


图 3.9-1 外墙装饰材料产品物料平衡图

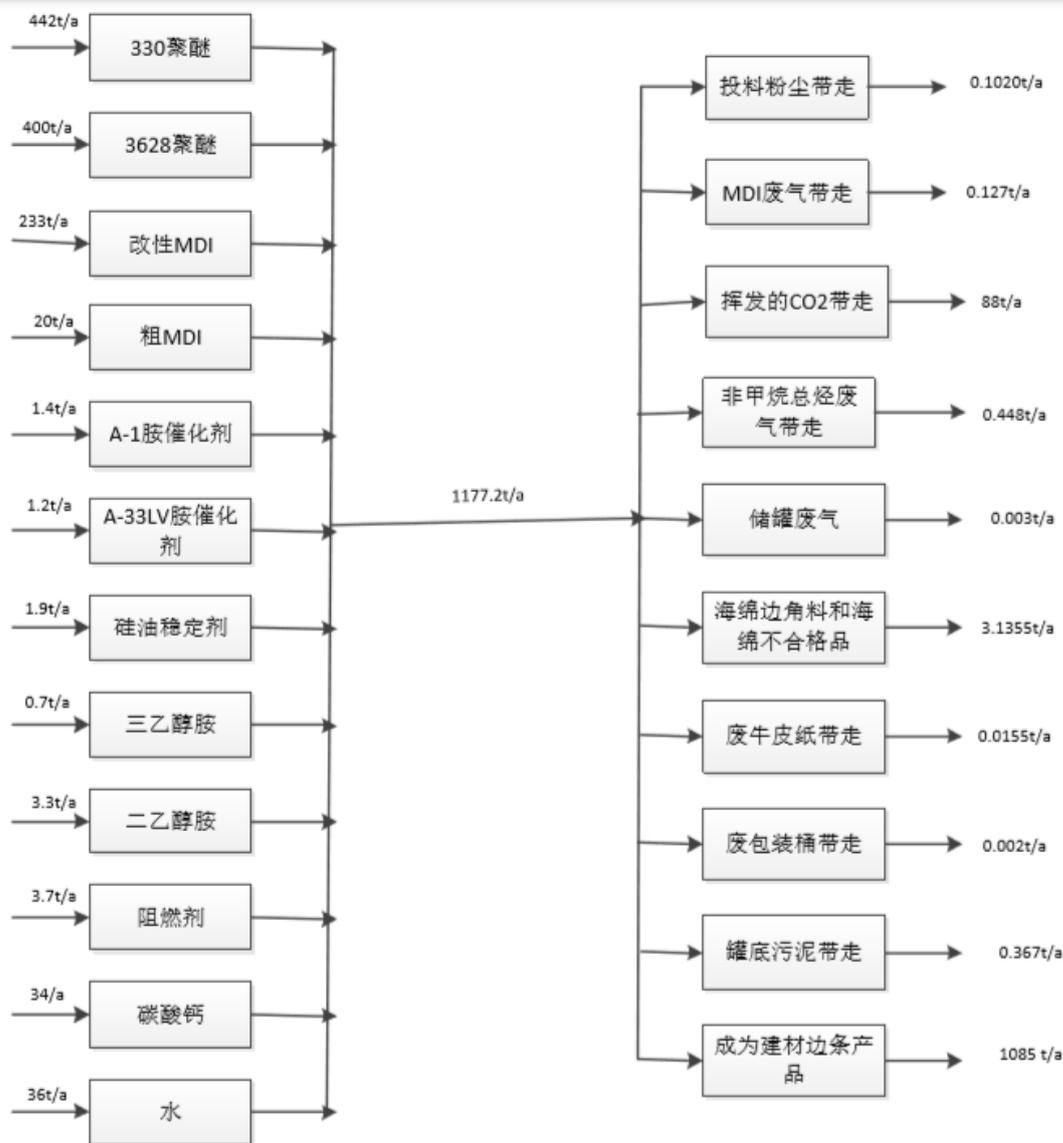


图 3.9-2 建材边条产品物料平衡图

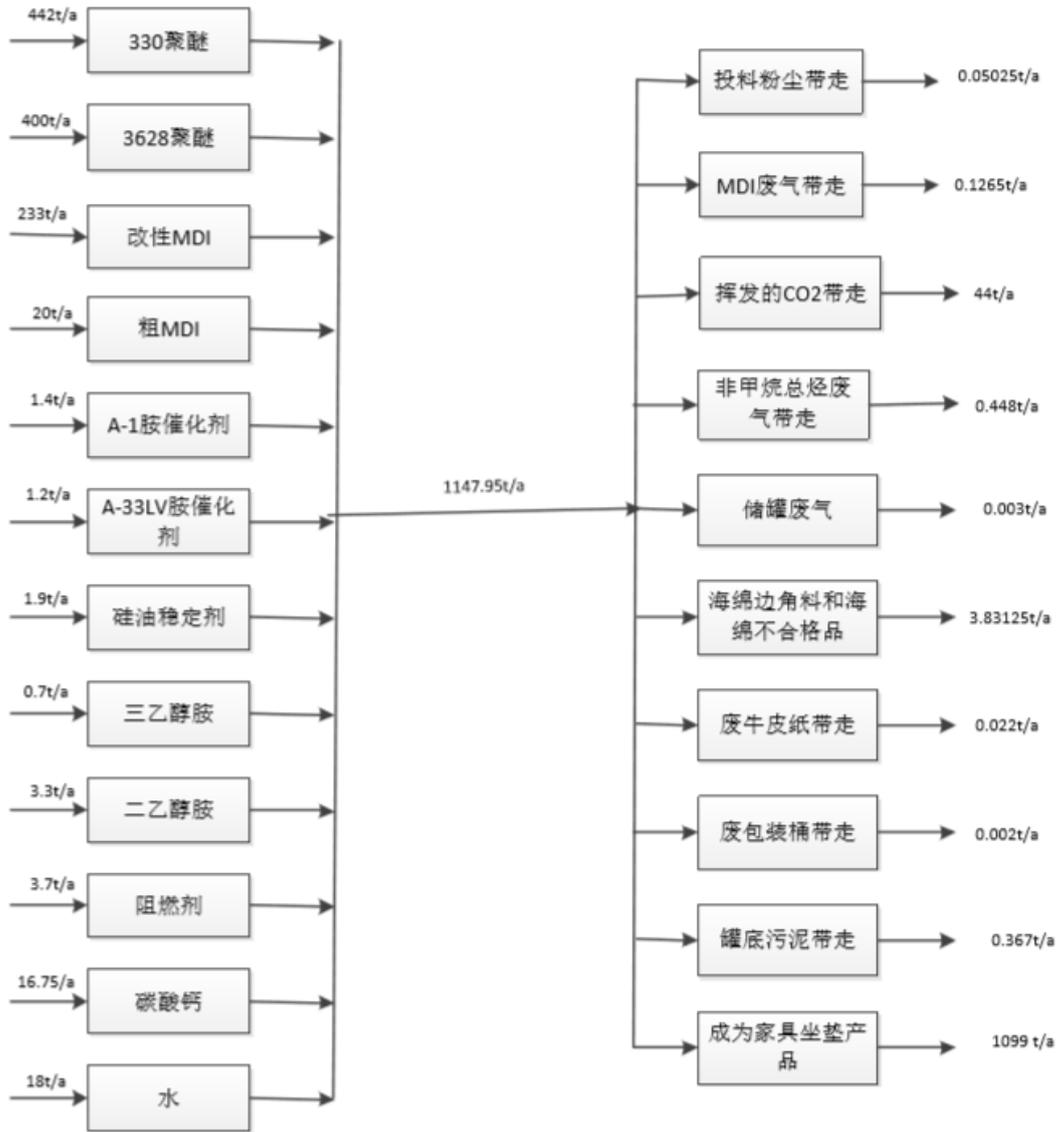


图 3.9-3 家具坐垫产品物料平衡图

MDI 物料平衡表见下表 3.9-4，MDI 物料平衡图见下图 3.9-4

表 3.9-4 MDI 物料平衡表

投入		损耗 (t/a)	
原料名称	投入量 (t/a)		
粗 MDI	60	MDI 废气带走	0.38
		储罐废气带走	0.009
改性 MDI	700	进入产品	759.611
合计	760	合计	760

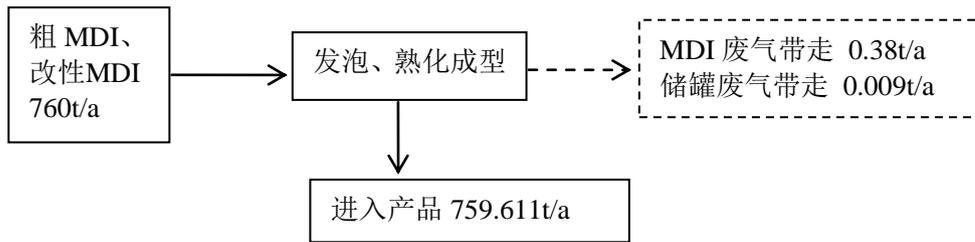


图 3.9-4 MDI物料平衡图

### 3.10 项目水污染源及污染防治措施

#### (1) 项目车间各料罐储存固定的品种，无需清洗，故无储罐清洗废水

因发泡膨胀时泡绵会沾在发泡机上，为防止海绵沾在发泡机，影响下次发泡的效果，项目在发泡机底部及边侧上牛皮纸，待发泡完成后，将底纸及边纸去除，下次生产时再铺上牛皮纸，因此，无清洗废水产生和排放。

#### (2) 员工生活污水

本项目员工人员总数为 15 人，均不在厂区内食宿，所排放废水为员工生活污水。生活污水参照《广东省用水定额》（DB44T 1461-2014）中机关事业单位（无食堂和浴室）职工用水定额为 40 升/人·日，可估算出生活用水量  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作时间为 300 天，则年用水量为  $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约为  $162\text{t/a}$ （ $0.54\text{t/d}$ ）。参考《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环[2003]181 号）并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况，本项目生活污水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS。本项目产生的生活污水中污染物产生及排放情况见表 3.10-2 所示。

表 3.10-2 生活污水中污染物产生及排放情况一览表

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
废水	—	162	—	162	—
$\text{COD}_{\text{Cr}}$	300	0.0486	250	0.0405	500
$\text{BOD}_5$	120	0.0194	100	0.0162	300
SS	250	0.0405	200	0.0324	400
氨氮	12	0.0019	10	0.0016	\

项目属于棠下污水处理厂纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，进入棠下污水处理厂处理达标后排入桐井河。

### 3.11 项目大气污染源及污染防治措施

本项目产生投料粉尘 G1 和发泡废气 G2。

#### (1) 投料粉尘 G1

项目胺催化剂、阻燃剂等为液态化学品，在投料时不会产生粉尘，但碳酸钙粉末原料在投入搅拌机时产生少量粉尘（搅拌工序中因和聚醚多元醇液体一起搅拌，故无搅拌粉尘产生）。

类比同类项目《东莞市源圆海绵制品有限公司扩建项目环境影响报告书》（批复号：东环建[2015]2853 号）。该厂年产海绵 300t，主要原料为 TDI、聚醚多元醇、聚醚聚合物、碳酸钙（本项目与该项目均使用同类型的粉末碳酸钙，具有参考性），粉尘产生量约占投料量的 0.3%。项目碳酸钙投料量为 67.5t/a，则粉尘产生量为 0.2025t/a。每天投料时间约 1 个小时，年生产 300 天，作业期间小时平均最大源强为 0.675kg/d。

项目碳酸钙投料工序位于独立的搅拌车间内，配料车间长为 10m，宽为 5m，高 6m。项目在搅拌机上设置密闭式集气罩收集，配料车间一般换气 30 次，则配料车间需要风量为  $10 \times 5 \times 6 \times 30 = 9000 \text{m}^3/\text{h}$ 。配料车间实际有组织排气量按废气处理设施设计风量共取  $10000 \text{m}^3/\text{h}$ ，废气收集率为 100%，保守起见，本评价废气收集率取 90%。则收集到的粉尘为 0.1823t/a，每天投料时间约 1 小时，年生产 300 天，则粉尘产生浓度约为  $60.77 \text{mg}/\text{m}^3$ 。类比《东莞市鑫凯床上用品有限公司新建项目环境影响报告书》，密闭投料车间产生的粉尘收集后经布袋除尘器处理效率能达到 95%，本项目拟采用与该厂同样的处理工艺，因此具有参考性。本项目收集后的粉尘经布袋除尘器处理后于 15 米排气筒排放，处理效率达 95%，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表 5 大气污染物特别排放限值要求及表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。项目有组织排放的粉尘情况如下：

**表 3.11-6 项目车间收集到的投料粉尘的产生和排放情况**

废气污染物	产生量 (t/a)	有组织								无组织	
		风机风量 (m³/h)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	处理量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
投料粉尘	0.2025	10000	0.1823	0.6077	60.77	0.1732	0.0091	0.030	6.1	0.0202	0.067

注：每天投料时间约 1 小时，年生产 300 天。

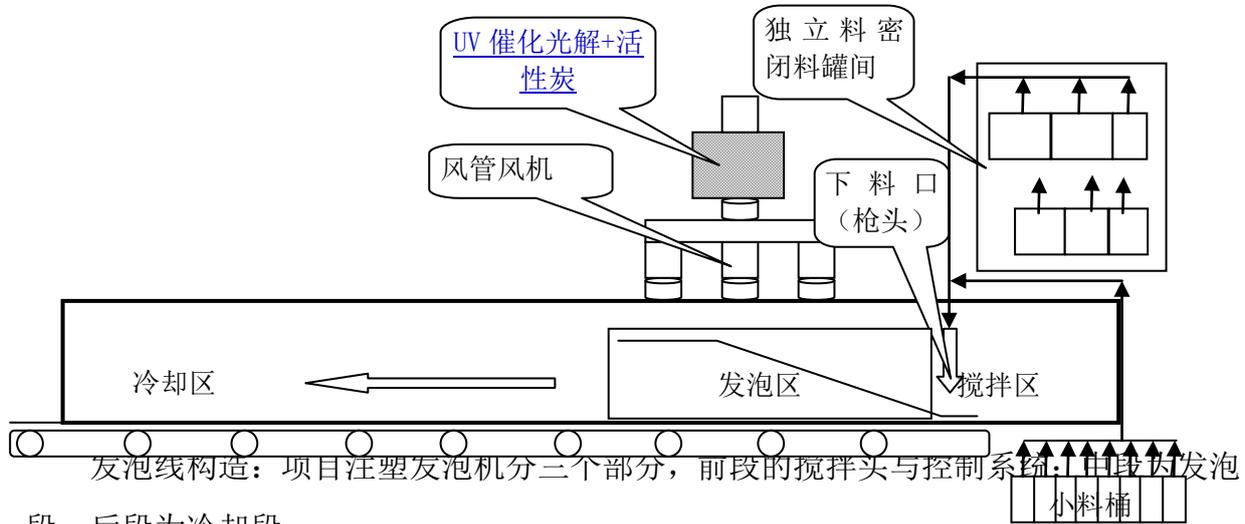
## (2) 发泡废气 G2

项目发泡线分三个部分，前段的搅拌头与控制系统；中段为发泡段；后段为冷却段。项目发泡线中发泡、自然冷却二个工段会产生有机废气。

项目生产过程中醇类、硅油、酯类等原料会挥发产生有机废气，本评价对发泡工序产生的有机废气采用聚醚多元醇和 MDI 指标进行评价。

项目罐装原料均由泵抽至车间料罐中，桶装原料用量较少，由人工计量加入中间料罐，然后从车间中间料罐中计量泵至发泡线发泡，项目发泡是在常温常压下的聚合反应，反应形成的海绵不残留 MDI 和聚醚多元醇，仅有少量原料在在反应箱中外逸成气体。

项目发泡线设备连接示意如下：



项目生产前原料的配方均须严格计量，生产过程中可以使 MDI 完全反应，项目高密度海绵采用水作为发泡剂，MDI 与水反应产生发泡气体  $\text{CO}_2$ ， $\text{CO}_2$  在生产过程中均全部逸出，另外，发泡过程中仍然有少量 MDI 挥发。

### 1) MDI 废气和 $\text{CO}_2$

类比取得批复三环建[2018]22 号的《台州市中泽聚氨酯有限公司年产 1800 吨海绵制品生产项目环评报告书》，MDI 废气产生系数按使用量的  $0.5\text{kg/t}$ ，该项目使用的原材料为 MDI，本项目使用的原材料与该厂使用的 MDI 类似，因此具有参考性。发泡车间用 MDI 和改性 MDI(按 MDI 考虑)量为  $760\text{t/a}$ ，则发泡车间产生 MDI 废气为  $380\text{kg/a}$ 。则每条生产线产生的 MDI 废气为  $127\text{kg/a}$ 。每天发泡时间约 8 个小时，年生产 300 天，作业期间小时平均最大源强为  $0.0529\text{kg/d}$ 。MDI 与水反应生成  $\text{CO}_2$ ，反应过程中  $\text{CO}_2$  产生量与参与反应的水摩尔比为 1:1，发泡车间水使用量为  $72\text{t/a}$ ，则产生  $\text{CO}_2$  量为  $176\text{t/a}$ ，产生速率为  $73.3\text{kg/h}$ 。

### 2) 非甲烷总烃

本项目在海绵发泡过程中聚醚多元醇、二乙醇胺等有机物会挥发产生少量有机废气，以非甲烷总烃计，本项目环评引用《浙江喜临门软体家具有限公司年产 4000 吨有机泡沫生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中污染治理设施进口非甲烷总烃排放浓度和速率，然后根据生产产能进行推算，具体如下

**表3.11-7 非甲烷总烃产污系数计算表**

采样时间	非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃速率 (kg/h)	监测时产能 (t/h)	污染治理措施
第一次	136	1.33	3.5	集气后经UV光解催化+活性炭吸附处理后高空排放（集气效率90%计算）
第二次	118	1.14		
第三次	129	1.27		

非甲烷总烃产污系数=1.33÷3.5÷0.9=0.42kg/t-产品

本项目设计海绵产能为3200t/a，根据上述产污系数，预计项目生产过程中产生的非甲烷总烃量为1.344t/a。

本项目发泡车间（52m×18m×6m）设置三条发泡生产线，3号和2号发泡生产线为圆形发泡线，1号发泡生产线为椭圆形发泡线。本项目拟在每条生产线熟化成型工序上方设1台风机，每台风机风量均为8000m<sup>3</sup>/h，发泡车间区域总风量为24000m<sup>3</sup>/h，收集率为90%，收集后的废气经“UV光解催化+活性炭吸附”处理后经15米高排气筒排出，该工艺对MDI和非甲烷总烃的处理效率为90%。本项目发泡废气产排情况如下表所示。

**表 3.11-8 项目发泡废气产生及排放情况**

车间	污染物	产生量 t/a	有组织						无组织		
			收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h
发泡车间	CO <sub>2</sub>	176								176	73.3
	MDI 废气合计	0.38	0.342	0.143	5.96	0.308	0.034	0.014	0.58	0.038	0.0158
	非甲烷总烃废气	1.344	1.210	0.504	21	1.089	0.121	0.05	2.08	0.134	0.056

## 二、无组织排放

### (1) 储罐废气

项目储罐储存聚醚多元醇和 MDI，根据物化性质，聚醚多元醇的沸点较高蒸气压较小，因此，在储罐储存过程中基本不产生呼吸废气，项目主要考虑 MDI 储罐的呼吸废气。

储罐呼吸废气包括装卸过程的损耗（大呼吸）储罐贮存时的蒸发损耗（小呼吸）。类比取得批复三环建[2018]22 号的《台州市中泽聚氨酯有限公司年产 1800 吨海绵制品生产项目环评报告书》，项目 MDI 的系数可参照燃料油。

#### ①装卸过程的损耗（大呼吸）

当储罐装料时，停留在罐内的气体被液体置换，通过排气孔进入大气，称为储罐装料损失，又叫储罐大呼吸损失。采用液相—气相闭路装卸系统对储罐产生的废气进行收集，可削减 93% 的废气产生量。

根据《石油库设计节能导则》用于贮存石油等油品的固定顶罐，其大呼吸蒸发损耗可按下式计算：

$$L_{DW} = K_r K_1 \frac{P_y}{(690 - 4u_y)} \frac{V_1}{K}$$

$$N = \frac{Q}{V}$$

$N > 36$  时， $KT = 180 + N/6N$

$N \leq 36$  时，取  $KT = 1$

式中： $L_{DW}$ ——拱顶罐车大呼吸蒸发损耗量（ $m^3/a$ ）；

$V_1$ ——泵送液体入罐量（ $m^3$ ）；

$N$ ——油罐车周转次数；

$Q$ ——油罐年周转量（ $m^3/a$ ）；

$V$ ——油罐容积（ $m^3$ ）；

$K$ ——单位换算常数， $K = 51.6$ ；

$KT$ ——周转系数，根据  $N$  与  $KT$  关系图查取；

$K_1$ ——油品系数，燃料油参照原油取 0.75；

$P_y$ ——油品平均温度下的蒸气压（ $kPa$ ），燃料油储存温度为  $40-75^\circ C$ （取  $55^\circ C$ ），取该温度下蒸气压，0.152（0.022psi，并经单位转换  $1psi = 6.859kPa$ ）。

$U_y$ ——油蒸汽摩尔质量（ $kg/kmol$ ），燃料油取  $64kg/kmol$ （参照原油）。

式中各参数数值见下表。

**表 3.11-8 固定顶罐大呼吸损耗计算参数**

项目	$V_1$	$N$	$Q$	$V$	$KT$	$P_y$	$U_y$	$P(kg/m^3)$
MDI 储罐	951	31	951	50	1.0	0.152	64	1190

通过上述公式计算，本项目装卸过程的损耗（大呼吸）的产生量为  $0.01t/a$ ，采用液相—气相闭路装卸系统对储罐产生的废气进行收集，可削减 93% 的废气产生量，则装卸过程的损耗（大呼吸）的产生量为  $0.0007t/a$ 。

②小呼吸损耗

根据《石油库设计节能导则》用于贮存石油等油品的固定顶罐，其小呼吸蒸发损耗可按下式计算：

$$L_{DS} = 0.024K_2K_3\left(\frac{P}{P_a - P}\right)^{0.68}D^{1.73}H^{0.51}\Delta T^{0.5}F_pC_1$$

式中：LDS——拱顶罐年小呼吸蒸发损耗量（m<sup>3</sup>/a）；

P——油罐内油品本体温度下的蒸气压（kPa），燃料油取 0.152（0.022psi，并经单位转换 1psi=6.859kPa）。

P<sub>a</sub>——当地大气压（kPa），101.325；

H——油罐内气体空间高度（m），包括油罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度；

ΔT——大气温度的平均日温差（℃）；

F<sub>p</sub>——涂料系数，具体取值选取见下表。

**表 3.11-9 涂料系数 F<sub>p</sub>**

涂料颜色		涂料系数 F <sub>p</sub>	
罐顶	罐壁	状况良好	状况较差
白	白	1.0	1.15
铝粉（1）	白	1.04	1.18
白	铝粉（1）	1.16	1.24
铝粉（1）	铝粉（1）	1.20	1.29
白	铝粉（1）	1.30	1.38
铝粉（2）	铝粉（2）	1.39	1.46
白	灰	1.30	1.38
浅灰	浅灰	1.33	——
中灰	中灰	1.46	——

注：（1）有金属光泽；（2）无金属光泽。

K<sub>2</sub>——单位换算系数，K<sub>2</sub>=3.05；

K<sub>3</sub>——油品系数，燃料油参照原油取 0.58；

C<sub>1</sub>——小直径油罐修正系数，

当 D≥9.14 时，C<sub>1</sub>=1；

当 1.83m<D<9.14m 时，C<sub>1</sub>=a+bD+eD<sup>2</sup>+fD<sup>3</sup>；

a=8.2626×10<sup>-2</sup>； b=7.3631×10<sup>-2</sup>； e=1.3099×10<sup>-3</sup>； f=1.9891×10<sup>-6</sup>。

项目储罐配置情况，储罐对应修正系数计算结果见下表

**表 3.11-10 油罐对应修正系数计算结果**

储罐名称	储罐容积 (个数×m <sup>3</sup> )	储罐类型	规格 (直径×壁高) m	油罐修正系数结果 (C1)
改性 MDI 储罐	1×50	拱顶	Φ4×4	1.0
MDI	1×50	拱顶	Φ4×4	1.0

式中其他各参数数值见下表

**表 3.11-11 固定顶罐小呼吸损耗计算参数**

项目	P	H	ΔT	Fp	D	C1	P(kg/m <sup>3</sup> )
MDI 储罐	0.152	0.6	9	1.0	4	0.33	1190

③储罐废气汇总

根据计算，MDI 储罐大小呼吸损耗量见下表

**表 3.11-12 MDI 储罐大小呼吸损耗计算结果**

项目	污染因子	大呼吸损耗		小呼吸损耗	
		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
MDI 储罐	MDI	0.0007	0.0007	0.004	0.0017

### 3.12 项目噪声污染源及污染防治措施

项目的噪声源主要来自车间设备、空压机、风机等，噪声级分别如下：

**表 3.12-1 项目主要设备噪声级一览表**

序号	噪声产生设备	设备数量	噪声声级/dB(A)	备注
1	发泡注塑机	3	75-85	室内、连续运行
2	发泡转盘	3	75-85	室内、连续运行

本项目拟采取的相关噪声治理措施有：

- (1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择了低噪声的设备；
- (2) 在设备、管道设计中，采取防震、防冲击措施，以减轻振动噪声，并改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 对风机、泵等除设置减振基础降低噪声；
- (4) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

项目通过距离的衰减和墙体的阻隔及减振、消声措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 3.13 项目固体废物污染源及污染防治措施

项目产生的固体废物包括一般固体废弃物（发泡成型过程中产生的废边角料和不合

格产品、废模具、及生活垃圾、粉尘和废布袋）、危险废物（含油废抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、废包装桶和罐底污泥）。

### （1）一般固体废弃物

废边角料和不合格产品：发泡成型工序中产生海绵边角料和海绵不合格品约 10t/a，外售给废旧资源收购站。

废模具：主要来源于发泡过程，本项目有不同规格的模具，企业每 3 年更换一次，则每次更换 6kg/3a，由供应商回收处理。

生活垃圾：本项目员工 15 人，根据《社会区域类环境影响评价》（环评工程师培训材料），不在厂职工生活垃圾系数按照 0.5kg/人.日计算，产生量为 7.5kg/d（2.25t/a），由环卫部门统一处理。

粉尘及废布袋：项目投料粉尘布袋除尘装置需定期清理，会产生少量粉尘及废布袋，产生量约 0.3t/a，项目拟将粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理。粉尘及废布袋暂时存放在车间普通废物临时堆放点。

### （2）危险废物

含油废抹布和手套：机械设备维修等操作时会产生废抹布和手套，该废物产生量为 10kg/a（0.01t/a）。对照《国家危险废物名录》（环发【2016】39 号），废抹布和手套属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。交给有资质单位回收处理。

废活性炭：发泡工序的 MDI 废气和非甲烷总烃处理。UV 光解催化对有机废气处理效率为 30%，活性炭吸附对有机废气处理效率为 87.1%。发泡工序 MDI 废气和非甲烷总烃经过活性炭处理削减量为 0.947t/a，活性炭吸附量为 0.2tMDI/t 和 0.2t 非甲烷总烃/t 活性炭，则所需活性炭为 4.735t/a。项目活性炭处理装置拟装填量为 1.5t，更换频率为 3 个月更换一次，每年更换量为 6t/a。该废物属于《国家危险废物名录》的 HW49 其他废物，交给有资质单位回收处理。

废牛皮纸：项目在发泡注塑机底部及侧面贴上牛皮纸，待发泡完成后，将牛皮纸去除，下次生产时再铺上牛皮纸，对沾染化学品的牛皮纸进行定期替换，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》的 HW49 含有或沾染毒性，感染性危险废物的废弃包装袋、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处理。

包装桶：项目发泡车间其他辅助材料采用桶装。其他辅助材料包装桶产生量为 0.01t/a。则本项目产生包装桶约 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》的 HW49 含有或沾染毒性，感染性危险废物的废弃包装袋、容器、过滤吸附介质，交给有资质单位回收处

江门市飞亿科技有限公司年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条新建项目环境影响报告书  
理。

罐底污泥：项目储罐在年底的清罐时会产生罐底污泥。依据《石油化工环境保护手册》(石油化工出版社,1996)提供的数据,不同容量的化工品罐的污泥产生量如表 3.13-1。

**表 3.13-1 不同容量化工品罐底污泥产生量**

容罐 (m <sup>3</sup> )	200	300	400	700	1000	2000
底泥量 (t)	0.5	1	1.2	1.5	2	3

注：本项目储罐有效容积按储罐体积 85% 计算。

本项目设有 7 个 50m<sup>3</sup> 的储罐,则储罐总有效容积为 297.5m<sup>3</sup>。由上表数据,采用外插法计算可知,每次清罐时污泥产生量为 1.0t,项目约 1 年清罐一次,则清罐污泥为 1.0t/a。按《国家危险废物名录》规定,该污泥属于危险废物,类别为 HW49,其它废物。项目拟将罐底污泥交给有资质单位回收处理,并对该废物收集进行转移联单管理。罐底污泥采用胶桶密封包装好后,暂时存放在车间旁的危废仓库处。

**表 3.13-2 一般固废产生情况一览表**

序号	种类	数量(t/a)	去向	危险类别与编码	危险特性
1	海绵边角料和海绵不合格品	10	外售给废旧资源收购站	——	——
2	废模具	6kg/3a	供应商回收处理	——	——
3	生活垃圾	2.25	交给环卫部门处理	——	——
4	粉尘及废布袋	0.3	交专业回收公司回收	——	——

**表3.13-3 危险废物汇总表**

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	含油废弃抹布和手套	HW49其他废物	900-041-49	0.01	生产设备维护和保养	固态	石油类物质	不定期	T	分类储存于危废间,交由有资质单
2	废活性炭	HW49其他废物	900-041-49	6.947	活性炭吸附装置	固态	MDI和非甲烷总烃有机组分	每个季度1次	T/In	
3	废牛皮纸	HW49含有或沾染毒性,感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	0.1	发泡工序	固态	纸、有机物等	每天	T/In	

4	包装桶	HW49含有或沾染毒性,感染性危险废物的废弃包装袋、容器、过滤吸附介质	900-041-49	0.01	原料包装	固态	沾有有机物	每天	T/In	位处理
5	罐底污泥	HW49, 其它废物	900-041-49	1	储罐	固态	沾有有机物	每年	T/In	

### 3.14 项目地下水污染源及污染防治措施

项目地下水污染源及防治措施:

#### (1) 生产车间设备、管道的跑、冒、滴、漏及防治措施

项目发泡车间的原辅材料是通过泵由管道从料罐抽入发泡机的,如管道出现跑、冒、滴、漏,化学品会通过车间地面渗漏到地下,会对地下水水质产生一定的污染。

项目拟对生产车间地面水泥砂浆抹面,找平、压实、抹光,但未做防腐、防渗处理。

项目拟对车间地面做防腐、防渗处理,并定期对管道等进行检查,发现泄漏,及时修复。

#### (2) 料罐、储罐区泄漏及防治措施

项目在发泡车间内设有中间料罐,厂区储罐区设有储罐,出现跑、冒、滴、漏,化学品会通过地面渗漏到地下,会对地下水水质产生一定的污染。

项目料罐位于料罐车间内,储罐位于储罐区。

项目拟在料罐周围设置围堰,料罐区为独立密闭车间,同时料罐车间地面做好防腐、防渗处理。

项目有七个储罐,项目拟在储罐周围设置围堰,同时对罐区地面和围堰做好防腐、防渗处理。

#### (3) 仓库中化学品泄漏及防治措施

项目发泡原材料仓库,采用胶桶包装,正常情况下不会发生泄漏,不会污染地下水。若发生泄漏时,液态化学品会渗入地下,将对地下水水质产生一定的污染。

原料仓库做好防腐、防渗措施,则泄漏的化学品不会渗入地下而污染地下水。

#### (4) 危险废物临时堆放点的渗漏及防治措施

项目危险废物主要有:含油废弃抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、废包装桶、罐底污泥等。建设单位将其收集后暂时存放在危废临时堆放点,定期交给有资质单位回收处理。

对于危险废物临时堆放点，设置密闭、地面做防腐、防渗措施。

由于罐底污泥、废包装桶、含有废弃抹布和手套、废活性炭均为危险废物，故临时堆放点要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）相关要求。

（5）事故应急池的渗漏及防治措施

发生事故时，事故应急池存储的废水有可能通过地面渗入地下。

项目拟 1 个 160m<sup>3</sup> 的事故应急池，围堰采用防渗混凝土浇筑为一体，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并做防腐、防渗处理。同时导流沟也要做好防腐、防渗处理。

（6）生活垃圾堆放的渗漏及防治措施

项目设有垃圾桶暂时存放生活垃圾临时堆放点，部分生活垃圾含有水份，若生活垃圾长时间堆放、垃圾桶破裂，则垃圾中的水份会渗入地下，并污染地下水。

对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对垃圾桶要定期检查，并在垃圾桶周围做好防腐、防渗措施。

对于上述各种措施，建设单位要加强日常管理和巡查，定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。

3.15 项目运营期污染物产生及排放情况汇总

项目主要污染物产生、排放情况详见表 3.16-1。

表 3.16-1 项目总的污染物产生和排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称		处理前产生浓度及产生 量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)
水污染物	生活污水	COD <sub>Cr</sub>		300mg/L, 0.0486t/a	250mg/L, 0.0405
		BOD <sub>5</sub>		120mg/L, 0.0194t/a	100mg/L, 0.0162
		SS		250mg/L, 0.0405t/a	200mg/L, 0.0324
		氨氮		12mg/L, 0.0019t/a	10mg/L, 0.0016
	投料粉尘	颗粒物	有组织	60.7mg/m <sup>3</sup> ,0.1823t/a	6.1mg/m <sup>3</sup> ,0.0091t/a
			无组织	0.0202t/a	0.0202t/a
	发泡车间	CO <sub>2</sub> MDI 废气 非甲 烷总 烃	无组织	176t/a	176t/a
			有组织	5.96mg/m <sup>3</sup> ,0.342t/a	0.58mg/m <sup>3</sup> ,0.034t/a
			无组织	0.038t/a	0.038t/a
			有组织	21mg/m <sup>3</sup> ,1.210t/a	2.08mg/m <sup>3</sup> ,0.121t/a
		无组织	0.134t/a	0.134t/a	

	MDI 储罐	大呼 吸损 耗	无组织	0.01t/a	0.0007t/a
		小呼 吸损 耗	无组织	0.004t/a	0.004t/a
<b>噪声</b>	运营期	主要来自于各生产设备运转时产生的噪声，其噪声值约 60~85dB(A)。			
<b>固体废物</b>	一般固废	海绵边角料和海 绵不合格品		10t/a	0
		废模具		6kg/3a	0
		生活垃圾		2.25t/a	0
		粉尘及废布袋		0.01t/a	0
	危险废物	含油废抹布和手 套		0.01t/a	0
		废活性炭		6.947t/a	0
		废牛皮纸		0.1t/a	0
		包装桶		0.01t/a	0
		罐底污泥		1t/a	0

### 3.16 清洁生产

#### 3.16.1 清洁生产评价方法

##### 1、方法原则

- (1) 从产品生命周期全过程考虑；
- (2) 体现污染预防为主的原则；
- (3) 容易量化；
- (4) 满足政策法规要求和满足行业发展趋势。

##### 2、清洁生产评价等级划分

根据清洁生产分析工作等级划分原则，该建设项目环境影响评价中清洁生产分析工作等级为三级。分别是：

- 一级：国际清洁生产先进水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平

##### 3、清洁生产分析指标

目前国内尚未发布该行业的清洁生产指标体系，本次评价根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》中的相关要求，将本项目清洁生产评价指标分为六大类：

生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

### 3.16.2 清洁生产水平分析

#### 1、工艺与装备要求

本项目共设3台注塑发泡机，生产工艺简单主要为发泡熟化成型，生产线均实现了全自动化，生产工艺在常温常压下进行，本项目生产设备不多，主要采用电能。本项目使用的生产工艺与设备均不属于国家《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》之列。

#### 2、资源利用指标

本项目使用的原材料主要为聚醚、MDI、改性MDI等，发泡以水作为发泡剂，使用低毒性的MDI。

#### 3、污染物产生指标

##### 废水产生指标

本项目生产过程中不产生工艺废水，产生的废水来源主要为生活污水，废水浓度较低，仅需要简单的预处理即可达到市政污水管网接管标准。

##### 废气产生指标

项目产生的工艺废气有非甲烷总烃、MDI、颗粒物等废气，产生的非甲烷总烃和MDI废气均经过“UV光解催化+活性炭吸附”处理后由15m高的排气筒排放，颗粒物经过“布袋除尘器”处理后由15m高的排气筒排放。非甲烷总烃的产生指标为0.121t/a，颗粒物产生指标为0.0091t/a。可见，本项目产生的废气指标量很小。

##### 固体废物产生指标

项目产生的固体废物包括一般固体废弃物（发泡成型过程中产生的废边角料和不合格产品、废模具、生活垃圾、粉尘和废布袋）、危险废物（含油废抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、废包装桶和罐底污泥）。

海绵边角料和海绵不合格品；废模具由供应商回收处理；生活垃圾环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理。

含油废抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、包装桶、罐底污泥、均交给有资质单位回收处理。

因此，本项目产生的固废均能得到有效处置。

### 3.16.3 环境管理要求

项目建成后将按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件

及作业。各种环境管理文件健全、齐全。

东莞市亿辉泡棉科技有限公司位于东莞市寮步镇向西村建福路，主要生产聚氨酯泡棉，使用的原材料主要为 TDI、二氯甲烷等。该公司生产线均实现了自动化，生产过程中均使用电能，生产过程中无工艺废水排放，生产工序产生的废气均能得到有效的收集和治理，收集及治理效率均能达到 90% 以上，清洁生产水平属于国际清洁生产先进水平。本项目发泡使用的原材料主要为 MDI 和改性 MDI 等，使用的原辅材料要比东莞市亿辉泡棉科技有限公司的清洁，本项目生产过程中无工艺废水排放，生产工序产生的废气均能得到有效的收集和治理，收集及治理效率均能达到 90% 以上。因此，本项目清洁生产水平也能达到国际清洁生产先进水平。

### 3.17 施工期污染源强及排放情况分析

本项目租用江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三厂房进行建设，因此无需进行土建及建筑施工等污染较重的施工工序，仅需要进行设备安装即可。由于设备安装产生的污染较小，而且施工期仅有 1 个月，施工期较短，同时企业必须督促施工队伍严格按照施工规范进行操作，因此本项目施工期对环境影响有限，本次评价不对施工期影响再进行详细的分析。

### 3.18 污染物排放总量控制

#### 3.18.1 污染物排放总量控制的依据

为全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，建设项目除需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度外，还需要大力提倡和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

#### 3.18.2 污染物排放总量控制的原则、目标及意义

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

污染物排放总量控制已成为中国环境保护的一项重要举措，实施污染物排放总量控制，将有利于对区域污染综合防治进行总体优化，有利于推动区域污染源合理布局，从

而有计划、有目标地控制环境污染。总量控制注重环境质量与排放量之间的科学关系，个别污染源的削减与环境质量的关系，因此总量控制的最终目的是实现项目所在区域的环境保护目标。

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

进行环境影响评价的主要目的是针对影响环境变化的项目，确保环境保护预防性措施的统一性，在影响环境变化的项目实施前，充分调查、描述和评价其对环境的影响。环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施，是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析纳入环境影响评价中，将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理，将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变，从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

### 3.18.3 污染物总量控制建议指标

污染物总量控制指标必须具备科学性、公平性和执法的严肃性，因此，合理科学的确定项目污染物总量控制指标意义重大。而目前我国在总量控制指标确定中的做法主要有以下几种：

- 1、以国家和地方浓度排放标准折算成总量指标；
- 2、以吨产品排放量标准为依据确定排污总量指标；
- 3、利用全过程控制法以实用控制技术和最佳管理水平为基本依据确定排污总量指标；
- 4、以区域总量削减规划目标为依据核定排污总量指标；
- 5、以地方政府环境综合整治管理工作阶段目标为依据确定排污总量指标；
- 6、A-P 值分配方法；

- 7、按污染贡献率削减排放量方法；
- 8、优化分配法。

本项目总量控制建议指标的提出，按照上述第 1 种方法，同时兼顾区域环境容量要求及处理设施能的技术可达性进行，总量控制建议指标见表 3.17-1。

**表 3.18-1 本项目污染物排放量**

项目	要素	有组织排放量	无组织排放量	年排放总量	单位
废气	MDI	0.034	0.038	0.327	吨/年
	非甲烷总烃	0.121	0.134		
固体废物	生产固废	/	/	0	吨/年

项目生活污水最终进入棠下污水处理厂，根据我国目前的环境管理要求，污水排放城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

依据《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26 号）和环境保护部《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97 号），广东省环保厅编制了《广东省“十二五”主要污染物总量控制规划》，“十二五”期间广东省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物 4 种主要污染物实行排放总量控制计划管理。另外，根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第 134 号文），广东省人民政府还对珠江三角洲区域内排放的挥发性有机物和可吸入颗粒物等 2 种主要大气污染物实施总量控制制度。

因此，建设单位应向江门市蓬江区环保局申请 VOCs 0.327t/a（有组织排放量 0.155t/a+无组织排放量 0.172t/a）。

总量来源为江门市荣达汽车零部件有限公司和江门市蓬江区棠下蓬莱塑料加工厂，计算过程见表 3.18-2 和附件 7。

**表 3.18-2 本项目总量指标来源**

所需总量指标 (以非甲烷总烃计)	江门市荣达汽车零部件有限公司		江门市蓬江区棠下蓬莱塑料加工厂	
	削减量	支撑材料	削减量	支撑材料
0.327t	0.637t	江环函[2014]245 号 江环验[2015]64 号	0.5259	江环建[2006]4 号 关停证明
按 2 倍替代计算需 0.654t	通过增加注塑废气治理设施，按环评 削减量 0.637t		年产废纤维袋 100 吨、废塑料纸 100 吨，按 0.35kg/t 的产生量计算，可削 减 0.07t	

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境状况

#### 4.1.1 地理位置

江门市蓬江区地处广东省珠江三角洲西翼，经纬度范围为北纬 22°05'~22°48'、东经 112°47'~113°15'，土地总面积为 323.7km<sup>2</sup>，是粤港澳经济圈的重要区域、全国著名侨乡，是江门市的政治、经济、文化中心。其辖区东南隔西江江门段分别与佛山市的南海、顺德两区和中山市古镇相望；南与江海区隔河为邻，陆地与新会区接壤；西北与鹤山市的沙坪、雅瑶镇接壤；毗邻港澳，南临南海，交通网络发达，是贯通江门五邑地区、连接全省高速公路网和等级公路网的枢纽地带，受珠三角城际轻轨的直接辐射。距离国家一类港口新会港仅 20 分钟车程，周边 100 多公里范围内有广州、深圳、珠海、香港、澳门等 5 个机场。

棠下镇位于蓬江区北部，东临西江。面积 131.1 平方千米，2003 年人口 6.14 万人。辖 1 个社区、23 个行政村。镇政府驻棠下大道 43 号。棠下镇是著名的侨乡，是省重点工业镇。棠下镇物产富饶，素有“鱼米之乡”，“水果之乡”的美誉。

#### 4.1.2 地形、地貌

江门市蓬江区境内为半围田、半丘陵地带，总体地势西北高，东南低平，由西北向东南呈波浪起伏，逐渐倾斜。西北部多为丘陵和山地。山地海拔标高小于 500 米或切割深度小于 200 米，山岳多分布于西江流域，山顶浑圆“V”字形谷不发育，多为“U”字形谷。最高峰为位于杜阮镇的叱石山，海拔 457.4 米。东南多平原和河流阶地。区内以一级阶地为主，广泛分布于各河谷中，由近代冲积物组成。下部为基岩接触的砾石或砂层，向上颗粒变细，一般厚数米，最厚达 20 米。分布宽 0.2~6 公里，形成宽阔的冲积平原，多为上叠或内叠阶地，高出正常水面 1 米~3 米。在宽阔的阶地上，河曲发育。在西江江门段，有荷塘、潮连和古猿洲 3 个江中岛。

#### 4.1.3 地质条件与地震烈度

##### (1) 地层

区内出露的地层为第四系海陆交汇的近代灰黑、灰黄色淤泥，分布于棠下镇、天沙河两岸、北街、堤东、仓后、沙仔尾街道等低洼平坦地带；白垩系下统，分布于棠下和杜阮两镇；寒武系八村群中、下亚群地层，分布于荷塘、杜阮、环市镇和潮连街道。

##### (2) 岩石类型

辖区的基底以寒武系八村群砂岩类岩石的沉积岩为主，燕山期花岗岩等侵入岩为次。侵入岩有燕山期第三期黑云母花岗岩，分布于棠下和杜阮两镇的山丘地带；燕山期第二期花岗闪长岩，分布于荷镇镇的山丘地带。

### (3) 构造

辖区内的大地构造位置为华南褶皱系粤中拗陷，构造不大发育，表现有江门断裂：断裂绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31 公里，北东走向，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成透镜体状，镜下可见硅化碎裂岩中的石英有三种：一种为脉状产出，属晚期的硅化产物；第二种为磨碎的微细石英，为强烈剪切碎裂产物；第三种石英颗粒被拉长成眼球状，波状消光，为石英糜棱岩。长石则是碎裂明显，蚀变强烈，此外还有绢云母、黄铁矿、绿泥石等退变质及热液蚀变产物。据岩组图解，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。在遥感图上有丰富的线状信息。西江断裂：为区域性大断裂，沿西江延伸，辖区内全长约 23 公里，北西走向，区内全被第四纪地层覆盖。为一正断层，成生期为喜山期。

### (4) 地震烈度

在 1:50 万的广东地质图中有西江断裂标出，西江断裂带有一定的活动规模。根据《中国地震烈度区划图（1990）》的划分，江门市处于东南沿海地震带中段后缘，为地震内带，基本烈度 6 度，属少震区，时有小地震发生。

## 4.1.4 水文特征

蓬江区内河流纵横，水域面积 50.95 平方公里，占市区总水域面积的 60.45%，其中西江江门段、江门河、天沙河水域面积共 48.65 平方公里，占区内水域面积的 95.49%。内河还有龙溪河、白沙河以及潮连街道、荷塘、棠下镇内的河涌共 17 条，水域面积 2.3 平方公里，占区内水域面积的 4.51%。

### 一、河流

#### (1) 西江江门段

又称西海水道，位于辖区东部，属过境河流。西江干流经甘竹滩流入境内，于潮连岛北端分出东、西水道，东水道称荷塘水道，沿潮连岛东面至荷塘；西水道称北街水道，沿潮连西面，过古猿洲至潮连沙尾，两水道于潮连沙尾汇合，向南流经江海入磨刀门水道出海。西江干流流经辖区河段全长 56.7 公里，水域面积 45.87 平

方公里，最大宽度1000 米，最深水位8 米，最浅水位3.5 米，平均水深5.6 米。平均年径流量1219.8 亿立方米，常年径流量1 万立方米/秒，枯水期流量为500 立方米/秒~600立方米/秒。历史最大洪流量2.16 万立方米/秒，出现于民国4 年（1915 年）7 月27 日；最大径流量8470 立方米/秒，出现于1968 年6 月27 日。北街水文站历史最高洪水位5.19 米，出现在1994 年6 月20 日；最低水位-0.29 米，出现在1955 年2 月20 日；河段水位1 天2 次潮汐涨落。据北街水文监测站记录，河段水位警戒线珠基高程2.8 米。西江江门河段河床坡降少，水流平缓，常年可航行千吨级驳船，是江门通往广州、广西梧州、香港、澳门等地的主要航道，位于北街的江门港，为广东省第二大内河港。

### （2）江门河

又名蓬江河，亦称江门水道，是连通西江与潭江的水道。西江水从北街河口分出，向西南流经市区东炮台与天沙河(即上出口)汇合后流贯市区，至江咀汇合天沙河(即下出口)的杜阮水再折南流，经新会区大洞口汇合九子沙河出银洲湖，从崖门入海。江门河全长 23.7 公里，其中蓬江境内长 8.5 公里。水域面积 0.68 平方公里，河宽 75 米~80 米，枯水期水深平均 4 米~5 米，平均流速涨潮、退潮时分别为 0.36 米/秒、0.3 米/秒，潮汐回流明显。江门河正常情况泄洪量占西江马口洪水量的 2.58%。新中国成立后最大泄洪量是 1968 年 6 月 27 日，为 1060 立方米/秒，市区钓台路洪水位为 3.55 米。位于江门水道入口处的江新联围北街水闸于 1979 年 1 月建成使用后，抵御西江洪水进入江门河，控制内河水位，解决下游防洪排涝问题，消除江门由于河水水位高涨造成的内涝威胁。按西江百年一遇洪水设计，北街水闸分洪 600 立方米/秒，市区钓台路水位下降到 2.4 米，河水不上岸。北街水闸建成后至 2004 年，先后控制、抵御出现于 1988 年、1994 年、1997 年和 1998 年的西江大洪水对市区的威胁。江门河为江门、新会主要客货运输河道，一般可通航 300 吨以下的船舶。

### （3）天沙河

江门河支流，发源于鹤山市雅瑶镇观音嶂，从北向南流经棠下镇的良溪、桐井和环市镇的丹灶，流至江门墨斗山附近再分成两支流，一支经水南出耙冲水闸经东炮台流入江门河，即上出口；另一支于里村会杜阮水后，经白沙从江咀注入江门河，即下出口。干流全长 49 公里，流域集雨面积 290.59 平方公里。境内干流河段长 42 公里，平均河宽 50 米，水深 2 米~3.5 米。区内水域面积 2.1 平方公里。常年平均流量 160 立方米/秒，平均流速 0.6 米/秒~0.8 米/秒，洪水期流速为 1.2 米/秒。据里

村桥测点记录，1964~2004 年最高水位 1.12 米，出现于 1976 年 8 月 24 日。天沙河干流河段，河道迂回曲折，河床浅窄，受潮汐影响回流明显。由棠下大湾水闸至东炮台上出口河段，可通航 20 吨农用机动船。

#### 4.1.5 气象气候

棠下镇地处北回归线以南，濒临南海，属南亚热带季风气候，具有明显的海洋性气候特点，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受东南季风控制。每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，5-6 月常有台风和暴雨。多年平均气温 22.2℃，一月平均气温 13.6℃，极端最低气温 1.9℃，七月平均气温 28.8℃，极端最高气温为 38.2℃。年平均降水量为 1799.5mm，一日最大降水量为 206.4mm。全年主导风向 N-NNE 风，秋、冬季多为偏北风，夏季多吹偏南风。年平均风速 2.4m/s，全年静风频率 13.4%

#### 4.1.6 地下水

##### (1) 松散岩层孔隙淡水

分布于天沙河沿岸及西江江门段两侧。含水层为第四纪河流冲积的砂层、淤泥、砂质黏土，厚 6 米~14 米，水位埋深 0.63 米~1 米，单井水量（以 0.2 米口径，5 米降深计，下同）一般 100 吨/天，富水性中等至贫乏，属碳酸氢钙类或氯-氮、钙型，矿化度 0.35 克/升~0.85 克/升。一般含过量的铵、低价铁、锰、锌、亚硝酸及细菌，需经处理后方可作为饮用水。

##### (2) 上淡（潜）下咸（水压）水

分布在潮连一带，面积约 21 平方公里，埋藏于第四纪海陆互相松散岩中，厚度 20 米左右，中间有相对隔水层，致使地下含水层具有一定承压性。据 1980 年广东省地矿局水文二队在江门甘蔗化工厂施工的一号水文钻孔所获数据：第四纪地层厚 18.5 米，双层结构，有 2 个含水层，上层 8.75 米~10.93 米，为砾质粗砂。水位埋深 0.5 米，抽水降深 1.98 米，涌水量 97 吨/日，单位涌水量 0.51 升/秒·米，矿化度 0.45 克/升，属碳酸氢钙（镁、钠）型水；下层 15.71 米~18.5 米，为砾粗砂，水位深埋 1.3 米，抽水降深 1.58 米，涌水量 105 吨/日，单位涌水量 0.71 升/秒·米，矿化度 1.08 克/升，属氯-钠型水。

##### (3) 微压水和下层基岩裂隙水

据《新会县志》（1995 年 10 月出版）载，杜阮、棠下两镇的山区地下水以花

岗岩的地下水资源最丰富，沙页岩次之，红岩最少，均水质良好。在井深 100 米以内的赋存上层孔隙潜水、微压水和下层基岩裂隙水，都可以开发利用。

#### 4.1.7 土壤植被

##### 一、土壤

##### (1) 丘陵山地土壤

分布在环市街道及杜阮镇，属南亚热带赤红壤。赤红土壤又分为花岗岩赤红壤和砂页岩赤红壤。按有机质厚薄分为薄有机质原层花岗岩赤红壤和薄有机质原层砂页岩赤红壤。由于表土易受雨水侵蚀流失，酸性较大，酸碱度为 4.5~5.5，平均含有机质 1.7%，氮 0.09%，磷 0.08%，钾 1.73%。土壤肥力较低，地质是壤土或粘壤土。在 1983 年江门市农业区划土壤普查办公室编写的《江门市土壤普查报告书》中，对区内赤红土壤肥力有抽样分析，详见表 5.1-15。

##### (2) 平原宽谷土壤

分布在棠下、荷塘镇及潮连街道，属珠江三角洲冲积土壤和宽谷冲积土壤。土壤酸碱度为 6.4~7.0，肥力中等，含有机质 3.11%，氮 0.165%，磷 0.142%，钾 2.17%。水田氮、磷、钾三要素含量高于各类土壤平均值。土壤的碳氮比，旱地为 8.7%，水田为 9%，山地为 11.5%，平均为 9.5%。

表4.1.7-1江门市蓬江区赤红土壤肥力抽样分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
环市双龙村	2700	1.55	0.10	0.09	1.24	79	6.99	55.4	4.6
环市白石村	2265	1.7	0.095	0.09	1.74	56	6.6	47	5.5
环市篁边村	1170	2.25	0.16	0.09	2.5	67	6.6	31.3	4.8

表4.1.7-2 江门市蓬江区三角平原基塘区砂泥基肥力分析情况

抽样地方	面积/亩	有机质/%	全氮/%	全磷/%	全钾/%	碱解氮/ppm	速效磷/ppm	速效钾/ppm	酸碱度
潮连芝山村	1801	1.75	0.18	0.15	1.8	80	29.8	74.7	6.6
潮连新围	5702	2.49	0.21	0.15	1.82	94	6.9	45.7	6.3

##### 二、植被

### (1) 天然次生林

区内的地带性植被为季风常绿阔叶林，属南亚热带常绿季雨林，原始植被曾遭受人为破坏。1958 年开始封山造林后，经过数十年的努力，恢复具有一定结构、林冠连续、外貌终年常绿、附生植物少、茎花植物稀少、板根现象和绞杀植物不明显的天然次生常绿阔叶林。根据市对天然次生林植被按外貌、结构、种类组成和生境差异的分类，区内的次生林属沟谷季雨林。分布于海拔 400 米以下的山谷，特点为植物种类较多，富于热带性，群落结构较复杂。上层乔木高 8 米以上，主要由水翁、华润楠、竹叶青冈、多花山竹子等组成；中下层由假苹婆、水石梓、大花五桠果、竹节树和青果榕等组成。灌木层多由大罗伞、水团花和柃木等组成。草本层以露兜树、金毛狗和福建观音座莲等植物为主。2004 年末，全区有天然次生林面积 2380 亩，植被占土地总面积的 0.49%。

### (2) 人工造林

区内人造植被有 67 种，分为 48 属、23 科。山地造林以松类、桉类、相思类和杉树等为主。“四旁”种植以观赏性花木为主。2004 年末，全区有人工种植植被 13.3 万亩，占土地总面积的 27.36%，其中桉类 5 万亩、相思类 1.69 万亩、松类面积 4.1 万亩、经济林和其他树木面积 2.51 万亩。

## 4.1.8 自然资源

### (1) 动植物资源

区内植物资源有蕨类、裸子植物和被子植物 3 大类，108 科、413 种。主要品种有南洋杉、银杏、竹柏、阴香、紫薇、乌梅、垂盘草、宝巾等。20 世纪 80 年代，境内野生动物主要有斑鸠、白头翁、钓鱼郎、猫头鹰、麻雀、黄灵等。江河常见鲫、鲤、鳙、鳊、鲢、生鱼（学名：斑鳢）、塘虱（学名：胡子鲶）、泥鳅、鳖、龟等，尤以江门河产的鲤鱼著名。90 年代后，由于环境污染和人为捕杀，野生、水生动物日渐减少。

### (2) 矿产资源

区内有较丰富的石矿和石英砂，石矿多产于西部，石英砂储藏于北东侧的西江河床，含泥量较高。

## 4.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目建成后生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政管网，通过市政管网进入棠下污水处理厂进行处理，处理后排入桐井河汇入天沙河。

本项目地表水环境质量评价引用广东顺德环境科学研究院有限公司检测报告（顺）研测字（2017）第 W061206 号于 2017 年 06 月 02 日-2017 年 06 月 03 日进行的连续 2 天采样监测结果，监测资料在有效期内。

#### 4.2.1 地表水环境质量现状监测

##### （1）监测断面的布设

监测断面见表 4.2.1-1 及附图 13：

**表 4.2-1 水环境现状监测断面布设表**

断面编号	所在地表水体	断面位置
W1	桐井河	棠下污水处理厂排放口上游 500 米处
W2	桐井河	桐井河汇入天沙河上游 500 米处
W3	天沙河	桐井河汇入天沙河上游 500 米处
W4	天沙河	桐井河汇入天沙河下游 1000 米处

##### （2）监测项目选择及分析方法

监测项目包括水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、溶解氧、六价铬、铅、总磷、氨氮、总铜、阴离子表面活性剂、总氮、总铬，等 13 项水质指标，符合本项目的排生活污水的特点，水质分析方法按国家环保局编著的《水和废水监测分析方法》（第四版）有关规定进行，见表 4.2-2。

**表 4.2.1-2 各项目的分析及最低检出限**

序号	项目	方法标准号	仪器名称	检出限 (mg/L)
1	pH 值	GB/T 6920-1986	便捷式 pH 计 STARTER 300	—
2	水温	GB/T 13195-1991	温度计	—
3	化学需氧量	快速密闭催化消解法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.3.2 (3)	酸式滴定管	5mg/L
4	五日生化需氧量	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-70	0.5mg/L
5	悬浮物	GB/T 11901-1989	电子天平 FA2234N	4mg/L
6	溶解氧	HJ 506-2009	便捷式溶解氧测试仪 STARTER 3000	0mg/L
7	六价铬	GB/T 7467-1987	可见分光光度计 722	0.04mg/L
8	铅	石墨炉原子吸收法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002) 3.4.16 (5)	原子吸收分光光度计 TAS 990AFG	1ug/L

9	总磷	GB/T 11893-1989	可见分光光度计 722	0.01mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009	可见分光光度计 722	0.025mg/L
11	总铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS 990AFG	0.002mg/L
12	阴离子表面活性剂	GB/T 7497-1987	可见分光光度计 722	0.05mg/L
13	总氮	HJ 636-2012	紫外可见光光度计 T6 新世纪	0.05mg/L
14	总铬	GB/T 7466-1987	可见分光光度计 722	0.004mg/L

### (3) 监测时间

广东顺德环境科学研究院有限公司于 2017 年 6 月 2 日~3 日进行一期监测，连续监测 2 天，涨潮监测一次，退潮监测一次，频次为每天共两次。

### (4) 监测结果

根据广东顺德环境科学研究院有限公司的（顺）研测字（2017）第 W061206 号的检测报告，环境质量现状监测结果如表 4.2.1-3 所示

**表 4.2.1-3 地表水环境质量现状监测结果**

单位：mg/L，pH值及单位注明者除外

采样断面和日期 检测项目	W1				W2			
	2017-06-02 (涨潮)	2017-06-02 (退潮)	2017-06-03 (涨潮)	2017-06-03 (退潮)	2017-06-02 (涨潮)	2017-06-02 (退潮)	2017-06-03 (涨潮)	2017-06-03 (退潮)
pH 值	7.25	7.11	7.33	7.10	7.17	7.15	7.09	7.18
水温 (°C)	26.6	25.8	25.9	25.2	26.4	25.8	26.1	25.0
化学需氧量	42	35	47	31	36	24	48	31
五日生化需氧量	3.3	2.5	3.7	2.1	2.8	1.2	4.2	2.7
悬浮物	18	12	23	15	23	20	26	21
溶解氧	2.75	3.33	2.88	3.49	3.41	3.77	3.21	3.50
六价铬	0.004 (L)							
铅 (ug/L)	1 (L)							
总磷	1.68	1.24	1.54	1.33	0.92	0.51	0.83	0.44
氨氮	2.25	1.46	1.80	1.57	1.03	0.821	1.48	1.22
总铜	0.002 (L)							
阴离子表面活性剂	0.09	0.07	0.08	0.07	0.11	0.09	0.13	0.08
总氮	2.87	1.60	2.06	1.88	1.43	1.20	1.74	1.56
总铬	0.004 (L)							

续表 4.2.1-3 地表水环境质量现状监测结果

采样断面和日期 检测项目	W3				W4			
	2017-06-02 (涨潮)	2017-06-02 (退潮)	2017-06-03 (涨潮)	2017-06-03 (退潮)	2017-06-02 (涨潮)	2017-06-02 (退潮)	2017-06-03 (涨潮)	2017-06-03 (退潮)
pH 值	7.08	7.10	7.19	7.06	7.35	7.18	7.24	7.15
水温 (°C)	26.7	25.9	26.0	25.0	26.8	26.9	26.2	25.3
化学需氧量	27	16	33	21	45	30	38	25
五日生化需氧量	2.8	1.9	3.4	2.3	4.2	2.9	3.7	2.6
悬浮物	21	18	22	15	24	15	21	17
溶解氧	3.55	4.01	3.23	3.77	2.66	3.28	2.81	3.59
六价铬	0.004 (L)							
铅 (ug/L)	1 (L)							
总磷	0.36	0.23	0.31	0.26	0.84	0.47	0.79	0.41
氨氮	1.35	0.866	1.59	1.13	1.87	1.03	1.49	1.06
总铜	0.002 (L)							
阴离子表面活性剂	0.11	0.10	0.13	0.09	0.15	0.12	0.14	0.10
总氮	1.84	1.00	1.75	1.46	2.19	1.27	1.66	1.44
总铬	0.004 (L)							

备注：检测结果低于检出限，以“检出限+ (L)”表示。

#### 4.2.2 水质现状评价

##### (1) 评价方法

地表水环境质量现状评价，采用单项标准指数法，其数学模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中： $S_{ij}$ —单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ —第  $i$  种污染物监测结果，mg/L；

$C_0$ —第  $i$  种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

$$S_{\text{pH}, j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}, j} = \quad \quad \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH}, j}$ —PH 在第  $j$  点的标准指数；

$\text{pH}_j$ — $j$  点的 pH 值；

$\text{pH}_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$\text{pH}_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO 计算公式：

$$S_{DO} = \frac{|DO_f - DO|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO \geq DO_s$$

$$S_{DO} = 10 - 9 \frac{DO}{DO_s} \quad DO < DO_s$$

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

式中： $S_{DO}$ —溶解氧在监测点的标准指数；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO$ —溶解氧的监测值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的地表水的水质标准，mg/L；

$T$ —水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

##### (2) 评价标准

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》中 IV 类标准，各项评价标准详见表 4.2.2-1:

**表 4.2.2-1 地表水环境质量标准**

序号	指 标	(GB3838-2002) IV 类标准
1	pH 值 (无量纲)	6~9
2	化学需氧量≤	30
3	五日生化需氧量≤	6
4	*悬浮物≤	150
5	溶解氧≥	3
6	六价铬≤	0.05
7	铅≤	0.05
8	总磷 (以 P 计) ≤	0.3
9	氨氮≤	1.5
10	总铜	1.0
11	阴离子表面活性剂	0.3
12	总氮 (湖、库, 以 N 计)	1.5

注：标准来源：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水质标准；\*选用国家环保部《环境质量报告书编写技术规定》的推荐值。

#### 4.2.3 评价结果及分析

利用评价标准对监测断面水质的监测结果进行评价，监测断面的标准指数计算结果详见表 4.2.3-1。

**表 4.2.3-1 地表水各断面各监测因子标准指数计算结果**

采样地点	W1: 桐井河, 棠下污水处理厂排放口上游 500 米处				
日期 项目	IV 标准限值	2017-06-2		2017-06-3	
		涨潮标准指数	退潮标准指数	涨潮标准指数	退潮标准指数
pH	6~9	0.0400	0.0500	0.1650	0.0500
COD <sub>Cr</sub>	30	0.9000	0.5333	<b>1.5667</b>	<b>1.0333</b>
BOD <sub>5</sub>	6	0.4667	0.3167	0.6167	0.3500
SS	150	0.1400	0.1200	0.1533	0.1000
DO	3	0.8909	0.8040	<b>1.0234</b>	0.9065
六价铬	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
铅	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
总磷 (以 P 计)	0.3	<b>1.2000</b>	0.7667	<b>5.1333</b>	<b>4.4333</b>
氨氮	1.5	0.9000	0.5773	<b>1.2000</b>	<b>1.0467</b>
总铜	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.3	0.3667	0.3333	0.2667	0.2333
总氮 (湖、库,	1.5	<b>1.2267</b>	0.6667	<b>1.3733</b>	<b>1.2533</b>

以 N 计)					
采样地点	W2: 桐井河汇入天沙河上游 500 米处				
日期项目	IV标准限值	2017-06-2		2017-06-3	
		涨潮标准指数	退潮标准指数	涨潮标准指数	退潮标准指数
pH	6~9	0.0850	0.0750	0.0450	0.0900
COD <sub>Cr</sub>	30	<b>1.2000</b>	0.8000	<b>1.6000</b>	<b>1.0333</b>
BOD <sub>5</sub>	6	0.4667	0.2000	0.7000	0.4500
SS	150	0.1533	0.1333	0.1733	0.1400
DO	3	0.9191	0.8506	0.9589	0.9051
六价铬	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
铅	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
总磷(以 P 计)	0.3	<b>3.0667</b>	<b>1.7000</b>	<b>2.7667</b>	<b>1.4667</b>
氨氮	1.5	0.6867	0.5473	0.9867	0.8133
总铜	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.3	0.3667	0.3000	0.4333	0.2667
总氮(湖、库, 以 N 计)	1.5	0.9533	0.8000	<b>1.1600</b>	<b>1.0400</b>
采样地点	W3: 天沙河, 桐井河汇入天沙河上游 500 米处				
日期项目	IV标准限值	2017-06-2		2017-06-3	
		涨潮标准指数	退潮标准指数	涨潮标准指数	退潮标准指数
pH	6~9	0.0400	0.0500	0.0950	0.0300
COD <sub>Cr</sub>	30	0.9000	0.5333	<b>1.1000</b>	0.7000
BOD <sub>5</sub>	6	0.4667	0.3167	0.5667	0.3833
SS	150	0.1400	0.1200	0.1467	0.1000
DO	3	0.8906	0.8035	0.9551	0.8538
六价铬	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
铅	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
总磷(以 P 计)	0.3	<b>1.2000</b>	0.7667	<b>1.0333</b>	0.8667
氨氮	1.5	0.9000	0.5773	<b>1.0600</b>	0.7533
总铜	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.3	0.3667	0.3333	0.4333	0.3000
总氮(湖、库, 以 N 计)	1.5	<b>1.2267</b>	0.6667	<b>1.1667</b>	0.9733
采样地点	W4: 天沙河, 桐井河汇入天沙河下游 1000 米处				
日期项目	IV标准限值	2017-06-2		2017-06-3	
		浓度均值	标准指数	浓度均值	标准指数
pH	6~9	0.1750	0.0900	0.1200	0.0750
COD <sub>Cr</sub>	30	<b>1.5000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.2667</b>	0.8333
BOD <sub>5</sub>	6	0.7000	0.4833	0.6167	0.4333
SS	150	0.1600	0.1000	0.1400	0.1133

DO	3	<b>1.0678</b>	0.9440	<b>1.0373</b>	0.8871
六价铬	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
铅	0.05	0.5	0.5	0.5	0.5
总磷（以 P 计）	0.3	<b>2.8000</b>	<b>1.5667</b>	<b>2.6333</b>	<b>1.3667</b>
氨氮	1.5	<b>1.2467</b>	0.6867	0.9933	0.7067
总铜	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.3	0.5000	0.4000	0.4667	0.3333
总氮（湖、库，以 N 计）	1.5	<b>1.4600</b>	0.8467	<b>1.1067</b>	0.9600

注：斜体加粗为超标指数。

由水质监测结果分析可知，各个断面监测的 CODCr、DO、总磷、氨氮、总氮水质指标均出现超标现象，其余因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据 2018 年第三季度江门市全面推行河长制水质情况表，天沙河蓬江区江咀考核断面水质属于劣 V，氨氮超标 0.57 倍。

说明桐井河和天沙河受到了污染，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。

### 4.3 大气环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 评价范围

本项目环境空气质量影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的有关规定，评价范围为以排放源为中心，以  $2D_{10\%}$  为边长的矩形，但又规定评价范围的边长或直径一般不应小于 5Km，因此确定项目的评价范围为以排放源为中心，以 5km 为边长的矩形，评价范围  $25 \text{ km}^2$ 。

#### 4.3.2 监测布点、监测因子、监测频率及监测方法

按《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ 2.2-2008）规定，监测点的布设主要遵循以下原则：

- 三级评价监测布点数在 2~4 个；
- 以主导风向为轴向，取上风向为  $0^\circ$ ，在  $0^\circ$ 、 $180^\circ$  上各设一个监测点，主导风向下风向加密布点，也可根据地形条件、风频分布特征以及环境功能区、环境空气保护目标所在方位做适当调整；
- 各个监测点要有代表性。

##### （1）监测布点

为了解项目所在地常规因子的本底情况，共设 4 个空气监测点，采样监测点详见附图 15，具布点分别为：

- A1：项目所在地；
- A2：项目厂界西南面的水松里村；
- A3：项目厂界的西北面的富溪村；
- A4：项目厂界东南面的天成寺。

(2) 监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（小时浓度、日均浓度）、PM<sub>10</sub>、TSP、臭氧、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

(3) 监测时间与频率：

各监测点因子连续监测 7 天。

1 小时平均值：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、臭氧、非甲烷总烃和臭气浓度，分别在 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样，采样时间每小时不小于 45 分钟；

24 小时平均值：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 在每个采样点每天至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间；PM<sub>10</sub>、TSP 每天为 24 小时采样；

8h 平均值：TVOC。TVOC 在每个采样点每天采样一次，每次采样连续 8 小时。

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

(4) 监测方法：按《空气和废气监测分析方法》（第四版）要求进行。

**表 4.3.2-1 环境空气监测采样及分析方法**

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称	方法检出限
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	可见分光光度计 722N	小时 0.007 mg/m <sup>3</sup> 日均 0.004mg/m <sup>3</sup>
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ479-2009	可见分光光度计 722N	小时 0.015 mg/m <sup>3</sup> 日均 0.006 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	重量法	HJ618-2011	电子天平 BSA224S-CW	0.010 mg/m <sup>3</sup>
TVOC	气相色谱法	GB/T 18883-2002	气相色谱仪 GC-2014C	5×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版 2003 年）6.1.5.1	气相色谱仪 GC-2014C	0.04 mg/m <sup>3</sup>
总悬浮颗粒物 (TSP)	重量法	GB/T15432-1995	电子天平 BSA224S-CW	0.001 mg/m <sup>3</sup>
臭氧	靛蓝二磺酸钠分	HJ 504-2009	可见分光光度计	0.010 mg/m <sup>3</sup>

	光光度法		722N	
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	—	10（无量纲）

### 4.3.3 评价标准

评价标准列于表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
4	TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	300		
5	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
6	O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
7	总挥发性有机物 TVOC	8 小时平均	0.6	mg/m <sup>3</sup>	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)
8	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg /m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》 第 244 页 推荐值
9	臭气浓度	1 小时平均	20	无量纲	参考《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 恶臭污染物厂界标准 二级标准

### 4.3.4 环境空气质量现状分析及评价

#### (1) 评价方法

评价方法为污染物单项标准指数法，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P<sub>i</sub>-标准指数或比标指数；

C<sub>i</sub>-某污染物的测值或统计值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>io</sub>-相应污染物、相应的空气环境标准值，mg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 监测结果和标准指数计算

广州华航检测技术有限公司于 2018 年 08 月 10 日~16 日对建设项目所在地的常规环境空气监测因子及特殊因子进行监测，根据广州华航检测技术有限公司提供的

GZE180809800709 的检测报告, 本建设项目周围环境空气质量现状情况见表 4.3.4-1。

监测期间气象参数见表 4.3.4-2。

**表 4.3.4-1 大气监测结果**

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

监测点	分类		监测时间						
			08-10	08-11	08-12	08-13	08-14	08-15	08-16
A1 项目所在地	SO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.007	0.008	0.009	0.007	0.009	0.008	0.007
		8:00	0.010	0.010	0.010	0.009	0.012	0.010	0.009
		14:00	0.012	0.015	0.014	0.018	0.016	0.012	0.013
		20:00	0.011	0.011	0.012	0.015	0.014	0.011	0.010
	NO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.020	0.023	0.022	0.021	0.022	0.021	0.019
		8:00	0.019	0.025	0.019	0.020	0.025	0.019	0.023
		14:00	0.023	0.029	0.025	0.026	0.030	0.023	0.027
		20:00	0.022	0.023	0.023	0.024	0.026	0.022	0.025
	非甲烷总烃小时值	2:00	0.58	0.45	0.50	0.42	0.45	0.54	0.53
		8:00	0.62	0.59	0.66	0.63	0.67	0.69	0.64
		14:00	1.23	1.19	1.32	1.25	0.98	0.89	1.06
		20:00	1.15	0.85	1.25	1.08	0.86	0.78	0.85
	O <sub>3</sub> 小时值	2:00	0.036	0.037	0.038	0.037	0.038	0.038	0.039
		8:00	0.039	0.039	0.038	0.038	0.040	0.038	0.040
		14:00	0.042	0.042	0.043	0.040	0.045	0.041	0.048
		20:00	0.047	0.046	0.048	0.045	0.044	0.046	0.044
	臭气浓度小时值	2:00	<10	<10	12	13	<10	12	11
		8:00	11	11	<10	12	13	15	12
		14:00	12	<10	13	12	<10	11	<10
		20:00	13	12	12	13	12	<10	11
SO <sub>2</sub> 日均值		0.015	0.017	0.014	0.016	0.015	0.012	0.013	
NO <sub>2</sub> 日均值		0.025	0.022	0.028	0.023	0.027	0.023	0.029	
PM <sub>10</sub> 日均值		0.046	0.042	0.050	0.048	0.044	0.047	0.050	
TSP 日均值		0.065	0.067	0.068	0.066	0.069	0.060	0.062	
TVOC (8h 值)		0.095	0.090	0.098	0.096	0.093	0.088	0.097	
A2 水松里	SO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.011	0.008
		8:00	0.008	0.010	0.013	0.012	0.015	0.010	0.009
		14:00	0.018	0.019	0.016	0.015	0.019	0.017	0.014
		20:00	0.012	0.015	0.014	0.011	0.017	0.015	0.013
	NO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.025	0.026	0.027	0.027	0.026	0.027	0.025
		8:00	0.032	0.029	0.034	0.032	0.030	0.033	0.031
		14:00	0.037	0.041	0.037	0.039	0.038	0.039	0.040
		20:00	0.028	0.029	0.028	0.030	0.027	0.029	0.028

	非甲烷总烃小时值	2:00	0.50	0.43	0.55	0.42	0.40	0.56	0.52	
		8:00	0.68	0.58	0.67	0.78	0.65	0.66	0.69	
		14:00	0.96	1.06	1.21	0.98	0.93	0.87	1.09	
		20:00	0.84	0.89	1.15	0.82	0.81	0.76	0.95	
	O <sub>3</sub> 小时值	2:00	0.040	0.041	0.043	0.042	0.041	0.042	0.041	
		8:00	0.038	0.039	0.038	0.039	0.040	0.038	0.040	
		14:00	0.045	0.042	0.043	0.0401	0.045	0.041	0.048	
		20:00	0.042	0.043	0.042	0.041	0.042	0.043	0.044	
	臭气浓度小时值	2:00	<10	<10	12	13	<10	12	11	
		8:00	11	11	<10	<10	13	12	12	
		14:00	12	<10	14	14	<10	11	<10	
		20:00	<10	12	12	13	12	<10	11	
	SO <sub>2</sub> 日均值		0.011	0.015	0.018	0.019	0.020	0.016	0.017	
	NO <sub>2</sub> 日均值		0.025	0.029	0.030	0.032	0.028	0.031	0.030	
	PM <sub>10</sub> 日均值		0.067	0.068	0.065	0.069	0.065	0.067	0.066	
	TSP日均值		0.062	0.065	0.067	0.068	0.069	0.070	0.072	
	TVOC(8h值)		0.093	0.091	0.097	0.095	0.094	0.087	0.096	
	A3 富溪村	SO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.005	0.007	0.010	0.008	0.009	0.007	0.008
			8:00	0.009	0.010	0.011	0.010	0.012	0.009	0.010
14:00			0.012	0.016	0.015	0.019	0.016	0.014	0.013	
20:00			0.011	0.012	0.013	0.016	0.014	0.010	0.010	
NO <sub>2</sub> 小时值		2:00	0.022	0.023	0.021	0.022	0.022	0.024	0.020	
		8:00	0.020	0.026	0.020	0.021	0.025	0.020	0.024	
		14:00	0.025	0.030	0.026	0.027	0.030	0.029	0.027	
		20:00	0.021	0.024	0.024	0.025	0.026	0.023	0.025	
非甲烷总烃小时值		2:00	0.57	0.44	0.51	0.43	0.45	0.53	0.50	
		8:00	0.61	0.58	0.67	0.62	0.67	0.68	0.61	
		14:00	1.22	1.18	1.30	1.26	0.98	0.87	1.05	
		20:00	1.14	0.86	1.22	1.09	0.86	0.76	0.82	
O <sub>3</sub> 小时值		2:00	0.038	0.035	0.039	0.039	0.038	0.036	0.037	
		8:00	0.042	0.043	0.042	0.043	0.043	0.042	0.043	
		14:00	0.045	0.042	0.047	0.046	0.039	0.044	0.045	
		20:00	0.038	0.038	0.045	0.043	0.036	0.042	0.040	
臭气浓度小时值		2:00	<10	<10	12	13	<10	13	12	
		8:00	11	12	<10	11	12	12	11	
		14:00	<10	<10	14	14	<10	11	<10	
		20:00	<10	<10	12	<10	14	<10	11	
SO <sub>2</sub> 日均值		0.012	0.015	0.017	0.020	0.021	0.018	0.016		
NO <sub>2</sub> 日均值		0.024	0.030	0.028	0.033	0.027	0.030	0.027		
PM <sub>10</sub> 日均值		0.065	0.069	0.066	0.068	0.066	0.065	0.068		
TSP日均值		0.061	0.064	0.066	0.069	0.071	0.075	0.073		

	TVOC (8h 值)	0.092	0.095	0.096	0.095	0.097	0.085	0.082	
A4 天成寺 (上风向)	SO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.008	0.007	0.009	0.010	0.011	0.012	0.009
		8:00	0.008	0.008	0.012	0.013	0.016	0.011	0.011
		14:00	0.015	0.018	0.015	0.016	0.020	0.018	0.017
		20:00	0.012	0.015	0.013	0.012	0.016	0.014	0.015
	NO <sub>2</sub> 小时值	2:00	0.038	0.039	0.038	0.039	0.040	0.038	0.040
		8:00	0.045	0.042	0.043	0.040	0.045	0.041	0.048
		14:00	0.052	0.054	0.050	0.054	0.056	0.052	0.054
		20:00	0.042	0.043	0.042	0.041	0.042	0.043	0.044
	非甲烷总烃小时值	2:00	0.50	0.43	0.55	0.42	0.40	0.56	0.52
		8:00	0.68	0.58	0.67	0.78	0.65	0.66	0.69
		14:00	0.96	1.06	1.21	0.98	0.93	0.87	1.09
		20:00	0.84	0.89	1.15	0.82	0.81	0.76	0.95
	O <sub>3</sub> 小时值	2:00	0.037	0.035	0.039	0.039	0.039	0.036	0.037
		8:00	0.042	0.043	0.042	0.043	0.044	0.042	0.043
		14:00	0.047	0.047	0.047	0.046	0.050	0.044	0.045
		20:00	0.032	0.037	0.049	0.047	0.036	0.049	0.040
	臭气浓度小时值	2:00	12	<10	12	13	<10	13	12
		8:00	11	12	11	11	12	12	11
		14:00	<10	11	14	12	<10	<10	<10
		20:00	11	<10	12	<10	14	<10	11
	SO <sub>2</sub> 日均值	0.011	0.015	0.018	0.019	0.020	0.016	0.017	
	NO <sub>2</sub> 日均值	0.025	0.029	0.030	0.032	0.028	0.031	0.030	
	PM <sub>10</sub> 日均值	0.067	0.068	0.065	0.069	0.065	0.067	0.066	
	TSP 日均值	0.062	0.065	0.067	0.068	0.069	0.070	0.072	
	TVOC (8h 值)	0.093	0.091	0.097	0.095	0.094	0.087	0.096	

表 4.3.4-2 气象资料监测结果

时间		08-10	08-11	08-12	08-13	08-14	08-15	08-16
A1 项目所在地	风速 (m/s)	1.5	1.4	1.5	1.3	1.5	1.4	1.5
	风向	东南	东南	东南	东南	东南	东南	东南
	气温 (°C)	32.2	32.1	32.5	31.8	32.0	31.9	32.4
	大气压 (Kpa)	100.1	100.2	100.2	100.1	100.3	100.3	100.4
	经纬度	北纬 N22°39'26.64" 东经 E113°0'29.19"						
A2 水松里	风速 (m/s)	1.5	1.4	1.3	1.4	1.5	1.2	1.1
	风向	东南	东南	东南	东南	东南	东南	东南
	气温 (°C)	32.2	32.1	32.5	31.8	32.0	31.9	32.4
	大气压	100.1	100.2	100.2	100.1	100.3	100.3	100.4

	(Kpa)							
	经纬度	北纬 N22°39'17.02" 东经 E113°0'15.46"						
A3 富溪村	风速 (m/s)	1.3	1.4	1.5	1.2	1.3	1.4	1.5
	风向	东南	东南	东南	东南	东南	东南	东南
	气温 (°C)	32.2	32.1	32.5	31.8	32.0	31.9	32.4
	大气压 (Kpa)	100.1	100.2	100.2	100.1	100.3	100.3	100.4
	经纬度	北纬 N22°39'36.28" 东经 E113°0'7.89"						
A4 天成寺 (上风向)	风速 (m/s)	1.4	1.3	1.2	1.1	1.3	1.4	1.5
	风向	东南	东南	东南	东南	东南	东南	东南
	气温 (°C)	32.2	32.1	32.5	31.8	32.0	31.9	32.4
	大气压 (Kpa)	100.1	100.2	100.2	100.1	100.3	100.3	100.4
	经纬度	北纬 N22°38'46.08" 东经 E113°0'12.16"						

### (3) 空气环境质量现状结果分析及评价:

本次评价采用《环境影响评价的技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的单项质量指数法进行评价,公式如下:

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

式中,  $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  种污染物评价质量浓度标准,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ; 一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值, 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值; 对该标准中未包含的污染物, 可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准, 应选用地方标准中的相应值。对某些上述标准中未包含的污染物, 可参照国外有关标准选用, 但应作出说明, 报环保主管部门批准后执行。

表 4.3.4-3 大气环境评价因子污染指数

监测位置	监测时间		监测项目及结果 (mg/m <sup>3</sup> )									
	统计指标		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	TSP	TVOC
			小时均值	日均值	小时均值	日均值	小时均值	小时均值	小时值	日均值	日均值	8h 值
	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		0.5	0.15	0.2	0.04	20	2	0.2	0.15	0.3	0.6
A1 项目所在地	2018.08.10	02:00	0.014	0.100	0.1	0.625	0.250	0.290	0.180	0.307	0.217	0.158
		08:00	0.020		0.095		0.550	0.310	0.195			
		14:00	0.024		0.115		0.600	0.615	0.210			
		20:00	0.022		0.11		0.650	0.575	0.235			
	2018.08.11	02:00	0.016	0.113	0.115	0.550	0.250	0.225	0.185	0.280	0.223	0.150
		08:00	0.020		0.125		0.550	0.295	0.195			
		14:00	0.030		0.145		0.250	0.595	0.210			
		20:00	0.022		0.115		0.600	0.425	0.230			
	2018.08.12	02:00	0.018	0.093	0.11		0.600	0.250	0.190			

	08:00	0.020		0.095	0.700	0.250	0.330	0.190	0.333	0.227	0.163
	14:00	0.028		0.125		0.650	0.660	0.215			
	20:00	0.024		0.115		0.600	0.625	0.240			
2018.08.13	02:00	0.014	0.107	0.105	0.575	0.650	0.210	0.185	0.320	0.220	0.160
	08:00	0.018		0.1		0.600	0.315	0.190			
	14:00	0.036		0.13		0.600	0.625	0.200			
	20:00	0.030		0.12		0.650	0.540	0.225			
2018.08.14	02:00	0.018	0.100	0.11	0.675	0.250	0.225	0.190	0.293	0.230	0.155
	08:00	0.024		0.125		0.650	0.335	0.200			
	14:00	0.032		0.15		0.250	0.490	0.225			
	20:00	0.028		0.13		0.600	0.430	0.220			
2018.08.15	02:00	0.016	0.080	0.105	0.575	0.600	0.270	0.190	0.313	0.200	0.147
	08:00	0.020		0.095		0.750	0.345	0.190			
	14:00	0.024		0.115		0.550	0.445	0.205			
	20:00	0.022		0.11		0.250	0.390	0.230			
2018.08.16	02:00	0.014	0.087	0.095	0.752	0.550	0.265	0.195	0.333	0.207	0.162
	08:00	0.018		0.115		0.600	0.320	0.200			

		14:00	0.026		0.135		0.250	0.530	0.240			
		20:00	0.020		0.125		0.550	0.425	0.220			
A2 水松里	2018.08.10	02:00	0.014	0.073	0.125	0.625	0.250	0.250	0.200	0.447	0.207	0.155
		08:00	0.016		0.16		0.550	0.340	0.190			
		14:00	0.036		0.185		0.600	0.480	0.225			
		20:00	0.024		0.14		0.250	0.420	0.210			
	2018.08.11	02:00	0.016	0.100	0.13	0.725	0.250	0.215	0.205	0.453	0.217	0.152
		08:00	0.020		0.145		0.550	0.290	0.195			
		14:00	0.038		0.205		0.250	0.530	0.210			
		20:00	0.030		0.145		0.600	0.445	0.215			
	2018.08.12	02:00	0.018	0.120	0.135	0.750	0.600	0.275	0.215	0.433	0.223	0.162
		08:00	0.026		0.17		0.250	0.335	0.190			
		14:00	0.032		0.185		0.700	0.605	0.215			
		20:00	0.028		0.14		0.600	0.575	0.210			
	2018.08.13	02:00	0.020	0.127	0.135	0.800	0.650	0.210	0.210	0.460	0.227	0.158
		08:00	0.024		0.16		0.250	0.390	0.195			
		14:00	0.030		0.195		0.700	0.490	0.201			

		20:00	0.022		0.15		0.650	0.410	0.205			
	2018.08.14	02:00	0.024	0.133	0.13	0.700	0.250	0.200	0.205	0.433	0.230	0.157
		08:00	0.030		0.15		0.650	0.325	0.200			
		14:00	0.038		0.19		0.250	0.465	0.225			
		20:00	0.034		0.135		0.600	0.405	0.210			
		02:00	0.022		0.107		0.135	0.775	0.600			
	08:00	0.020	0.165	0.600		0.330	0.190					
	14:00	0.034	0.195	0.550		0.435	0.205					
	20:00	0.030	0.145	0.250		0.380	0.215					
	2018.08.16	02:00	0.016	0.017	0.125	0.750	0.550	0.260	0.205	0.440	0.240	0.160
		08:00	0.018		0.155		0.600	0.345	0.200			
		14:00	0.028		0.2		0.250	0.545	0.240			
		20:00	0.026		0.14		0.550	0.475	0.220			
	2018.08.10	02:00	0.010	0.080	0.11	0.600	0.250	0.285	0.190	0.433	0.203	0.153
		08:00	0.018		0.1		0.550	0.305	0.210			
		14:00	0.024		0.125		0.250	0.610	0.225			
		20:00	0.022		0.105		0.250	0.570	0.190			

A3 富溪村	2018.08.11	02:00	0.014	0.100	0.115	0.750	0.250	0.220	0.175	0.460	0.213	0.158
		08:00	0.020		0.13		0.600	0.290	0.215			
		14:00	0.032		0.15		0.250	0.590	0.210			
		20:00	0.024		0.12		0.250	0.430	0.190			
	2018.08.12	02:00	0.020	0.113	0.105	0.700	0.600	0.255	0.195	0.440	0.220	0.160
		08:00	0.022		0.1		0.250	0.335	0.210			
		14:00	0.030		0.13		0.700	0.650	0.235			
		20:00	0.026		0.12		0.600	0.610	0.225			
	2018.08.13	02:00	0.016	0.133	0.11	0.825	0.650	0.215	0.195	0.453	0.230	0.158
		08:00	0.020		0.105		0.550	0.310	0.215			
		14:00	0.038		0.135		0.700	0.630	0.230			
		20:00	0.032		0.125		0.250	0.545	0.215			
	2018.08.14	02:00	0.018	0.140	0.11	0.675	0.250	0.225	0.190	0.440	0.237	0.162
		08:00	0.024		0.125		0.600	0.335	0.215			
		14:00	0.032		0.15		0.250	0.490	0.195			
		20:00	0.028		0.13		0.700	0.430	0.180			
	2018.08.15	02:00	0.014	0.120	0.12	0.750	0.650	0.265	0.180			

A4 天成寺 (上风向)		08:00	0.018		0.1		0.600	0.340	0.210	0.433	0.250	0.142	
		14:00	0.028		0.145		0.550	0.435	0.220				
		20:00	0.020		0.115		0.250	0.380	0.210				
	2018.08.16		02:00	0.016	0.107	0.1	0.675	0.600	0.250	0.185	0.453	0.243	0.137
			08:00	0.020		0.12		0.550	0.305	0.215			
			14:00	0.026		0.135		0.250	0.525	0.225			
			20:00	0.020		0.125		0.550	0.410	0.200			
	2018.08.10		02:00	0.016	0.073	0.19	0.625	0.600	0.250	0.185	0.447	0.207	0.155
			08:00	0.016		0.225		0.550	0.340	0.210			
			14:00	0.030		0.26		0.250	0.480	0.235			
			20:00	0.024		0.21		0.550	0.420	0.160			
	2018.08.11		02:00	0.014	0.100	0.195	0.725	0.250	0.215	0.175	0.453	0.217	0.152
08:00			0.016	0.21		0.600		0.290	0.215				
14:00			0.036	0.27		0.550		0.530	0.235				
20:00			0.030	0.215		0.250		0.445	0.185				
2018.08.12		02:00	0.018	0.120	0.19	0.750	0.600	0.275	0.195	0.433	0.223	0.162	

	08:00	0.024		0.215		0.550	0.335	0.210			
	14:00	0.030		0.25		0.700	0.605	0.235			
	20:00	0.026		0.21		0.600	0.575	0.245			
2018.08.13	02:00	0.020	0.127	0.195	0.800	0.650	0.210	0.195	0.460	0.227	0.158
	08:00	0.026		0.2		0.550	0.390	0.215			
	14:00	0.032		0.27		0.600	0.490	0.230			
	20:00	0.024		0.205		0.250	0.410	0.235			
2018.08.14	02:00	0.022	0.133	0.2	0.700	0.250	0.200	0.195	0.433	0.230	0.157
	08:00	0.032		0.225		0.600	0.325	0.220			
	14:00	0.040		0.28		0.250	0.465	0.250			
	20:00	0.032		0.21		0.700	0.405	0.180			
2018.08.15	02:00	0.024	0.107	0.19	0.775	0.650	0.280	0.180	0.447	0.233	0.145
	08:00	0.022		0.205		0.600	0.330	0.210			
	14:00	0.036		0.26		0.250	0.435	0.220			
	20:00	0.028		0.215		0.250	0.380	0.245			
2018.08.16	02:00	0.018	0.113	0.2	0.750	0.600	0.260	0.185	0.440	0.240	0.160
	08:00	0.022		0.24		0.550	0.345	0.215			

		14:00	0.034		0.27		0.250	0.545	0.225			
		20:00	0.030		0.22		0.550	0.475	0.200			

注：根据《环境空气质量监测规范》（试行）国家环保总局 2007 公告第 4 号附件五数据处理方法：若样品浓度低于监测方法检出限时，则该监测数据应标明未检出，并以 1/2 最低检出限报出，同时用该数值参加统计计算。

表 4.3.4-4 环境空气质量现状监测结果统计

污染物	统计项目监测点	最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准	污染指数	超标率(%)
小时均值					
SO <sub>2</sub>	A1	0.018	0.5mg/m <sup>3</sup>	0.036	0.0
	A2	0.019		0.038	0.0
	A3	0.019		0.038	0.0
	A4	0.018		0.036	0.0
NO <sub>2</sub>	A1	0.030	0.2mg/m <sup>3</sup>	0.145	0.0
	A2	0.041		0.205	0.0
	A3	0.030		0.150	0.0
	A4	0.056		0.28	0.0
臭气浓度	A1	15	20 (无量纲)	0.705	0.0
	A2	14		0.700	0.0
	A3	14		0.700	0.0
	A4	14		0.700	0.0
非甲烷总烃	A1	1.32	2mg/m <sup>3</sup>	0.660	0.0
	A2	1.21		0.605	0.0
	A3	1.30		0.650	0.0
	A4	1.21		0.605	0.0
臭氧	A1	0.048	0.2 mg/m <sup>3</sup>	0.240	0.0
	A2	0.048		0.240	0.0
	A3	0.047		0.235	0.0
	A4	0.049		0.245	0.0
日平均值/8 小时均值					
SO <sub>2</sub>	A1	0.017	0.15mg/m <sup>3</sup>	0.113	0.0
	A2	0.018		0.120	0.0
	A3	0.021		0.140	0.0
	A4	0.020		0.133	0.0
NO <sub>2</sub>	A1	0.029	0.04mg/m <sup>3</sup>	0.725	0.0
	A2	0.032		0.800	0.0
	A3	0.033		0.825	0.0
	A4	0.032		0.800	0.0
PM <sub>10</sub>	A1	0.050	0.15mg/m <sup>3</sup>	0.333	0.0
	A2	0.069		0.460	0.0
	A3	0.069		0.460	0.0
	A4	0.069		0.460	0.0
TSP	A1	0.069	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.230	0.0
	A2	0.072		0.240	0.0
	A3	0.075		0.250	0.0
	A4	0.072		0.240	0.0
TVOC	A1	0.098	0.6mg/m <sup>3</sup>	0.163	0.0

	A2	0.097		0.162	0.0
	A3	0.097		0.162	0.0
	A4	0.097		0.162	0.0

环境空气质量现状监测与评价表明，评价区域内 4 个(A1~A4)监测点的各监测因子的污染指数均小于 1，无超标现象。

根据《2017 年江门市环境质量状况公报》，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 37 微克/立方米，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。表明项目所在地空气质量现状一般。

#### 4.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.4.1 评价范围及监测布点

本项目的声环境质量评价范围主要是本项目厂址四周边界。声环境质量现状监测主要在本项目厂址四周边界和最近敏感点水松里村村委会进行，监测点共布设 5 个（具体位置见附图 16）。分昼、夜两个时间段，监测 2 天，监测分析方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境监测技术规范》进行。

##### 4.4.2 监测仪器

使用型号为 AWA5688 多功能声级计进行测，环境噪声测量仪器为精度达到 2 型及 2 型以上积分平均声级计或噪声自动监测，且其传声器需佩戴防风罩。

##### 4.4.3 监测时间及频次

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）监测要求，监测时区域环境无雨雪、无雷电天气，风速不大于 5m/s。

广州华航检测技术有限公司于 2018 年 08 月 10 日~11 日在项目所在地和最近敏感点水松里村村委会进行了声环境现状监测，监测 2 天，分为昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)各 1 次进行，监测期间风速均小于 5m/s。

##### 4.4.4 评价量

实地调查表明，影响本项目所在地声环境质量的主要噪声源是工业噪声、机动车噪声、人为噪声等。根据这些噪声源的特点，可选取等效连续 A 声级作为声环境质量评价量，表达式为：

$$Leq = 10 \log \left( \frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_p(t)} dt \right)$$

取等时间间隔进行采样，以上公式可化为：

$$Leq = 10 \log \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

上两式中：T—测量时间，秒；

$L_p(t)$ —瞬时声级，dB(A)；

$L_i$ —第 i 次采样声级值，dB(A)；

n—测点声级采样个数，个。

#### 4.4.5 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

#### 4.4.6 声环境质量现状分析及评价

根据广州华航检测技术有限公司提供的 GZE180809800709 的检测报告，声环境质量现状监测统计结果详见表 4.4.6-1。

**表 4.4.6-1 建设项目选址边界噪声监测统计结果**

序号	采样点位	监测结果 (dB (A))			
		2018-08-10		2018-08-11	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界外 1 米	58.0	47.6	58.1	47.8
N2	南厂界外 1 米	57.9	47.1	57.8	47.2
N3	西厂界外 1 米	56.0	46.1	56.1	46.3
N4	北厂界外 1 米	57.8	47.3	57.6	47.5
GB3096-2008 功能区 3 类标准值		65	55	65	55
N5	水松里村委会	56.3	46.4	56.5	46.5
GB3096-2008 功能区 2 类标准值		60	50	60	50

从上表可以看出，项目厂界监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)），附近居民点噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：55dB(A)）。现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量较好。

## 4.5 地下水环境质量现状监测与评价

### 4.5.1 监测布点

现状监测点的布设原则

地下水环境现状监测点采用控制布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点这要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

监测层位应包括潜水含水层、可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

地下水水质监测布设的具体要求：

监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得小于 1 个。

在项目所在地布设 6 个监测点，具体监测点位置见附图 14。

U1：项目厂址所在地；

U2：项目厂界北面 279 米；

U3：项目厂界西南面 392 米的水松里；

U4：项目厂界西北面 392 米；

U5：项目厂界东面 423 米；

U6：项目厂界东北面 594 米。

### 4.5.2 监测项目

根据本建设项目外排污水的特点，选定监测项目：pH 值、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、总大肠菌群、溶解性总固体、镉、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 23 项。

### 4.5.3 监测方法、采样时间及频次

项目地下水监测点水质监测委托广州华航检测技术有限公司于 2018 年 08 月 10

日作一期监测，采样 1 次。

水样的采集和运输均按国家环境保护总局有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

#### 4.5.4 分析方法

分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行。具体的分析方法详见表 4.5.4-1。

**表 4.5.4-1 各项目的分析及最低检出限**

序号	分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称	方法检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	pH 计 PHSJ-4A	0.01(无量纲)
2	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管	1.00 mg/L
3	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 BSA224S-C W	5mg/L
4	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (5.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.02mg/L
5	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (4.2)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.05 mg/L
6	镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.005 mg/L
7	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	电热恒温培养箱 HPX-9082M BE	—
8	砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光分光光度计 SK-2003A	0.001mg/L
9	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	可见分光光度计 722N	0.001 mg/L
10	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(9.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0025mg/L
11	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0005mg/L

12	铬	火焰原子吸收法 (B)	《水和废水监测分析方法》(第四版, 国家环保总局, 2002 年)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.03mg/L
13	硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (5.2)	紫外可见分光光度计 UV-1780	0.20 mg/L
14	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	可见分光光度计 722N	0.02 mg/L
15	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年)	滴定管	0.6 mg/L
16	HCO <sub>3</sub>	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2002 年)	滴定管	0.6 mg/L
17	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L
18	钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (22.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.05 mg/L
19	钙	电感耦合等离子体质谱法	GB/T 5750.6-2006	i CAP Q 电感耦合等离子质谱仪	0.006 mg/L
20	镁	电感耦合等离子体质谱法	GB/T 5750.6-2006	i CAP Q 电感耦合等离子质谱仪	0.004 mg/L
21	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	滴定管	0.5 mg/L
22	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (1.3)	可见分光光度计 722N	5.00 mg/L
23	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 (2.1)	滴定管	1.00 mg/L

#### 4.5.5 评价标准

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GT/B14848-2017) III类标准, 详见表 4.5.5-1。

**表 4.5.5-1 《地下水质量标准》(GT/B14848-2017) (单位: mg/L, pH 除外)**

序号	污染物	浓度限值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲
2	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L
3	氨氮	≤0.5	mg/L
4	硝酸盐	≤20	mg/L

5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	mg/L
6	总硬度	≤450	mg/L
7	总大肠菌群	≤3	个/L
8	溶解性总固体	≤1000	mg/L
9	镉	≤0.005	mg/L
10	砷	≤0.01	mg/L
11	铜	≤1.0	mg/L
12	铅	≤0.01	mg/L
13	铬	≤0.05	mg/L
14	锌	≤1.0	mg/L
15	镍	≤0.02	mg/L

#### 4.5.6 监测结果

根据广州华航检测技术有限公司提供的 GZE180809800709 的检测报告，项目地下水采样监测结果如下。

表 4.5.6-2 各项目监测结果统计表

项目		pH	K+	Na+	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	高锰酸盐指数	氨氮
监测位置	日期											
U1	2018-08-10	6.85	15.1	31.2	44.5	8.12	25	120	40.	32.4	1.7	0.107
U3	2018-08-10	6.90	15.9	30.5	45.6	8.05	27	125	39.	30.5	1.5	0.103
U5	2018-08-10	6.78	16.2	32.1	42.1	7.86	26	123	38.	31.2	1.8	0.115

表 4.5.6-3 各项目监测结果统计表

项目		硝酸盐	亚硝酸盐	总硬度	总大肠菌群	溶解性总固体	镉	砷	铜	铅	铬	锌	镍
监测位置	日期												
U1	2018-08-10	1.62	ND	25.1	ND	209	ND						
U3	2018-08-10	1.20	ND	24.7	ND	205	ND						
U5	2018-08-10	1.25	ND	22.8	ND	204	ND						

表 4.5.6-4 各项目监测结果统计表

项目		经纬度	水位 (m)	井深 (m)
监测位置	日期			
U1	2018-08-10	北纬 N22°39'25.68" 东经 E113°0'29.04"	5.6	8.9
U2	2018-08-10	北纬 N22°39'35.50" 东经 E113°0'27.34"	4.8	9.0
U3	2018-08-10	北纬 N22°39'17.56" 东经 E113°0'15.52"	5.1	8.3
U4	2018-08-10	北纬 N22°39'32.79" 东经 E113°0'11.98"	4.3	8.7
U5	2018-08-10	北纬 N22°39'26.79" 东经 E113°0'47.92"	6.2	9.2
U6	2018-08-10	北纬 N22°39'41.21" 东经 E113°0'42.85"	4.9	8.6

#### 4.5.7 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ/T610-2016)，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式

$$P_{ij}=C_{ij}/C_0$$

式中： $P_{ij}$ —单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{ij}$ —第  $i$  种污染物监测结果，mg/L；

$C_0$ —第  $i$  种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

$$P_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $P_{PH, j}$ —PH 在第  $j$  点的标准指数；

$pH_j$ — $j$  点的 pH 值；

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水体已经被该水质参数所表征的污染物所污染。

#### 4.5.8 评价结果与分析

表 4.5.8-1 地下水八大离子平衡表 单位：mmol/L

离子类型	离子符号	离子浓度名称	U1	U3	U5
阴离子	$K^+$	$CK^+$	0.386	0.407	0.414
	$Na^+$	$CNa^+$	1.357	1.327	1.396
	$Ca^{2+}$	$C1/2Ca^{2+}$	2.221	2.276	2.101
	$Mg^{2+}$	$C1/2Mg^{2+}$	0.668	0.662	0.647

	合计	/	4.632	4.672	4.558
阳离子	Cl <sup>-</sup>	CCl <sup>-</sup>	1.142	1.111	1.083
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	C1/2SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.675	0.635	0.650
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	C1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.833	0.900	0.867
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CHCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.967	2.049	2.016
	合计	/	4.617	4.695	4.616
阴阳离子电荷差值			0.015	0.023	0.058
阴阳离子和			9.249	9.367	9.174
比值			0.0016	0.0026	0.0036

地下水污染因子污染指数。

**表 4.5.8-2 各项目监测结果污染指数表**

监测项目	标准限值 (mg/L)	监测位置		
		U1 污染指数	U3 污染指数	U5 污染指数
PH	6.5~8.5	0.3	0.2	0.44
氨氮	≤0.5	0.214	0.206	0.230
硝酸盐	≤20	0.081	0.060	0.063
亚硝酸盐	≤1.0	——	——	——
总硬度	≤450	0.056	0.055	0.051
总大肠菌群	≤3 (个/L)	——	——	——
溶解性总固体	≤1000	0.105	0.103	0.102
镉	≤0.005	——	——	——
砷	≤0.01	——	——	——
铜	≤1.00	——	——	——
铅	≤0.01	——	——	——
铬	≤0.05	——	——	——
锌	≤1.0	——	——	——
镍	≤0.02	——	——	——

根据上述监测及评价结果可知，各监测点的常规监测因子的污染指数均小于 1，监测数据均可满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-2017）III类标准的要求，各监测点的阴阳离子价位能基本保持平衡。因此，项目所在区域的地下水环境质量良好。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 地表水环境影响评价

#### 5.1.1 项目水污染源

本项目建成后污水主要来源于员工生活污水。

#### 5.1.2 排水方案

本项目所在区域属于棠下污水处理厂的纳污范围，项目生活污水三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段三级标准后排入市政管网，进入棠下污水处理厂进行深度处理后排入桐井河。

因此，本项目的地表水环境影响分析着重评价污水进入棠下污水处理厂的可行性分析。

#### 5.1.3 项目废水水质

项目生活污水源强和排入市政管网时的浓度。

表 5.1.3-1 水污染源强及排放情况

污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
废水	——	162	——	162	——
COD <sub>cr</sub>	300	0.0486	250	0.0405	500
BOD <sub>5</sub>	120	0.0194	100	0.0162	300
SS	250	0.0405	200	0.0324	400
氨氮	12	0.0019	10	0.0016	\

从表 5.1-1 可以看到，项目生活污水水质均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，符合进入城市污水处理厂的纳污标准。

#### 5.1.4 污水排放可行性分析

##### （1）生活污水排放与市政管道接驳情况分析

本项目在厂区西面外设置三级化粪池对生活污水进行处理，处理达标后的污水排入到西面的市政污水管道，本项目化粪池所在地比污水管道设置的区域地势略低，为了保持污水能顺畅流入市政污水管网，本建设单位会根据地势的实际情况确保化粪池出水口高于市政污水管网。

##### （2）棠下镇污水处理厂介绍

本项目属于棠下镇污水处理厂纳污范围。棠下镇污水处理厂选址于广东省江门市蓬江区棠下镇丰盛工业园东，根据棠下污水处理厂的总体规划，其总设计规模为

每天处理 30 万立方米污水，并将分三期完成，目前已完成二期建设，二期日处理能力为 10 万吨。

### (3) 配套管网调查

项目属于棠下镇污水处理厂的纳污范围，项目污水排入项目周边的管网后进入市政污水管网后，最终进入棠下镇污水处理厂处理达标后排入桐井河后汇入天沙河。因此，项目生活污水经三级化粪池预处理后接入棠下镇污水处理厂是可行的。

### (4) 对污水处理厂的冲击性分析

本项目废水经三级化粪池预处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及以下标准(悬浮物 $\leq 200\text{mg/L}$ 、COD $\text{Cr} \leq 300\text{mg/L}$ 、BOD $\text{5} \leq 140\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ )。本项目污水排放量为 162m<sup>3</sup>/a，占棠下镇污水日处理的 0.00018%，因此本项目产生废水不会对污水处理厂产生冲击。棠下镇污水处理厂集中处理后的尾水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准中严的要求后排放至桐井河，不会对受纳水体造成明显不良影响。

因此，棠下镇污水处理厂完全有能力处理本项目的生活污水。

综上所述，本项目的生活污水接驳市政污水管网和纳入棠下镇污水处理厂是可行性的。

## 5.1.5 小结

本项目外排废水主要为生活污水，生活污水经化粪池预处理后排入的市政管网，进入棠下镇污水处理厂处理。外排水量不会对污水处理厂造成明显冲击，项目外排废水水质符合污水处理厂的纳污标准，不会对污水处理厂造成冲击。项目外排废水对污水处理厂影响不大。

## 5.2 环境空气质量影响预测与评价

### 5.2.1 环境污染气象资料

江门市区地处北回归线以南，属南亚热带海洋性季风气候，常年气候温和湿润，利用江门气象台新会气象站近 20 年(1997-2016 年)的气象要素观测资料统计、累年每月平均气温、累年每月平均风速、累年风向频率见下表

表 5.2.1-1 建设项目所在地区新会区气象特征统计表(1997 年-2016 年)

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.6

最大风速(m/s)及出现的时间	17.8 相应风向：ENE 出现时间：2012 年 7 月 24 日
年平均气温（℃）	22.8
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76
年均降水量（mm）	1858.6
年平均降水日数(≥0.1mm)(d)	143.6
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2482.3mm 出现时间：2012 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1309.0mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1703.4
年平均风速(m/s)（2012-2016 年）	2.62

表 5.2.1-2 新会区累年每月平均风速表（1997 年-2016 年） 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.6	2.4	2.7	2.8	2.9	3.0

表 5.2.1-3 新会区累年每月平均气温表（1997 年-2016 年） 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.3	16.1	18.8	23.0	26.2	28.0	28.8	28.7	27.6	25.3	20.9	16.1

表 5.2.1-4 新会区累年风向频率表（1997 年-2016 年） 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	12.0	19.1	9.8	5.0	3.9	4.3	4.8	6.7	5.8	3.5	3.7	5.6	4.4	1.7	1.5	2.8	6.5	NNE

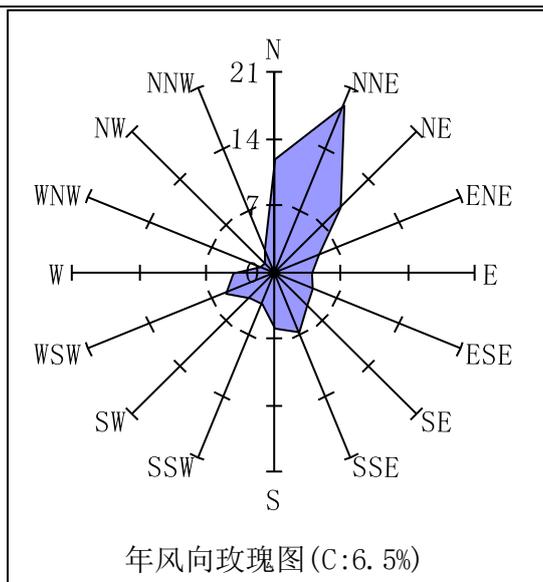


图 5.2-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：1997-2016 年）

### 地面气象观测资料分析

表 5.2.1-5 为新会气象站 2016 年平均气温统计结果，由表中可见，2016 年平均气温为 23.3℃，一年中以 7 月平均气温最高，达到 29.6℃，2 月平均气温最低，为 13.9℃，图 5.2.1-5 为月平均气温变化曲线。

表 5.2.1-5 新会气象站 2016 年平均气温统计结果（℃）

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
14.4	13.9	17.8	24.3	27	29.3	29.6	28.8	28.3	26.7	20.8	18.6	23.3

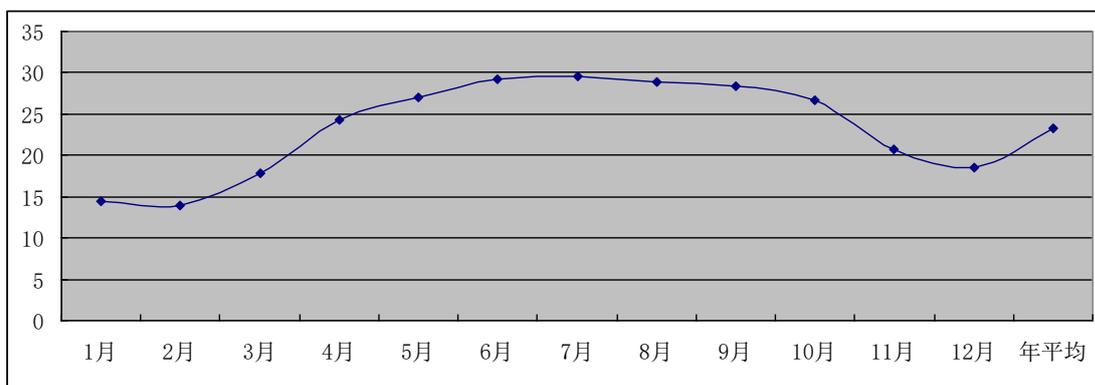


图 5.2.1-2 新会 2016 年月平均气温变化曲线

风速统计结果见表 5.2.1-6、表 5.2.1-7、图 5.2.1-3、图 5.2.1-4，由表中及图中可见，该区 2016 年平均风速为 2.65m/s，冬季风速较大，达 2.99m/s，秋季较小，为 2.37 m/s，日间风速大于夜间。

表 5.2.1-6 新会 2016 年各季、小时平均风速统计结果（m/s）

季节	00时	01时	02时	03时	04时	05时	06时	07时	08时	09时	10时	11时
春季	2.0	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	2.2	2.5	2.5	2.6

夏季	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	1.9	1.9	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7
秋季	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.5	2.5	2.8	2.9	3.2	3.5	3.3
冬季	2.8	2.7	2.9	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.3	3.5	3.5
年均	2.3	2.3	2.3	2.4	2.4	2.3	2.4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.0
季节	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	2.8	2.9	3.0	3.1	3.0	2.9	2.9	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1
夏季	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.8	2.5	2.3	2.2	2.1
秋季	3.4	3.3	3.3	3.2	3.0	2.9	2.6	2.6	2.5	2.6	2.6	2.6
冬季	3.5	3.5	3.4	3.1	3.1	2.9	2.5	2.6	2.6	2.5	2.6	2.6
年均	3.2	3.1	3.2	3.1	3.0	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4

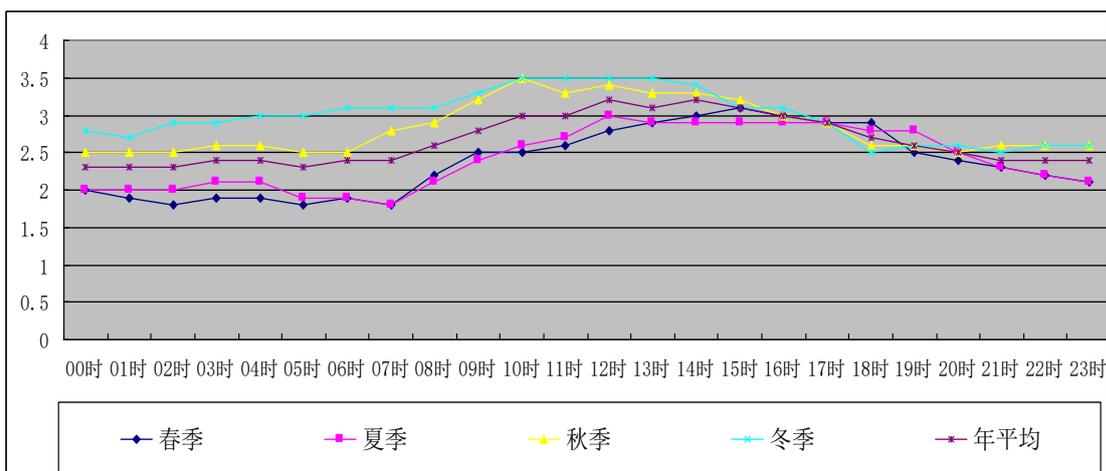


图 5.2.1-3 新会 2016 年各季小时平均风速变化曲线图

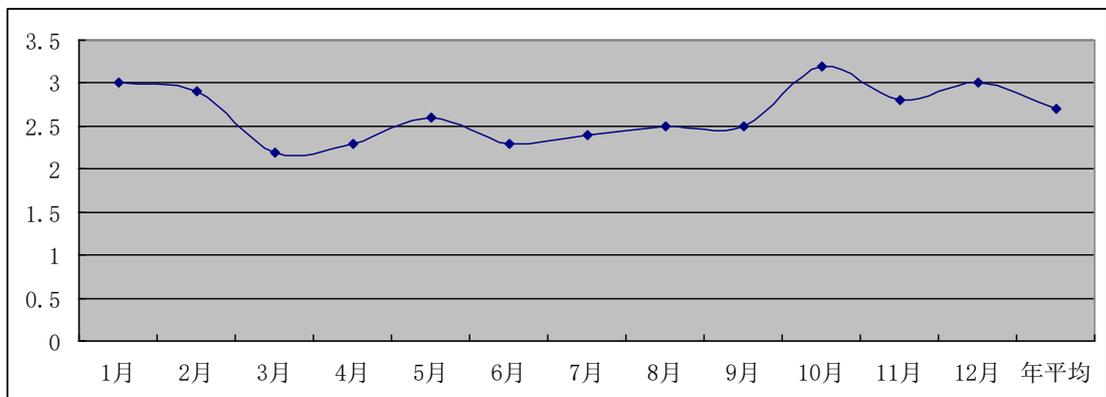


图 5.2.1-4 新会 2016 年月平均风速变化曲线图

风频统计结果见表 5.2.1-8、图 5.2.1-5，由表中及图中可见，该区 2016 年平均主导风为 NNE 风，其风向频率占 20.31%，次主导风为 NE 风，其风向频率占 14.78%，四季中秋、秋、冬季以 NNE 风为主导风，夏季以 S 风为主，由风频分布可见，该区的风向变化受季节变化明显，大气污染物的输送方向也随作相应的变化。该区域静风频率较低，年平均为 0.92%。

### 气象统计1风频玫瑰图

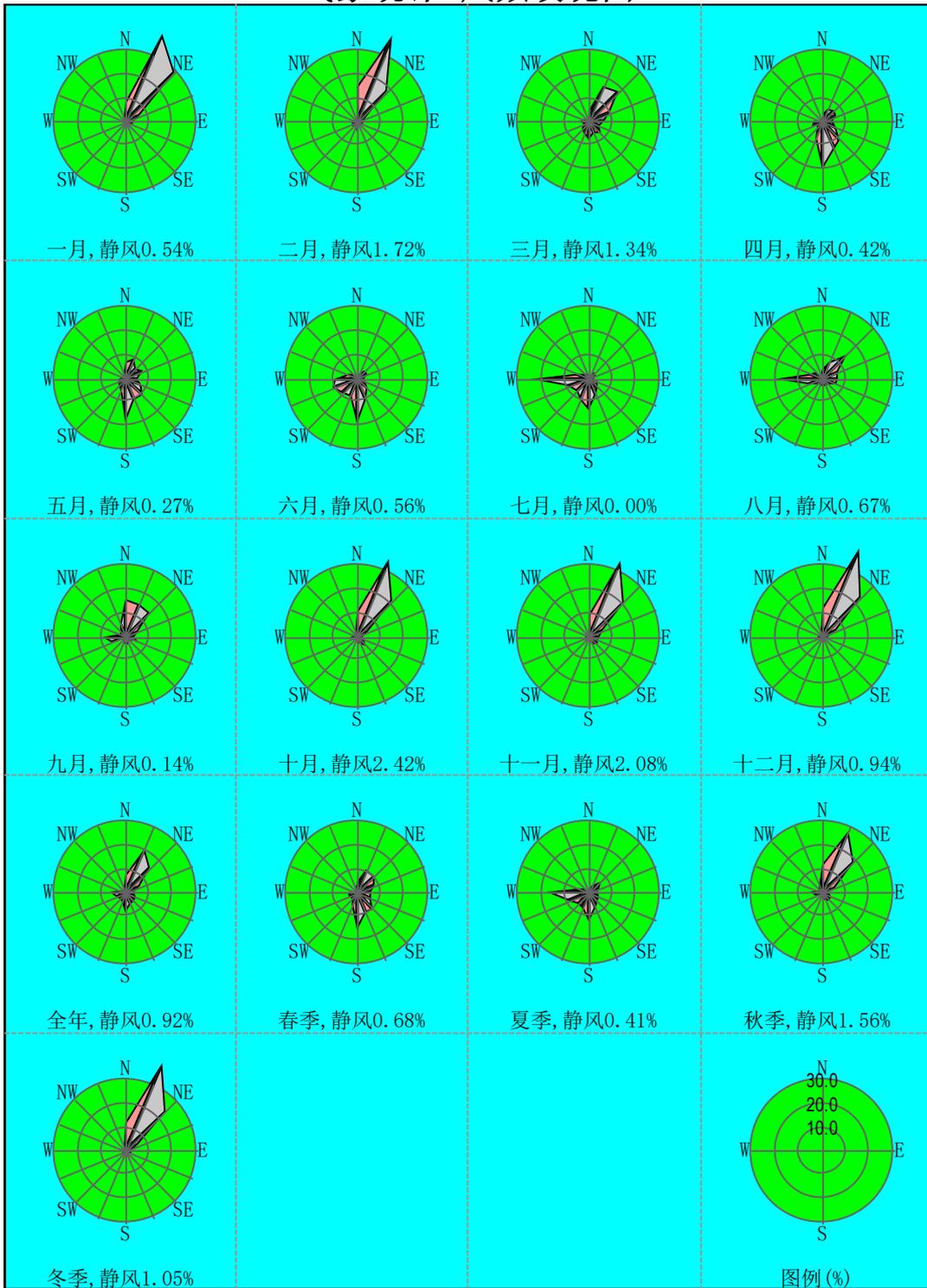


图 5.2.1-5 新会 2016 年各月、各季及年平均风向玫瑰图

表 5.2.1-7 新会 2016 年各月、季、年均各风向平均风速统计结果 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	3.0	3.8	3.2	2.0	1.3	1.3	1.6	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1	1.3	1.5	1.4	3.0
二月	3.5	3.7	2.7	1.7	1.8	1.6	1.2	2.5	3.2	1.6	1.4	1.3	1.1	1.3	0.9	1.8	2.9
三月	2.6	3.7	2.4	1.8	1.7	1.6	2.4	1.9	2.4	1.5	1.2	1.3	1.0	1.1	1.2	1.1	2.2
四月	3.1	2.8	1.8	1.7	1.7	1.7	2.0	2.6	3.2	2.3	1.6	1.9	2.0	1.7	1.4	1.5	2.3
五月	2.7	2.8	2.2	2.1	2.4	2.2	2.6	2.8	3.4	2.6	2.5	1.7	1.9	1.2	1.8	1.8	2.6
六月	1.7	2.2	2.0	1.5	1.6	2.0	2.3	2.7	3.1	2.7	2.6	2.3	1.8	1.4	1.1	1.5	2.3
七月	0.9	1.8	1.6	1.8	1.4	2.5	2.6	2.7	3.3	2.7	2.4	2.5	2.5	1.6	1.5	1.4	2.4
八月	2.9	2.7	2.9	2.5	2.6	2.5	3.0	2.3	2.5	2.1	2.1	2.2	2.5	2.0	1.8	2.2	2.5
九月	3.2	3.0	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2	2.0	2.0	2.2	2.0	1.6	2.0	2.6	2.5
十月	3.8	3.8	3.7	2.4	2.1	1.9	1.9	1.8	2.4	1.5	1.1	1.5	2.5	1.6	1.8	2.7	3.2
十一月	3.7	3.9	3.0	1.8	1.7	1.8	1.9	2.4	1.9	1.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.1	2.8
十二月	3.4	3.8	3.0	2.0	1.6	1.5	1.9	2.7	1.0	1.6	1.2	1.0	1.3	1.4	1.5	1.3	3.0
全年	3.25	3.62	2.85	1.98	1.90	1.97	2.24	2.49	3.02	2.25	2.02	2.04	2.13	1.53	1.60	1.99	2.65
春季	2.77	3.29	2.22	1.86	1.89	1.85	2.31	2.54	3.16	2.14	1.77	1.69	1.64	1.30	1.39	1.53	2.37

夏季	2.27	2.51	2.53	2.03	2.13	2.37	2.56	2.65	3.11	2.59	2.44	2.33	2.35	1.69	1.53	1.72	2.41
秋季	3.52	3.70	3.14	2.20	1.98	1.99	1.92	2.09	2.21	1.85	1.45	1.92	1.97	1.41	1.94	2.48	2.84
冬季	3.38	3.76	3.00	1.89	1.53	1.48	1.61	2.33	2.48	1.50	1.30	1.19	1.17	1.37	1.36	1.47	2.99

表 5.2.1-8 新会 2016 年各月、季、年均风频统计结果 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	8.33	39.78	29.03	6.59	3.90	2.96	1.61	0.81	1.34	0.94	0.67	0.40	0.67	0.81	0.54	1.08	0.54
二月	15.09	38.79	17.82	4.17	2.73	2.59	1.29	0.57	4.74	1.87	2.59	2.16	1.87	0.72	0.43	0.86	1.72
三月	4.57	16.13	17.61	9.54	6.32	4.97	7.12	5.51	7.80	4.84	4.03	2.69	3.36	2.15	1.08	0.94	1.34
四月	3.47	5.97	6.81	6.25	4.72	6.25	10.69	12.50	20.28	7.50	3.06	4.72	3.75	1.81	1.25	0.56	0.42
五月	6.59	8.87	6.05	7.93	5.38	7.12	10.22	9.81	18.55	5.24	3.63	3.49	2.96	1.61	0.54	1.75	0.27
六月	0.97	2.22	4.31	4.58	2.92	4.17	6.11	9.58	19.58	8.06	9.17	11.25	9.17	4.17	2.22	0.97	0.56
七月	1.48	1.48	3.09	2.96	2.02	3.63	5.38	7.12	13.17	9.81	7.26	9.41	23.66	5.51	2.28	1.75	0.00
八月	4.03	7.53	13.98	6.85	6.85	6.59	3.09	3.49	3.49	2.96	3.63	6.59	19.35	5.38	4.03	1.48	0.67
九月	15.97	14.44	14.31	5.56	3.61	5.14	2.22	3.19	3.06	2.78	1.81	6.11	9.72	2.50	3.47	5.97	0.14
十月	10.22	34.81	20.70	4.84	1.88	2.96	5.24	3.36	2.82	1.21	0.40	0.94	2.82	1.88	1.08	2.42	2.42
十一月	9.03	34.31	20.28	6.25	4.17	3.89	5.00	3.61	1.67	1.94	1.94	1.39	1.81	1.81	0.14	0.69	2.08

十二月	11.83	39.78	23.12	6.59	2.15	2.02	1.75	2.28	0.94	0.94	1.34	1.08	1.88	1.21	0.94	1.21	0.94
全年	7.59	20.31	14.78	6.02	3.89	4.36	4.99	5.16	8.11	4.01	3.29	4.18	6.79	2.47	1.50	1.64	0.92
春季	4.89	10.37	10.19	7.93	5.48	6.11	9.33	9.24	15.49	5.84	3.58	3.62	3.35	1.86	0.95	1.09	0.68
夏季	2.17	3.76	7.16	4.80	3.94	4.80	4.85	6.70	12.00	6.93	6.66	9.06	17.48	5.03	2.85	1.40	0.41
秋季	11.72	27.93	18.45	5.54	3.21	3.98	4.17	3.39	2.52	1.97	1.37	2.79	4.76	2.06	1.56	3.02	1.56
冬季	11.68	39.47	23.44	5.82	2.93	2.52	1.56	1.24	2.29	1.24	1.51	1.19	1.47	0.92	0.64	1.05	1.05

### 5.2.2 预测因子的选取

由前述的工程分析可知，项目所排废气主要来自于发泡工序产生的粉尘、MDI 废气和非甲烷总烃等。因此，选取非甲烷总烃、MDI 和粉尘作为评价因子。

### 5.2.3 预测模式及内容

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008)，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

因此，本评价采用估算模式，计算出正常情况下非甲烷总烃的小时平均地面轴线浓度及最大落地浓度，及事故情况下 VOCs、非甲烷总烃和 MDI 的小时平均地面轴线浓度及最大落地浓度。

### 5.2.4 污染物源强分析

根据工程分析，项目主要大气污染物排放参数如下：

**表 5.2.4-1 点源污染物排放参数**

符号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强			备注
										非甲烷总烃	MDI	粉尘	
单位	—	m	m	m	m	m <sup>3</sup> /h	°C	h	—	Q <sub>非甲烷总烃</sub>	Q <sub>MDI</sub>	Q <sub>粉尘</sub>	
数据	投料粉尘排气筒 1	0	0	15	0.7	10000	28	150	正常		/	0.030	配料工序
									非正常		/	0.1823	
	发泡废气排气筒 2	0	0	15	1	24000	30	2400	正常		0.014		发泡工序
								2400	非正常	0.05			
									非正常	0.504			

**表 5.2.4-2 面源污染物排放参数**

污染源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	评价因子源强 (kg/h)		
				非甲烷总烃	MDI	粉尘
配料车间	10	5	6	/	/	0.067
发泡车间	52	18	6	0.056	0.0158	
料罐和储罐大小呼吸	10	5	4	/	0.0024	/

注：面源排放高度取值为车间强制排风位置高度。

**表 5.2.4-3 其它参数**

环境温度 (°C)	计算点高度 (m)	扩散系数	地形
23.3	0	城市	简单地形

### 5.2.5 预测结果

根据项目生产情况，发泡线的发泡不同时进行，分属不同时段，且发泡工序的污染源强大于清洁工序，因此，本评价只预测发泡工序的影响。

#### 1、正常情况下的预测结果

##### (1) 正常排放情况下

选取上述污染物排放参数，经估算模式计算后，分别算得正常排放情况下，排放的污染物下风向地面轴线浓度、最大地面浓度的估算结果如下表 5.2.5-1：

表 5.2.5-1 正常有组织排放情况估算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	发泡投料粉尘 (TSP)		发泡工序非甲烷总烃		发泡 MDI	
	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>2</sub> (%)
10	9.151E-21	0.00	1.569E-18	0.00	4.392E-19	0.00
100	0.0007163	0.08	0.00442	0.49	0.001238	0.41
200	0.0008857	0.10	0.005031	0.56	0.001409	0.47
300	0.0009389	0.10	0.004421	0.49	0.001238	0.41
400	0.0009358	0.10	0.004249	0.47	0.00119	0.40
500	0.0009109	0.10	0.003655	0.41	0.001023	0.34
600	0.0008015	0.09	0.003064	0.34	0.000858	0.29
700	0.0007744	0.09	0.002568	0.29	0.000719	0.24
800	0.0007695	0.09	0.002168	0.24	0.0006071	0.20
900	0.0007381	0.08	0.00185	0.21	0.0005179	0.17
1000	0.0006916	0.08	0.001594	0.18	0.0004464	0.15
1100	0.0006401	0.07	0.00149	0.17	0.0004172	0.14
1200	0.0005891	0.07	0.001509	0.17	0.0004224	0.14
1300	0.0005428	0.06	0.001507	0.17	0.000422	0.14
1400	0.0005009	0.06	0.001491	0.17	0.0004175	0.14
1500	0.0004634	0.05	0.001465	0.16	0.0004101	0.14
1600	0.0004297	0.05	0.001431	0.16	0.0004008	0.13
1700	0.0004152	0.05	0.001394	0.15	0.0003903	0.13
1800	0.0004233	0.05	0.001353	0.15	0.0003789	0.13
1900	0.0004283	0.05	0.001312	0.15	0.0003672	0.12
2000	0.0004307	0.05	0.001269	0.14	0.0003554	0.12
2100	0.000431	0.05	0.001226	0.14	0.0003432	0.11
2200	0.0004272	0.05	0.001183	0.13	0.0003313	0.11
2300	0.0004225	0.05	0.001143	0.13	0.00032	0.11
2400	0.0004171	0.05	0.001104	0.12	0.000309	0.10
2500	0.0004112	0.05	0.001066	0.12	0.0002986	0.47

最大浓度	0.0009389	0.1	0.005046	0.56	0.001413	0.05
最大浓度距离	286m		191m		191m	

注： D:距源中心下风向距离， Ci 为下风向预测浓度， Pi 为浓度占标率。

正常状况下无组织排放的污染物下风向最大落地浓度叠加后的估算结果如下表5.2.5-2。

**表 5.2.5-2 正常排放无组织情况叠加估算结果表**

距源中心 下风向 距离 D (m)	投料粉尘 (TSP)		发泡 MDI		发泡非甲烷总烃		料罐和储罐大小呼吸	
	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>2</sub> (%)	预测浓度 C <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>2</sub> (%)
10	0.003722	0.41	0	0.00	0	0.00	0.001701	0.57
100	0.06647	7.39	3.751E-6	0.00	1.33E-5	0.00	0.005026	1.68
200	0.06277	6.97	0.0001754	0.06	0.0006216	0.03	0.004087	1.36
300	0.05262	5.85	0.0002	0.07	0.0007088	2.00	0.002586	0.86
400	0.03975	4.42	0.0001971	0.07	0.0006984	1.57	0.001742	0.58
500	0.03029	3.37	0.000184	0.06	0.000652	1.22	0.00125	0.42
600	0.02369	2.63	0.0001898	0.06	0.0006727	0.97	0.0009441	0.31
700	0.01902	2.11	0.0001795	0.06	0.0006364	0.78	0.0007407	0.25
800	0.01575	1.75	0.0001635	0.05	0.0005796	0.65	0.000605	0.20
900	0.01329	1.48	0.0001466	0.05	0.0005194	0.55	0.0005053	0.17
1000	0.0114	1.27	0.0001339	0.04	0.0004745	0.47	0.0004298	0.14
1100	0.00994	1.10	0.0001344	0.04	0.0004764	0.41	0.0003727	0.12
1200	0.008765	0.97	0.0001328	0.04	0.0004706	0.36	0.000327	0.11
1300	0.007801	0.87	0.0001298	0.04	0.00046	0.32	0.0002899	0.10
1400	0.007	0.78	0.000126	0.04	0.0004465	0.29	0.0002593	0.09
1500	0.006325	0.70	0.0001217	0.04	0.0004312	0.26	0.0002337	0.08
1600	0.005751	0.64	0.0001171	0.04	0.0004151	0.24	0.0002119	0.07
1700	0.005258	0.58	0.0001125	0.04	0.0003987	0.22	0.0001934	0.06
1800	0.004831	0.54	0.0001079	0.04	0.0003825	0.20	0.0001773	0.06
1900	0.004458	0.50	0.0001034	0.03	0.0003666	0.19	0.0001634	0.05
2000	0.00413	0.46	9.909E-5	0.03	0.0003512	0.17	0.0001511	0.05
2100	0.003855	0.43	9.493E-5	0.03	0.0003365	0.16	0.0001409	0.05
2200	0.00361	0.40	9.096E-5	0.03	0.0003224	0.15	0.0001318	0.04
2300	0.00339	0.38	8.718E-5	0.03	0.000309	0.14	0.0001237	0.04

2400	0.003191	0.35	8.36E-5	0.03	0.0002963	0.13	0.0001163	0.04
2500	0.003012	0.33	8.02E-5	0.03	0.0002843	0.13	0.0001097	0.04
最大浓度	0.07107	7.90	0.0002094	0.07	0.0007421	2.28	0.005504	1.83
最大浓度 距离	55m		261m		140m		77m	

注：Ci：无组织排放的污染物下风向预测浓度，

Pi 无组织排放的污染物下风向预测浓度占标率。

从估算结果可知，在正常排放情况下，本项目工程污染源所排放的污染物的预测地面浓度均小于相应的环境质量标准值，最大占标率为投料粉尘排气筒 1 排放的 TSP 最大落地浓度 0.07107，最大占标率 7.90%。

## **(2) 非正常排放情况下**

非正常排放情况下，有机废气污染物下风向地面轴线浓度、最大地面浓度的估算结果如下 5.2.5-3：

表 5.2.5-3 非正常排放情况估算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	发泡投料粉尘 (TSP)		发泡工序非甲烷总烃		发泡 MDI	
	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>1</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>1</sub> (%)	预测浓度 C <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P <sub>2</sub> (%)
10	1.615E-20	0.00	2.373E-17	0.00	6.732E-18	0.00
100	0.005366	0.60	0.04562	2.28	0.01294	4.31
200	0.006619	0.74	0.05189	2.59	0.01472	4.91
300	0.007025	0.78	0.04591	2.30	0.01303	4.34
400	0.007057	0.78	0.04365	2.18	0.01238	4.13
500	0.006551	0.73	0.03734	1.87	0.01059	3.53
600	0.005818	0.65	0.0312	1.56	0.008851	2.95
700	0.005928	0.66	0.02608	1.30	0.007401	2.47
800	0.005673	0.63	0.02199	1.10	0.00624	2.08
900	0.005259	0.58	0.01874	0.94	0.005317	1.77
1000	0.004804	0.53	0.01614	0.81	0.004579	1.53
1100	0.00436	0.48	0.01536	0.77	0.004357	1.45
1200	0.003986	0.44	0.01552	0.78	0.004403	1.47
1300	0.003856	0.43	0.01547	0.77	0.00439	1.46
1400	0.003873	0.43	0.01528	0.76	0.004337	1.45
1500	0.003938	0.44	0.015	0.75	0.004255	1.42
1600	0.003962	0.44	0.01464	0.73	0.004154	1.38
1700	0.003955	0.44	0.01424	0.71	0.00404	1.35
1800	0.003923	0.44	0.01381	0.69	0.00392	1.31
1900	0.003872	0.43	0.01338	0.67	0.003795	1.27
2000	0.003808	0.42	0.01294	0.65	0.00367	1.22
2100	0.003734	0.41	0.01248	0.62	0.003542	1.18
2200	0.003643	0.40	0.01205	0.60	0.003418	1.14
2300	0.003551	0.39	0.01163	0.58	0.003299	1.10
2400	0.003458	0.38	0.01123	0.56	0.003186	1.06
2500	0.003367	0.37	0.01084	0.54	0.003077	1.03

最大浓度	0.007057	0.78	0.05216	2.61	0.0148	4.93
最大浓度距离	317m		189m		189m	

注：D:距源中心下风向距离，Ci 为下风向预测浓度，Pi 为浓度占标率。

注：①C—预测浓度贡献值，mg/m<sup>3</sup>；P—预测浓度贡献值占标率，%

从估算结果可知，在非正常排放情况下，本项目最大占标率为 MDI 废气，最大落地浓度出现在下风向 189m 处，最大落地浓度为 0.0148mg/m<sup>3</sup>，占评价标准的 4.93%。

综上所述，在正常和非正常情况下，本次工程污染源有组织排放的污染物的预测地面浓度均小于相应环境质量标准值。因此本项目产生的废气对周边大气环境影响不大。

但考虑到瞬间浓度可能相对较高，如果非正常排放也会对周边环境造成一定影响，因此企业必须制定应急预案，并在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放的情况下发生。

### 5.2.6 大气环境保护距离的确定

采用《环境影响评价技术导则〈大气环境〉》(HJ2.2—2008)推荐模式中大气环境保护距离模式（V1.2 版）计算无组织排放源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。

#### 1、源强与参数选择

项目无组织排放源主要为厂房未收集到的非甲烷总烃、粉尘、MDI、储罐区大小呼吸的有机废气。

大气环境保护距离计算源强及参数见下表：

表 5.2.6-1 大气环境保护距离计算源强及参数

污染源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	评价因子源强 (kg/h)		
				非甲烷总烃	MDI	粉尘
配料车间	10	5	6	/	/	0.067
发泡车间	52	18	6	0.056	0.0158	
料罐和储罐大小呼吸	10	5	4	/	0.0024	/

#### 2、计算结果及分析

根据估算模式和大气环境保护距离模式，计算出的污染物的最大地面浓度及大气环境保护距离见下表。

表 5.2.6-2 计算结果表

污染物		厂界最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	大气环境保护距离计算 结果
配料车间	粉尘	0.07107	0.9	无超标点
发泡车间	MDI	0.0002094	0.3	无超标点
	非甲烷总烃	0.0007421	2.0	无超标点
料罐和储罐 大小呼吸	MDI	0.005504	0.3	无超标点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定:无组织污染物有厂界排放浓度标准的,大气环境影响预测结果应首先满足厂界排放标准。如预测结果在厂界监控点出现超标,应要求削减排放源强。计算大气环境保护距离的污染物排放源强应采取削减达标后的源强。

经估算模式计算,本项目无组织排放的非甲烷总烃、粉尘、MDI、储罐区大小呼吸的有机废气厂界最大地面浓度均未超过厂界浓度限值,经推荐模式计算,项目没有超标点,根据环境保护部环境工程评估中心《《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)条款说明与实施回答》中“如输出结果为‘无超标’,则代表该面源可不需设置大气环境保护距离”。

因此,本项目不需设置大气环境保护距离。

### 5.2.7 其它废气排放对大气环境影响评价

由于 MDI 原料具有一定气味,虽然项目拟对发泡过程采用风管收集后经 UV 催化光解+活性炭吸附装置处理,但仍会有少量臭气浓度外逸,其浓度较低,属无组织排放,臭气厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求,企业为生产操作的一线员工配备必要的劳保用品,以确保员工身体健康不受到影响,则对车间内环境空气及外界大气环境影响均不大。

## 5.3 声环境质量影响评价

### 5.3.1 预测模式

本工程的噪声主要为通风设备、生产设备等产生的噪声。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求,可选择点声源预测模式,来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

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

式中： $L_2$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_1$ ——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r_2$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_1$ ——参考点距声源的距离，m；

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

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： $L_n$ ——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_w$ ——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_e$ ——声源的声压级，dB；

$r$ ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

$R$ ——房间常数， $m^2$ ；

$Q$ ——方向性因子；

$TL$ ——围护结构的传输损失，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq = 10 \lg (\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： $Leq$ -----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)。

(4) 为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq = 10 \lg [10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$$

式中：

$Leq$ -----噪声源噪声与背景噪声叠加值；

$L_1$ -----背景噪声， $L_2$  为噪声源影响值。

### 5.3.2 主要噪声源

根据厂家提供的资料及类比同类型企业，各声源的噪声源强见表 5.3.2-1。

**表 5.3.2-1 项目主要噪声源及源强**

序号	噪声产生设备	数量 (台/支)	噪声声级/dB(A)	备注
1	发泡注塑机	3	75-85	室内、连续运行
2	发泡转盘	3	75-85	室内、连续运行

### 5.3.3 评价标准和评价量

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

### 5.3.4 预测结果及分析

主要声源室外声压级及距厂界距离如下表所示,利用模式,预测出项目声源随距离衰减变化规律,具体结果详见下表 5.3.4-1。

**表 5.3.4-1 主要声源室外声压级及距厂界距离 单位: dB(A)**

噪声源所在车间	车间平均噪声 dB(A)	设备距离厂界距离 (m)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
厂房	90.48	3	6	8	30

**表 5.3.4-2 声源随距离衰减变化规律表**

噪声源所在车间	车间平均噪声 dB(A)	预测点	距离衰减			其他因素衰减	衰减 dB(A)	贡献 dB(A)	标准 dB(A)	达标 情况
			距离	衰减 dB(A)	噪声值 dB (A)					
厂房	90.48	东厂界	3	9.54	80.94	空气吸收、地面效应、隔声减振等衰减	25	55.94	65	达标
		南厂界	6	15.56	74.92		25	49.92	65	达标
		西厂界	8	18.06	72.42		25	47.42	65	达标
		北厂界	30	29.54	60.94		25	35.94	65	达标

由表 6.3-4 的预测结果可见,建设项目正常营运后,对周围声环境增值很小,对厂界的噪声贡献值在 35.94~55.94dB (A) 之间,项目噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求,对周围环境造成影响不大。

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.4.1 一般工业固体废物及生活垃圾环境影响分析

一般工业固体废物不会产生渗滤液,因此储存在固废储存点,并设置水泥防渗地面,定期外售废旧资源收购站或者利用。各车间、办公室产生的生活垃圾由各产生点统一收

集，再每天由环卫部门清运处理。

因此，本项目产生的一般工业固体废物及生活垃圾均能得到有效处理，不会对周边环境产生不利影响。

#### 5.4.2 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物，须交与有资质单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发【2017】43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），本项目拟在厂区西南角设置一个危险废物储存间内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

项目经上述措施处理，可基本消除固体废弃物对环境的不利影响。

**表8-3 项目 贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存点	含油废弃抹布和手套	HW49	900-041-49	生产车间	15 m <sup>2</sup>	密封储存	1t	1 年
2		废活性炭	HW49	900-041-49			密封储存	7t	1 年
3		废牛皮纸	HW49	900-041-49			密封储存	1t	1 年
4		包装桶	HW49	900-041-49			密封储存	1t	1 年

5		罐底污泥	HW49	900-041-49		密封储存	2t	1 年
---	--	------	------	------------	--	------	----	-----

## 5.5 地下水影响分析

### 5.5.1 项目给排水状况

本项目水源采用市政供水，为地表水源，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，不会因项目生产用水需要引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

### 5.5.2 项目排污对地下水的影响

本项目主要可能产生地下水污染物的环节包括以下几个方面：

#### (1) 生产区

由工程概况及地表水环境污染源分析可知，项目生活污水经三级化粪池达标后排放，地面为混凝土浇筑，有一定的防渗能力，而污水长期收集的位置为各种管道，因此厂区内可能造成地下水污染源主要是各种排水管道的滴漏，地面管沟的渗漏。生产车间发泡线、车间料罐、储罐等设备或管道发生跑、冒、滴、漏时，本设备上的液体通过车间地面渗漏到地下，会对地下水水质产生一定的污染。

#### (2) 废水处理设施

本项目污水处理系统中由中间池等池子，废水池若发生污水泄露，造成废水下渗，将对地下水造成一定污染。

#### (3) 化学品原料储存区

项目化学品原料储存于原材料仓库和储罐区，地面为混凝土浇筑，在正常储存条件下，不会对地下水造成污染；这些物料包装桶或者储罐发生泄露时，污染物有可能随地面进入土壤，将有可能污染场地的土壤及地下水。

#### (4) 危险废物暂存间

本项目产生的危险废物主要是废活性炭、含油废抹布和手套、罐底污泥。危险废物暂存间具体位于厂区的西南角，地面进行硬化和防渗处理，在正常储存条件下，危险废物不会对地下水造成污染。

### 5.5.3 采取的地下水环境保护措施

项目地下水污染源及防治措施：

#### (1) 生产区

车间采用混凝土硬化地面，厚度约 15cm，起到防渗作用。

项目拟在料罐周围设置围堰，项目料罐区为独立密闭车间，密闭车间尺寸为

10m×5m×6m，则有效容积大小为 6m<sup>3</sup>；项目拟对其设置围堰，其尺寸分别为 10m×5m×0.2m，则有效容积大小为 9m<sup>3</sup>，同时料罐车间地面做好防腐、防渗处理。

#### (2) 废水处理系统

化粪池、废水处理设施中间池采用混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且采取内壁及地面做防渗处理。

#### (3) 化学品原料储存区

聚醚和 MDI 的七个储罐位于室外，项目拟在储罐周围设置围堰，聚醚储罐区围堰尺寸为 23m×5m×1.1m，有效容积大小为 113.85m<sup>3</sup>；MDI 储罐区围堰尺寸为 10m×5m×1.1m，有效容积大小为 50m<sup>3</sup>。设置 1 个 1 m<sup>3</sup> 的事故池，用于专门储存泄漏的原材料，同时对罐区地面、围堰和事故池做好防腐、防渗处理；原材料料仓库用于储存其它化学品，并在仓库设置围堰，仓库和围堰做好防腐、防渗处理。

#### (4) 危险废物存放间的渗漏及防治措施

对于罐底污泥、废活性炭等危险废物，建设单位采用专用桶装收集，一般不会泄漏，且危险废物堆放于危险废物临时堆放间内，不露天堆放，无淋溶污染地下水现象，地面已做好做好防渗漏、防腐蚀措施，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，不会对地下水产生污染。

#### (4) 事故应急池的渗漏及防治措施

发生事故时，事故应急池存储的废水有可能通过地面渗入地下。

本项目拟设置 1 个 160 立方的事故应急池，事故应急池采用防渗混凝土浇筑为一体，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并做防腐、防渗处理，定期检测应急池内收集水的水位。本项目在厂区四周设置导流沟，一旦产生消防废水不会流出厂区，会通过导流沟流进事故应急池。同时导流沟也要做好防腐、防渗处理。

对于上述各种措施，建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。

## 5.6 环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990 年国家环保局下发了第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005 年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发【2005】第 152 号），要求从源头上防

范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失。

### 5.6.1 风险评价的目的

环境风险评价的目的是通过风险(危险)甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境风险达到可接受水平。

本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

### 5.6.2 风险识别

#### 5.6.2.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，在进行建设项目风险评价时，首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价，按导则进行危险性判别的标准见下表。

**表 5.6.2.1-1 物质危险性标准(参见“导则”)**

类别		LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2 (剧毒物质)	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3 (一般毒物)	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20°C或 20°C以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据上表对本项目生产过程涉及到的原辅料的危险性进行判断，具体如下表所示。

**表 5.6.2.1-2 物质风险性识别一览表**

序号	名称	包装形式	日常储存量	物质属性	是否危化品
1	330 聚醚	罐装	150t	一般物质	否
2	3628 聚醚	罐装	100t	一般物质	否
3	改性 MDI	罐装	50t	低毒可燃性	是（按 MDI 考虑）
4	MDI	罐装	30t	低毒可燃性	是
5	A-1 胺催化剂	桶装	0.21t	毒性物质	是
6	A-33LV 胺催化剂	桶装	0.1t	一般物质	否
7	硅油稳定剂	桶装	0.2t	一般物质	否
8	二乙醇胺	桶装	0.25t	低毒类腐蚀性物质	是
9	三乙醇胺	桶装	0.05t	一般物质	否
10	阻燃剂	桶装	0.3t	一般物质	否
11	碳酸钙	袋装	7t	一般物质	否

危险化学品的危害特性主要包括火灾爆炸危险性、人体健康危险性以及反应危险性。项目所用的化学品中 MDI(二苯基甲烷二异氰酸酯)、二乙醇胺和 A-1 胺催化剂为危险源辨识中的危险化学品，其物质危险性如下：

**表 5.6.2.1-3 二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)危险性识别结果**

燃烧爆炸危险性	危害性类别：第 6.1 类毒害品	建规火险分级：丙
	闪点（℃）：202	爆炸下限（v%）：——
	自燃温度（℃）：220	爆炸上限（v%）：——
	危险特性：遇明火、高热可燃。受热或遇水、酸分解放热，放出有毒烟气	
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	
	燃烧性：可燃	避免接触的条件：光照、受热
	聚合危害：不能出现	
	禁忌物：强氧化剂、水、醇类、胺类、酸类、强碱。	
毒性及健康危害性	灭火方法：泡沫、砂土、干粉、二氧化碳。禁止使用酸碱灭火剂。	
	毒性：经口属低毒类	
	LD <sub>50</sub> : 10000mg/kg（兔、皮）	
	LC <sub>50</sub> : 369-490mg/m <sup>3</sup> （4 小时，大鼠吸入）	
刺激性：眼睛刺激：100mg，中度刺激（家兔）		
致癌性：可能有致癌性		
健康危害：急性中毒：吸入 MDI 蒸气可造成呼吸道刺激，引发头疼、流鼻涕、喉咙痛、气喘、胸闷、呼吸困难以及肺功能衰退，高浓度接触可导致支气管炎、支气管痉挛和肺水肿。眼睛接触可造成眼结膜刺激和中度眼角膜浑浊。皮肤接触可造成皮肤刺激、过敏和皮炎。食入，导致腹部痉挛、呕吐。慢性影响：长期接触本品，可造成永久性的肺功能衰退、皮疹、过敏性反应。		

**表 5.6.2.1-4 二乙醇胺危险性识别**

燃烧	危害性类别：第 8.2 类碱性腐蚀物	建规火险分级：丙
	闪点（℃）：137	爆炸下限（v%）：——
	自燃温度（℃）：662	爆炸上限（v%）：1.6

爆炸危险性	危险特性：遇明火、高热可燃。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。与强氧化剂接触可发生化学反应。能腐蚀铜及铜的化合物	
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。	
	燃烧性：可燃	稳定性：稳定
	聚合危害：不聚合	
	禁忌物：酸类、强氧化剂、铜、锌。	
灭火方法：喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：水、干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫。		
毒性及健康危害性	LD <sub>50</sub> ：1820mg/kg（大鼠经口） 1220mg/kg（兔经皮）	
	健康危害：吸入本品蒸气或雾，刺激呼吸道。高浓度吸入出现咳嗽、头疼、恶心、呕吐、昏迷。蒸气对眼有强烈刺激性/液体或雾可致严重眼损害，甚至导致失明。长时间皮肤接触，可致灼伤。大量口服出呕吐和腹疼。慢性影响：长期接触本品可能引起肝肾损害。	

表 5.6.2.1-5 A-1 胺催化剂危险性识别

燃烧爆炸危险性	危害性类别：第 6.1 类毒性物	建规火险分级：丙
	闪点（℃）：74	爆炸下限（v%）：——
	自燃温度（℃）：——	爆炸上限（v%）：——
	危险特性：——	
	燃烧（分解）产物：——	
	燃烧性：——	稳定性：一般情况下稳定
	聚合危害：——	
	禁忌物：——	
灭火方法：化学泡沫、干粉、抗溶性泡沫		
毒性及健康危害性	吞食：LD <sub>50</sub> ：677mg/kg（BDMAEE）种：实验鼠 皮肤吸收：LD <sub>50</sub> ：235mg/kg（BDMAEE）种：实验鼠 吸入：暴露时间：6h（BDMAEE）LC50：1.088mg/L	
	健康危害：食入：吞入有害并具有腐蚀性。眼睛接触：导致眼睛灼伤，蒸汽可能导致暂时性视觉模糊，可能产生角膜增生和眼部刺激。皮肤接触：导致皮肤灼伤，经皮肤吸收有害。吸入：吸入有害，吸入可能导致肺部损害，可能导致呼吸系统破坏	

### 5.6.2.2 重大危险源判别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》中表 1 和表 2 的临界量时，将作为事故重大危险源。重大危险源的辨识指标有两种情况：

① 单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

② 单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$  为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

查询《危险化学品名录》，本项目的危险化学品是有毒有害的 MDI 和强腐蚀性的二乙醇胺，生产过程的潜在危险环节为物料使用过程及储存过程。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目相关危险物质辨识详见下表。从表中看出， $q/Q$  合计值小于 1，本项目不属于重大危险源。涉及的危险性物质为一般毒性危险物质，本项目风险评价工作级别为二级。

**表 5.6.2.2-1 重大危险源识别表**

序号	物质名称	储存量 q(t)	临界量 Q(t)	q/Q	备注	是否属于重大危险源
1	MDI	30	5000	0.006	低毒可燃性	否
2	改性 MDI	50	5000	0.01	按 MDI 考虑	否
3	二乙醇胺	0.05	500	0.0001	低毒类腐蚀性物质	否
4	A-1 胺催化剂	0.21	500	0.00042	毒性物质	否
合计				0.16142		否

由上表知  $\sum q/Q=0.16142 < 1$ ，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），单元总体危险源系数小于 1，未构成重大危险源。

### 5.6.2.3 设备装置的危险性

根据该企业的厂址、总平面布置、建构筑物、工艺过程、工艺设备或装置和作业环境等方面采用对照分析法进行危险有害因素辨识的分布如下：

#### 1、储（料）罐

项目设有储（料）罐。储（料）罐在储存过程中有下列危险、有害因素：

（1）储（料）罐如存在设计缺陷或施工质量不良，可能引发储（料）罐基础不均匀，而造成罐体、管道局部应力增大，会出现裂缝甚至拉裂。

（2）若焊接质量不好，焊接处有裂缝或沙眼等；或因焊接不牢，裂缝部位残余应力效应太大，都可能导致断裂或裂纹。

（3）由于安装质量问题、坚固螺栓松动或锈蚀，可能引致密封件裂开而泄漏。

（4）储（料）罐内外壁、开孔接管部位会因介质腐蚀、冲刷磨损；或由于温度、压力、介质腐蚀作用，使罐体材料金相组织连续破坏，如脱碳、应力腐蚀、晶间腐蚀等，严重腐蚀而开孔。

(5) 由于操作失误导致装载过量或温度升高，物料体积膨胀而使内压力急速上升，引致储（料）罐超压爆裂。

(6) 危险化学品储（料）罐有一定的贮存期，使用期过长维护不当，储罐会因腐蚀而产生渗漏，甚至破裂，进出口控制阀若及时发现或更换，易发生物料外泄。

## 2、泵

本项目有用于输送化工原料的泵。泵在运行过程中有下列危险：

- (1) 泵壳材质不良、有砂眼，导致物料泄漏。
- (2) 安装不良或基础不稳、地脚螺栓松动等，可能导致泄漏，甚至泵体爆裂。
- (3) 保养不善，轴、轴套、密封装置磨损，会引致轴封泄漏。
- (4) 若易燃易爆液体泄漏，可能由此引发燃烧爆炸事故。
- (5) 若有毒液体泄漏，可能引起人员中毒。

## 3、管道

本项目所用输送化学品的管道有下列危险：

(1) 如管道设计不合理；材质与制造质量低劣；安装、焊接不良；操作失误、超压；管道法兰、阀门等连接部位的密封损坏；腐蚀、温度变化引起的胀缩；外力冲击造成变形、移位；维护、检修不当等均可能导致管道破裂，物料泄漏。

- (2) 易燃易爆液体泄漏可能引发火灾、爆炸事故。
- (3) 若有毒液体泄漏，可能引起人员中毒。

## 4、发泡注塑机生产设备

项目发泡机为高压设备，但一般不会发生压力爆炸，其主要危险性如下：

- (1) 发泡机的线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧。
- (2) 发泡机容器破裂，引起物料的泄漏。

### 5.6.2.4 储运的危险性

#### 1、装卸作业

① 在各物品的装卸过程中，易出现操作不当致使危险品外泄及作业人员中毒、受灼伤的现象。

② 在卸车过程中，输油管内物料的快速流动会产生静电，特别是卸车鹤管与槽车电位差较大时，若未能及时有效导除就可能因静电打火，引发火灾、爆炸。

③ 操作人员未穿防静电服、鞋等，会因化纤衣服与人体摩擦导致静电释放，引发火灾、爆炸。

## 2、原材料仓库、储罐区、成品仓库的储存过程

① 在一般情况下，化学品及海绵等成品存储是安全的。但受外因（热源、火源、雷击等）诱导时，会引发仓库内的化学品燃烧、泄漏和人员中毒。

② 本项目储存的化学品 MDI 具有挥发性和毒性，二乙醇胺具有腐蚀性，存在管理不善或人为操作失误，造成泄漏、火灾人员中毒的风险。

## 3、运输过程

由于本项目危险品进出厂均由汽车槽车输送，危险化学品的运输较其它货物的运输具有更大的危险性，危险化学品运输中容易引发事故的因素如下：

### ①人的因素

从事运输危险化学品的工作人员，如驾驶员、押运员、装卸管理人员，其中有不少人法律意识淡薄，文化素质低。

从业人员对危险化学品相关的法律法规知识了解很少，有的根本没有这方面的知识，违章运输，甚至非法运输；对所装运的危险化学品的危险性也知之甚少，有的甚至一点常识都没有。一旦货物发生泄漏或引起火灾等事故他们就不知如何处置，不能在第一时间采取有效措施，制止事态扩大。还有些驾驶员、押运员责任心和安全保护意识不强，他们对有关危险化学品安全运输的规定缺乏了解；疲劳驾驶，盲目开快车、强行会车、超车，过铁路叉口、桥梁、涵洞时不减速，还有的酒后驾车。这些都极易引起撞车、翻车事故。还有的装卸人员违反操作规程野蛮装卸，不按规定装卸，都容易导致事故发生，造成灾难。

### ②车辆的因素

装运危险化学品的车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是危险化学品安全运输的基础，如果状况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

### ③客观因素

交通事故的发生，很多时候与一些客观因素有关，如与道路状况就有直接或间接的关系：当汽车通过地面不平整的道路时会剧烈震动，使汽车机件损坏，还会使所载危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段都容易发生侧滑而引发事故。天气状况的好坏也直接影响到危险化学品安全运输，大雨天、大雾天或冰、雪天都因为天气状况不好、视线不清、路滑造成车辆碰撞或翻车而引发事故。

### ④装运条件因素

运输危险化学品的装运条件如包装、配装货物等因素对事故发生也有影响。危险化学品包装是保护产品质量不发生变化、数量完整的基本要求，也是防止储存运输过程中发生着火、腐蚀等灾害性事故的重要措施，是安全运输的基本条件之一。但在实际工作中由于包装容器强度不够，或者包装衬垫材料选用不当，可能导致容器破损，化学物料泄漏，引发事故。在配装货物时，有的将性质相抵触的危险化学品同装在一辆车上，或者将灭火方法、抢救措施不同的物品混装在一起，万一发生泄漏就有可能因为混装而引发更大的灾难。

### 5.6.3 最大可信事故及源项分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液体化学品泄露等几个方面，根据对同类行业的调研、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。

#### 5.6.3.1 事故原因分析

本项目涉及的化学物质大多为可燃物质，并在不同程度上具有毒性危害。一旦发生易挥发物质泄漏事故，伴随蒸气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员及其它人员构成威胁，还有可能进一步引发火灾及爆炸事故或由此引发环境污染事故等。

可能发生泄漏的原因分析如图 5.6.3-1。

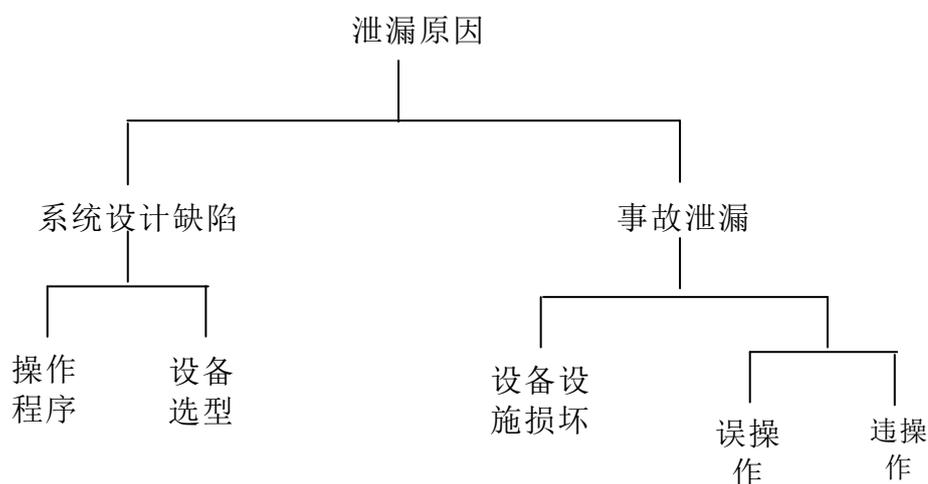


图 5.6.3-1 泄漏原因分析

除以上泄漏原因外，还有其它几个方面：

#### (1) 关键部件或部位缺陷

从大量的泄漏事故来看，下述部件或部位的缺陷易造成泄漏事故：

### ①衬垫

在衬垫处产生泄漏的原因主要有：材质不良(耐腐蚀性、耐热或耐压不够)、表面压力不够、破裂变形或形式不好，紧固力不够等。

### ②法兰盘

法兰盘面平行度不良、变形或出现破裂是导致法兰盘泄漏的原因。

### ③密封部位

密封部位破损、材料被腐蚀或自然老化，轴偏摆、松弛，密封面不垂直，内压力不当等是密封部位发生泄漏的原因。

### ④焊缝

焊缝中存在气泡，或被腐烂，或出现裂纹，容易从焊缝中泄漏。

### ⑤螺钉拧入处

螺钉松弛，配合精度不良，紧固力不够等易造成泄漏。

### ⑥阀片

阀片因混入异物、热变形、紧固力过大或遭腐蚀而腐蚀破裂，表面压力不够，以及松弛等原因，易造成泄漏。

上述部件、部位发生的泄漏以跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，但发生频率较高，且分布范围较广，其危害性不容忽视。

## (2) 安全监测、控制系统故障

管道、发泡机、车间料罐等生产、储运设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，所有工艺环节的操作通过控制室完成。这一套安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，则容易造成危险物质跑、冒、串及泄漏事故，且往往事故规模较大。

根据目前同行业企业的安全监测、控制系统，自动化程度整体水平来看，在这些方面做的较好。但在装卸、储运、生产时仍然存在发生危险物质泄漏事故的可能性，应进一步加以注意和改进。

## (3) 火灾、爆炸

一旦发生火灾、爆炸事故，有可能对周围的设备、管线及其它设备设施造成破坏，引起更大规模的危险物质泄漏事故。

## (4) 交通事故

装载化学品的汽车，在行驶的过程中，若发生交通事故，有可能造成危险物质泄漏事故，使周围地区受灾。

掌握了危险物质泄漏扩散事故的起因，即发生规律，有利于采取相应的防范措施，降低危险性。

### 5.6.3.2 危险物质泄漏事故规模与概率分析

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，危险物质泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

#### ①小型泄漏事故

危险物质泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的危险物质泄漏量不大，因此扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故发生频率较高。

#### ②中型泄漏事故

危险物质泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线破裂等。

中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

#### ③大型泄漏事故

危险物质泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火灾、爆炸，引起大量危险物质泄漏于陆地或大气。本项目物质储量较小，且采取了可燃气体报警仪等设施，发生大型泄漏事故的概率极低。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化本项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

### 5.6.3.3 最大可信事故的确定

根据《化工装备事故分析与预防》中统计的全国化工行业事故发生情况的相关资料，结合相关行业的有关规范，得出各类设备事故发生频率 Pa，见下表。

**表 5.6.4.3-1 事故频率 Pa 取值表**                      **单位：次/年**

设备名称	反应容器	储罐	管道破裂
事故频率	$1.1 \times 10^{-5}$	$1.2 \times 10^{-6}$	$6.7 \times 10^{-6}$

尽管目前世界各国都采取了多种多样的预防措施，但是，大型泄漏事故在国内外仍有发生。不过，对于一个具体的化工项目而言，大型泄漏事故的发生概率通常很低，只是在很偶然的情况下才发生。参照目前化工企业的事故频率统计值，确定本项目发生最大可信泄漏事故的概率为  $6.7 \times 10^{-6}$ 。

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。根据事故原因分析和结合本项目的特点，本项目涉及的危险化学品发生泄漏和火灾爆炸事故后对环境和人体健康的影响较大。

因此确定本项目的最大可信事故为：**储存容器、管道破裂、阀门损坏等原因而发生化学品泄漏，继而遇外因诱导(如火源、热源等)而产生的火灾、爆炸过程产生的次生污染物引起的人群中毒和环境污染事故。**

## 5.6.4 最大可信事故源项分析

### 5.6.4.1 事故发生的泄漏时的泄漏量

项目储存的物质以二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）危险性和毒性最大，MDI 由 1 个 30t 的储罐储存、改性 MDI 由 1 个 50t 的储罐储存（最大储存量为 80t），因此，假设改性 MDI 储罐发生泄漏，事故泄漏时均是在常温、常压状态下，且泄漏大多集中在储罐与进出料管道的法兰及阀门处。本评价设定破损程度为接管处破损，泄漏速度  $Q_0$  用柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_0$ -液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，取 0.4；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ，按接管口径的截面积计算，接管直径为 40mm，即  $1.26 \times 10^{-3} m^2$ ；

$\rho$ —泄漏液体密度， $\text{kg/m}^3$ ；MDI 为  $1230\text{kg/m}^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa，本项目物质为常压储存  $P=P_0$ ；

$P_0$ —环境压力，Pa；为  $101325\text{ Pa}$ ；

$g$ —重力加速度， $9.8\text{m/s}^2$ ；

$h$ —裂口之上液位高度，m，二苯基甲烷二异氰酸酯高度为  $4\text{m}$ 。

经计算可知二苯基甲烷二异氰酸酯泄漏速度为  $5.49\text{kg/s}$ 。从泄露事故发生到采取应急措施分析、报警至处理及时封堵泄露源，预计事故持续时间在  $15\text{min}$  左右，故本评价设定事故后  $15\text{min}$  得到控制，MDI 停止泄露，泄露物质由于挥发将向大气中转移。泄漏量为  $4932\text{kg}$ 。围堰面积为  $10\times 5\text{m}$ 。

#### 5.6.4.2 泄漏液体挥发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），泄露液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。MDI 的闪点为  $212\text{-}214^\circ\text{C}$ ，沸点为  $314^\circ\text{C}$ ，远远高于本项目储存温度  $25^\circ\text{C}$ ，因此闪蒸蒸发、热量蒸发忽略不计。

由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发，其蒸发速率按下式子计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

中  $Q_3$ ——质量蒸发速度， $\text{kg/s}$ ；

$\alpha$ ， $n$ ——大气稳定系数，见表下表；

$P$ ——液体表面蒸气压，Pa；（取  $0.0099975\text{pa}$ ）；

$R$ ——气体常数； $\text{J/mol.K}$ ：（ $8.314\text{J/mol.K}$ ）；

$T_0$ ——环境温度，K；（ $298\text{K}$ ）；

$M$ ——物质的摩尔质量， $\text{kg/mol}$ ；（ $250.24\text{kg/mol}$ ）；

$U$ ——风速， $\text{m/s}$ ；（ $2.6\text{m/s}$ ）；

$r$ ——液池半径，m。（ $2\text{m}$ ）

表 5.6.4-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	$n$	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

根据估算模式，本项目 MDI 废气无组织散发量为  $0.0000334\text{kg/s}$ ，对此类泄露事故

的处理需要 30min，MDI 的挥发量为 0.06012kg；按此挥发量进行泄露事故的预测计算。

#### 5.6.4.3 泄出物质造成的环境危害类型

项目泄出物质造成的环境危害类型主要有：

1、环境空气：MDI 泄漏并蒸发，产生有毒气体；泄出物质燃烧或爆炸产生的燃烧产物一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氰化物。有毒气体通过大气扩散会对周边人群身体健康造成中毒事件，同时造成环境空气质量下降，甚至超标。

2、地表水：MDI 泄漏时，仅少量蒸发，大部分仍为液态，若流入地表水则造成水体污染事件。

#### 5.6.4.4 泄漏对水体的影响

项目料罐位于料罐车间内，储罐位于储罐区。

项目拟在料罐周围设置围堰，同时料罐车间地面做好防腐、防渗处理。

项目拟在储罐周围设置围堰，同时对罐区地面和围堰做好防腐、防渗处理。

项目拟设有专门的储罐区及其他原材料仓库，MDI 储罐用于储存 MDI 和改性 MDI，聚醚储罐主要用于储存 330 聚醚和 3628 聚醚，原料仓库用于储存其它化学品，拟在储罐区设置 1.1m 高的围堰，和其他原材料仓库内设 0.2m 高的围堰，用于截流泄露时的 MDI 或者其它化学品，并在储罐区内设置 1 个 1 m<sup>3</sup> 的事故池，用于专门储存泄漏的 MDI，并对仓库地面及事故池做防腐、防渗措施。

通过采取上述措施，在发生泄漏时，项目泄漏的化学品能截留在围堰和仓库内，不会进入附近地表水水体桐井河。

#### 5.6.4.5 泄漏对环境空气的影响

由 MDI 的理化性质可知，沸点均高于所在的场所室温，故泄出物不存在闪蒸和热量蒸发，而只通过质量蒸发进入空气，MDI 有毒有机物质泄露，会造成人群中中毒事件及环境空气 MDI 浓度上升甚至超标。

本项目泄出物质在常温常压下稳定，受热或遇明火易燃烧甚至爆炸，燃烧产物均为一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化物，其中一氧化碳、氧化氮、氰化物均为有毒物质，会造成人群中中毒事件及环境空气质量下降甚至超标。

#### 5.6.4.6 运输事故环境风险影响分析

危险化学品的运输形式采用路运运输。当发生事故时，其对环境造成的影响有：

危险化学品的路运事故主要是公路和铁路运输时发生碰撞、翻车、脱轨等交通事故。根据“中国高速公路事故调查（2002.12，交通报）”，运输中的事故多发生在路况极差

或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，化工生产的原辅材料、产品运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输化学原料、产品的车辆事故发生概率低于 0.01‰。但是一旦发生事故，不仅会对周围大气环境、水环境，生态环境造成影响，还会对人民的生命财产造成严重的危害。

### 5.6.5 后果计算

主要考虑 MDI 在贮存和使用泄漏（MDI 气体）在大气中的扩散及 MDI 发生火灾爆炸时产生的污染物（氰化物）在大气中扩散。

#### 5.6.5.1 预测模式

采用多烟团模式，计算公式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C (x, y, o) ——下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度，mg/m<sup>3</sup>；

x<sub>o</sub>, y<sub>o</sub>, z<sub>o</sub>——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ<sub>x</sub>, σ<sub>y</sub>, σ<sub>z</sub>——为x、y、z方向的扩散参数，m。常取σ<sub>x</sub>=σ<sub>y</sub>。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：C<sub>w</sub><sup>i</sup>(x, y, o, t<sub>w</sub>)——第i个烟团在t<sub>w</sub>时刻（即第w时段）在点(x, y, o)产生的地面浓度；

Q' ——烟团排放量（mg），Q' = QΔt；Q为释放率，mg/s；Δt为时段长度，s；

σ<sub>x,eff</sub>, σ<sub>y,eff</sub>, σ<sub>z,eff</sub> ——烟团在w时段沿x、y和z方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1}) \quad (*)$$

x<sub>w</sub><sup>i</sup>和 y<sub>w</sub><sup>i</sup>——第w时段结束时第i烟团质心的x和y坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点t小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中n为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f为小于1的系数，可根据计算要求确定。

### 5.6.5.2 泄露对周围大气环境影响预测

当 MDI 储罐发生破裂而出现泄漏事故时，由于 MDI 暴露在空气中，蒸发量将急剧增加，可能对周围环境空气造成较大污染。

根据江门气象台新会气象站多年气象观测资料，本地区大气稳定度以 D 类居多，因此，预测计算 MDI 泄漏后 MDI 气体挥发扩散进行预测。一般情况下，MDI 气体因湍流引起的扩散速率大于重力引起的扩散速率，那么其烟云的浓度分布符合高斯分布。由于是积块面的蒸发扩散，因此采用面源模式进行扩散后落地浓度的计算。由上文最大可信事故源项分析结果可知，MDI 泄漏最大可能事故以 0.0000334kg/s 挥发速率，预测结果见下表。

表 5.6.5-1 MDI 泄露事故排放大气影响预测结果（单位：mg.m<sup>-3</sup>）

下风向距离(m)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min
10	0.08523	0.08523	0.08523	0.08523	0.08523	0.08523	0
77	0.2757	0.2757	0.2757	0.2757	0.2757	0.2757	0
100	0.2518	0.2518	0.2518	0.2518	0.2518	0.2518	0
200	0.2048	0.2048	0.2048	0.2048	0.2048	0.2048	0
300	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0.1295	0
383（水松里）	0.09288	0.09288	0.09288	0.09288	0.09288	0.09288	
400	0.08726	0.08726	0.08726	0.08726	0.08726	0.08726	0
500	0.06264	0.06264	0.06264	0.06264	0.06264	0.06264	0
634（富溪村）	0.04339	0.04339	0.04339	0.04339	0.04339	0.04339	0
766（安溪村）	0.03238	0.03238	0.03238	0.03238	0.03238	0.03238	0
桐井村（856）	0	0.02734	0.02734	0.02734	0.02734	0.02734	0
879（迳口村）	0	0.02625	0.02625	0.02625	0.02625	0.02625	0
1000	0	0.02153	0.02153	0.02153	0.02153	0.02153	0
1500	0	0.01171	0.01171	0.01171	0.01171	0.01171	0
2000	0	0	0.007572	0.007572	0.007572	0.007572	0

2122 (乐溪村)	0	0	0.006955	0.006955	0.006955	0.006955	0
2410 (棠下中学初中校区)	0	0	0	0.005773	0.005773	0.005773	0
2500	0	0	0	0.005497	0.005497	0.005497	0
3000	0	0	0	0.004231	0.004231	0.004231	0

表5.6.5-2 不同时刻MDI最大的落地浓度

预测时刻 (min)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	出现距离(m)	短时间接触容许浓度 (0.5 mg/ m <sup>3</sup> ) 范围 (m)	致死吸入浓度 (500 mg/ m <sup>3</sup> ) 范围 (m)	质量标准浓度 (0.3 mg/ m <sup>3</sup> ) 范围 (m)
5	0.2757	77	/	/	/
10	0.2757	77	/	/	/
15	0.2757	77	/	/	/
20	0.2757	77	/	/	/
25	0.2757	77	/	/	/
30	0.2757	77	/	/	/
35	0	0	/	/	/

发生泄漏事故后，MDI 废气有所增加，在事故持续时间 30min 内，MDI 最大落地浓度 0.2757mg/m<sup>3</sup>，出现在下风向 77 米处，未超过其短时间接触允许浓度 0.5mg/m<sup>3</sup>，事故结束后（30min 后），MDI 气体的浓度急速下降到零。

因此，MDI 发生泄漏时，对大气的环境影响时间较短，在 55m 的短距离内，有一定的短暂性影响，项目储罐区 77 米的范围内，没有居民区、工厂宿舍等敏感点，主要对项目内工作人员影响较大，在生产期间发生事故时，按项目岗位安排，在影响范围内项目车间操作员工人数有 2 人，发生泄漏时，及时疏散非应急救援人员。在非生产期间（下班时）发生事故时，则在影响范围内无人员。

为避免发生泄漏事故，建设单位要做好各种防范措施，杜绝大事故的发生。泄漏事故发生后，应及时疏散附近人群，立即启动应急应案，可大大减轻事故对周围环境及人群的危害程度，一般不会出现人员中毒和伤亡情况。

项目 MDI 发生泄漏时，MDI 短时间接触允许浓度 0.5mg/m<sup>3</sup>，甲苯二异氰酸酯的致死吸入浓度 LC<sub>50</sub>500mg/m<sup>3</sup>，根据以上预测结果显示，环境敏感点处环境空气中 MDI 的最大落地浓度低于环境质量标准要求，小于 LC<sub>50</sub>、IDLH 的浓度限值。发生泄漏后及时采取补救措施，对周边环境影响不大。

### 5.6.5.3 火灾、爆炸事故环境影响分析

项目原材料 MDI 遇明火、高能引起火灾、爆炸，原料 MDI 燃烧爆炸会产生氰化

氢，均为有毒有害气体。其中氰化氢为剧毒气体易造成二次污染。

### 氰化氢

理化性质：别名氢氰酸，为无色气体或液体，有苦杏仁味，分子式：HCN，分子量 27.03，相对密度（水=1）：0.69，闪点：-17.8℃，熔点：-13.2℃，蒸气压：53.32kpa（9.8℃），溶解性：溶于水、醇、醚。

侵入途径：吸入、食入

健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。急性中毒：短时间内吸入高浓度氰化氢气体，可立即呼吸停止而死亡。非骤死者临床分为 4 期，前驱期有黏膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头疼、口服有舌尖、口腔发麻等；呼吸困难。血压升高、皮肤黏膜呈鲜红色等；惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭；麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。可致眼、皮肤灼伤，吸收引起中毒。慢性影响，神经衰弱综合征、皮炎。

各种温血动物的中毒表现基本相同，呼吸先快后慢，瘫痪、侧卧、痉挛、窒息、呼吸停止死亡，一般呼吸停止 5-10 分钟，心跳停止。猫、狗、猴还有呕吐表现。

氰化氢具有速杀性。中毒严重时，能使人很快死亡。低浓度时，无积累作用。当空气中浓度低于 0.04mg/L 时，对人员长时间的作用也无危险。初闻到时，有不同程度的刺激作用。

毒理学资料及环境行为：急性中毒：LD<sub>50</sub>10ug/kg（大鼠静脉）：3700ug/kg（小鼠经口）；LC<sub>50</sub>357mg/m<sup>3</sup>，5 分钟（小鼠吸入）。

代谢和降解：游离氰基在体内主要代谢途径是在硫氰化酶的催化作用下，与硫起加成反应，转变成毒性很低的 SCN（只有 CN-毒性的 1/200）。然后由尿、唾液、汗液等排出体外。

游离氰基还可与体内含钴的化合物如羟钴胺（维生素 B<sub>12</sub>）结合形成无毒的氰钴化合物。因此临床上有用羟钴胺或依地酸二钴抢救 CN-急性中毒的报告。

人体对 CN-有较强的解毒机能，氰化物是非蓄积性毒物。当不致产生中毒剂量的少量外源性氰根进入机体后，可被迅速转化为无毒或低毒物质排出体外。

防护措施：

呼吸系统防护：可能接触毒物时，应该佩戴隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿连衣式胶布防毒衣。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯，车间应配

备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。

急救措施：

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动清水或 5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 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。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术，给吸入亚硝酸异戊酯，就医。

食入：饮足量温水，催吐，用 1:5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。消防人员必须穿戴全身专用防护服，佩戴气氛呼吸器，在安全距离以外或有防护措施处操作。

灭火剂：干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。用雾状水驱散蒸气。

由于氰化氢在光或者闪点的作用下能与空气中的  $\text{NH}_3$  反应合成氨基酸，根据科学研究，氰化氢气体在空气中不会超过两个小时，通过恰当的处理方式和及时的救治，对工作人员及周围的居民不会造成重大危害。若发生人员中毒现象，应立即转移到室外空气流通的地方（厂区的上风向），根据中毒轻重注射硫代硫酸钠或亚硝酸异代戊酯解毒，中毒严重的及时就近送至医院治疗或及时与医疗单位联系。本环评建议建设单位常备有硫代硫酸钠或亚硝酸异代戊酯试剂。

为减少对周围人员的影响，发生火灾事故发生后，及时疏散非应急救援人员，立即启动应急应案，采取沙土等等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。

### 5.6.6 产品发生火灾时的影响分析

项目海绵产品属于可燃品，遇到明火会燃烧发生火灾。海绵产品为聚醚多元醇和 MDI 的聚合物，因此，在发生火灾时，会产生浓烟（颗粒物）、一氧化碳、氮氧化物、二氧化碳为主的大气污染物。

由于项目海绵产品生产时添加了阻燃剂，使产品遇到明火时，较难燃烧，因此在发生火灾时，海绵产品产生的一氧化碳、氮氧化物、二氧化碳不多，但由于海绵产品较难燃烧，会产生一定的浓烟，主要对附近的操作工人和周边工厂人员造成影响。

因此，项目拟在厂房设在红外线监控仪、烟雾探测器、报警系统等进行日常监控和预警，同时设置禁止吸烟、明火操作的标示，并加强日常巡查，及时排除隐患。在发生火灾事故时，立即启动应急应案，及时疏散厂房内非应急救援人员和周边工厂人员，开启消防喷淋系统，可大大降低浓烟的浓度，将事故影响降至最低程度。

### **5.6.7 事故防范措施**

#### **5.6.7.1 风险防范措施**

项目需组建安全环保管理机构，配备相应的管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

环保安全机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

#### **5.6.7.2 总图布置和建筑安全防范措施**

(1) 在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，在所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，可有效防止在火灾或爆炸时相互影响。

(2) 厂区道路实行了人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域），划出了专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等；同时在厂区内配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。并按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

#### **5.6.7.3 生产全过程中对 MDI 的风险防范措施**

(1) MDI 在运输到本项目厂区时，需由有危险品运输资质的单位进行运输，由专人专车运输到本厂区，MDI 必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

(2) 在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

(3) 装卸后的化学品立即运送到 MDI 储罐中储存，确保 MDI 储罐的通风等安全措施有效。

(4) 从储罐转移到发泡机配套的中间料罐时，由专用泵泵入中间料罐中，注意防止静电，泵速避免过快。

(5) 生产操作员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。

(6) 加强对发泡设备及配套的中间料罐的维护和保养，需定期检测的设备应按时

间定期检测、检验，保证在有效期内使用。

(7) 项目料罐车间设置围堰，同时对罐区地面和围堰做好防腐、防渗处理，对地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光。

#### 5.6.7.4 MDI 储罐区风险防范措施

项目拟采取以下措施加强风险防范：

(1) 项目拟在 MDI 储罐四周设 1.1m 高的围堰，用于截流泄露时的 MDI，在 MDI 储罐区内设置 1 个 1 m<sup>3</sup> 的事故池，用于专门储存泄漏的 MDI，并对储罐区地面及事故池做防腐、防渗措施。

(3) 仓库内通风设施的设计及安装符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 年) 的有关规定，做好通风措施，避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。

(4) 仓库根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94) 的规定，设置防雷装置，做好防静电措施。

(5) 地面为不燃烧、撞击不发火花地面，并应采取防静电措施。

(6) 墙体为不燃烧材料，其耐火等级不应低于 4h。

(7) 设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，化学品不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。

(8) 设置安全警示、注意事项等标志。

(9) 电缆、电器等应加强管理，对电缆、电器等定期进行检查和维护保养。

(10) 包装材料采用完整、密封的，凡包装破损的不予运输。

(11) 仓库配套干粉、二氧化碳灭火器和砂土等灭火设备及戴防毒面具、手套、防护服等，同时准备消灰、肥皂或洗涤剂用于泄漏应急处理。

#### 5.6.7.5 料(储)罐的风险防范措施

(1) 项目的料(储)罐基础达到相关的抗震要求，并坚固好螺栓。

(2) 料(储)罐按规范要求做好防腐蚀措施，料(储)罐外部涂层具有良好耐水性、耐油性及耐候性，罐内壁的涂层具有良好的耐腐蚀性、耐磨性。并定期进行检查和维修保养。

(3) 罐底地面须做硬化，罐地板除涂有防腐性能良好的涂层外，并要有阴极保护。

(4) 罐区的管道与罐体采用柔性连接。工艺流程较简单，管线比较短，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门比较少，使其操作方便，避免了由于阀门过多而出现操作上的混乱。

(5) 料（储）罐储存液体化学品专罐专用，设置储罐液位超高报警系统，防止储罐充装过量导致化学品外溢。

(6) 对料（储）罐及附件定期检查。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，罐前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、罐底、圈板腐蚀情况；检查罐底的凹陷和倾斜。

(7) 项目拟在料罐周围设置围堰，同时料罐车间地面做好防腐、防渗处理。

(8) 料罐区配套干粉、二氧化碳等灭火设备及戴防毒面具、手套、防护服等，同时准备砂土或勘察不烯材料等用于泄漏应急处理。

项目拟在储罐周围设置围堰，同时对罐区地面和围堰做好防腐、防渗处理。

项目料罐、储罐围堰设置情况如下表：

**表 5.6.7.5-1 项目料罐、储罐围堰设置表**

序号	罐区	放置的罐数量	围堰尺寸	围堰容积	围堰有效容积	是否合理
1	料罐区	3 个 2m <sup>3</sup>	10×5×0.2m	10	9	是
2	MDI 储罐	1 个 50m <sup>3</sup> 、1 个 50m <sup>3</sup>	10×5×1.1m	55	50	是
3	聚醚储罐	5 个 50m <sup>3</sup>	27×5×1.1m	148.5	133.7	是

### 5.6.7.6 消防系统

#### (1) 消火栓系统

本项目已统一设置消防栓、消火栓用水由市政管网供给，通过接驳消防水带、水枪等设施进行喷水灭火，消防用水量为 15L/S。

#### (2) 火灾报警系统

设置手动报警按钮，可进行火灾的手动报警。

#### (3) 灭火器及防火、防烟面具

各建筑物室内均配有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾。各建筑物室内均配有一定数量的防火、防烟面具，以利火灾时人员疏散使用。

### 5.6.7.7 生产工艺及管理防范措施

(1) 主要负责人应接受安全生产方针、政策、法规、规章和安全管理知识培训，并取得相应的资格证书。

(2) 员工上岗前接受培训，在生产中严格按照操作规程来进行操作，避免因操作失误造成物料的泄漏。

(3) 建设工程单位的主要负责人要认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的安全生产方针，以人为本，居安思危，高度重视安全管理工作。

(4) 配备专职的安全管理人员，具体负责安全管理工作，并严格执行相关规定。

(5) 加强对作业人员的安全意识和责任心的培养，避免和减少认为失误因素造成的泄漏事故。

(6) 应建立安全管理机构，制定安全管理目标和规章制度，严格工艺管理，强化操作控制，严格执行劳动纪律。

(7) 应加强作业人员操作技能、设备使用、作业程序、安全防护和应急反应等方面的教育与培训。作业人员应掌握本岗位危险因素和相应的规章制度，并具备应急应变能力，提高自我保护能力，做到全员安全教育合格率 100%。

(8) 加强设备的维护和保养，需定期检测的设备应按时间定期检测、检验，保证在有效期内使用。

(9) 项目必须完成各级人员安全职责、危险化学品安全管理的各项规章制度、各工序的安全作业程序以及安全检查项目内容等文件。

(10) 针对危险作业区域可能发生的液体物料泄漏、火灾及中毒等重大事故，制定切实可行的应急方案，并定期进行演练。

(11) 对应急预案不断进行修订和完善，并及时报当地安全生产监督部门备案。同时定期组织演练，使每个职工都会使用消防器材，有效地扑救初期火灾，防止事故的发生。

(12) 加强用电安全管理，减少或避免电气事故的发生。

(13) 建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(14) 经常进行安全分析，对发生过的事故、故障、异常工艺条件和操作失误等应作详细记录和原因分析并找出改进措施。还应经常收集、分析国内外的有关案例，类比本项目的具体情况，采取安全技术、管理等方面的有效措施，防止类似事故的发生。

(15) 在生产过程中，员工应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

(16) 在工艺操作中，员工需严格按照工艺操作规程进行，禁止违规操作。

#### **5.6.7.8 运输过程中的风险防范措施**

(1) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定，危险化学品单位从事生产、经营、储存、运输、使用危险化学品或者处置废弃危险化学品活动的人员，必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

(2) 合理计划运输路线及运输时间，尽量少地经过人群集中地、基本农田保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。

(3) 槽车运输时要灌装适量，不可超压超量运输；搬卸过程要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损；验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。

(4) 危险品装运的车辆严禁搭乘无关人员，随车应配带相应的防护用品，不得超量、超载。

(5) 危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(6) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

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

(8) 运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

(9) 运输过程中发生事故而造成液体物料泄漏时，处理人员不可直接接触泄漏物，应穿戴相应的防护用具，禁止用水直接冲洗，更不要让水进入包装容器内。液体物料及时采用泡沫覆盖，以减少物料的挥发，可采用沙土、吸收棉或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。当发生事故固体物料洒落地面时，处理人员不可直接接触

泄漏物，应穿戴相应的防护用具，不可直接用水冲洗，固体物料大量洒落时，需用塑料布、帆布覆盖，减少扬尘，然后收集回收或运至废物处理场所处置。若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

#### 5.6.7.9 贮存过程中的风险防范措施

(1) 化学品应储存在阴凉、通风仓库内；远离火种、热源和避免阳光直射；分类单独分库存放；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

(2) 各种物料应按其相应堆存规范堆置，禁止堆叠过高，防止滚动。

(3) 有毒、有害危险品物质的储存，应建立严格的管理和规章制度，原料装御、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

(4) 发现物料贮存容器发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场，并由当班人员或岗位主要操作人员组成临时指挥组。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

(5) 操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

(6) 化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对于液体化学品采用吸收棉等惰性材料吸收。

(7) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤污染部分，重者送医院诊治。

(8) 在每年的雷雨季节到来之前，对厂区各处的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

(9) 经常检查各种装置的运行情况。对支架、容器等作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生的重要措施。

(10) 仓库应配置温度计、湿度计，严格控制库房内温度、湿度。

(11) 根据《毒害性商品储存养护技术条件》（GB179160-2013），项目 MDI 仓

库设立在专门的单间中，并需要安装防盗报警器和监控系统，库门装双锁，实行双人收发、双人保管制度。

(12) 要加强厂区物料堆存管理，物料全部布置在厂房内，不得露天堆放。

#### 5.6.7.10 预警系统

项目储存有可燃和有毒物质，需设置预警系统，提早检出事故的发生，最大限度地降低事故的影响。

1、项目拟在厂区内设置报警系统，在车间、MDI 储罐区设置防爆报警按钮，消防报警控制器设置在值班室的值班间，值班室内设专用受警录音电话。

2、项目拟在 MDI 储罐区、车间内设置红外线监控探头，监控仓库、料罐车间的安全作业情况。

3、项目拟在 MDI 储罐区、车间内设置可燃气体、有毒气体报警仪，自动检测报警，可及时发现化学品泄漏后挥发的可燃气体，对可燃、有毒气体泄露状况进行监控及报警，当现场可燃、有毒气体浓度超限时，可燃、有毒气体报警控制器进行报警，避免产生火灾、爆炸的发生。

#### 5.6.7.11 防止泄漏化学品或消防废水进入附近地表水体及市政管网的措施

项目发生泄漏时，会有化学品流出或发生火灾在扑救过程消防水会在瞬间大量排出，而且仓库中储存的物质可能随消防水一起流出，如任其漫流进入附近水体或市政管网，会引起环境污染，及影响到城市污水处理厂，项目采取以下措施防止化学品或消防废水进入附近水体或市政管网。

1、项目拟设有专门的 MDI 储罐区及其他原料仓库，MDI 储罐区用于储存 MDI 和改性 MDI，原料仓库用于储存其它化学品，拟在 MDI 储罐区设置 1.1m 高的围堰，其他原料仓库内设 0.2m 高的围堰，用于截流泄露时的 MDI 或者其它化学品，并在 MDI 储罐区内设置 1 个  $1\text{ m}^3$  的事故池，用于专门储存泄漏的 MDI，并对仓库地面及事故池做防腐、防渗措施。

2、项目拟在料罐、储罐周围设置围堰，同时料罐、储罐车间地面做好防腐、防渗处理。

3、项目在发生火灾、爆炸事故处理过程中，需要用消防水进行救火，会产生消防废水，如果消防废水没有及时截留，存在着消防废水溢出，污染地表水的风险。在发生火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故应急池暂存。

**应急事故池容积：**根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对应急事故池，即：

事故应急池（兼消防废水池和生产废水事故池）大小的规定：

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

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：发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

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， $m^3$ ；（根据项目实际情况，项目各项计算如下：

V1：项目储罐区最大的储罐容积为  $50m^3$ （充填系数按 0.85 计算），则取  $V_1=42m^3$ （按最坏情况考虑）；

V2：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目厂房为丁类厂房，项目建筑物体积小于  $50000m^3$ ，故建筑物室内消防栓设计流量为 10L/s，室外消防栓设计流量为 15L/s，一次火灾延续时间按 2 小时计，一次灭火用水量  $72m^3$ ，则产生消防废水量为  $72m^3$ 。

V3：项目储罐区最大的储罐容积为  $60m^3$ ，泄漏时，按最坏情况考虑，储罐区不设围堰，则  $V_3=0m^3$ 。

V4：项目生产过程中无生产废水产生及排放，则  $V_4=0m^3$ 。

V5：本项目均有棚罩，不涉及露天区域，为  $0m^3$ 。

经计算，项目事故废水总量= $156m^3$ ，因此，项目设 1 个  $160m^3$  的事故应急池可满足要求。

项目事故池为地理式，设有截污沟渠，且设有控制阀门。正常情况下，进入事故池的阀门处于关闭状态，打开雨水直排闸门，普通雨水排入市政雨水管网。事故情况下，关闭雨水直排的闸门，打开事故池的闸门，初期雨水及事故情况下的消防废水、事故废水由截污沟渠进入事故池，使其流入事故池中暂存，待事故结束后，外委资质单位处理。

4、储罐区及车间地面做好防渗漏措施；事故应急池为钢筋混凝土结构，四边墙体为垂直，并做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时的消防废水经管网收集进入事故应急池中暂存。

5、发生事故时，废水截留在厂区中，不会进入附近水体或市政管网。

6、事故结束后，联系有资质的水处理单位，将事故废水就地处置回收或处理达到

相应标准，就地处置有困难的，用槽车运出交有资质单位集中处理。

### 5.6.8 应急预案编制

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本工程投产前按规定编制主要危险源应急预案。

应急预案主要内容汇总见表 5.6.8-1。

**表 5.6.8-1 应急预案主要内容汇总表**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：料（储）罐 环境保护目标 厂内：原材料仓库、储罐区等 厂外：交通要道、周边厂等
2	应急组织机构、人员	工厂应急组织机构、人员
3	预案分组机构、人员	规定预案级别 分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相关设备
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员，撤销组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 基地、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训 应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育及发布

#### 5.6.8.1 风险事故应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事情，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。前者可分为车间和公司两级，后者可分为区（县）、市和国家三级。

风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心

是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。应急反应计划一般应包括：

- (1) 应急组织人员及其职责；
- (2) 消防设施、设备和器材；
- (3) 应急通讯联络；
- (4) 事故后评价；
- (5) 应急措施；
- (6) 应急安全保卫；
- (7) 应急医学救援；
- (8) 应急撤离措施；
- (9) 应急报告；
- (10) 应急救援；
- (11) 应急状态终止；
- (12) 应急演习等。

本评价制定车间和公司两级应急措施方案。

### 5.6.9 风险评价结论

本项目储存的危险化学品没有构成重大危险源，环境风险评价等级确定为二级，易发生的事故主要为火灾、爆炸、泄漏、中毒。

据全国化工行业的统计和项目的特点，本项目最大可信事故是**储存容器、管道破裂、阀门损坏等原因而发生化学品泄漏，继而遇外因诱导(如火源、热源等)而产生的中毒、火灾、爆炸和环境污染事故**。其发生概率为  $6.7 \times 10^{-6}$ 。

本项目的最大可信事故风险是可以接受的。

通过采取保护措施和风险应急预案；本项目将能有效的防止火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠项目内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，事故应急预案和防治措施到位，本项目能从最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

### 6.1 水污染防治措施的可行性论述

项目主要水污染源为员工生活污水。

#### 6.1.1 废水治理措施的技术可行性

##### 1、生活污水

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段三级标准后排入市政管网，进入棠下镇污水处理厂进行深度处理后排入桐井河汇入天沙河。

##### 2、生活污水排入棠下镇污水处理厂的可行性分析

###### （1）生活污水排放与市政管道接驳情况分析

本项目在厂区西面外设置三级化粪池对生活污水进行处理，处理达标后的污水排入到西面的市政污水管道，本项目化粪池所在地比污水管道设置的区域地势略低，为了保持污水能顺畅流入市政污水管网，本建设单位会根据地势的实际情况确保化粪池出水口高于市政污水管网。

###### （2）棠下镇污水处理厂介绍

项目属于棠下镇污水处理厂纳污范围。棠下镇污水处理厂选址于广东省江门市蓬江区棠下镇丰盛工业园东，根据棠下污水处理厂的总体规划，其总设计规模为每天处理 30 万立方米污水，并将分三期完成，目前已完成二期建设，二期日处理能力为 10 万吨。

###### （3）配套管网调查

项目属于棠下镇污水处理厂的纳污范围，项目污水排入项目周边的管网后进入市政污水管网后，最终进入棠下镇污水处理厂处理达标后排入桐井河后汇入天沙河。因此，项目生活污水经三级化粪池预处理后接入棠下镇污水处理厂是可行的。

###### （4）对污水处理厂的冲击性分析

本项目废水经三级化粪池预处理后能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准及以下标准(悬浮物 $\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 140\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ )。本项目污水排放量为  $162\text{m}^3/\text{a}$ ，占棠下镇污水日处理的 0.00018%，因此本项目产生废水不会对污水处理厂产生冲击。棠下镇污水处理厂集中处理后的尾水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 B 标准中严的要求后排放至桐井河，不会对受纳水体造成明显不良影响。

因此，棠下镇污水处理厂完全有能力处理本项目的生活污水。

综上所述，本项目的生活污水接驳市政污水管网和纳入棠下镇污水处理厂是可行性的。

### 6.1.2 技术经济可行性分析

从上面的分析可以知道，项目的污水和废水处理措施在技术上是可行的。

项目生活污水纳入棠下镇污水处理厂纳污范围内，只需自建三级化粪池。项目三级化粪池投资约 5 万元，占总投资(500 万元)的 1%，所占比例不高，因此，在经济上也是可行的。

综上所述，本项目采取的废水治理措施在技术、经济上都是可行的。

## 6.2 大气污染防治措施的可行性论述

### 6.2.1 废气治理措施

#### 一、有组织排放

##### 1、投料粉尘 G1

碳酸钙粉状原料倒入罐中时产生少量粉尘(搅拌工序中因和聚醚多元醇液体一起搅拌，故无搅拌粉尘产生)，项目碳酸钙投料工序位于独立的搅拌车间内，由于粉尘量较小，项目在搅拌机上设置密闭式集气罩收集，收集效率约为 90%，则收集到的粉尘为  $0.1823\text{t/a}$ ，风机风量为  $10000\text{ m}^3/\text{h}$ ，每批投料时间约 1 小时，年生产 300 天，则粉尘产生浓度约为  $60.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，收集后的粉尘经布袋除尘器处理后于 15 米排气筒排放，处理效率达 95%，达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中的表 5 大气污染物特别排放限值要求。

##### 2、发泡废气 G2

###### (1) 项目发泡废气处理情况

项目在发泡过程中会产生 MDI 和非甲烷总烃废气，本项目在发泡车间收集后的废气

经“UV 光解催化+活性炭吸附”经 15 米高排气筒排出。

(2) 发泡废气治理技术可行性分析

① 废气收集措施可行性分析

项目在发泡过程中会产生 MDI 和非甲烷总烃废气，本项目在发泡车间(52m×18m×6m) 设置三条发泡生产线，3 号和 2 号发泡生产线为圆形发泡线，1 号发泡生产线为椭圆形发泡线，每条生产线熟化成型工序上方设 1 台风机，每台风机风量均为 8000m<sup>3</sup>/h，发泡车间区域总风量为 24000m<sup>3</sup>/h，收集率为 90%。

② 有机废气治理工艺

收集后的废气经 UV 催化光解+活性炭净化器装置处理，处理后由 15 米高排气筒排放，处理效率为 90%。由于发泡过程以及喷头清洁过程中产生的有机废气均在发泡机上产生，故可用一套废气处理设置。

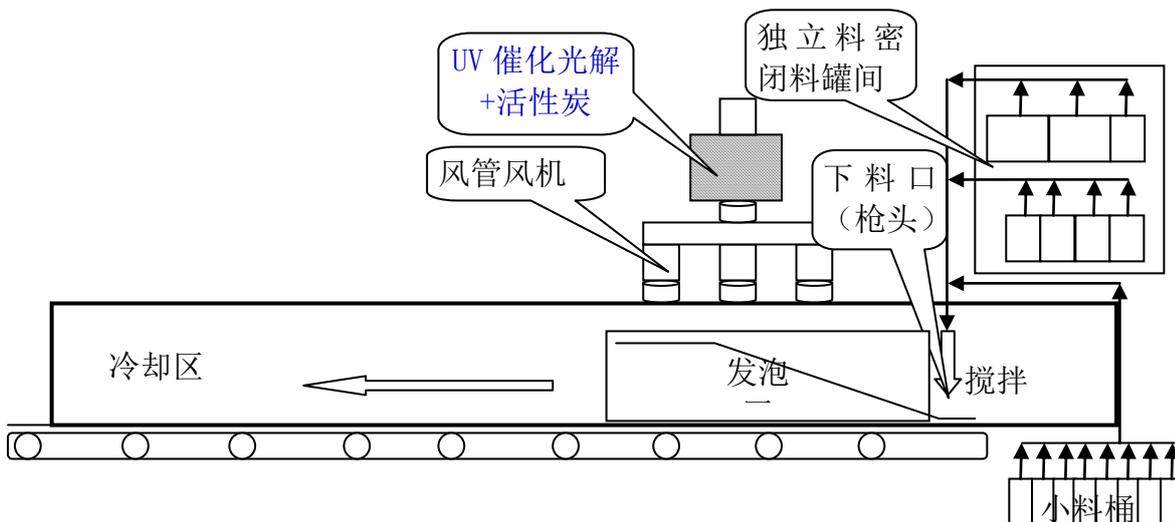


图 6.2.1-1 项目发泡线收集、处理示意图

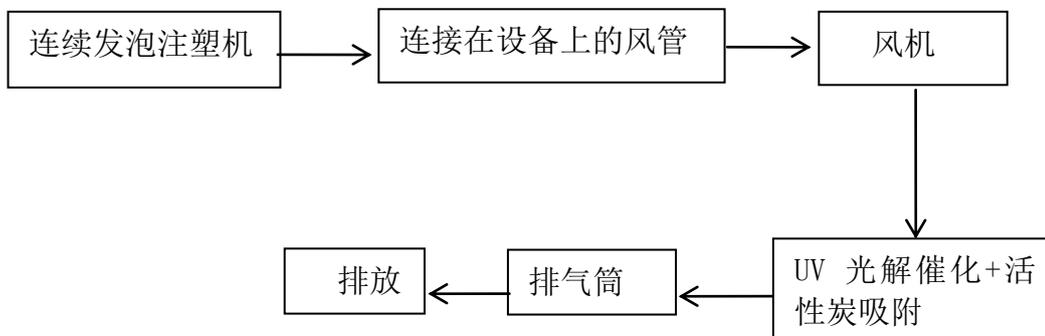


图 6.2.1-2 有机废气处理装置工艺流程

## 处理工艺可行性分析

### 1) UV 催化光解装置的工作原理

UV 催化光解是目前工业有机废气处理技术中先进的技术之一，有机气体进入到装有特殊频段的高效紫外线灯管的 UV 催化光解氧化模块的反应腔后，高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子有机物、水和二氧化碳。同时利用高能 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、设备采用模块设计，可适应高浓度、大气量和不同工业废气物质的脱臭、净化处理，可每天 24h 连续工作，运行稳定可靠。

### 2) 活性炭吸附工作原理：

a. 吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

### b. 活性炭对废气吸附的特点：

- (1)、对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- (2)、对带有支链的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- (3)、对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- (4)、对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。
- (5)、吸附质浓度越高，吸附量也越高。
- (6)、吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

### c. 活性的特点：

活性是表征吸附剂性能的重要标志。活性分为静活性与动活性。静活性是指气体混合

物中吸附质在一定温度和浓度下，达到吸附平衡时，单位体积或重量的吸附剂所能吸附着的最大量。动活性是指在同样条件下，气体混合物通过吸附剂床层，在离开的气体混合物中开始出现吸附时，吸附剂的吸附能力。

项目拟设置的UV催化光解装置规格及相关参数如下表6.2.1-1:

**表 6.2-1 UV 催化光解装置相关参数表**

序号	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	UV 催化光解装置规格 (m)	设计速率 (m/s)	停留时间 (s)	灯管尺寸 (mm)	灯管功率 (W)	光板数量	波长	光强	催化剂类型
1	24000	2.8×2.3×2.3	1.036	2.2	φ18*800	190×80	200支	338nm	800-1200 MJ/cm <sup>2</sup>	TiO <sub>2</sub>

项目拟设置的活性炭吸附装置规格及相关参数如下表 6.2-2:

**表 6.2-2 活性炭吸附装置相关参数表**

活性炭装置	风量 (m <sup>3</sup> /h)	活性炭主体规格 (L×W×H) (m)	炭层尺寸 (L×W×H) (m)	装炭量 (t)	填充密度 (g/cm <sup>3</sup> )	炭层厚度 (m)	活性炭更换频率	活性炭停留时间 (S)
	24000	1.5×2×1.8	3层, 1.7×1.5×0.2	1.5	0.5	0.6	每三个月更换一次	2.43

本项目“UV 光解催化+活性炭吸附”废气处理能达到 90%，其中 UV 催化光解 30%计算，活性炭吸附处理效率按 87.1%计。发泡工序 MDI 废气和非甲烷总烃经过活性炭处理削减量为 0.947t/a，活性炭吸附量为 0.2tMDI/t 和 0.2t 非甲烷总烃/t 活性炭，则所需活性炭为 4.735t/a。

为使活性炭吸附装置对有机废气的去除效率稳定达到处理效率，建设单位需定期更换活性炭，活性炭吸附器内的装炭量为 1.5t（分三层，每层 0.5t），考虑到活性炭装置受温度、湿度等影响，建设方考虑每三个月更换一次为 1.5 吨。每年更换 6 吨活性炭。

发泡过程产生的有机废气（收集后经 UV 催化光解+活性炭净化器装置处理后由 15 米高排气筒排放，达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2005）中的表 5 大气污染物特别排放限值的要求，由于 MDI 等原料具有刺激气味，发泡过程的废气收集后经 UV 催化光解+活性炭净化器装置处理后，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值要求。

### 3、无组织排放的有机废气

项目发泡线未收集的有机废气以无组织排放，建设单位拟通过加强车间机械通风，并给员工配备必要的劳保产品（如面罩、防护眼镜、口罩等），减少废气无组织排放的影响，项目非甲烷总烃在厂界的浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中

的表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，则对周边大气环境影响较小。

项目料罐和储罐大气污染源主要是化学品在料罐和储罐储运过程中挥发的有机气体，为无组织排放，建议采取如下防范措施：

- (1) 加强日常管理工作，对储存系统的设备、管线、法兰、阀门等进行定期的维护、检测，保证设备的安全性和低泄漏性，维护防腐层的完好，避免事故的发生；
- (2) 建议在储（料）罐上安装呼吸阀减少料罐无组织挥发的废气；
- (3) 建议厂方加强化学品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作，减少“跑、冒、滴、漏”。

采取上述措施和环评建议措施后，储（料）罐区无组织排放的废气量，厂界能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的表9企业边界大气污染物浓度限值要求，对周围环境影响较小。

### 6.2.2 技术经济可行性分析

根据对项目废气处理规模的核算，废气处理设施工程造价见表 6.2.2-1。

**表 6.2.2-1 废气治理的投资情况和运行费用**

序号	项目	防治措施	费用估算（万元）
1	废气	UV 光解催化器和活性炭吸附、布袋除尘器除尘	25

从建设规模的角度考虑，项目废气所采取的治理措施，所需费用大概为 30 万元，占项目投资额（500 万元）的 6%，所需的环保投资不大，运行费用也不高，因此，在经济上也是可行的。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

### 6.3 噪声污染防治措施的可行性论述

项目建成投产后，建设单位采取了以下防护措施：

- (1) 从噪声源入手，在满足工艺要求的前提下，选择低噪声的设备；
- (2) 在设备、管道设计中，注意防震、防冲击，以减轻振动噪声，并改善气体输流时流畅状况，以减轻空气动力噪声；
- (3) 对风机、泵等设备设置减振基础降低噪声源强。
- (4) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

项目的噪声治理措施预计投资 5 万元。占项目投资额（500 万元）的 1%。通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂

界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

因此，本评价认为建设项目采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

#### 6.4 固体废物防治措施可行性论述

项目采用的措施有：

##### （1）一般固体废弃物

海绵边角料和海绵不合格品外售给废旧资源收购站；废模具由供应商回收处理；生活垃圾由环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理。

##### （2）危险废物

含油废抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、包装桶、罐底污泥均属于危险废物，须交与有资质单位处理。

《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）、关于《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（粤环[97]177 号文）和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

目前，项目已设置了危险废物暂存区，地面采取水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，设置了挡雨棚，拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）相关要求，设置防腐防渗措施，并设置 20cm 高的围堰。

**危险废物转移报批程序如下：**

##### 一、跨市转移：

1. 危险废物产生单位与接收单位签订合同或协议，填写《广东省危险废物跨市转移审批表》及《广东省危险废物跨市转移计划表》，并提供合同、管理计划等相关材料。2. 市环保局对材料进行审查，并视需要到现场勘察，同意的发函征求接收地环保主管部门意见。3. 收到接收地环保主管部门同意接受的复函后，市环保局出具审批意见。4. 产生单位填写《危险废物转移联单申请表》申领联单。

二、市内转移：市内转移不需审批，只需填写《危险废物转移联单申请表》申领联单（首次申领的需同时提交《江门市危险废物市内转移计划表》、合同等材料）。

因此，本项目固体废物治理措施具有较强的技术经济可行性。

#### 6.5 防止污染地下水措施

##### 一、源头控制措施

项目运营过程中，应当加强生产车间发泡线、料罐区、储罐区、事故应急池、原材

料仓库、废物暂存间的巡视，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。化学品仓库等重点防治区采取堰坡等措施，可以控制泄漏后物料扩散至非污染区。

## 二、分区防渗控制措施

针对本项目厂区不同区域，划分为重点防护区、一般防护区和非污染区。重点防护区包括车间发泡线、料罐区、储罐区、事故应急池、原材料仓库、废物暂存间等，一般防护区包括生活垃圾堆放点、配电区等辅助设施区。除此之外的其他地区均为非污染区。

### (1) 非污染区

对于非污染区，地面进行水泥硬化可以满足该区域装置区防渗的要求。

### (2) 一般防护区

一般防护区采取的防渗措施如下：地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为  $10^{-7}\text{cm/s}$  至  $10^{-5}\text{cm/s}$ ），上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层（渗透系数不大于  $10^{-8}\text{cm/s}$ ）。

### (3) 重点防护区

对于厂区内的车间发泡线、料罐区、储罐区、储罐区围堰、原材料仓库、废物暂存间等，应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计。

防渗措施要求为：地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为  $10^{-7}\text{cm/s}$  至  $10^{-5}\text{cm/s}$ ）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

## 三、地下水污染防治措施经济可行性分析

项目运营期对地下水产生污染的主要途径有废（污）水收集管网的泄漏、危险废物暂存场中物质的泄漏等。因此项目必须对相应的储存场所进行防渗措施，其中危险废物堆场等防渗设施需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行设计。类比同类型废物储存场所（参照危废储存）的投资费用，预计本项目用于防渗措施建设的投资约 5 万元，总体而言，本项目地下水污染防治措施从经济角度来说，是可行的。

## 6.6 污染治理措施经济技术可行性分析结论

通过以上对项目各项污染治理措施的经济技术可行性进行综合分析，本项目采用的污

染治理措施具有较强的经济技术可行性。

## 第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益(经济效益)和间接效益(社会效益、环境效益)。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对本项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

### 7.1 社会效益分析

项目建设完成投产后，招收员工 15 人，主要是吸纳项目所在地的居民和外来江门者，提供了一定的就业机会，对繁荣经济有一定的好处，体现了良好的社会效益。

### 7.2 经济效益分析

#### 1、项目直接经济效益分析

项目总投资 500 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，建设项目运营过程中，年营业额可达到 1000 万元，直接经济效益相当可观。

#### 2、项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- 1) 本项目建成后员工人数为 15 人，为当地带来了 15 个就业岗位和就业机会。
- 2) 本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 3) 本项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

### 7.3 环境经济效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活污水和生产过程产生的有机废气、噪声和固体废物，运营后项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见表 7.3-1。

### 7.3-1 建设项目环保投资估算

序号	项目	防治措施	费用估算（万元）
1	废气	发泡废气经过“UV 光解催化器和活性炭吸附”， 粉尘处理设施布袋除尘器	30
2	废水	生活污水处理设施化粪池	5
3	噪声治理	隔音和减振	5
4	固废	一般固体废物和危险废物储存场所	5
5	厂区防渗	地面防渗措施	5
总计			50

根据建设单位提供的资料，项目用于各项污染治理的投资约 50 万元人民币，约占项目总投资 500 万元人民币的 10%，环保费用不高，其环保投资额度是基本合理的。

## 7.4 环境影响损益分析

从本项目资源、水环境、大气环境、声环境及其它等方面进行经济损失分析。

### 7.4.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中边角料的损耗及有机气体的挥发。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大，约 2 万元/年。

### 7.4.2 水环境影响损益分析

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，进入棠下镇污水处理厂进行深度处理，处理后的污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准的较严者的要求后排放至桐井河，对纳污水体的影响较小。本项目的废水虽会对水环境会造成一定的损失，但损失在可接受的范围内。

### 7.4.3 大气环境影响损益分析

项目对大气环境的影响主要是投料粉尘、发泡工序产生的有机废气(非甲烷总烃、MDI)。经预测分析，外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故时，对周围环境空气质量的影响将会明显增加，将引起比较大的大气环境损失。本项目的废气排放浓度不大，对当地环境的影响较小，因此大气环境损失较小。

#### 7.4.4 声环境影响损益分析

本项目的噪声源主要是各类机械噪声，经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，项目产生的噪声不会导致项目附近噪声水平明显升高，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

#### 7.4.5 固体废物环境损益分析

海绵边角料和海绵不合格品外售给废旧资源收购站；废模具由供应商回收处理；生活垃圾由环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理。含油废抹布和手套、废活性炭、废牛皮纸、包装桶和罐底污泥属于危险废物，均交由有资质单位处理。

因此，如处理处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

#### 7.5 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。本建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的建设从环境经济效益分析上是可行的。

## 第八章 环境管理及监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照 ISO14000 的要求，提出本项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境预测的结果，提出项目建设过程中及建成后环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

### 8.1 环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

建设项目的环评制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度是我国预防为主环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。随着经济的发展，纳入环境管理的“建设项目”范围不断扩大，建设项目的这两项环境管理制度也有了进一步发展和深化，由控制局部环境拓宽到区域或流域大环境；由分散的点源污染转变为点、面源相结合；由单一浓度控制转变为总量控制与浓度控制相结合；由注重末端控制到注重先进工艺和清洁生产全过程控制；由控制新污染源发展到以新带老，增产不增污等。

#### 8.1.1 环境管理目标

(1) 项目在运营期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

### 8.1.2 环境管理组织机构

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，建设单位应高度重视环境保护工作。建议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机构的密切联系，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机构反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

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、及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

4、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。

5、按照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。

### 8.1.3 健全环境管理制度

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全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，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，主动接受环境管理主管部门的管理、

监督和指导。

## 8.2 环境监测

通过对建设项目实行全过程的监控，就能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气、废水、噪声等污染源对环境的影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气、废水、噪声污染治理设施的检验，使之能及时发现问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常运行。

### 8.2.1 环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议江门市飞亿科技有限公司对专职环保人员进行必要的环境监测工作的培训，以胜任日常的环境监测和环境管理工作。

### 8.2.2 监测设备

条件允许的情况下，可以购买一些最基本的实验室分析设备，进行一些基本的环保项目的分析化验工作；条件不允许时可委托相关单位监测。

### 8.2.3 监测计划

#### (1) 大气污染源监测

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、MDI。

监测点：发泡废气、投料粉尘排气筒，项目厂界及厂区附近主要环境敏感点

监测频率：每季一次

事故性大气污染物监测：当发生事故性排放时，应严格、及时监测，直至恢复正常的环境空气状况为止。

#### (2) 噪声源监测

监测项目：厂界噪声等效 A 声级。

监测点：厂界外 1m 包络线以内。

监测频率：每季度一次。

#### (3) 地下水环境监测计划

监测项目：pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、总大肠菌群、氰化物。

监测点位：建设项目场地下游布置 1 个点位

监测频次：每半年一次，全年共 2 次。

建议环境监测计划表见表8.2.3-1。

**表8.2.3-1 项目运营期环境监测计划表**

影响因素	监测点位	监测指标	监测频率	工程设计标准	日常监测单位	定期监管单位
大气	项目厂界无组织监控,东北、东南、西南、西北厂界设置 4 个点	颗粒物	1 次/季	1.0 mg/m <sup>3</sup>	委托江门市环境监测站	江门市蓬江区环境保护局
		臭气浓度		20 (无量纲)		
		MDI		0.028 mg/m <sup>3</sup>		
		非甲烷总烃		4.0 mg/m <sup>3</sup>		
	发泡工序	颗粒物	1 次/季	1.0 mg/m <sup>3</sup>		
		非甲烷总烃		100 mg/m <sup>3</sup>		
		MDI		1 mg/m <sup>3</sup>		
		臭气浓度		2000 (无量纲)		
地下水	建设项目场地下游布置 1 个点位	色度	2 次/年	15 度		
		总大肠菌群		3.0 个/L		
		pH		6.5~8.5		
		总硬度		450 mg/L		
		硫酸盐		250 mg/L		
		高锰酸盐指数		3.0 mg/L		
		氨氮		0.2 mg/L		
		挥发酚		0.002 mg/L		
噪声	厂界	Leq (A)	1 次/季	昼间 60dB(A)、 夜间 50dB(A)		

注：MDI 待国家污染物监测方法标准发布会实施。

### 8.2.4 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3) 定期(季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

### 8.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》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，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

### 8.3.1 废水排放口

本建设项目排污口只设 1 个，排污口在项目辖区边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则须安装采样阀。

### 8.3.2 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，设置直径不小于 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。

### 8.3.3 固定噪声源

按照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。

### 8.3.4 固体废物储存场

工业固体废物和生活垃圾须设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

### 8.3.5 设置标志牌

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

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）属于环保设施，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，如需要变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

## 8.4 污染物排放清单

本项目污染物排放情况一览表见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物排放清单表

污染源		环保设施名称	规模	排放量	验收要求及执行标准	
					设计浓度排放限值	工程设计标准
废水	生活污水	三级化粪池	/	0.54m <sup>3</sup> /d	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
废气	投料粉尘	投料车间设置密闭,收集的废气经“布袋除尘器”处理后通过 15m 高的排气筒排出	10000m <sup>3</sup> /h	粉尘: 0.0091t/a	颗粒物6.1mg/m <sup>3</sup>	投料粉尘(颗粒物)执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 5 大气污染物特别排放限值 20mg/m <sup>3</sup>
	发泡线:发泡产生的非甲烷总烃和 MDI 废气	发泡废气经风机收集系统收集后废气经“UV 光解催化+活性炭吸附”装置处理由 15m 排气筒排放	24000m <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃: 0.121t/a MDI: 0.034t/a	非甲烷总烃: 0.222mg/m <sup>3</sup> MDI: 0.794 mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 5 大气污染物特别排放限值: 非甲烷总烃: 60mg/m <sup>3</sup> , MDI1mg/m <sup>3</sup>
	无组织排放的投料粉尘(颗粒物)	车间通风	/	颗粒物: 0.0202t/a	颗粒物: 1.0 mg/m <sup>3</sup>	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 9 企业边界大气污染物浓度限值: 非甲烷总烃: 4.0mg/m <sup>3</sup> , MDI: 1mg/m <sup>3</sup> ; 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准颗粒物 1.0 mg/m <sup>3</sup>
	臭气	车间通风	/	臭气浓度: 15 (无量纲)	臭气浓度: 20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求
噪声		噪声消声、减震、隔声等措施	/	/	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固废	废模具	由供应商回收处置	/	/	/	环保措施是否到位

污染源	环保设施名称	规模	排放量	验收要求及执行标准	
				设计浓度排放限值	工程设计标准
生活垃圾	由环卫部门统一处置		/		
含油废抹布和手套	混入生活垃圾由环卫部门统一处置		/		
废活性炭、废牛皮纸、包装桶	交有有资质单位处理		/		
地下水及风险	事故应急池容积 160m <sup>3</sup>	/	/	/	环保措施是否到位
	料罐区围堰面积分别为 10×5×0.2m	/	/	/	
	聚醚储罐区围堰面积为 23×5×1.1m MDI 储罐区围堰面积为 10×5×1.1m	/	/	/	
	料罐、储罐区、仓库、车间地面采取防腐防渗措施	/	/	/	

## 第九章 环境影响评价结论及建议

### 9.1 建设项目概况

江门市飞亿科技有限公司位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三（项目坐标：北纬 N22°39'26.04"，东经 E113°0'31.22"）。

项目总投资 500 万元，占地面积 4811.7 平方米，建筑面积 4811.7 平方米，年产 10 万套外墙装饰材料、600 万个家具坐垫和 3 万套建材边条。

### 9.2 工程分析结论

#### 9.2.1 施工期污染源产排情况

本项目施工期仅是设备安装，产生的污染较小，而且施工期较短，产生的影响只是短期影响，对周边环境的影响有限。

#### 9.2.2 运营期污染源产排情况

本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，投料粉尘收集经“布袋除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放，发泡废气收集经“UV 光解催化+活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒排放。本项目运营期产生的水、废气、噪声、固体废物产排情况如下表所示。

表 9.2-1 污染物产生、排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称		处理前产生浓度及产生 量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
水污染物	生活污水	COD <sub>Cr</sub>		300mg/L, 0.0486t/a	250mg/L, 0.0405	
		BOD <sub>5</sub>		120mg/L, 0.0194t/a	100mg/L, 0.0162	
		SS		250mg/L, 0.0405t/a	200mg/L, 0.0324	
		氨氮		12mg/L, 0.0019t/a	10mg/L, 0.0016	
废气污染物	投料粉尘	颗粒物	有组织	60.7mg/m <sup>3</sup> ,0.1823t/a	6.1mg/m <sup>3</sup> ,0.0091t/a	
			无组织	0.0202t/a	0.0202t/a	
	发泡车间	MDI 废气	CO <sub>2</sub>	无组织	176t/a	176t/a
			有组织	2.27mg/m <sup>3</sup> ,0.342t/a	0.222mg/m <sup>3</sup> ,0.034t/a	
				无组织	0.038t/a	0.038t/a
			非甲 烷总 烃	有组织	8mg/m <sup>3</sup> ,1.210t/a	0.794mg/m <sup>3</sup> ,0.121t/a
	无组织	0.134t/a		0.134t/a		
	MDI 储罐	大呼 吸损 耗	无组织	0.01t/a	0.0007t/a	
小呼 吸损 耗			无组织	0.004t/a	0.004t/a	

噪声	运营期	主要来自于各生产设备运转时产生的噪声，其噪声值约 60~85dB(A)。		
固体废物	一般固废	海绵边角料和海绵不合格品	10t/a	0
		废模具	6kg/3a	0
		生活垃圾	2.25t/a	0
		粉尘及废布袋	0.01t/a	0
	危险废物	含油废抹布和手套	0.01t/a	0
		废活性炭	6.947t/a	0
		废牛皮纸	0.1t/a	0
		包装桶	0.01t/a	0
		罐底污泥	1t/a	0

### 9.3 环境质量现状评价结论

#### (1) 地表水环境质量现状

由水质监测结果分析可知，各个断面监测的 COD<sub>Cr</sub>、DO、总磷、氨氮、总氮水质指标均出现超标现象，其余因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。说明桐井河和天沙河受到了污染，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。

#### (2) 环境空气质量现状

评价区范围内各监测点的 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、臭氧均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求，总挥发性有机物 VOC<sub>s</sub> 8 小时平均浓度满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）8 小时平均浓度，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页 推荐值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准。根据《2017 年江门市环境质量状况公报》，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 37 微克/立方米，未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。表明项目所在地空气质量现状一般。

#### (3) 声环境质量现状

从噪声监测结果可知，项目厂界监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)），附近居民点噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间：55dB(A)）。现状监测结果表明，项目所在区域声环境质量较好。

#### (4) 地下水环境质量现状

根据监测结果分析可知，各监测点的常规监测因子的污染指数均小于 1，监测数据均可满足《地下水环境质量标准》（GT/B14848-93）III类标准的要求，各监测点的阴阳离子价位能基本保持平衡。因此，项目所在区域的地下水环境质量良好。

### 9.4 环境影响评价结论

#### (1) 水环境影响

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政管网，进入棠下镇污水处理厂处理。

因此，本项目不会对周边水体环境造成明显不良影响。

#### (2) 大气环境影响

综上所述，在正常和非正常情况下，本次工程污染源有组织排放的污染物的预测地面浓度均小于相应的环境质量标准值。因此本项目产生的废气对周边大气环境影响不大。

但考虑到瞬间浓度可能相对较高，如果非正常排放也会对周边环境造成一定影响，因此企业必须制定应急预案，并在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气非正常排放的情况下发生。

经推荐模式计算，项目没有超标点，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

#### (3) 声环境影响评价

预测结果表明：对建设项目正常营运时后，对周围声环境增值很小，对厂界的噪声贡献值在 38.59~58.59dB（A）之间，项目噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，对周围环境造成影响不大。

#### (4) 固体废物影响

本项目一般固体废弃物：发泡成型工序中产生海绵边角料和海绵不合格品，外售给废旧资源收购站；废模具由供应商回收处理；生活垃圾由环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交给专业回收公司回收。危险废物：含油废抹布和手套混入生活垃圾由环卫工人统一处理；废活性炭、废牛皮纸、包装桶和罐底污泥属于危险废物，交与有资质单位处理。经处理后，本项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

### 9.5 风险评价结论

本项目储存的危险化学品没有构成重大危险源，环境风险评价等级确定为二级，易发生的事故主要为火灾、爆炸、泄漏、中毒。

据全国化工行业的统计和项目的特点，本项目最大可信事故是储存容器、管道破裂、

阀门损坏等原因而发生化学品泄漏，继而遇外因诱导(如火源、热源等)而产生的中毒、火灾、爆炸和环境污染事故。其发生概率为  $6.7 \times 10^{-6}$ 。

通过采取保护措施和风险应急预案；本项目将能有效的防止火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠项目内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，事故应急预案和防治措施到位，本项目能从最大限度地减少可能发生的环境风险。

## 9.6 污染控制措施及可行性结论

### (一) 废水

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值 (DB44/26-2001)》第二时段三级标准后排入市政管网，进入棠下镇污水处理厂进行深度处理后排入桐井河。

本项目采取的污水治理措施在技术、经济上都是可行的。

### (二) 废气

#### (1) 投料粉尘

碳酸钙粉状原料倒入罐中时产生少量粉尘（搅拌工序中因和聚醚多元醇液体一起搅拌，故无搅拌粉尘产生），项目碳酸钙投料工序位于独立的搅拌车间内，由于粉尘量较小，项目在搅拌机上设置密闭式集气罩收集，收集后经布袋除尘器处理排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 5 大气污染物特别排放限值要求。

#### (2) 发泡废气

发泡过程产生的有机废气（由于上述废气均在发泡注塑机上产生，故可用一套废气处理设置）收集后经 UV 催化光解+活性炭净化器装置处理后由 15 米高排气筒排放，处理后达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

项目通过在（储）储罐上安装呼吸阀减少储罐无组织挥发的废气；加强化学品的储存、装卸、运输等全过程的管理工作；对储存系统的设备、管线、法兰、阀门等进行定期的维护、检测，尽量减少料（储）罐的有机废气挥发量。

虽然项目拟对发泡过程的废气收集后经活 UV 催化光解+活性炭净化器装置处理，但仍会有少量臭气浓度外逸，其浓度较低，臭气厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准二级标准值的要求，对大气环境影响均不大。

本项目采取的大气污染控制措施处理效率可靠，是可行的。

### （三）噪声

项目通过选用低噪声设备，并对设备基础进行减振降噪处理；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；对风机、泵等除设置减振基础；加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。通过墙壁的阻挡和距离衰减后，项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

### （四）固废

本项目一般固体废弃物：发泡成型工序中产生海绵边角料和海绵不合格品，外售给废旧资源收购站；废模具由供应商回收处理；生活垃圾由环卫部门统一处理；粉尘及废布袋交专业回收公司回收处理。危险废物：废活性炭、废牛皮纸和包装桶属于危险废物，交与有资质单位处理。

因此，项目的固体废物处理与处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。因此，本项目的固体废物措施具有较强的技术经济可行性。

## 9.7 项目建设的合理合法性分析结论

本项目不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正，国家发展改革委 2013 年第 21 号令）中规定的限制和淘汰类项目；不属于《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（粤发改产业〔2008〕334 号）中规定的限制、淘汰禁止的产品目录。项目的选址符合国家和地方的相关环保法规，符合江门市的城市规划，因此，项目的建设合理合法。

## 9.8 总量控制指标合理性

本项目所产生的污染物排放总量如表 9.8-1 所示：

**表 9.8-1 江门市飞亿科技有限公司污染物排放量**

项目	要素		有组织排放量	无组织排放量	年排放总量	单位
废气	VOCs	MDI	0.034	0.038	0.327	吨/年
		非甲烷总烃	0.121	0.134		
固体废物	生产固废				0	吨/年

项目生活污水最终进入棠下镇污水处理厂，根据我国目前的环境管理要求，污水排放城市污水处理厂统一处理的建设项目主要水污染物的总量控制由该污水处理厂统一调配，不再另行增加批准建设项目主要水污染物的总量指标。

因此，建设单位应向江门市蓬江区环保局申请 VOCs 0.327t/a（有组织排放量 0.155t/a+

无组织排放量 0.172t/a)。

总量来源为江门市荣达汽车零部件有限公司和江门市蓬江区棠下蓬莱塑料加工厂，计算过程见下表 9.8-2 和附件 7。

**表 9.8-2 本项目总量指标来源**

所需总量指标 (以非甲烷总烃计)	江门市荣达汽车零部件有限公司		江门市蓬江区棠下蓬莱塑料加工厂	
	削减量	支撑材料	削减量	支撑材料
0.327t	0.637t	江环函[2014]245号 江环验[2015]64号	0.5259	江环建[2006]4号 关停证明
按 2 倍替代计算需 0.654t	通过增加注塑废气治理设施，按环评 削减量 0.637t		年产废纤维袋 100 吨、废塑料纸 100 吨，按 0.35kg/t 的产生量计算，可削 减 0.07t	

## 9.9 公众参与结论

项目公众参与针对受影响范围内的公众采用问卷调查方式进行调查，并发放个人调查问卷 80 份、团体调查问卷 3 份，回收有效个人意见 80 份，团体意见 3 份。根据公众调查结果，同意本项目建设的受访者占 100%。本次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。为此，建设单位决定采纳公众意见。

调查结果统计表明，参与调查的公众提出了各自的看法，表明了各自的态度。公众认为本项目建成后有利于当地经济的发展，对本项目建设期和营运期可能出现的环境问题给予了关注。针对受访者和受访单位提出的意见，建设单位承诺在项目实施过程中予以充分的重视，落实各项环保措施，保证项目“三废”达标排放。

本项目建设单位表示，对公众参与提出的要求将在项目建设中及投入使用前具体落实，确保本工程环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。施工单位表示，将密切配合建设单位，按环评报告的具体要求落实施工期污染防治措施，减少施工过程对周围环境的影响。

## 9.10 综合性结论

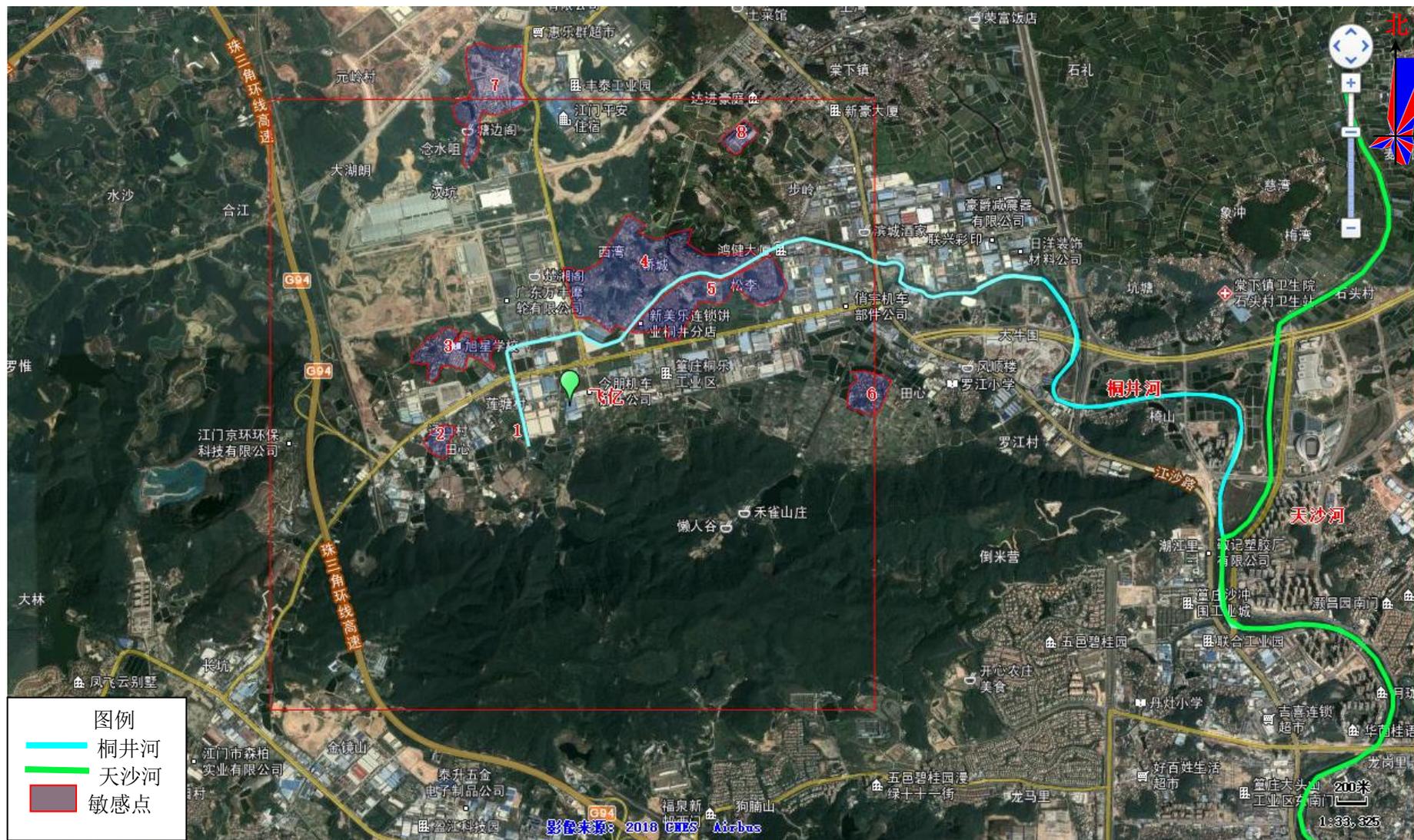
综上所述，江门市飞亿科技有限公司位于江门市蓬江区棠下镇金桐路 3 号 3 幢之三，项目建设性质、规模，所采用的生产工艺是可行的，环境影响预测结果据表明，本项目对周围环境影响较小，项目的污染物拟配套治理设施，污染物能达标排放。要求建设单位加强对环保设施的维修保养，确保环保设施的正常运转，同时加强日常安全管理，在达到本报告提出的要求后，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。



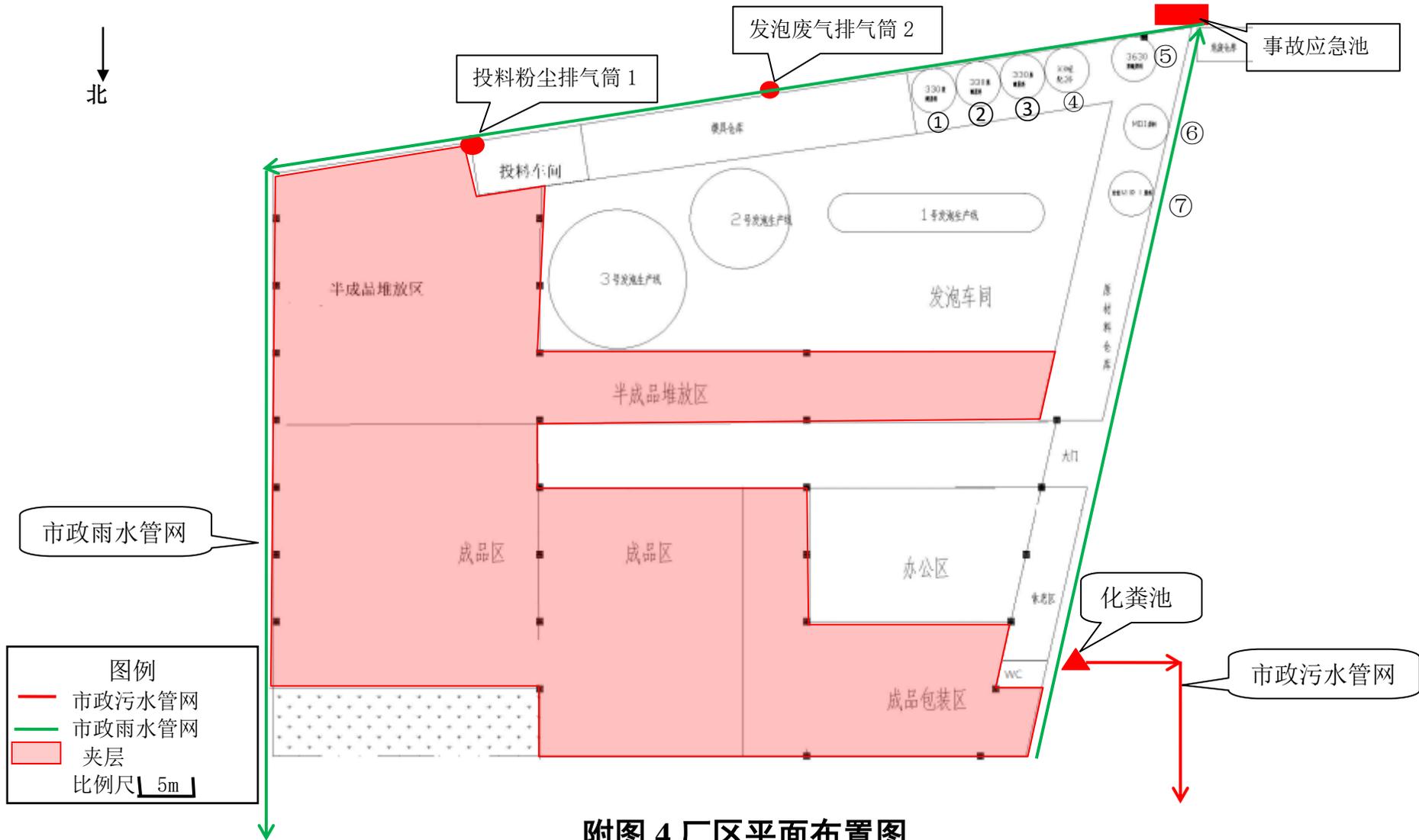
附图 1 项目地理位置图



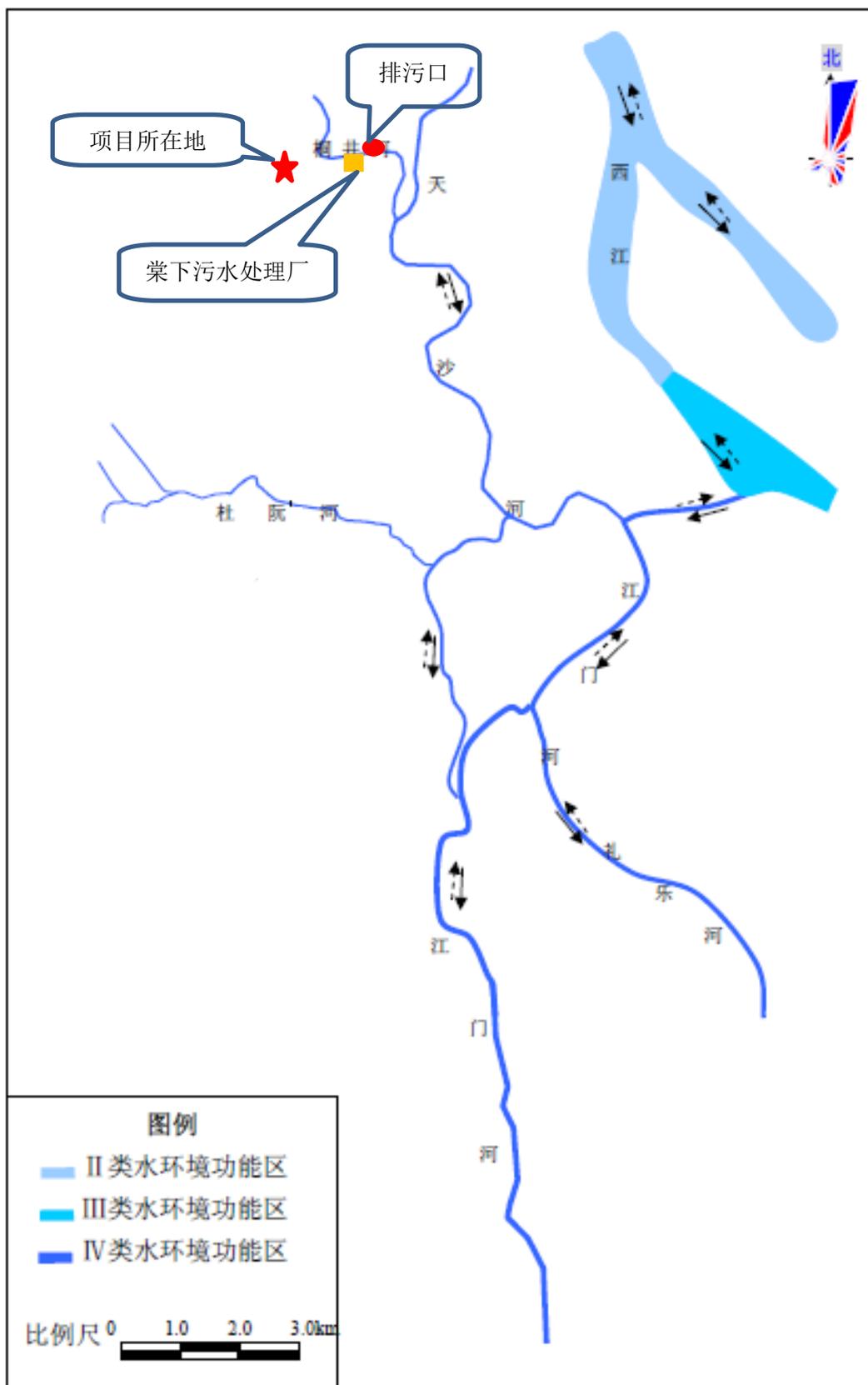
附图 2 项目四至图及附近敏感点分布图



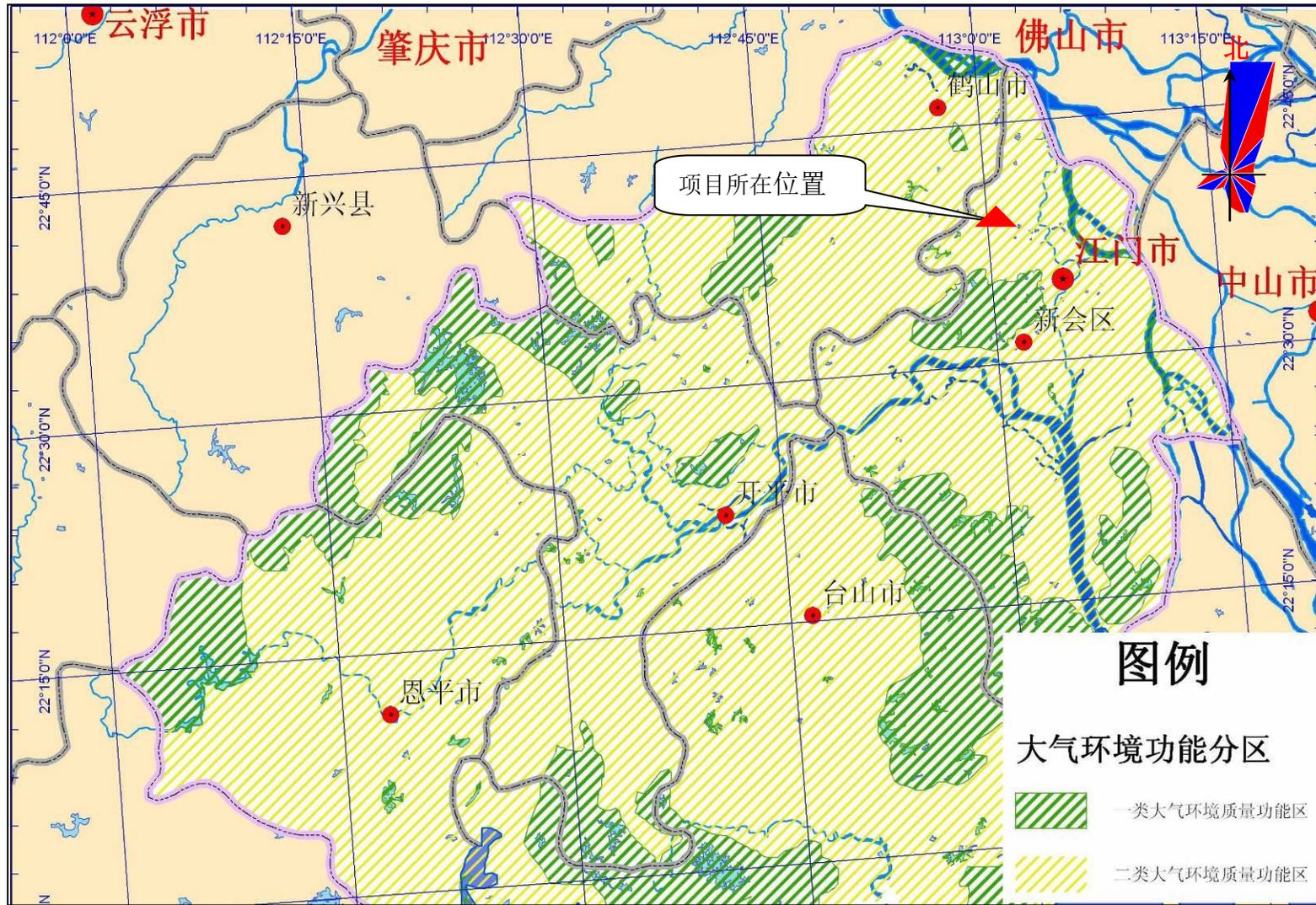
附图 3 项目周边环境敏感点分布图



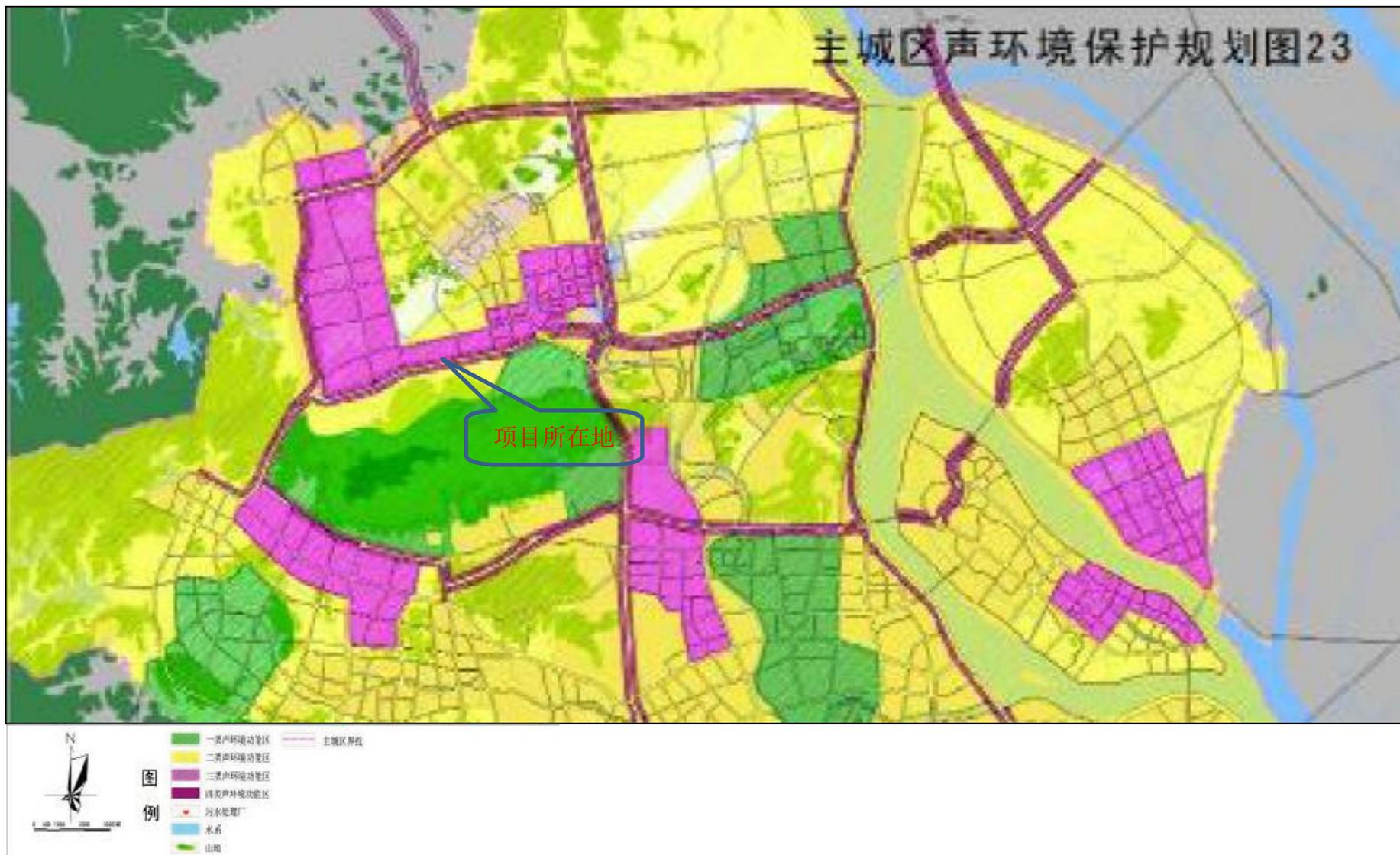
附图 4 厂区平面布置图



附图 5 本项目所在地水系图



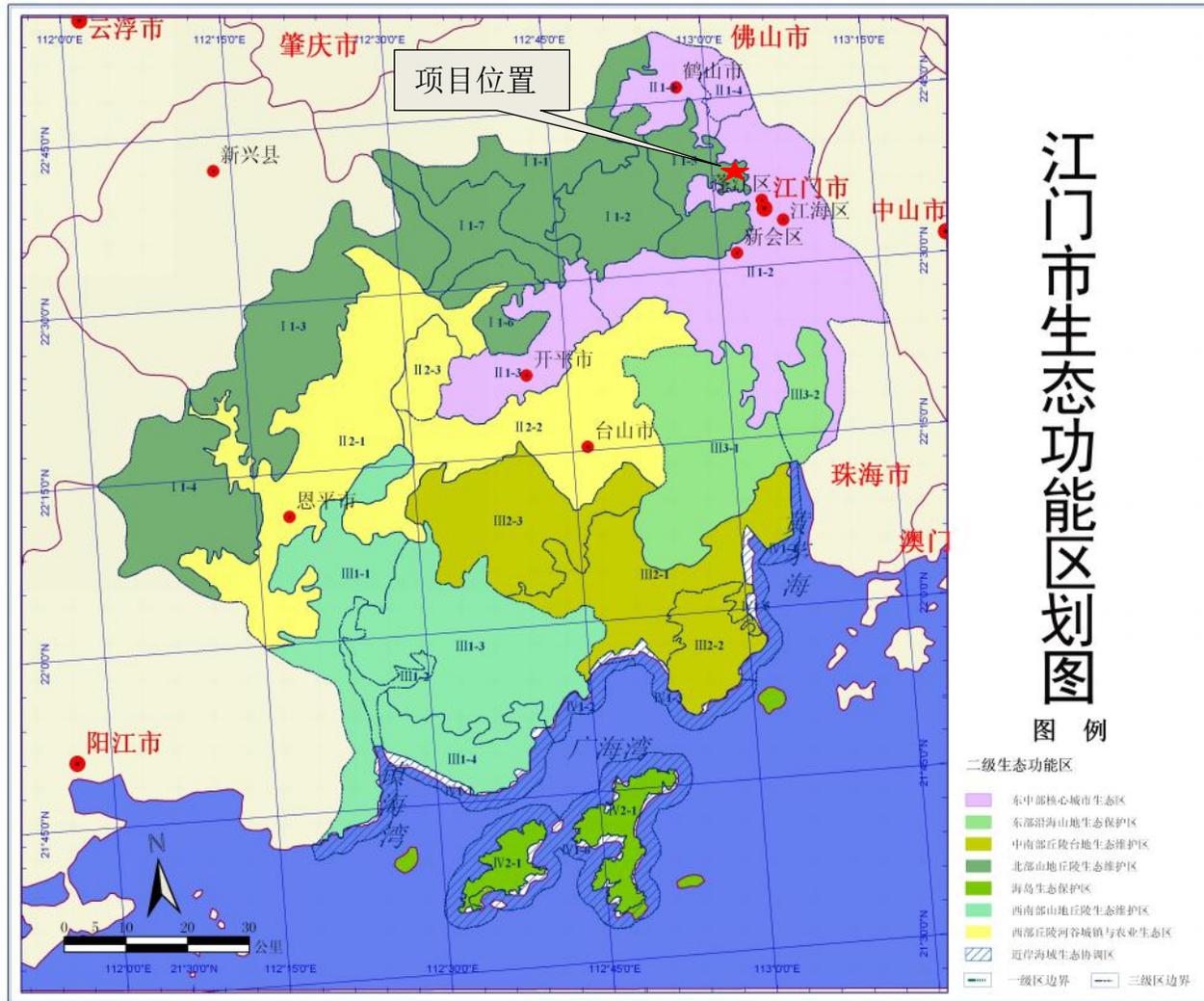
附图 6 环境空气功能区划图



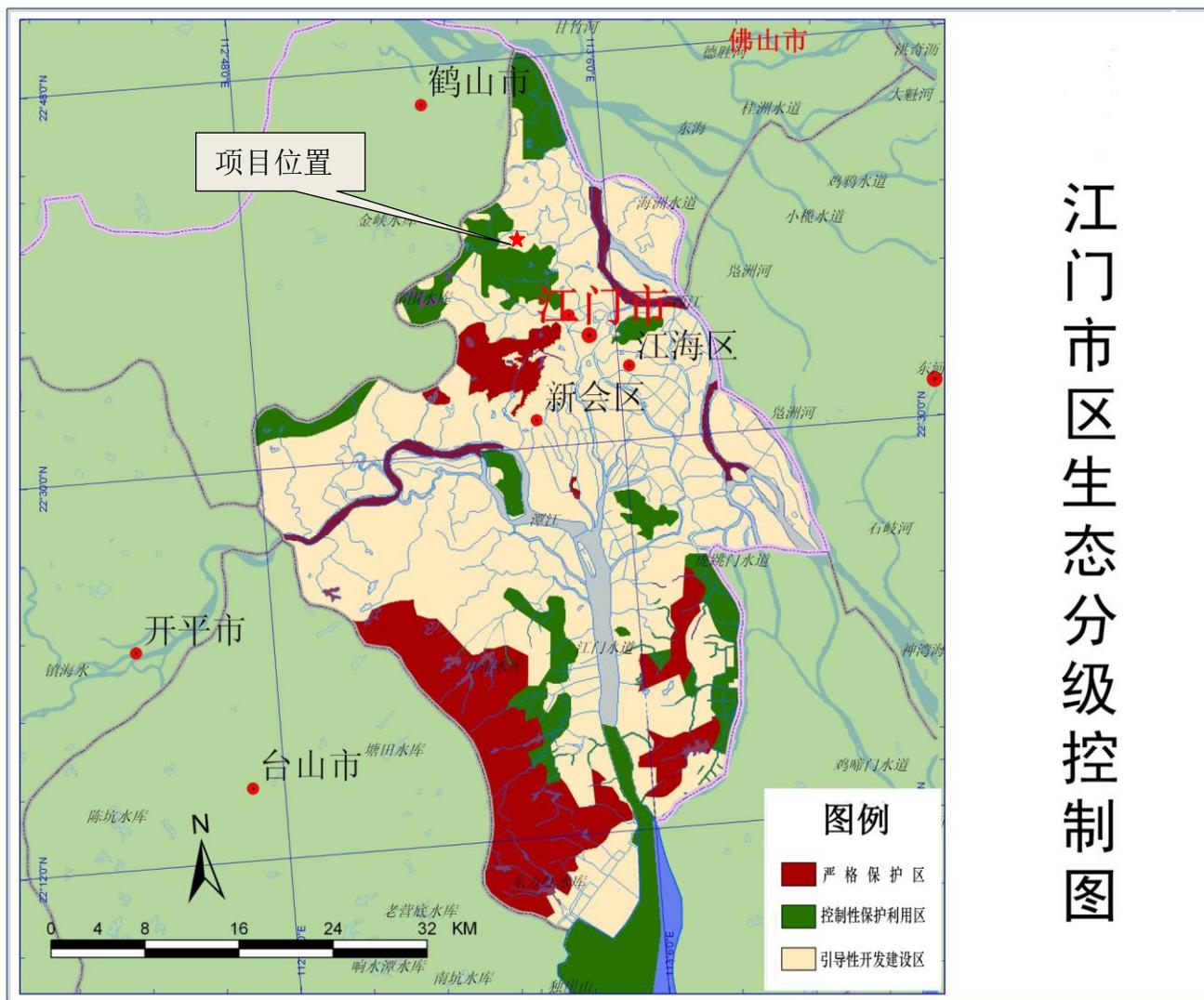
附图 7 江门市区声环境功能区划图



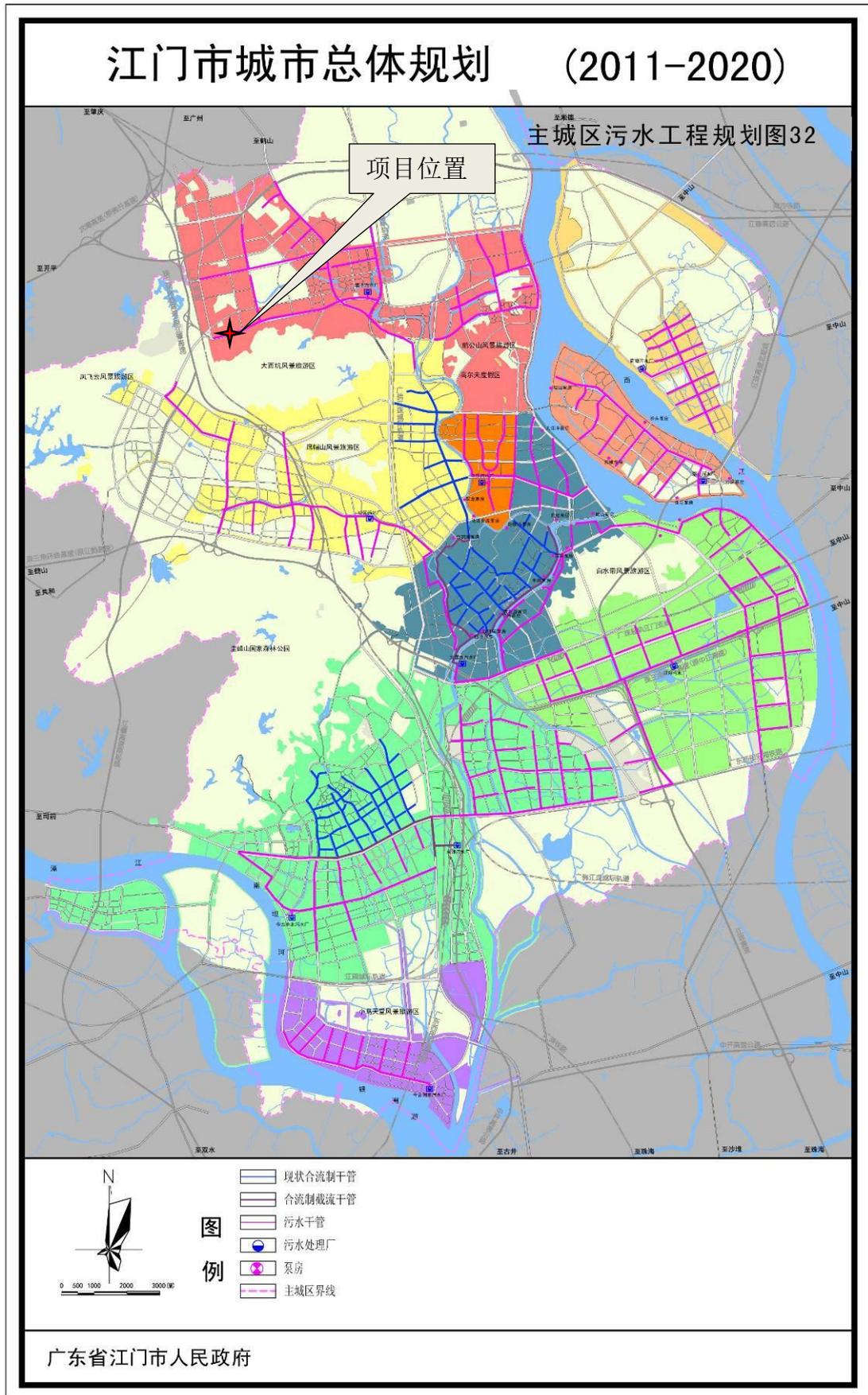
附图 8 地下水环境功能区划图



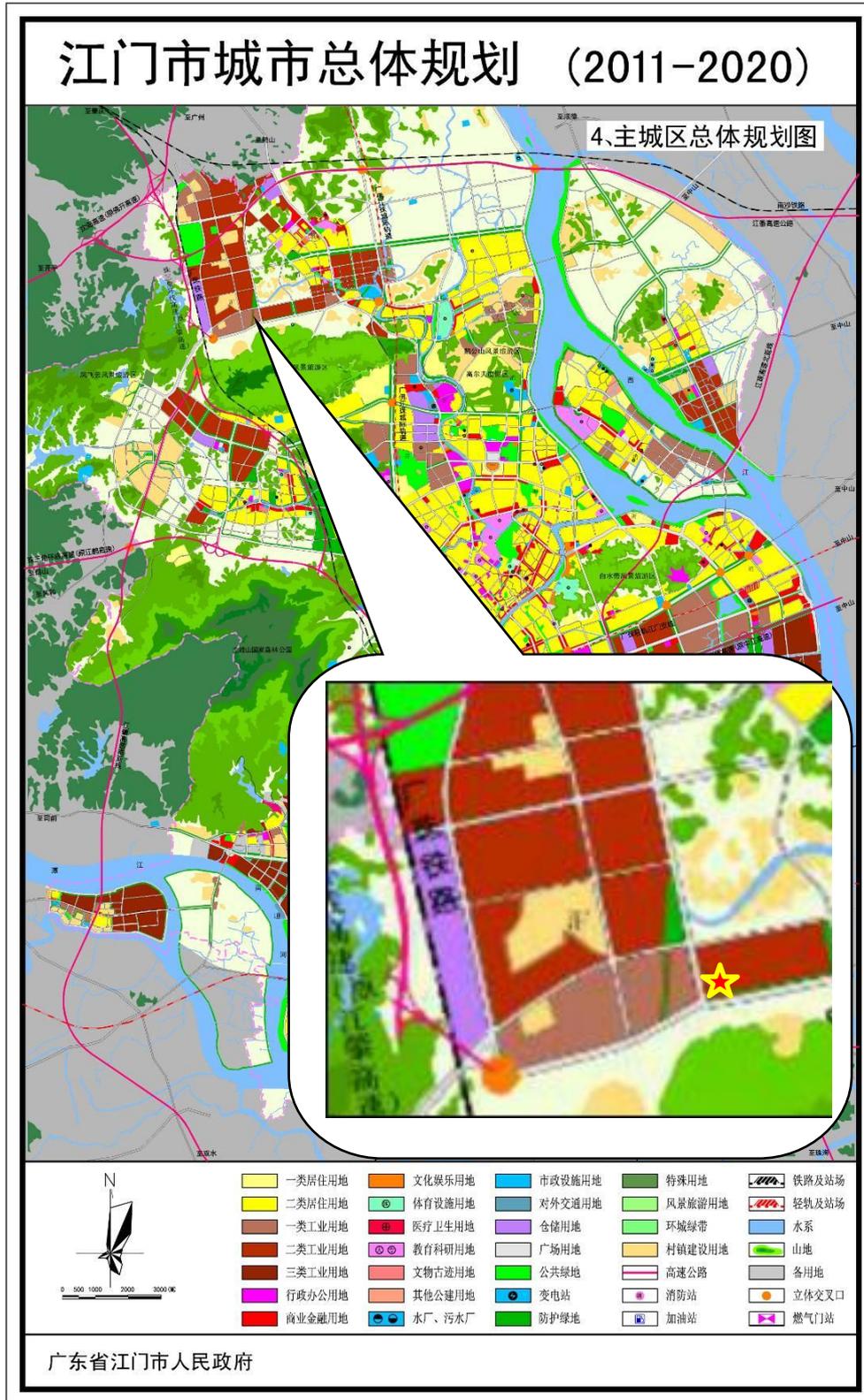
附图 9 江门市生态功能区划图



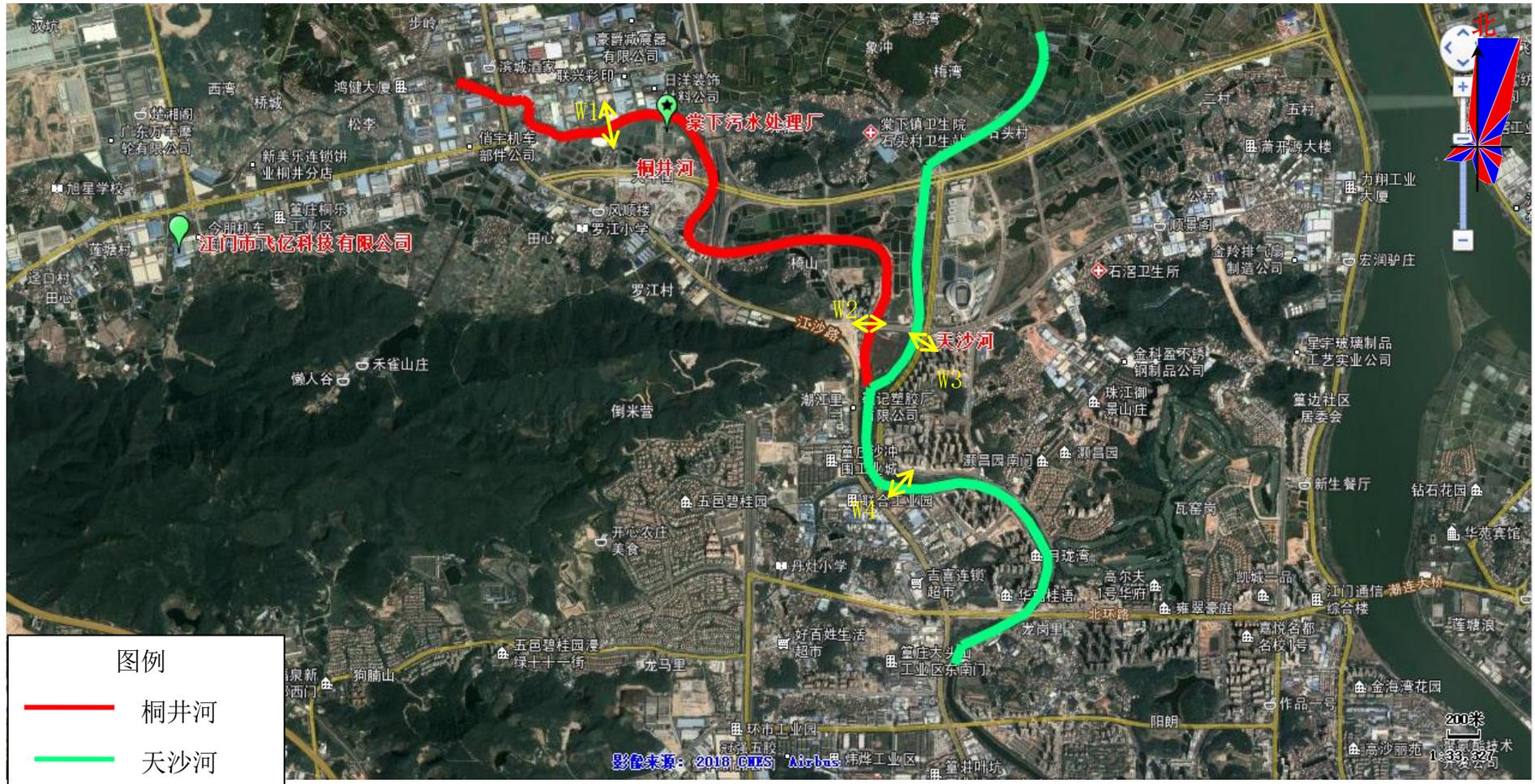
附图 10 江门市生态分级控制图



附图 11 棠下镇污水处理厂纳污范围图



附图 12 江门市城市总体规划图



附图 13 地表水监测点位示意图



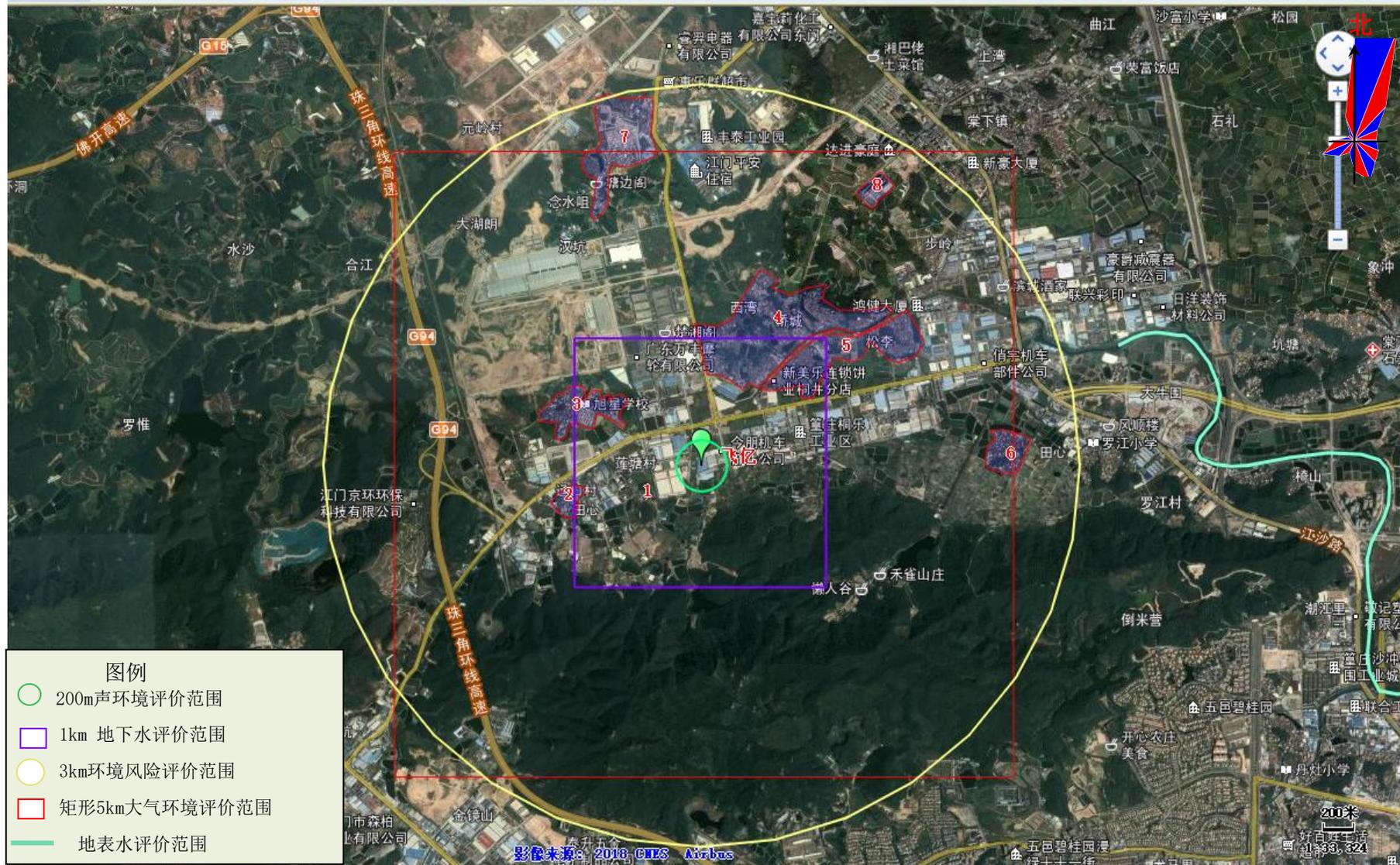
附图 14 地下水监测点位示意图



附图 15 大气监测点位示意图



附图 16 噪声监测点位示意图



附图 17 地表水、地下水、大气、声和环境风险评价范围图

## 附件 1 本项目委托书

### 委托书

广州材高环保科技有限公司：

兹由我司（江门市飞亿科技有限公司）拟在江门市蓬江区棠下镇金桐路3号3幢之三投资500万新建江门市飞亿科技有限公司年产10万套外墙装饰材料、600万个家具坐垫和3万套建材边条新建项目。按照国家环保有关规定需要编写《环境影响报告书》，现我单位委托贵单位承担《江门市飞亿科技有限公司年产10万套外墙装饰材料、600万个家具坐垫和3万套建材边条新建项目环境影响报告书》的编制工作，环评编制费用由我司提供，请大力支持。

特此委托！

委托单位：江门市飞亿科技有限公司

联系人：王伟兵

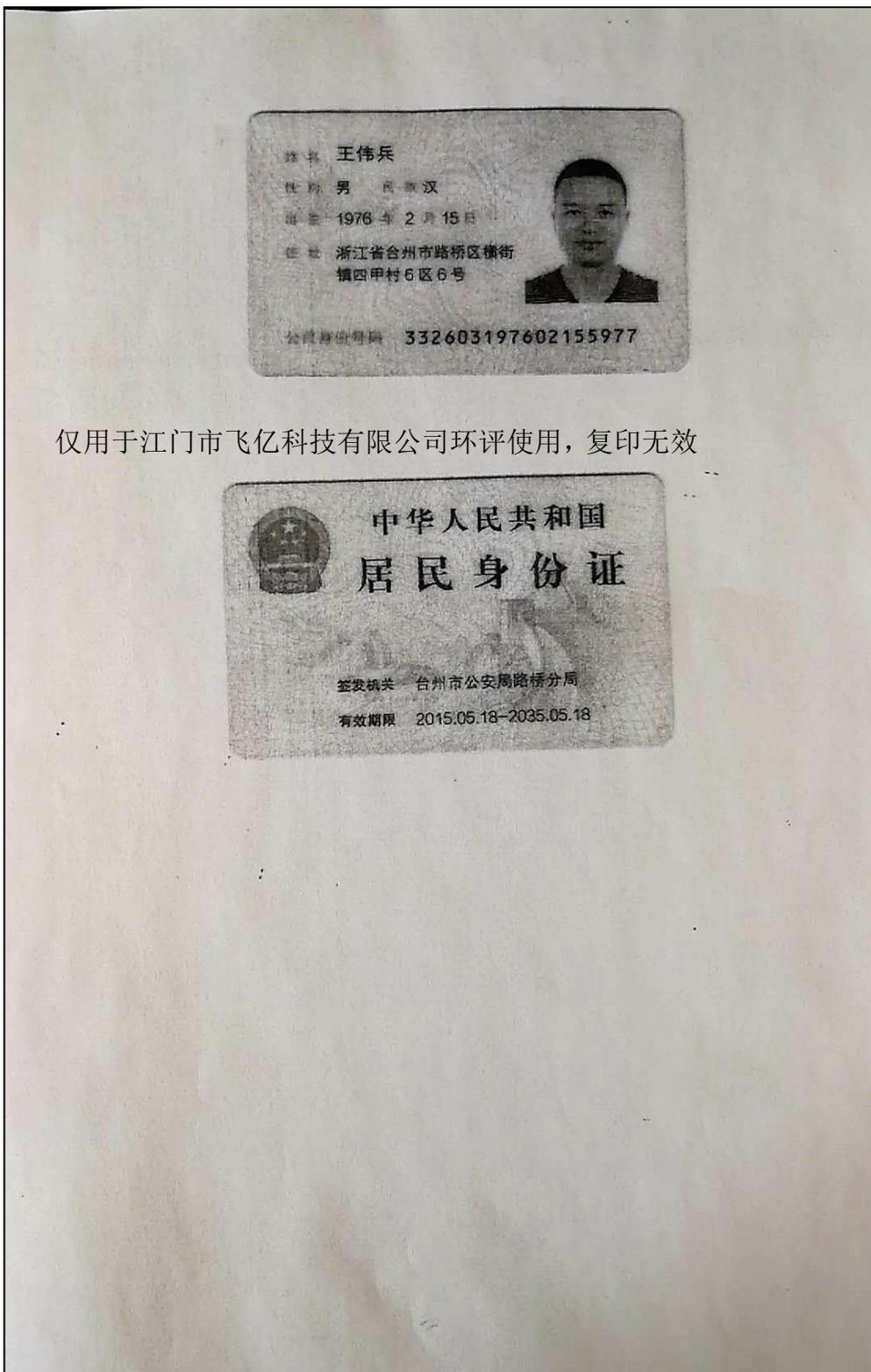
联系电话：13917227111

时间：2018年8月3日

## 附件 2 营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
(副 本) (副本号:1-1)	
统一社会信用代码91440703MA51T79015	
名 称	江门市飞亿科技有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	江门市蓬江区棠下镇金桐路3号3幢之三
法定代表人	王伟兵
注册 资 本	人民币伍佰万元
成 立 日 期	2018年06月05日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	研发、生产、销售：建筑材料、机电产品、包装材料、塑料制品、装饰品（以上不含金属表面处理）；建筑技术研发、技术咨询、技术转让。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
	
登 记 机 关	
2018 年 6 月 5 日	
	
企业信用信息公示系统网址： <a href="http://gsxt.gdgs.gov.cn/">http://gsxt.gdgs.gov.cn/</a>	中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

### 附件 3 法人身份证复印件



仅用于江门市飞亿科技有限公司环评使用，复印无效

