

# 中山市德应五金配件厂生产红酒柜 新建项目环境影响报告书 (征求意见稿)

建设单位：中山市德应五金配件厂

评价单位：中山市美斯环保节能技术有限公司

编制时间：二〇二〇年贰月

# 目录

1. 概述.....	1
1.1. 项目背景.....	1
1.2. 项目背景.....	1
1.3. 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4. 产业政策及规划相符性分析.....	5
1.5. 项目的环境可行性分析.....	17
1.6. 环境影响报告书的主要结论.....	17
2. 总则.....	19
2.1. 编制依据.....	19
2.2. 评价目的及原则.....	25
2.3. 环境功能区划.....	26
2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选.....	36
2.5. 评价标准.....	37
2.6. 评价等级.....	42
2.7. 评价范围及重点.....	50
2.8. 环境保护目标.....	51
3. 项目概况与工程分析.....	55
3.1. 项目概况.....	55
3.2. 工程分析.....	75
3.3. 污染源源强及排放情况.....	78
3.4. 清洁生产分析.....	85
4. 环境现状调查与评价.....	90
4.1. 自然环境概况.....	90
4.2. 大气环境现状调查与评价.....	94
4.3. 地表水环境现状调查与评价.....	100
4.4. 声环境质量现状调查与评价.....	101
4.5. 地下水环境现状调查与评价.....	102
4.6. 土壤环境现状调查与评价.....	106
5. 环境影响预测与评价.....	131
5.1. 运营期大气环境影响预测评价.....	131
5.2. 运营期水环境质量影响评价.....	142
5.3. 运营期声环境质量影响预测评价.....	146
5.4. 运营期固体废物环境影响评价.....	151
5.5. 地下水环境影响预测评价.....	154
5.6. 土壤环境影响分析.....	156

6. 环境风险评价.....	160
6.1. 环境风险评价工作程序.....	160
6.2. 环境风险评价依据.....	161
6.3. 环境敏感目标调查.....	163
6.4. 环境风险识别.....	163
6.5. 本项目的事故类型分析.....	168
6.6. 项目环境风险分析与评价.....	170
6.7. 风险事故预防措施及应急措施.....	172
6.8. 环境风险评价小结.....	177
7. 污染防治措施及可行性分析.....	181
7.1. 地表水污染防治措施及可行性分析.....	181
7.2. 大气污染防治措施及可行性分析.....	183
7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析.....	190
7.4. 固体废物防治措施及可行性分析.....	190
7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析.....	192
7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析.....	194
8. 环境经济损益分析.....	196
8.1. 社会经济效益分析.....	196
8.2. 环境损失及收益分析.....	196
8.3. 环境损益小结.....	197
9. 环境管理与监测计划.....	198
9.1. 环境管理的任务.....	198
9.2. 污染物排放清单管理要求.....	202
9.3. 环境监测计划.....	207
9.4. 环保“三同时”验收一览表.....	211
10. 评价结论与建议.....	213
10.1. 项目概况.....	213
10.2. 环境质量现状.....	213
10.3. 环境影响评价结论.....	214
10.4. 污染防治措施.....	215
10.5. 产业政策和选址合理性分析.....	217
10.6. 环境经济损益分析.....	217
10.7. 公众参与.....	217
10.8. 综合结论.....	217

# 1. 概述

## 1.1. 项目背景

中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目选址于中山市东凤镇安乐村祥源路（陈伟生厂房首层之一）（N 22°43'0.55"，E113°14'27.42"），项目总投资 500 万人民币，其中环保投资 41 万元，租用闲置工业厂房，用地面积 3300 平方米，建筑面积 3300 平方米，在租赁生产厂房内引入相关生产设备及设施。项目建成运营后将主要从事研发和生产经营各尺寸红酒柜产品 238960 台/年。

项目在建设过程中和建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号）公布和 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正）的有关规定，确定本项目类别为“十八、橡胶和塑料制品业 第 47 项中的人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的”，属于编制报告书的类别；同时又为“二十七、电气机械和器材制造业 第 78 项中的电气机械与器材制造其他，属于编制报告表的类别，按级别高的确定环评类别，因此，判定本项目环评类别为报告书形式。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》（中华人民共和国国务院第 253 号令），本项目建设必须执行环境影响报告书的审批制度。

为完善项目的环保手续，更好地做好环保管理工作，中山市德应五金配件厂委托中山市美斯环保节能技术有限公司承担中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，立即成立了环评课题组，在现场勘察和研读有关资料、文件的基础上，编制本环境影响报告书。

## 1.2. 项目背景

本项目主要从事红酒柜产品的生产，项目租用已建的工业厂房，施工期仅为开挖事故应急池以及在现有厂房内进行内部装修、生产设备安装调试以及配套环保工程安装，施工期对周边环境的影响较小。本项目评价关注的主要环境问题如下：

- (1) 焊接工序、发泡工序过程中产生的工序废气污染治理措施的经济技

术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响；

(2) 员工生活污水、生产废水对水环境的影响；

(3) 生产设备噪声对周围声环境的影响；

(4) 项目一般固体废物、危险废物的贮存对周围环境的影响。

### 1.3. 环境影响评价的工作过程

评价单位接受委托后，立即组织有关专业技术人员研究工程可行性研究报告等技术文件，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了详细的工作方案；根据工作方案，项目组深入项目所在地对项目周边评价范围内的环境敏感点、生态敏感点、环境状况进行走访调查。随后，委托检测单位对项目评价范围内的声环境、大气环境、地表水环境质量现状进行了检测。根据调查、收集到的有关文件、资料，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价；根据各要素预测成果，提出环保措施，得出了评价结论。建设单位据此开展了公众参与调查，在整合公众参与调查结果后，编制完成了《中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目环境影响报告书》。

环境影响评价技术工作程序见图 1.3-1。

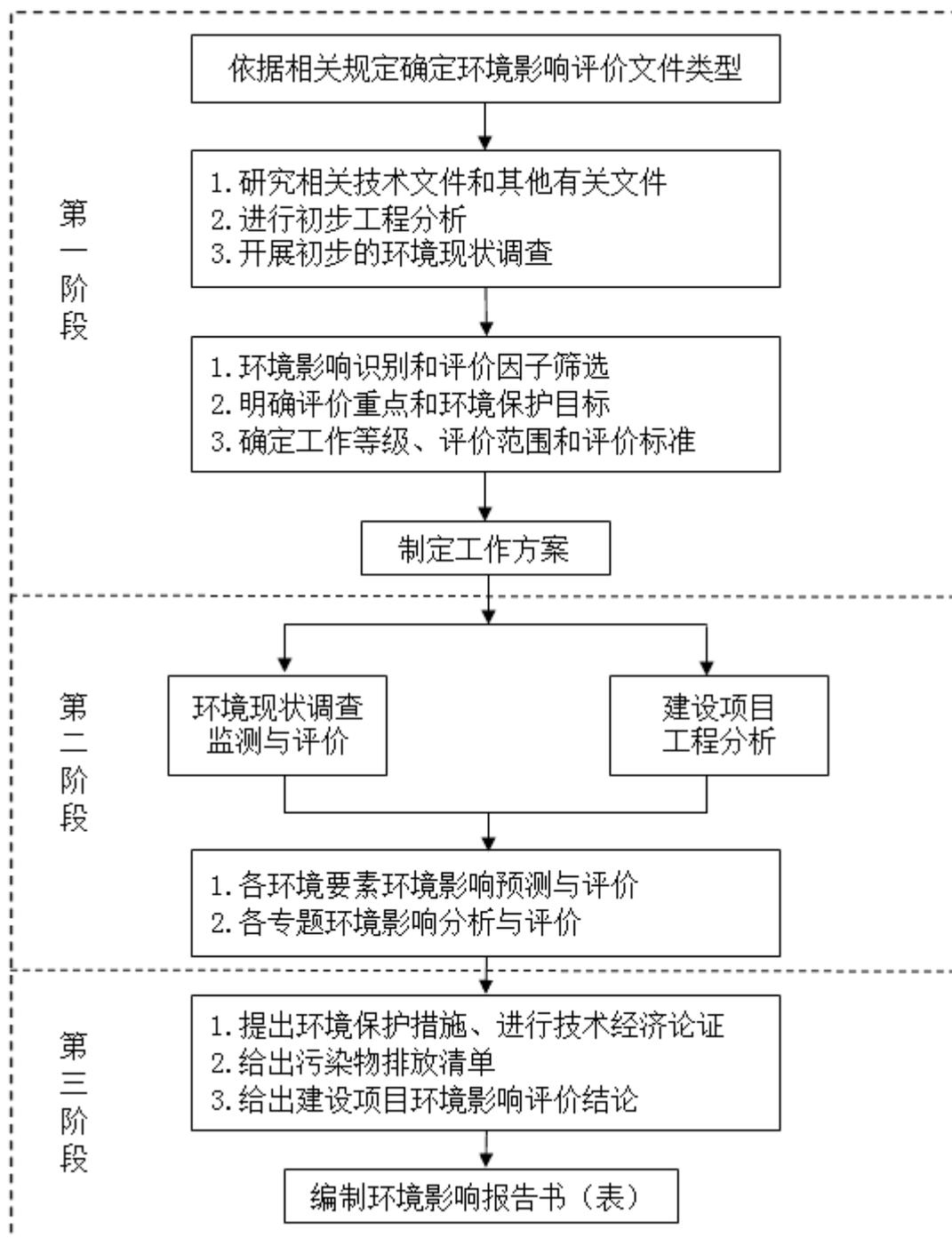


图 1.3-1 本项目环评工作流程图

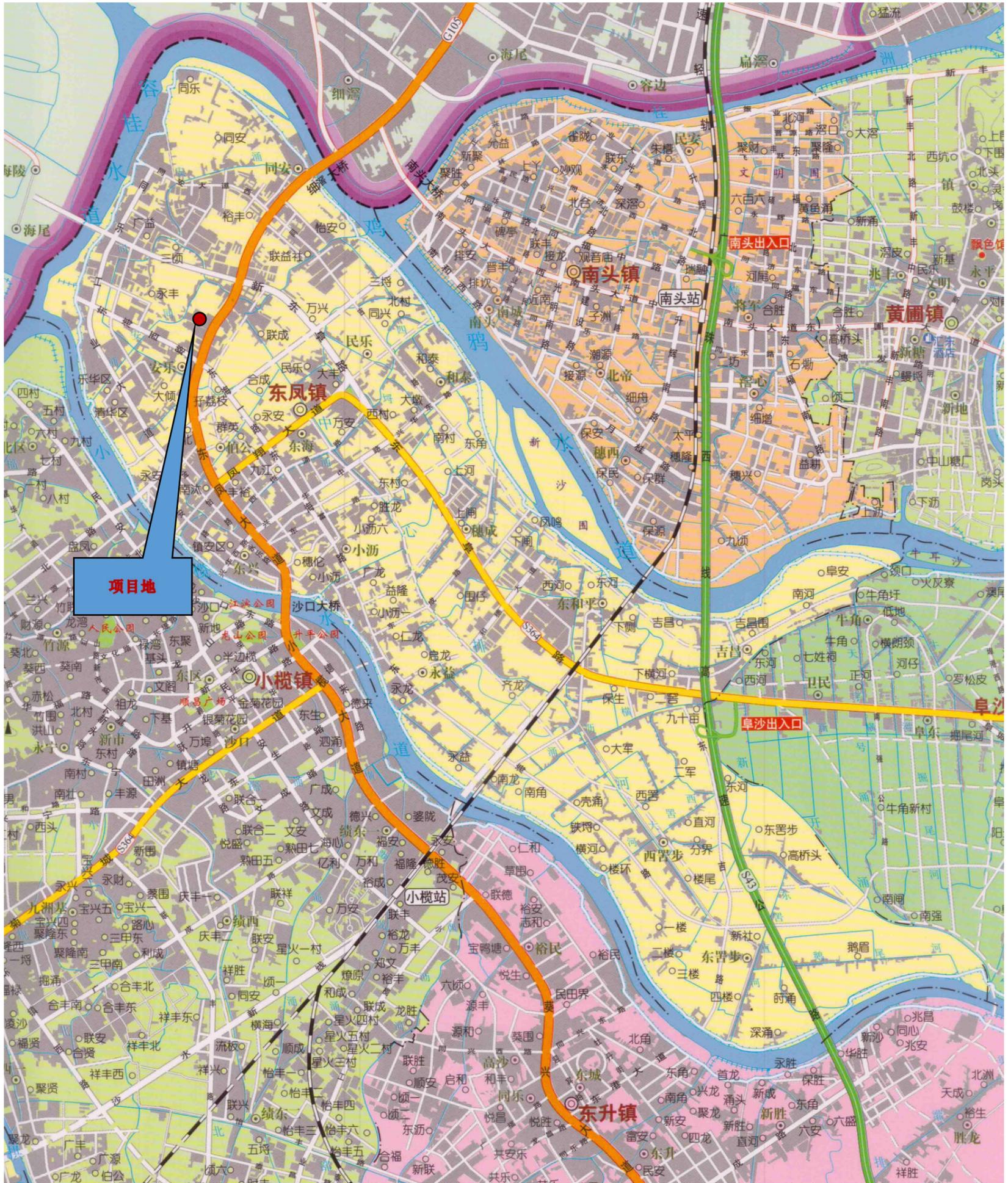


图 1.3-2 项目地理位置图

## 1.4. 产业政策及规划相符性分析

### 1.4.1. 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2011 年 3 月 27 日国家发展改革委第 9 号令公布，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）有关条款的决定〉修正），本项目不在其鼓励、限制和淘汰类项目之列，为允许类，且符合国家相关法律、法规和政策规定，因此，本项目符合国家《产业结构调整指导目录》相关产业政策。

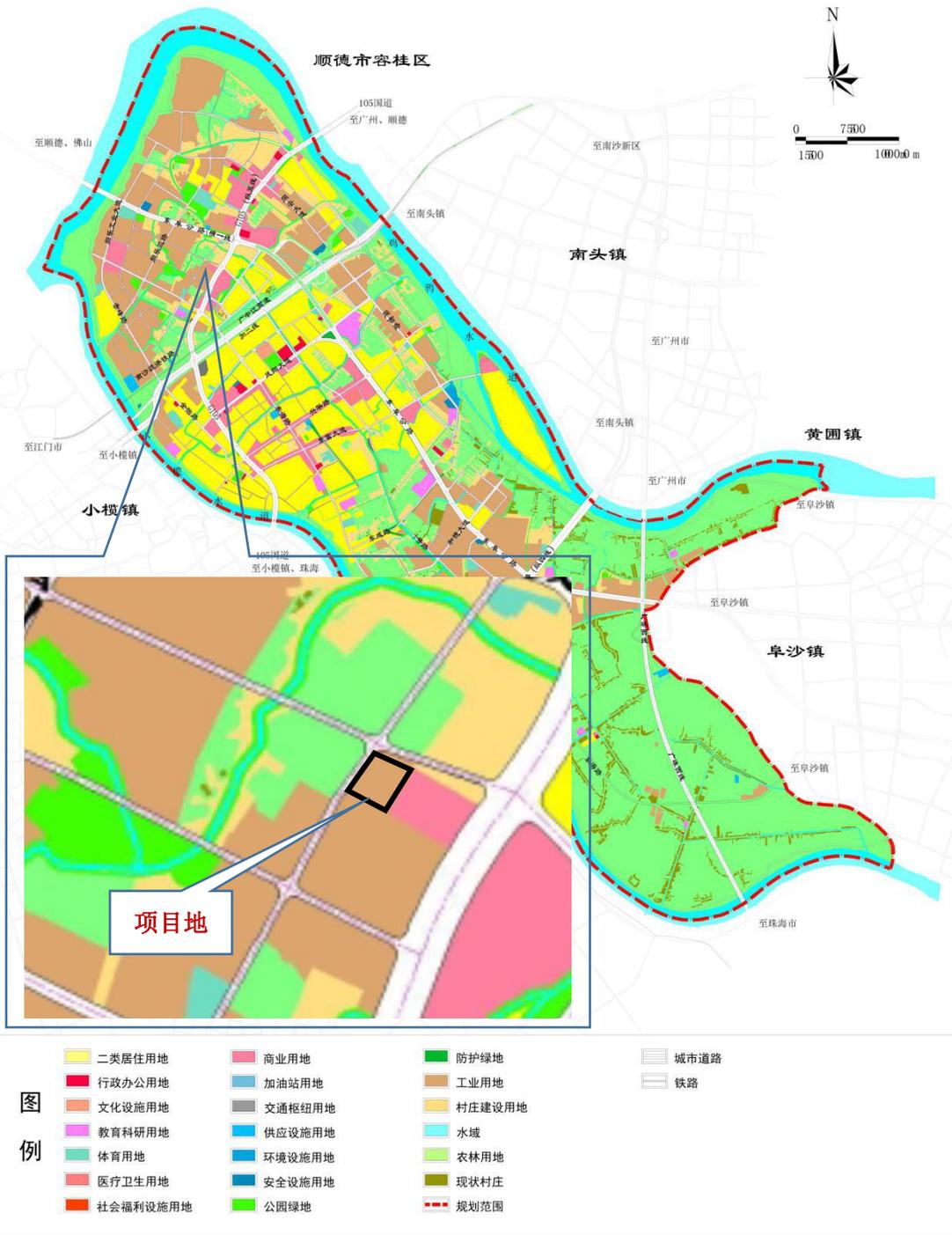
项目选址位于广东省境内，主要从事红酒柜的生产，查阅《产业转移指导目录》（2018 年本）可知，本项目不属于目录中要求“引导逐步调整退出的产业”及“引导不再承接的产业”，项目建设符合《产业转移指导目录》（2018 年本）相关要求。

查阅《市场准入负面清单（2018 年版）》可知，项目规划建设内容不属于《市场准入负面清单（2018 年版）》中禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2018 年版）》的相关要求。

### 1.4.2. 选址土地规划合理性分析

项目选址在中山市东凤镇安乐村祥源路（陈伟生厂房首层之一），根据《中山东凤镇总体规划图》，项目用地属于工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合相关功能区划。

# 中山市东风镇总体规划（2002-2020）修编



委托单位：中山市东风镇人民政府

编制单位：中山市规划设计院

用地规划图

14

图1.4-1 项目用地规划图

### 1.4.3. 相关法律法规的相符性分析

#### 1、与《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004—2020 年）相符性分析

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》（2004—2020 年）要求：“严格限制、淘汰、禁止 10 大类 161 个产品的生产。关闭和淘汰污染严重和落后的小水泥、小冶金、小铸造、小火电等工艺和设备，或通过以大代小的办法，实现污染集中控制”。

本项目产品不属于其严格限制、淘汰、禁止的产品，因此符合《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004—2020 年）》。

#### 2、与《广东省大气污染防治条例》（2018 年 年 11 月 29 日通过，2019 年 年 3 月 1 日起施行）相符性分析

查阅条例可知：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。第二十五条 企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

(五) 其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

结合项目建设规划分析可知，项目主要从事红酒柜产品生产，不涉及条例禁止建设的项目开发、建设。发泡工序所用黑白料中，白料使用供应商预混好的混合料，降低厂内在组合聚醚与环戊烷发泡剂混合作业过程中挥发性有机废气的产生，同时可有效降低环戊烷在厂区内的仓储量，降低厂区运营风险，黑料使用较为环保的异氰酸酯。项目焊接废气采用移动式焊烟除尘器处理，降低无组织废气排放量。项目箱体发泡产生的有机废气采用“UV 光解设备+活性炭吸附装置”进行处理后有组织排放，外排废气污染物浓度达到标准限值要求。综上分析，项目相关建设规划符合条例有关限定要求。

### **3、与《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省政府令第 134 号）相符性分析**

《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省政府令第 134 号）第八条，省人民政府对区域内排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、可吸入颗粒物等主要大气污染物实施总量控制制度；对超过主要大气污染物排放总量控制指标、且环境无容量的地区，政府环境保护主管部门应当暂停审批新增主要大气污染物排放总量的建设项目的环评文件。禁止发展和使用大气污染物排放量大的产业和产品；推进企业节能降耗，促进清洁生产。“第十二条，……汽车制造、汽车维修、石化、家具制造加工、制鞋、印刷、电子、服装干洗等行业应当按照有关技术规范治理无组织排放挥发性有机物”。

本项目将按照有关环保管理要求对自身产生的颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs、等废气污染物进行有效收集处理后达标排放，符合《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的相关规定。

### **4、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》（粤环[2012]18 号）相符性分析**

2012 年 3 月 23 日，广东省环保厅印发的《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》（粤环[2012]18 号），其中明确提出要求 2013 年起，珠江三角洲地区全面开展 VOCs 污染防治工作，规范 VOCs 排放工作。力争到 2015 年底，珠江三角洲地区 VOCs 重点污染源全部采取有效的处理措施，企业工艺装备、污染治理水平大幅度提升，确保 VOCs 排放企业稳

定达标排放，并最大限度削减 VOCs 的排放；加快出台重点行业挥发性有机污染物排放标准，严格环境准入和环境监管，新建项目必须通过区域工业源的减排实现“增产减污”，并推行清洁生产审核制度，全面规范珠三角地区 VOCs 排放工业企业依法依规生产经营。严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量。

本项目为红酒柜生产项目，部分工序涉及 VOCs，针对相应工序运营过程中产生的有机废气污染物集中收集、净化处理后由排气管引至 15m 高空有组织排放，则本项目建设符合《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》（粤环[2012]18 号）的要求。

#### **5、与广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》的通知》（粤府[2018]128 号）相符性分析**

查阅通知相关内容可知，方案基本思路中提到：

##### **-----1. 淘汰高污染高排放行业和企业。**

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

##### **-----17. 深化工业挥发性有机物治理。**

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

省环境保护厅于 2018 年 5 月底前出台《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》。各地级以上市按照省固定污染源 VOCs 监管系统要求全面开展排放调查，建立工业企业 VOCs 排放登记制度，建立并完善市级 VOCs 重点监管企业名录，启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作；完成重点行业 VOCs 综合排放标准编制工作，开展火焰离子化监测（FID）在线监测技术

规范前期研究。完成典型行业 VOCs 最佳可行技术案例筛选，设立治理示范项目，推广最佳可行控制技术。实施 VOCs 总量控制，推动实施原辅材料替代工程，全面完成省级重点监管企业“一企一策”综合整治并开展抽查评估；开展加油站、储油库、油罐车油气回收治理专项检查，加强对重点机动车维修企业的监管。

#### -----35. 加强恶臭污染防治。

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

结合项目实际建设情况分析可知，项目主要从事红酒柜产品的生产、销售业务，生产主要使用电能作为能源，不涉及锅炉等设备的使用，不属于方案“第 1 条”中提及的高能耗及落后产能类型企业。项目生产过程中不涉及油墨、油漆等高挥发性物料的使用。根据项目规划，项目将车间整体抽风对有机废气及恶臭废气污染物进行有效收集后配套废气净化设施对其进行净化处理后由排气筒高空排放，可有效降低工序有机废气及恶臭废气的排放。综合分析，项目建设规划符合《广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》的通知》（粤府[2018]128 号）的相关要求。

### **6、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案》（2018-2020）（粤环发[2018]6 号）”的相符性分析**

查阅“工作方案”可知，方案基本思路中提到：

一、严格 VOCs 新增污染排放控制：按照“消化增量、削减存量、控制总量”的方针，将 VOCs 排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域减量替代。推动低（无）VOCs 含量原辅料的替代和工艺技术升级。

二、严格建设项目环境准入：严格控制新增污染物排放量。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。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

三、深入挖掘固定源 VOCs 减排：

石油和化工行业 VOCs 综合治理：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。

推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅料和产品。橡胶行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。

优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。橡胶行业推广采用氮气硫化、串联法开炼等工艺。

本项目为红酒柜生产企业，结合项目工艺设置情况等要求，项目不属于需要进入专业化工园区生产的企业；根据项目规划，运营过程中产生的工艺废气将通过主要产生区域设置车间收集设施进行全面收集后配套末端净化装置对其进行净化处理后，由排气筒引至高空排放。综上分析，项目建设符合广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）（粤环发[2018]6 号）相关要求。

## 7、与《广东省环境保护厅关于印发<2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案>的通知》（粤环[2017]1373 号）

查阅“实施方案”可知，方案基本思路中提到：

### （二）加快推进重点行业治理。

加快推进重点行业 and 重点企业 VOCs 排放治理。各地市应结合本地产业结构特征和 VOCs 减排要求，按照“环保安全并重”的要求全面加强工业 VOCs 排放控制，加快实施 VOCs 排放行业的源头减排、过程控制和末端治理。落实重点监管企业“一企一策”综合治理，示范区城市争取提前完成 2017 年度任务。

炼油石化和化工企业应严格按照新标准要求控制大气污染物排放。炼油石化企业挥发性有机物料储存应按规定采用压力罐、高效密封的浮顶罐和安装密闭排气系统的固定顶罐；生产设施及其他排放有机废气的设施设备应设置有机废气收集系统并接入有机废气回收或处理装置；火炬系统应确保任何时候进入火炬的 VOCs 均能被点燃并充分燃烧；所有炼油石化企业应在 9 月 20 日前完成三季度泄漏检测与维修工作。涂料/油墨制造等化工企业应进一步强化原辅材料替代，

减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用；计量、投料、物料中转、调漆、分散、研磨、清洗等环节工艺废气应集中收集并净化处理，净化效率应大于 90%。

表面涂装相关行业应进一步提高低挥发性涂料和其他环保原辅材料的使用比例。汽车制造喷涂、维修喷涂和补漆工序使用的涂料中 VOCs 含量应符合《汽车涂料有害物质限量要求》（GB24409）要求，乘用车、货车驾驶室、货车/厢式货车和客车涂装生产线单位涂装面积的 VOCs 排放量应分别不高于 20、55、70 和 150g/m<sup>2</sup>，烘干室排气筒排放的总 VOCs 浓度不应高于 50mg/m<sup>3</sup>，其他排气筒排放的总 VOCs 浓度不应高于 90mg/m<sup>3</sup>。集装箱单位涂装面积的 VOCs 排放量不应高于 110g/m<sup>2</sup>，排气筒排放的总 VOCs 浓度不应高于 90mg/m<sup>3</sup>。除特种集装箱外，所有集装箱制造企业应在 9 月 20 日前完成涂装线水性化改造，并在行动实施阶段全面采用水性涂料。加强喷漆、流平、烘干等环节工艺废气的集中收集和治理，使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 去除率应达到 90%以上。

家具制造行业应加大环保原辅材料替代力度。环保型涂料使用比例应达到 50%以上，严格控制使用挥发性有机物含量超过 700g/L 的溶剂型木器家具涂料。全面禁止无 VOCs 收集、净化措施的露天喷涂作业，喷涂、烘干等环节的工艺废气应集中收集并净化处理，稳定达标排放。

包装印刷行业应推广无溶剂复合技术，提高低挥发性原辅材料使用比例，低 VOCs 含量油墨占油墨总用量应达 30%，水性胶粘剂用量占总用量达 80%。产生 VOCs 废气的工序应在密闭工作间或设置收集效果良好的集气罩，集中排风并导入 VOCs 控制设备进行处理后稳定达标排放。在行动实施阶段，示范区城市的包装印刷企业应全面使用环境标志产品认证的环保型油墨、胶粘剂。

本项目主要从事红酒柜的生产，不涉及炼油石化和化工、表面涂装、家具制造行业、包装印刷行业，且项目生产不涉及使用高 VOCs 原辅材料。涉 VOCs 产排工序拟设置在封闭车间内进行作业，同时将按照要求配套完善的废气治理设施对其进行达标治理后排放，则项目建设符合《广东省环境保护厅关于印发〈2017 年珠江三角洲地区臭氧污染防治专项行动实施方案〉的通知》（粤环[2017]1373 号）要求。

## **8、与《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动计划》（2017-2020 年）（2017 年 6 月 12 日印发）相符性分析**

根据计划相关要求：

.....（二）整治范围。包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、生活服务业等 13 个重点行业。

.....二、重点任务

（一）严格环保准入。.....全面加强涉及 VOCs 污染行业的项目环评审批，明确涉 VOCs 项目执行的排放标准，强调 VOCs 处理工程应参照有关技术规范严格执行。加快研究制订 VOCs 排放管理配套政策，2017 年底前出台涉 VOCs 排放项目严格环保准入政策，推行建设项目环保管理 VOCs 总量控制前置审核制度，对涉 VOCs 排放行业实行 VOCs“减二增一”政策；城市功能核心区（东区、西区、南区、石岐区）、生态发展区（五桂山）内不再审批（或备案）新、改、扩建的使用溶剂型涂料涂装工艺、使用溶剂型油墨印刷工艺等高 VOCs 排放项目；全市范围内不再审批（或备案）除共性工厂外的使用溶剂型涂料涂装等相关工艺的规模以下企事业单位的项目。

（三）推进“共性工厂”建设。.....针对家具制造业、表面涂装行业的中小规模企业多、工厂分散、VOCs 排放突出等实际情况，由各镇区结合自身产业发展规划和环境治理的实际需要，逐步建设行业集中喷涂“共性工厂”，对已形成集聚的溶剂型涂料涂装工艺行业建立集中喷涂点。

（四）落实重点企业综合整治。.....VOCs 重点监管企业须制定企业 VOCs“一企一策”综合整治方案，建设并运行 VOCs 减排设施，稳定达标排放；所有涉 VOCs 排放企业，应按照广东省相关行业挥发性有机废气治理技术指南的相关要求，推进落实生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造；建立密闭式负压废气收集系统，并与生产过程同步运行；根据不同行业 VOCs 排放浓度、成分配备溶剂回收或废气处理系统。

项目主要从事红酒柜的制造，属于发泡塑料制品业和电器机械制造业，不在中山市推行的共性工厂建设范围内，不涉及高挥发性涂料喷涂、印刷等工艺的使用，项目测试发泡有机废气产生工序将设置在封闭车间内进行作业，同时将按照要求配套完善的废气治理设施对其进行达标治理后排放，项目建设符合中山市固定源挥发性有机物综合整治行动计划（2017-2020 年）》（2017 年 6 月 12 日印发）相关规定。

## 9、与《关于印发中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环[2017]158号）相符性分析

2017年11月27日，中山市环境保护局印发《关于印发中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环[2017]158号），其中明确提出了涉VOCs产排项目的准入要求。“第一条，本规定适用于全市范围内新建、改建、扩建、迁建的涉VOCs产排项目，包括但不限于炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品、生活服务业。第二条，（一）严格源头控制，主城区（东区、西区、南区、石岐区）、一类环境空气质量功能区（五桂山生态保护区片区和南朗镇孙中山故居片区）内不再审批（或备案）新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目……（二）规范过程管理，对项目生产过程中涉及VOCs的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。VOCs废气收集效率不低于90%……（三）加强末端治理，鼓励采用回收法或焚烧法处理VOCs废气，VOCs废气总净化效率原则上不低于90%……（五）强化管理措施，严格环保准入，全面加强涉VOCs项目的环评审批。按照《排污许可证管理暂行规定》，对涉VOCs排污单位依法实施排污许可管理。

本项目为新建项目，属发泡塑料制品业和电器机械制造业，位于中山市东凤镇安乐村祥源路，项目生产过程中部分工序涉及VOCs产生。根据项目规划，项目发泡车间将设置封闭式作业间，同时设置集气装置对工序废气进行收集后配套末端处理装置进行处理；项目废气收集效率约为90%，有机废气去除率在90%以上，满足《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环[2017]158号）中相关规定。

## 10、与《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（中环[2015]109号）相符性分析

2015年12月16日，中山市环境保护局，中山市发展和改革局联合印发《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》的通知，其中第四点强化末端治理，“汽车制造、印刷、制鞋、家具及其他工业涂装项目须采取有效的VOCs削减和控制措施，不断提高水性或低排放VOCs含量的涂料使用比例，VOCs废

气的收集效率大于 90%。家具打磨、喷漆、烘干等工序要采取密闭车间，集中收集、处理 VOCs、粉尘等污染物。涉及 VOCs 重点行业的项目还应满足《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2014-2017 年）》的相关要求。”

项目主要从事红酒柜制造，属发泡塑料制品业和电器机械制造业，部分工序涉及 VOCs，针对相应工序建设单位将设置集气装置及污染治理设施，产生的有机废气收集效率可达 90%以上，处理效率可达 90%以上。则本项目的建设符合《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（中环[2015]109 号）的要求。

## 11、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（4）含 VOCs 产品的使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气

收集处理系统。

项目所使用的液体物料均采用密闭桶装容器储存，固体物料均采用密闭袋装容器储存，部分工序涉及 VOCs，针对相应工序建设单位将设置集气装置及污染治理设施，产生的有机废气收集效率可达 90%以上，处理效率可达 90%以上。则项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求。

## 12、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

查阅“工作方案”可知，方案基本思路中提到：

（一）提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

项目有机废气产生工序设置房间进行整体抽风收集，其收集效率可达 90%以上，可有效减少有机废气的无组织排放。

（二）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

项目发泡有机废气产生工序将设置在密闭的房间内进行作业，同时将发泡废气采用 UV 光解设备+活性炭吸附装置处理，该部分处理组合符合工艺废气处理要求。

综上，项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相关规定。

综上所述，项目的建设符合有关的环境保护法律法规。

## 1.5. 项目的环境可行性分析

（1）根据地表水环境影响分析结论可知，生活污水经预处理后排入东风镇污水处理厂处理，对纳污水体中心排河影响在环境可承受的范围内，不会导致水体使用功能降级，对项目纳污水体水质影响不大。

（2）根据环境空气影响预测与评价可知，项目废气正常排放对项目所在区域大气环境质量的影响在环境可承受的范围内，空气质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域空气质量使用功能降级，项目建设具有可行性。

（3）根据声环境影响分析可知，项目厂区正常生产过程中产生的噪声对周边声环境的影响在环境可承受的范围内，声环境质量仍能满足相应的标准要求，不会导致区域声环境使用功能降级。

总之，项目选址符合环境功能区划，项目的建设运行对环境的影响在环境可承受的范围内，不会导致区域环境质量的明显下降，环境使用功能降级，因此，项目选址和建设具有环境可行性。

## 1.6. 环境影响报告书的主要结论

本项目符合产业政策和相关规划要求，有利于区域经济发展，促进就业，但要切实做好环境保护工作。本评价对项目建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目运营过程的环境影响因素进行识别分析，分析评价了该项目可能产生的环境影响，广泛征求了公众意见，提出了环境保护措施、环境管理和环境监测计划。

建设单位须严格遵守有关管理规定，完成各项报建手续，本着以人为本的宗旨，认真落实本环评报告书提出的各项污染防治措施和建议，严格按有关法律、法规实施有效管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目采用本报告所提出的环保设施可以保证各项污染物长期稳定达标排放，可使项目对环境的影响减少到最低限度，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变，

采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内，大部分公众支持本项目的建设，企业应进一步加强对公众的宣传，让公众充分了解项目建设对环境有利方面及其污染治理的可靠性，以获得更大的理解和支持。从环境保护角度来讲，在落实各项环保措施的基础上，本项目是可行的。

## 2. 总则

### 2.1. 编制依据

#### 2.1.1. 法律依据、全国性法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第628号，2017年10月1日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月修订）；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月修订）；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号发布，2011年1月8日修订）；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订）；
- (15) 《中华人民共和国危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号发布，2013年3月7日修订）；
- (16) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号，2016年11月24日）；
- (17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31

号，2016年5月28日）；

(19) 《全国生态环境保护纲要》（国务院[2000]第38号，2000年11月27日）；

(20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月修订）

(21) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告（公告2019年第8号，2019年2月27日实施）；

(22) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月5日实施）；

(23) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2016年6月）；

(24) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发〔2010〕144号，2010年12月）；

(25) 《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发[2001]56号，2001年4月）；

(26) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）（2018年7月发布，2019年1月1日实施）；

(27) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015年7月）；

(28) 关于实施《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单的公告；

(29) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年07月）；

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

(31) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告2013年第59号，2013年9月25日实施）；

(32) 《关于印发“企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）”的通知》（环发[2015]4号，2015年1月9日）；

(33) 《关于印发“建设项目环境影响评价信息公开机制方案”的通知》（环发[2015]162号，2015年12月11日）；

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

(35) 《关于启用〈建设项目环评审批基础信息表〉的通知》（环境保护部办公厅函，环办环评函[2017]905号，2017年6月12日）；

(36) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）。

(37) 《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）；

### 2.1.2. 地方法律及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修订，2018年11月29日起实施）；

(2) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014年9月25日修订）；

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年修订）；

(4) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月2日修订）；

(5) 《广东省大气污染防治条例》（2018年11月29日通过，2019年3月1日起施行）；

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

(7) 《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51号）；

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

(9) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号，2019年1月19号）；

(10) 《广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）》（粤环[2019]24号）；

(11) 《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017年）》（粤府[2014]6号）；

(12) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131号）；

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

- (14) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (15) 《广东省人民政府办公厅关于印发珠江三角洲地区生态安全体系一体化规划（2014-2020年）的通知》（粤办函[2014]536号）；
- (16) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；
- (17) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）；
- (18) 《关于加强环境管理防止建设项目违规建设的通知》（粤环[2012]53号）；
- (19) 《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）；
- (20) 关于印发《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）的通知》（粤环发[2018]6号）；
- (21) 《关于加强建设项目环境监管的通知》（粤环[2012]77号）；
- (22) 《南粤水更清行动计划（2017-2020年）》（粤环[2017]123号）；
- (23) 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发〔2010〕18号）；
- (24) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（2018-2020年）；
- (25) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号）；
- (26) 《广东省建设项目环境保护管理规范》（粤环监[2011]号，2000年9月）；
- (27) 《中山市水环境保护条例》（中山市第十五届人民代表大会常务委员会公告[15届]第18号，2019年04月03日）；
- (28) 《中山市人民政府关于印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》（中府[2016]34号）；
- (29) 《中山市环境保护规划（2011-2020年）修编》（中府函[2015]730号）；
- (30) 《中山市环境空气质量功能区划(2016年修订版)》（中府函[2016]236号）；
- (31) 《中山市突发事件应急预案管理办法》（中府办[2011]86号,2011年10月8日）；

- (32) 《中山市突发公共事件总体应急预案》（中府[2006]148号文）；
- (33) 《中山市生态建设与环境保护“十三五”规划》（2017年5月）；
- (34) 《中山市产业结构调整指导目录（2013年版）》（中府[2013]110号）；
- (35) 《中山市内河涌管理规定》（中府[2002]52号，2002年5月）；
- (36) 《印发中山市镇村河涌水环境保护管理规定的通知》（中府[2000]59号）；
- (37) 《中山市突发饮用水源污染事件应急预案》（中府办[2011]84号）；
- (38) 《中山市环境保护局关于印发〈关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见〉的通知》（中环[2015]34号）；
- (39) 《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》（中环[2015]109号）。

### 2.1.3. 产业政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展和改革委员会令第21号，2013年2月16日）；
- (2) 《市场准入负面清单》（2018年版）；
- (3) 《产业转移指导目录》（2018年版）；
- (4) 《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，2014年4月8日）；
- (5) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号，2006年4月4日）；
- (6) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51号）；
- (7) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，粤府[2016]53号；
- (8) 《〈珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）〉实施方案》（粤环函[2005]111号，2005年2月3日）；
- (9) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020年）》；
- (10) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》（粤府办[2010]42号，2010年7月30日）；

- (11) 《中山市生态市建设规划》（2005~2020）；
- (12) 《中山市环境保护局中山市发展和改革局关于印发<中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则>的通知》（中环[2015]109号）；
- (13) 《中山市环境保护规划（2011-2020）修编》（中府函[2015]730号）；
- (14) 《中山市城市总体规划（2010-2020年）》（中山市人民政府，2009年）；
- (15) 《中山市环境保护局关于印发中山市声环境功能区划方案>的通知》（中环[2018]87号）；
- (16) 《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）；
- (17) 《中山市人民政府关于印发〈中山市大气污染防治实施方案（2014-2017年）〉的通知》（中府[2014]49号）。

#### 2.1.4. 行业标准和技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；
- (4) 《建设项目环境评价风险评价技术导则》(HJ169—2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018)；
- (8) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (12) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；
- (13) 《挥发性有机物污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》，环境保护部公

告 2013 年第 36 号，2013 年 6 月 8 日；

(16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单；

(17) 《危险废物收集、贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

(18) 《2016 年国家先进污染防治技术目录(VOCs 防治领域)》(环境保护部办公厅 2016 年 12 月 13 日)；

(19) 《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)，国家环保总局、国家质量监督检验检疫总局(2007 年 10 月 1 日)；

(20) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；

(21) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；

(22) 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)；

(23) 《污染源核算技术规范》(HJ884-2018)；

(24) 《排污单位自行监测技术规范》(HJ819-2017)；

(25) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)；

### 2.1.5. 其他相关依据

(1) 项目环境影响评价委托书

(2) 中山市德应五金配件厂提供的其它技术资料及相关图纸

## 2.2. 评价目的及原则

### 2.2.1. 评价目的

1) 对项目的生产工艺、工程污染源进行分析，弄清建设项目主要污染源及污染物。

2) 预测项目投入使用后，其排出的污染物对周围环境的影响程度。

3) 分析拟采用的环境治理措施的可行性和可靠性，有针对性地提出防治环境污染的建议。

4) 寻求清洁生产的途径，提出污染物总量控制要求，从环境保护方面提出建设项目可持续发展的策略。

## 2.2.2. 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3. 环境功能区划

### 2.3.1. 地表水环境功能区划

本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东凤镇污水处理厂达标后排放汇入中心排河，本项目无生产废水产生。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），中心排河属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，中山市水功能区划图见图2.3-1。

### 2.3.2. 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号），中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类地下水。中山市浅层地下水功能区划见图2.3-2。

### **2.3.3. 环境空气功能区划**

根据《中山市环境空气质量功能区划(2016年修订版)》相关要求，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。

### **2.3.4. 声环境功能区划**

根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号）和《声功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### **2.3.5. 生态环境功能区划**

查阅《广东省环境保护规划纲要》(2006—2020年)可知，项目所在中山市属于珠三角平原农业-都市经济生态区（E4），陆域用地功能位于有限开发区内，不位于重点生态环境保护区域范围内，详细情况见图2.3-5及2.3-6。

根据《中山市环境保护规划（2011-2020年）修编》可知，项目所在区域属于城镇生产生活区，不位于山地生态保护区内，详细情况见图2.3-7所示。

综合以上分析，项目选址区域生态环境功能区划符合现有规划限定要求。

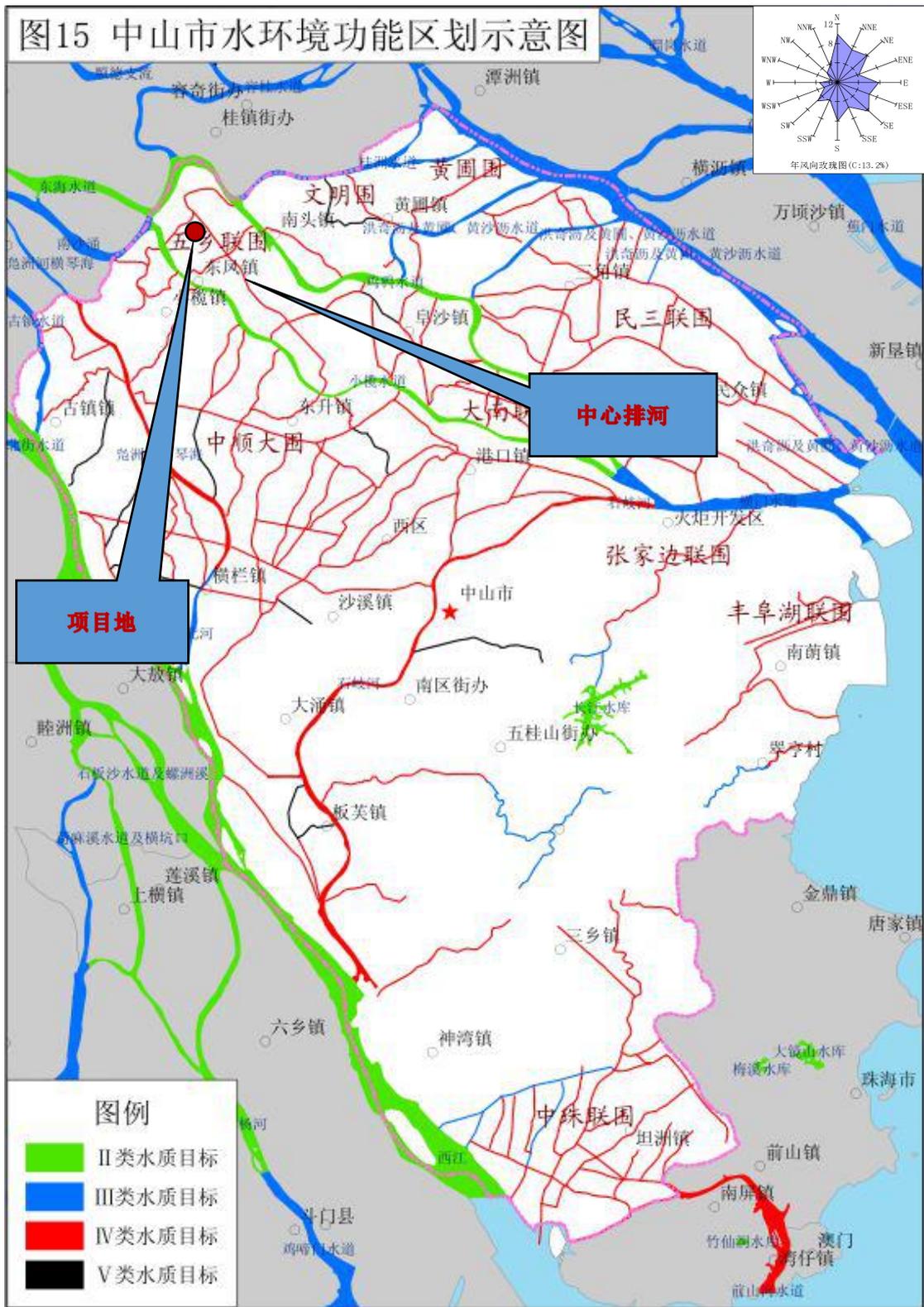


图 2.3-1a 中山市水功能区划图

图11 中山市饮用水源保护区示意图

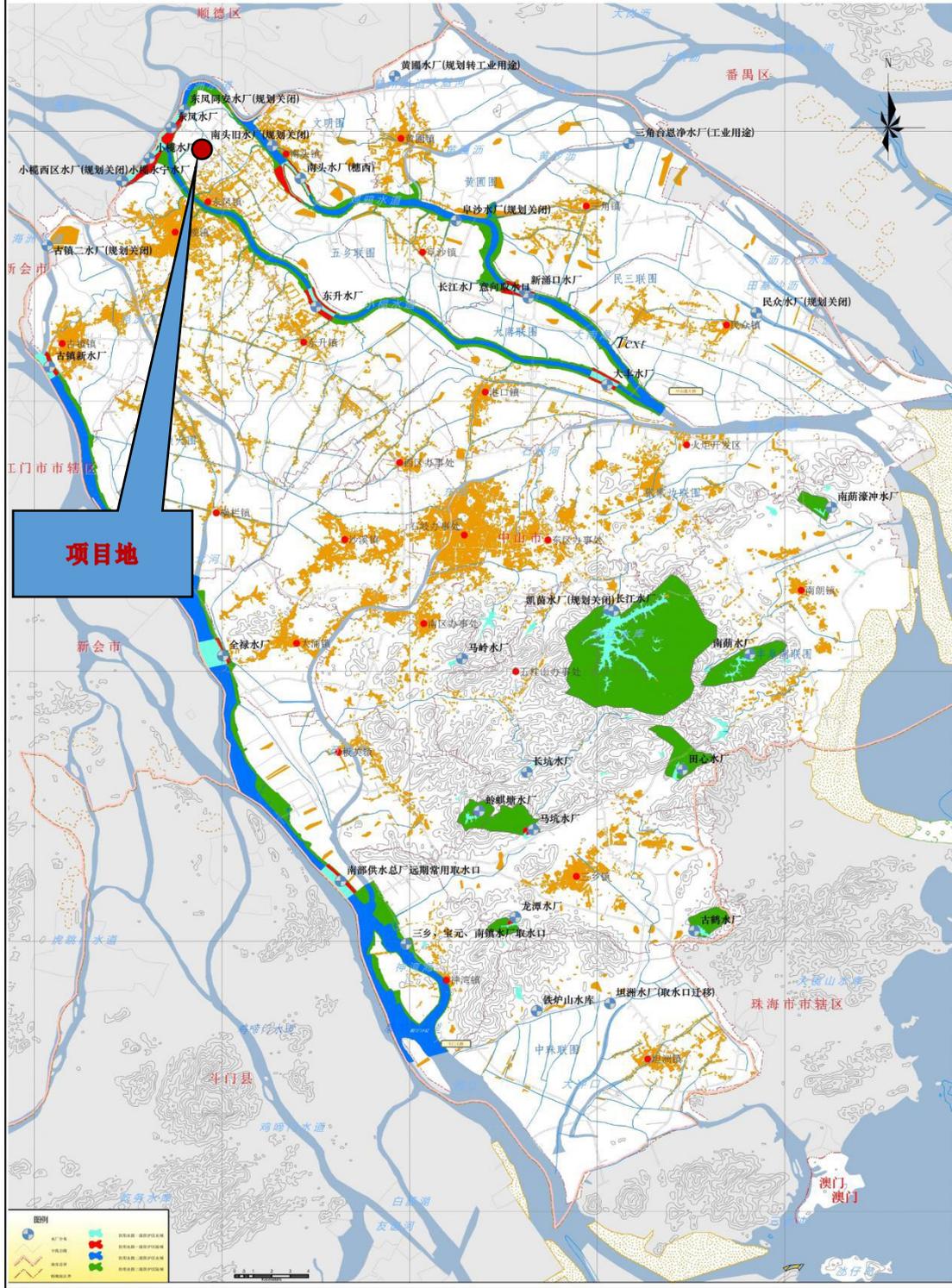


图 2.3-1b 中山市饮用水水源地划示意图

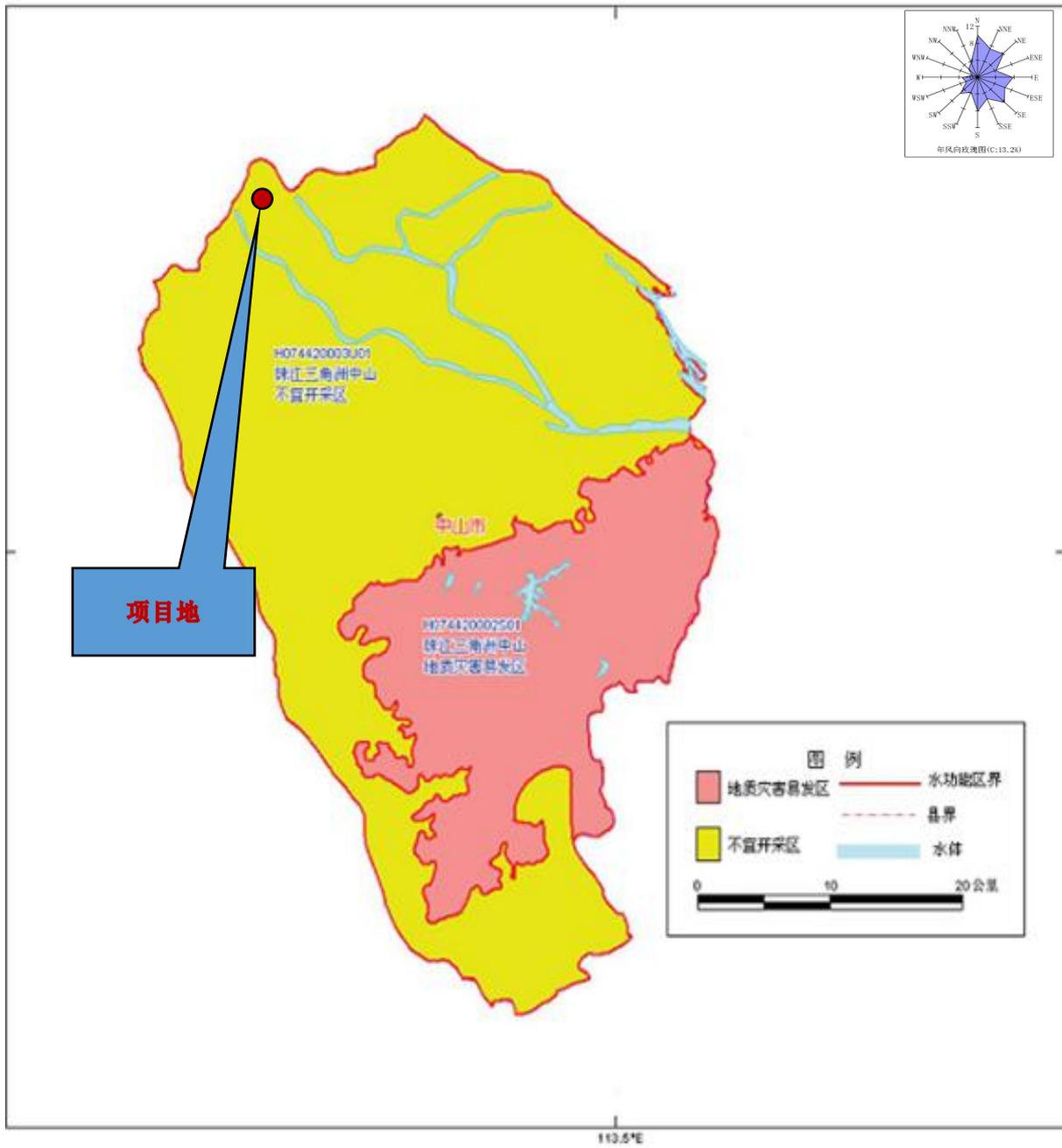


图 2.3-2 中山市浅层地下水功能区划图

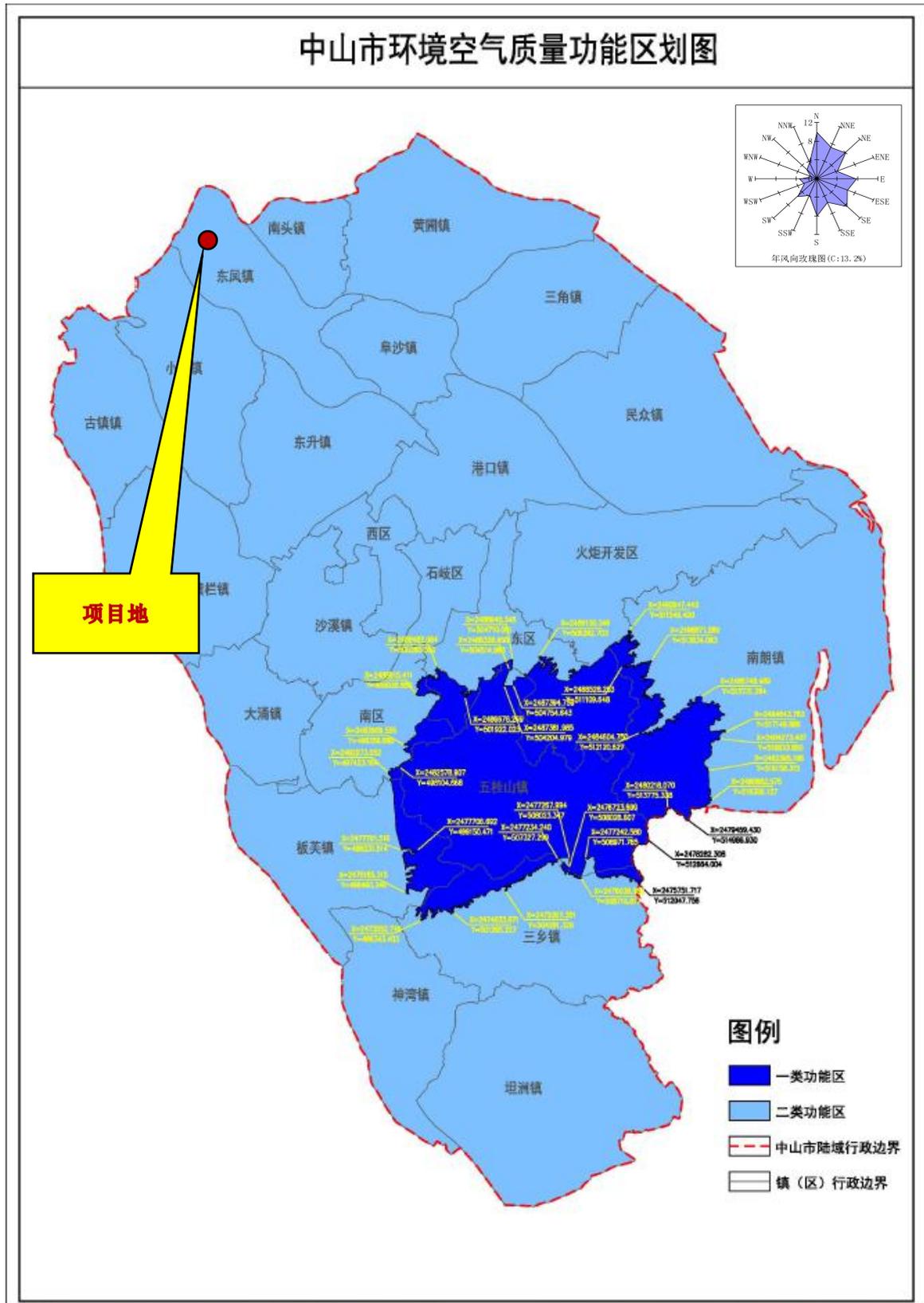


图 2.3-3 中山市环境空气质量功能区划图

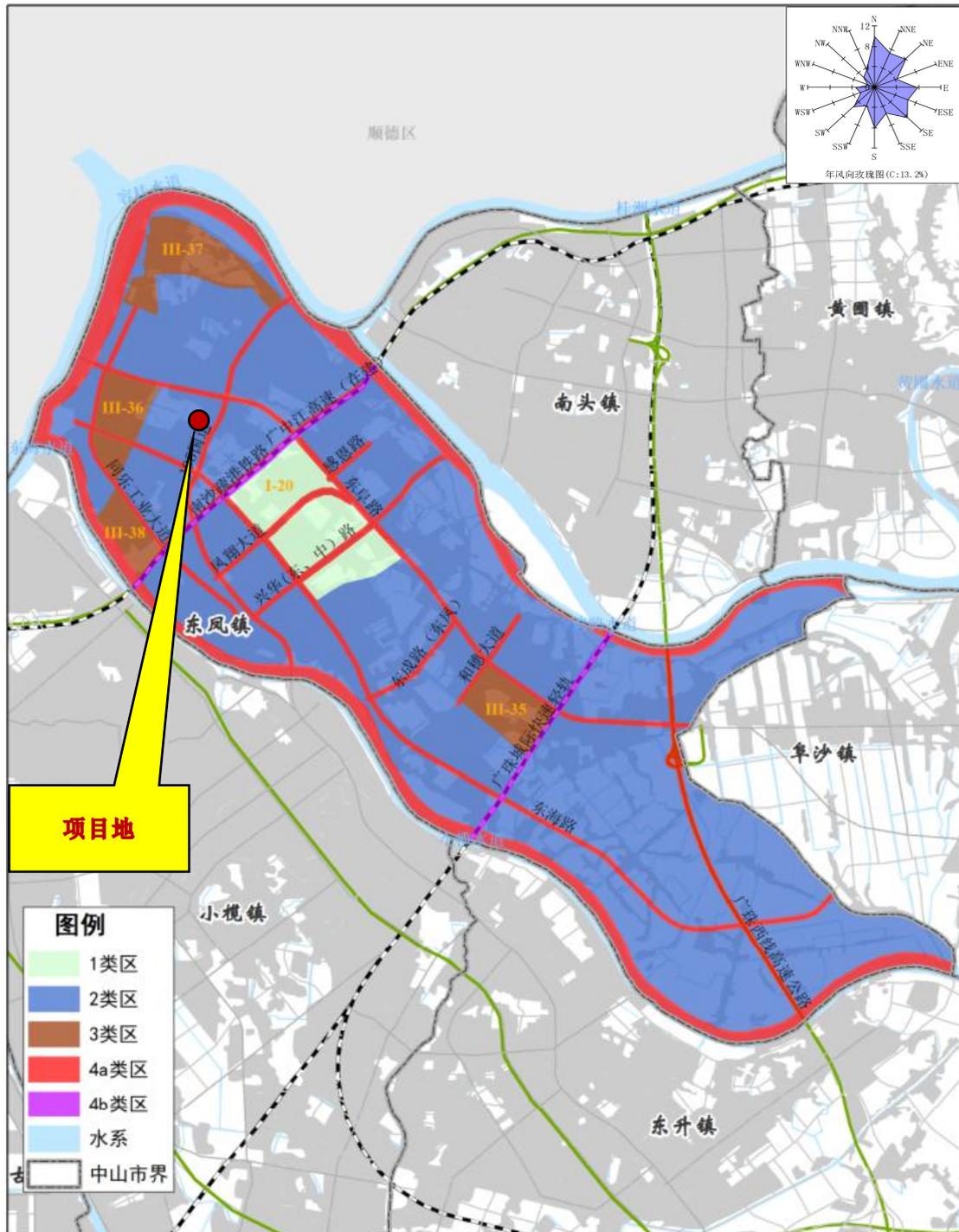


图 2.3-4 项目所在区域声环境功能区划图



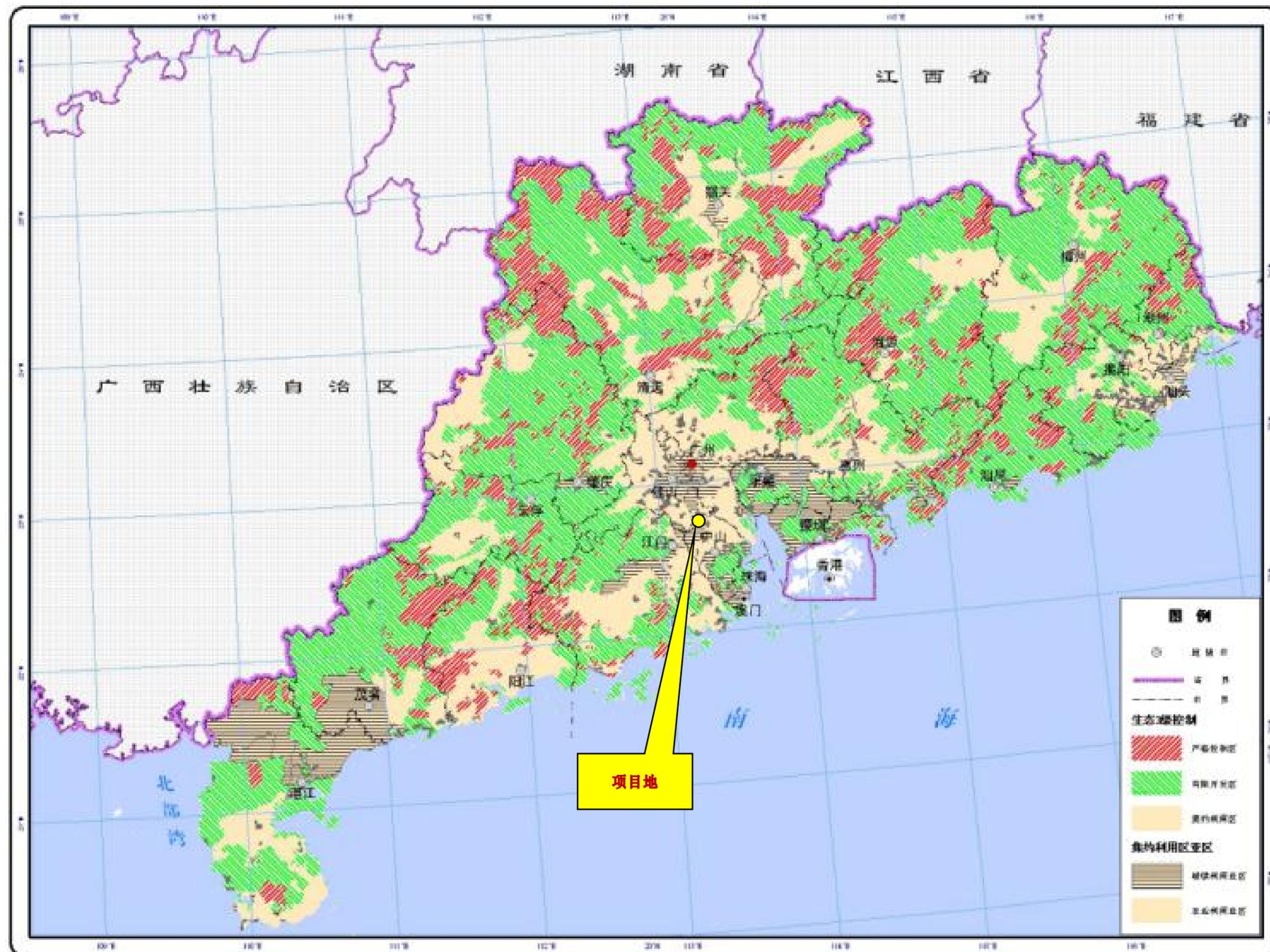


图 2.3-6 广东省陆域生态分级控制图

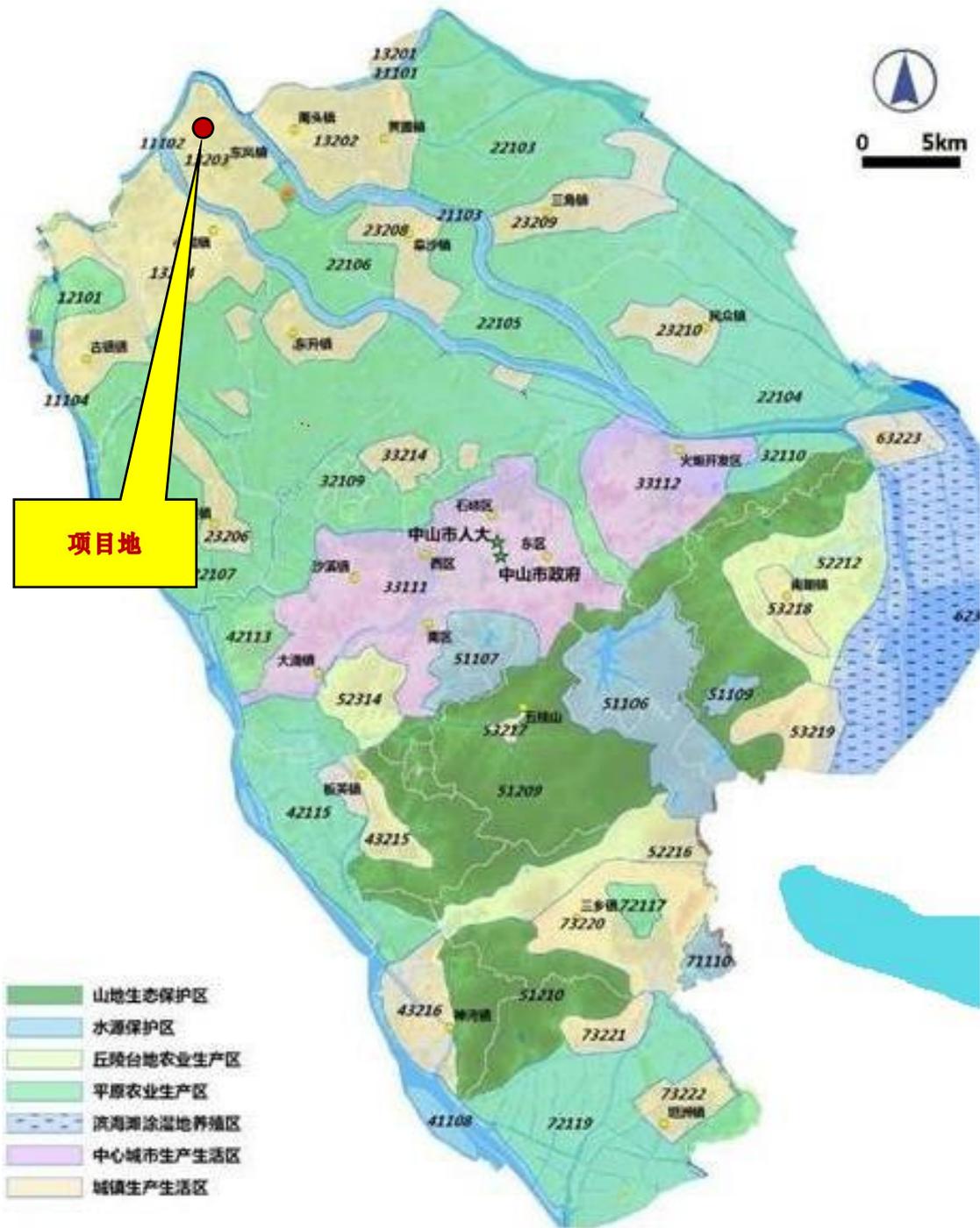


图 2.3-7 中山市生态功能区划图

### 2.3.6. 环境功能区属性

本项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性
1	环境空气质量功能区	项目所在地属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。
2	地表水环境功能区	中心排河属于IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准
3	声环境功能区	属2类区；执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
4	地下水环境功能区	项目所在地属于二级功能区的珠江三角洲中山不宜开采区（代码：H07442003U01），地下水水质目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的V类，水位目标为维持现状。
5	生态功能区划	属于城镇生产生活区，不位于山地生态保护区内
		项目所在中山市属于珠三角平原农业-都市经济生态区（E4），陆域用地功能位于有限开发区内，不位于重点生态环境保护区域范围内。
6	是否基本农田保护区	否
7	是否名胜风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	是否污水处理厂集水范围	是，东风镇污水处理厂纳污范围
10	是否生态敏感与脆弱区	否
11	是否两控区	是（酸雨控制区）

## 2.4. 环境影响评价因素识别和评价因子筛选

### 2.4.1. 环境影响评价因素识别

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。项目租用已建成工业厂房进行建设，土建施工期已过，设备安装过程中产生的污染物对周边环境影响不大，此次评价过程主要针对项目运营期相关影响进行评价。运营期产生的废水、废气、噪声及固废等污染物，结合区域环境特征识别详见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

环境要素		水环境	大气环境	声环境	生态环境	社会环境
运营期	废水污染物	-1	0	0	-1	-1
	大气污染物	0	-1	0	-1	-1
	固体污染物	-1	0	0	-1	-1
	噪声	0	0	-1	0	0
	突发事件	-1	-1	0	-1	-1

注：+有利影响，-负影响，0 没有影响，1 稍有影响，2 较大影响，3 重大影响

## 2.4.2. 环境影响评价因子筛选

通过项目运营期产生的污染源和影响分析，根据项目所在地的环境特征和环保目标的功能等级敏感程度，参照环境影响识别结果，污染因子筛选见下表。

表 2.4-2 评价因子筛选表

类别	项目	因子
地表水环境	现状评价因子	水温、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、SS、溶解氧、石油类
	预测评价因子	定性分析
地下水环境	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、铁、石油类、氰化物、氯化物、粪大肠杆菌群、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>
	预测评价因子	定性分析
环境空气	现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC
	预测评价因子	颗粒物、非甲烷总烃、总 VOC
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	评价因子	一般工业固体废物、危险废物
土壤	现状评价因子	GB36600 基本项目
	预测评价因子	VOCs

## 2.5. 评价标准

### 2.5.1. 环境质量标准

#### 2.5.1.1 环境空气

根据《中山市环境空气质量功能区划（2016 修订版）》，（中府函[2016]236 号），该区域属二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放详解》中的标准取值，TVOC 执行《环

境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)新建项目二级厂界标准值。具体如表 2.5-1 环境空气质量指标限值表所示。

表 2.5-1 环境空气质量指标限值表

项目	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及其 2018 年修改单中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	日平均	15	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOCs	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

### 2.5.1.2 水环境

#### (1) 地表水

根据《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)，中心排河属于 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准，见图 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准(GB3838-2002) 单位: mg/L (pH 值除外)

项目	(GB3838-2002) IV 类标准
水温	人为造成的环境水温变化应限值在: 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 、周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ ;

项目	(GB3838-2002) IV 类标准
pH	6~9
DO	≥3
COD <sub>cr</sub>	≤30
BOD <sub>5</sub>	≤6
氨氮	≤1.5
石油类	≤0.5
TP	≤0.3
SS	≤60

注：悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）的四级标准。

## (2) 地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号），中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山地质灾害易发区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类地下水，具体标准限值详见下表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准单位：mg/L (pH 值除外)

编号	项目	标准值	V类
1	pH		<5.5; >9.0
2	氨氮（以 N 计）		>1.50
3	硝酸盐（以 N 计）		>30.0
4	亚硝酸盐（以 N 计）		>4.80
5	挥发性酚类（以苯酚计）		>0.01
6	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)		>650
7	溶解性总固体		>2000
8	耗氧量		>10

### 2.5.1.3 声环境

厂区边界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其中2类功能区昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

### 2.5.1.4 土壤环境

项目在所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）

中的第二类用地，土壤质量对照第二类用地的筛选值和管制值。

表 2.5-3 土壤环境质量标准

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	4500	5000	9000

## 2.5.2. 排放标准

### 2.5.2.1 大气污染物排放标准

项目运行过程中产生的主要污染物是颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。非甲烷总烃、PAPI 排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 及表 9 限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 和表 2 中的标准；总 VOCs 参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 和表 5 排放标准；焊接废气颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气污染物排放标准 (摘录)

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)	排气筒 (m)	无组织排放监控浓度限值	执行标准	排放标准
				监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	100	/	/	厂界外上下风向	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
PAPI	1	/	/	/	/	
颗粒物 (焊接废气)	/	/	/	厂界外上下风向	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	15m	厂界外上下风向	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
总 VOCs	80	1.0	15m	厂界外上下风向	2.0	天津市地方标准《工业企业挥发

						性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)
注：1、单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)：0.5 2、项目排气管高度约为 15m，低于周边建筑物最高高度（约 20m），按照要求，排气管排放速率按标准限值的 50% 进行执行						

### 2.5.2.2 水污染物排放标准

项目所在地属于东风镇污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东风镇污水处理厂达标后排放，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。

表 2.5-5 污染物排放标准摘录单位：mg/L (pH 值除外)

执行标准	污染物	排放限值				
		pH 值	SS	COD	BOD	氨氮
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		6~9	400	500	300	/

### 2.5.2.3 噪声污染物排放标准

项目在生产过程中产生噪声，项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体指标见下表 2.5-6。

表 2.5-6 环境噪声排放限值（摘录）单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	标准
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

### 2.5.2.4 固体废物污染物控制标准

**一般固废：**执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001，2013 年修订)；

**危险固废：**执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001，2013 年修订)。

## 2.6. 评价等级

依据《导则》规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排

放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级。

### 2.6.1. 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响状况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

间接排放建设项目评价等级为三级 B，本项目只有生活污水产生，生活污水经市政污水管网排入东凤镇污水处理厂处理，所以确定本项目水环境影响评价等级为三级 B。

### 2.6.2. 环境空气影响评价工作等级

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

#### （1）评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物)及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$\rho_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.6-1 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准及 2018 年修改单
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOCs	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P<sub>i</sub> 值最大者(P<sub>max</sub>)。

同一项目有多个(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。

表 2.6-2 评价工作等级判据

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

## (2) 估算模式选取参数

### ① 模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数 (城市选项时)	300 万
最高环境温度/°C		38.7
最低环境温度/°C		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目估算模式预测所采用的源强见下表。

表 2.6-4 项目主要废气源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y								总 VOCs	非甲烷总烃
G1	发泡废气排气筒	1	3	1484	15	0.79	14	23	2250	正常排放	0.031	0.025

表 2.6-5 项目主要废气源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)		
		X	Y							颗粒物	总 VOCs	非甲烷总烃
M1	生产车间 1 层	46	11	1483	61	53	3.5	焊接 1200h, 发泡 2250h	正常排放	0.0048	0.035	0.028

注：面源高度取值为窗户高度的一半。

(3) 正常排放下主要污染源估算模式计算结果

表 2.6-6 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	方位角度 (°)	下风距离(m)	相对源高 (m)	污染物	最大小时落地浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大小时浓度占标率 (%)	D10%
1	发泡废气排气筒	50	115	1.85	总 VOCs	1.9774	0.16	/
					非甲烷总烃	1.594677	0.08	/
2	生产车间 1 层	0	31	0	总 VOCs	48.281	4.02	/
					非甲烷总烃	38.62481	1.93	/
					颗粒物	6.621392	0.74	/

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的判定方法,正常工况下,本项目主要废气污染物的排放量均较小,最大地面浓度因子为总 VOCs 占标率 4.02%,确定大气环境影响评价等级定为二级。不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

### 2.6.3. 声环境影响评价工作等级

项目所在地属于 2 类声环境功能区，项目生产过程中对周围环境敏感目标的噪声级增加量小于 3dB（A）。根据受影响的人口数量及项目生产对声环境质量变化程度，按《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4—2009）的规定，项目声环境影响评价工作等级为二级。

### 2.6.4. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目使用的黑白料、乙炔、异丁烷等属于危险化学品。其危险化学品总量与临界量比值 Q 计算见下表。

表 2.6-7 建设项目 Q 值确定表

序号	原料名称	性状	CAS 号	存储方式	存储位置	单次最大存储量	临界量	q
1	乙炔	气体	74-86-2	3Kg/瓶	焊接作业区	0.3	10	0.03
2	异丁烷	气体	75-28-5	50Kg/瓶	冷媒灌注区	0.1	10	0.01
3	组合聚醚（预混环戊烷）	液体	9016-87-9	200Kg/桶	发泡区	4	50	0.08
4	PAPI	液体	/	200Kg/桶	发泡区	4	5	0.8
5	合计	0.92<1						

备注：1、结合建设单位提供的物料 MSDS 资料分析可知，项目生产所用的组合聚醚混合物，LD<sub>50</sub>>5000mg/Kg，属于 2 类急性毒物物质，参考 HJ169-2018 附录 B.2，项目组合聚醚临界量按照 50t 进行核算。

2、结合建设单位提供的物料 MSDS 资料分析可知，项目急性毒性测试结果为：半致死浓度 大鼠（吸入）：0.493mg/l（4h），根据《GB30000.18》表 2 换算结果并对表 1 判定可知，项目生产所用黑料（P-MDI/PAPI）急性毒性类别为：类别 1，参考 HJ169-2018 附录 B.2，项目组合聚醚临界量按照 5t 进行核算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可计算得出 Q<1，本项目环境风险潜势为 I，仅需开展简单分析

表 2.6-8 风险评价等级划分表

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

### 2.6.5. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ/T19-2011）的有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，如下表所示。

表 2.6-9 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积2~20km <sup>2</sup> 或长度50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目使用现有厂房和场地，施工期仅进行设备安装，不涉及土建施工，项目占地面积为 0.0033km<sup>2</sup><2km<sup>2</sup>，项目区不涉及各类特殊生态敏感区和重要生态敏感区，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）的评价分级原则，本次生态环境评价等级确定为三级。

### 2.6.6. 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV 类建设项目不开展地下水影响评价。

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

①根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。

②建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.6-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6-11 评价工作等级分级表

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

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 IV 类和 II 类建设项目；根据查阅文献资料和现场调查，项目评价范围内现状无地下水开采利用情况，也无开采利用规划，无集中式饮用水水源地保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据上表判定本项目地下水评价工作等级定为三级。

### 2.6.7. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 的表 A.1 内容：本项目属于行业类别中的制造业：设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中的 II 类，此外本项目占地规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>）；

敏感程度：厂区的东北面 73m 处有居民分布，因此，项目所在地的敏感程度为敏感。

表 2.6-11 土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据上表内容可知，本项目为土壤环境影响评价等级为污染影响型二级。

## 2.7. 评价范围及重点

### 2.7.1. 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3—2018)，本项目属于第三级 B，可不开展区域污染源调查，主要分析项目废水处理的可依托性，不设地表水环境评价范围。

### 2.7.2. 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合项目确定的评价等级和实际情况，本项目环境空气评价范围确定为：以项目厂址为中心，边长为 5km 的正方形区域。

### 2.7.3. 声环境评价范围

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

### 2.7.4. 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)本项目环境风险评价等级为简单分析，无需设置环境风险评价范围。

### 2.7.5. 生态分析范围

本项目生态分析范围设定为项目厂界范围内。

### 2.7.6. 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)以及项目所在地水文地质特征，设定项目所在地为区域约 4.3km<sup>2</sup>矩形的范围为本项目地下水环境评价范围。

### 2.7.7. 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围占地范围内全部，占地范围外 200m 范围内的区域。

## 2.8. 环境保护目标

1) 水环境：根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，中心排河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体，保护目标是中心排河符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2) 空气环境：项目区域属环境空气二类区，保护目标是符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

3) 声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号），项目区域为声环境功能为 2 类区，保护目标是项目建成后周围区域符合声环境功能 2 类区。

4) 土壤环境：项目在所在地及评价范围内用地均为工业用地及道路与交通设施用地等，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地标准。

5) 环境敏感点保护目标：环境保护敏感点是指在环境评价范围内因项目的建设，而容易受到影响的对象。通常是指环境评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅、科研单位、饮用水源地、生态敏感点及风景名胜古迹等。据调查，项目附近主要有村庄等环境保护敏感点，范围分布见表 2.8-1。

表 2.8-1 大气和风险环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 m	相对厂址方位
1	海尾	22°43'50.12"北 113°13'4.61 东	海尾	居民点， 300 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二 类区	2400	西北
2	广安围	22°43'48.35"北 113°14'10.95"东	广安围	居民点， 500 人		935	西北
3	同安村	22° 43'43.04" 北 113° 15'9.11" 东	同安村	居民点， 3500 人		1449	东北
4	佑丰围	22°43'36.71"北 113°14'40.12"东	佑丰围	居民点， 200 人		608	北
5	联益	22°43'25.02"北	联益社	居民点，		826	东北

	社	113°15'3.09"东		300 人			
6	广益围	22°43'19.46"北 113°13'59.93"东	广益围	居民点, 500 人		433	西
7	安乐村	22°43'12.22"北 113°14'25.76"东	安乐村	居民点, 450 人		73	北
8	联成社	22°42'54.89"北 113°14'56.17"东	联成社	居民点, 700 人		378	东北
9	民乐社区	22°42'38.43"北 113°15'37.25"东	民乐社区	居民点, 900 人		1784	东北
10	东海社区	22°42'9.74"北 113°15'14.05"东	东海社区	居民点, 4000 人		1104	东南
11	伯公社区	22°41'47.98"北 113°14'38.04"东	伯公社区	居民点, 5000 人		1240	南
12	大倾	22°42'19.35"北 113°14'29.21"东	大倾	居民点, 600 人		357	南
13	清华街居民区	22°42'08.03"北 113°14'08.82"东	清华街居民区	居民点, 150 人		866	西南
14	北区社区	22°41'56.57"北 113°12'59.26"东	北区社区	居民点, 3000 人		2207	西南
15	安乐小学	22°42'36.76"北 113°14'13.24"东	安乐小学	师生 700 人		832	西南
16	同安小学	22°44'2.39"北 113°15'8.62"东	同安小学	师生 800 人		2219	东北
17	东风中学	22°42'34.61"北 113°15'41.87"东	东风中学	师生 2100 人		2285	东南
18	东风人民医院	22°41'57.19"北 113°15'42.23"东	东风人民医院	400 张 床位		2913	东南
19	容桂水道	22°43'43.47"北 113°13'44.36"东	容桂水道	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 II 类标准	1731	西北
20	小榄水道	22°42'40.92"北 113°13'26.13"东	小榄水道	/		1912	西
21	鸡鸦水道	22°42'21.46"北 113°15'5.32"东	鸡鸦水道	/		2142	东

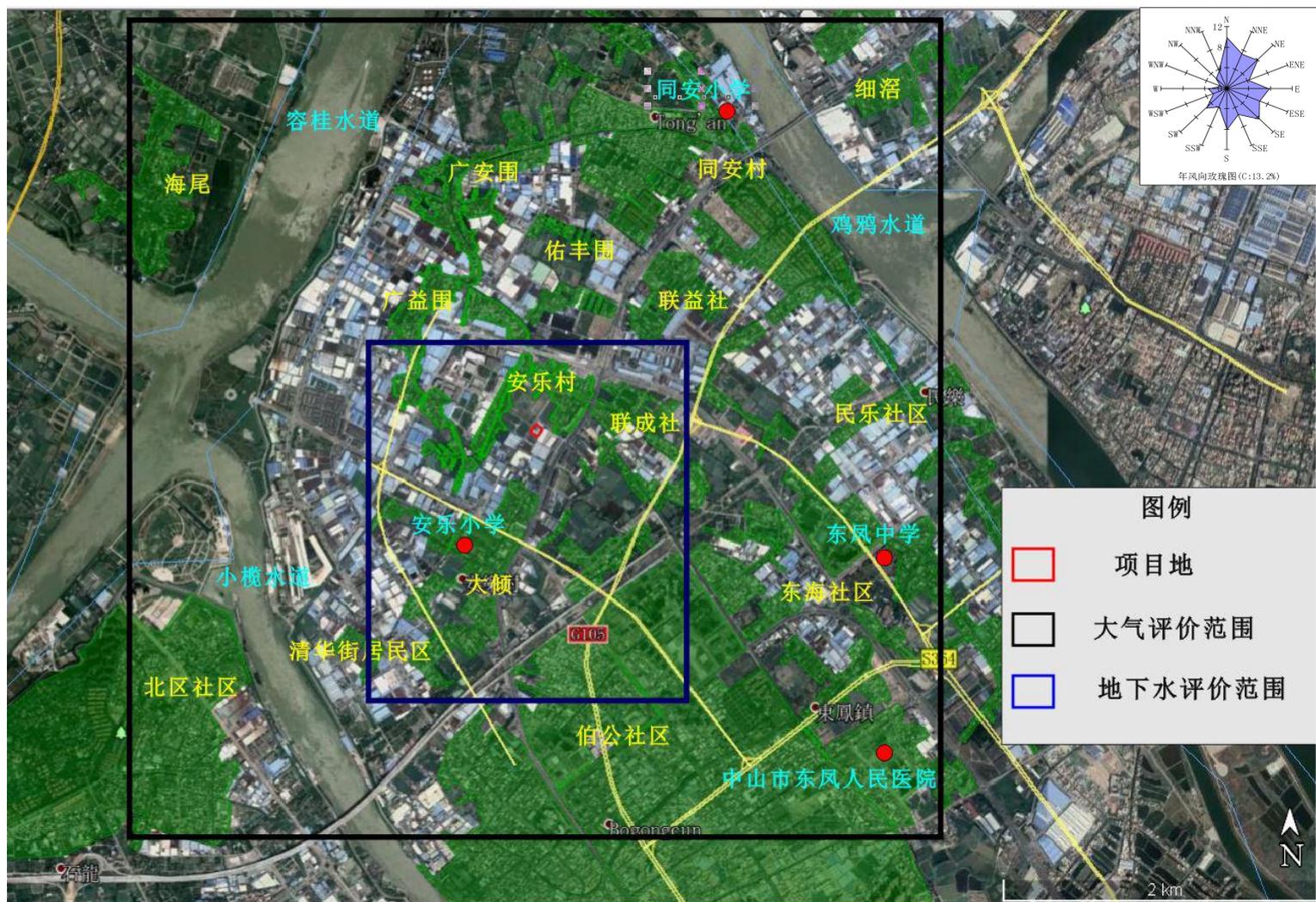


图 2.8-1 项目大气、地下水环境影响评价范围及敏感点分布示意图



图 2.8-2 噪声、土壤环境影响评价范围图

## 3. 项目概况与工程分析

### 3.1. 项目概况

#### 3.1.1. 项目基本情况

中山市德应五金配件厂位于中山市东凤镇安乐村祥源路(陈伟生厂房首层之一)(项目中心坐标: N 22° 43'0.55", E113° 14'27.42"), 总占地面积为 3300m<sup>2</sup>, 建筑面积为 3300m<sup>2</sup>。项目主要从事压缩机红酒柜、半导体红酒柜等产品的生产销售。

(1) 项目名称: 中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目

(2) 建设单位: 中山市德应五金配件厂

(3) 项目行业代码: C 3851 家用制冷电器具制造、。

(4) 建设地点: 中山市东凤镇安乐村祥源路(陈伟生厂房首层之一)(项目中心坐标: N 22° 43'0.55", E113° 14'27.42")。项目租用已建成厂房进行建设, 项目东面是云南华汇物流; 西面是福源路、池塘和空地; 南面是吴亿物流; 北面为工业厂房, 具体四至图详见图 3.1-1。

(5) 厂区建筑规模: 用地面积 3300 平方米, 建筑面积 3300 平方米。

(6) 项目规模: 主要加工、制造、销售红酒柜产品, 年产红酒柜 238960 台。

(7) 工程投资: 规划总投资 500 万人民币, 其中环保投资 41 万元, 占总投资的 8.2%。

(8) 劳动定员: 厂内最大劳动定员 50 人, 均不在厂内食宿。

(9) 劳动制度: 年工作 300 天, 每天运行 8 小时, 实行每天 1 班制(8:00~12:00、13:30~17:30), 不涉及夜间生产。



图 3.1-1 项目四至图

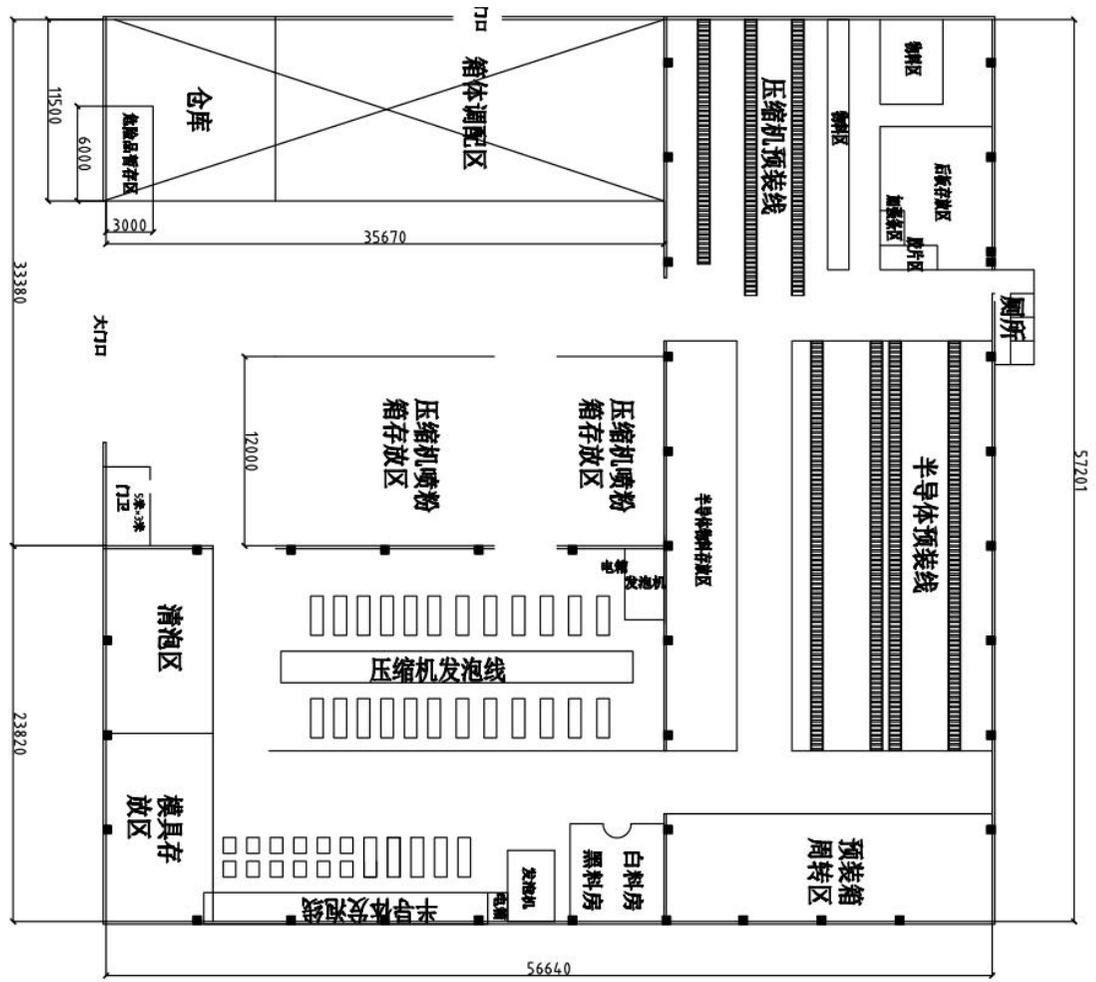
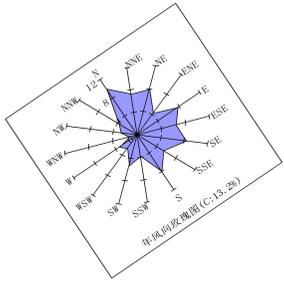


图 3.1-2 项目平面布置图

### 3.1.2. 项目工程组成及总平面布局情况

本项目租用 1 栋 1 层高的钢筋混凝土结构厂房，总占地面积 3300m<sup>2</sup>，建筑面积为 3300m<sup>2</sup>。本项目主要建设内容详见表 3.1-1，平面布置图见图 3.1-2。

表 3.1-1 主要建设指标一览表

序号	建筑物名称	占地面积	建筑面积	耐火等级	结构形式	消防类别	高度	层数
1	生产厂房	3300m <sup>2</sup>	3300m <sup>2</sup>	二级	框架结构	丙类	7m	1 层

表 3.1-2 主要建设内容一览表

项目	内容	具体内容	
主体工程	生产车间	生产车间分别设有半导体/压缩机预装线区（约占 900m <sup>2</sup> ）、预装箱周转区（约占 270m <sup>2</sup> ）、箱体调配区（约占 220m <sup>2</sup> ）、配料房（约占 38m <sup>2</sup> ）、半导体/压缩机发泡线生产区（约占 720m <sup>2</sup> ）、清泡区（约占 102m <sup>2</sup> ）等，作为生产用途，建筑面积 2250m <sup>2</sup> 。	
辅助工程	仓储	作为储存原料和产品用途，建筑面积 1017m <sup>2</sup> 。	
	危废暂存区	作为储存危险废物用途，建筑面积 18m <sup>2</sup>	
	办公区域	主要作为员工办公用途，建筑面积 15m <sup>2</sup> 。	
公用工程	供水	给水：由东凤镇市政管网提供	
	排水	项目排水总量为 540m <sup>3</sup> /a，生活污水经三级化粪池预处理后，排至东凤镇污水处理厂处理达标后排至中心排河。	
	供电	供电由东凤镇市政供电公司提供，用电量为 10 万 kW·h/a	
环保工程	废气	发泡废气	设置小型独立封闭式作业间，经车间整体抽风收集后，引入“UV 光解装置+活性炭吸附净化装置”处理达标后，通过 15m 高排气筒 G1 高空排放。
		焊接烟尘	在作业面配套设置移动式焊接烟雾净化器进行净化处理后在车间内以无组织形式外排。
	废水	生活污水经三级化粪池预处理后，排至东凤镇污水处理厂处理达标后排至中心排河。	
	噪声	选用低噪声设备，采用消音器、基础减震、墙体隔声以及合理布局车间高噪声设备。	
	固废	生活垃圾交当地环卫部门清运； 一般固体废物交环卫部门清运以及回收单位资源化处理； 危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	

### 3.1.3. 项目产品方案及原辅材料概况

#### (1) 项目产品

项目主要从事红酒柜产品的研发、生产及销售业务，规划年产红酒柜产品约238960台，项目厂区设计产能情况见表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 项目产品方案

序号	产品名称	型号	规格 (cm)	年产量 (台/年)
1	红酒柜	SC-06A	265*405*500	27000
2	红酒柜	SC-08A	735*245*326	12000
3	红酒柜	SC-08B	410*275*515	24300
4	红酒柜	SC-12A	340*468*500	24000
5	红酒柜	SC-12A2	340*475*500	14640
6	红酒柜	SC-12B	340*534*510	9600
7	红酒柜	SC-16A.46A	430*500*510	7200
8	红酒柜	SC-18A	340*642*510	9600
9	红酒柜	SC-21AB	340*820*510	10000
10	红酒柜	SC-28A	430*735*510	12000
11	红酒柜	SC-32A	520*820*510	4000
12	红酒柜	CWC-56A	594*456*560	1000
13	红酒柜	CWC-70A	295*820*570	2000
14	红酒柜	CWC-70A2	295*860*570	6000
15	红酒柜	CWC-90AB	376*860*570	12000
16	红酒柜	CWC-90AB(发泡门板)	376*860*34	9750
17	红酒柜	CWC-75AB	295*880*570	2000
18	红酒柜	CWC-100AB	395*840*580	2500
19	红酒柜	CWC-120AB	495*840*580	2500
20	红酒柜	CWC-130AB	594*882*560	500
21	红酒柜	CWC-160AB	395*1275*580	900
22	红酒柜	CWC-150AB	595*840*568	3960
23	红酒柜	CWC-150AB(发泡门板)	595*840*34	9750
24	红酒柜	CWC-150A2B2	595*860*568	26000
25	红酒柜	CWC-150C	595*840*568	960
26	红酒柜	CWC-180C	757*860*570	320
27	红酒柜	CWC-200AB	495*1275*580	1600
28	红酒柜	CWC-280AB	495*1630*580	640
29	红酒柜	CWC-350A1B1	595*1397*680	640
30	红酒柜	CWC-350A2B2	595*1425*680	640
31	红酒柜	CWC-450A1B1	595*1769*680	480
32	红酒柜	CWC-450A2B2	595*1797*680	480
33	合计	/	/	238960

(2) 项目主要原辅材料

项目主要原辅材料概况详见表 3.1-4，主要原辅材料理化性质见表 3.1-5，黑白料消耗情况核算一览表详见表 3.1-6 所示。

表 3.1-4 项目主要原辅材料一览表

序号	名称		年用量	最大存储量	储存位置及包装方式	备注或使用工序
1	保温发泡料	聚醚多元醇	148.01 吨	4 吨	1 楼发泡区, 200kg/铁桶	外购, 用于发泡工序, 俗称白料
2		异氰酸酯	123.34 吨	4 吨	1 楼发泡区, 200kg/铁桶	外购, 用于发泡工序, 俗称黑料
3	电器配件		238960 万套	1 万套	1 楼配件存放区, 周装箱散装	外购, 用于组装工序, 主要是电源线、开关、压缩机等
4	塑料及五金配件		238960 万套	1 万套	1 楼配件存放区, 周装箱散装	外购, 用于组装工序
5	美纹纸		238960 万套	1 万套	2、3、4 楼成品及包装间	外购, 用于包装工序
6	包装纸箱		238960 万套	1 万套		外购, 用于包装工序
7	冷媒		1.5 吨	0.1 吨	2 楼灌注冷媒区, 25kg/铁桶	外购, 用于灌注冷媒工序, 成分为异丁烷
8	海绵配套		238960 万套	1 万套	2、3、4 楼成品及包装间, 周装箱散装	外购, 用于包装工序
9	包装泡沫		238960 万套	1 万套		外购, 用于包装工序
10	打包带		100 万米	10 万米	2、3、4 楼成品及包装间, 卷	外购, 用于包装工序
11	铜管		4 吨	0.5 吨	2 楼焊接区, 周装箱散装	外购, 用于焊接工序
12	面板及箱体配件		238960 万套	1 万套	2、3、4 楼成品及包装间, 周装箱散装	外购, 用于组装工序
13	榉木层架		40 万个	3 万个		外购, 用于组装工序
14	实芯焊丝		1000 千克	100 千克	2 楼焊接区, 卷	外购, 用于焊接工序
15	乙炔		3 吨	0.3 吨	2 楼焊接区, 瓶	外购, 用于焊接工序
16	氧气		6 吨	0.6 吨	2 楼焊接区, 瓶	外购, 用于焊接工序
17	氮气		3 吨	0.3 吨	2 楼焊接区, 瓶	外购, 用于焊接工序

注 1: 项目生产所需相关生产物料供应商均按照就近原则选取黄圃镇、东凤镇、南头镇及佛山顺德等邻近区域供应商, 物料采购过程中遵循少量多次的原则, 尽量降低相关物料在厂区内的贮存量。

注 2: 项目发泡剂直接由中山市内供应商供给, 为降低项目厂区运营风险, 项目厂区不设置发泡物料大型仓储区, 发泡物料遵循少量多次的原则, 物料直接存放在箱体发泡间内。

注 3: 根据《蒙特利尔议定书》, 现阶段进入到淘汰、替换阶段的冷媒主要为 HCFCs 系列冷媒产品, 包含: HCFC-22、HCFC-123、HCFC-124、HCFC-141b 和 HCFC-142b。使用上述冷媒产品作为电子、电器产品制冷剂的企业需向国家有关部门取得准入审批后方可进行建设。项目生产所用冷媒为异丁烷 (R600a), 属于冰箱制造业大范围推广用于替代 HCFCs 系列冷媒的环保型冷媒产品, 不属于《关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知》(环办[2009]121 号) 和《关于严格控制新建、改建含氢氯氟烃生产项目的通知》(环办[2008]104 号) 严格控制的含氢氯氟烃物质和生产装置, 项目冷媒无需申请准入总量。

### 主要原辅料理化性质:

表 3.1-5a 聚醚多元醇物质性质表

化学品标识	化学品中文名称: 组合聚醚多元醇 英文名称: Polyether Polyol
组成信息	聚醚多元醇: 75-90%、环戊烷: 5-8%、碱性物质: 1-3%、匀泡剂: 1-3%、水: 1-3.5%
理化特性	浅黄粘液, 几乎无味或微氨味, 凝固点-15°C, 初沸点 135°C at 1013 mbar, 密度 1.07 克/厘米 <sup>3</sup> (25°C), 粘度 600mpa.s/25°C, 水中的溶解度: 部分相溶, pH 值微碱性, 闪点 110°C, 着火温度 350°C 以上。
危险性概述	潜在的健康影响: 对于呼吸吸入, 摄取、或者是皮肤吸收都可能是有害的。该物质对眼睛, 皮肤, 粘膜和上呼吸道都有刺激作用。
急救措施	接触皮肤: 与皮肤接触后, 立即用肥皂和水冲洗; 接触眼睛: 如沾及眼睛, 应撑开眼皮用水彻底冲洗, 清水冲洗至少 15 分钟, 并立即请医生(或眼科医生)诊治; 误吞: 如误吞食, 立即请医生诊治。
消防措施	灭火物质: 二氧化碳, 泡沫, 干粉, 如火势较大, 应使用喷水器。消防员应穿戴自供呼吸器。
泄露应急处理	切勿排入水沟。用吸油性物质围堵, 防止蔓延, 将泄漏物盛装于合适的容器中, 送至有处理资格的单位进得处理。
存储	处理: 遵循通常对化学品的预防措施; 储存: 保持容器干燥并盖紧。保持与食品分开存放。储存温度尽量避免超过 50°C。
接触控制 个体防护	手保护: 戴 PVC 制成的保护手套; 眼睛保护: 配戴护目镜 /面罩; 休息和结束工作前先洗手。
稳定性及 反应活性	热分解: 在达到初始沸点前不会发生; 有害的分解产物: 当正确贮存和搬运时, 无有害分解物产生; 有害反应: 与异氰酸酯有显著放热反应, 有害分解物 CO、CO <sub>2</sub> 。
毒理学资料	对聚醚多元醇配制品的毒性尚未研究。 据同类组成的产品相关经验, 聚醚多元醇配制品的 LD 50 oral, rat:>5,000 mg/kg; 聚醚多元醇配制品对眼睛可能有轻微的不适, 对皮肤有轻微刺激性。
废弃处置	禁止漏入水系, 废水和土中; 容器尽可能倒空后(例如采用倾倒, 擦刮,

	中和或者排干等方式直至容器完全滴干），可送到现存的化学品或相关物品回收系统中所设置的适当的回收点。容器的再利用必须遵守国家和地方法律以及环保法规。
--	---------------------------------------------------------------------------

**表 3.1-5b 异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯物质性质表**

化学品标识 企业标识	制造商：上海巴斯夫聚氨酯有限公司中国； 产地：上海化学工业区楚华路 25 号
组成信息	异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯 (P-MDI) 含量 ≤ 100%， CAS No.: 9016-87-9
理化特性	褐色液体,泥土味,霉味。味觉嗅值：不适用。pH 值：不适用。凝固点：<10℃；沸点：330℃；闪点：<204 度；可燃性：不燃烧；热分解温度：230℃。爆炸危险：无爆炸性。促燃性：无助燃性。蒸气压：<0.01Pa。密度：1.22g/cm <sup>3</sup> ；相对蒸汽密度：8.5；水溶性：与水反应；动力学粘度：170-250mPa·s。
危险性概述	吸入有害；刺激眼睛、呼吸系统及皮肤；吸入、沾及皮肤皆可引起过敏；呼吸道过敏人群（如哮喘和慢性支气管炎患者）建议不要操作本产品。呼吸道感染症状可能会在过度暴露几小时后出现。危害呼吸道的主要风险是粉尘、蒸气和气溶胶。
急救措施	被污染的衣物和鞋子必须立即脱去，去污和废弃。如果吸入，将患者移至新鲜空气区，并使其保暖休息，若呼吸困难，就医。在皮肤接触的情况下用含聚乙二醇的清洁剂冲洗或用大量的温水和肥皂冲洗。若发生皮肤反应，就医。在眼睛接触的情况下撑开眼睑，用温水冲洗足够长的时间（至少 10 分钟），就诊眼科医生。如果误服：禁止催吐，须就医。本产品会刺激呼吸道且可能导致皮肤及呼吸道过敏。急性刺激性和支气管收缩是主要症状。根据暴露的程度及症状，判断是否需要进一步治疗。
消防措施	合适的灭火剂：二氧化碳(CO <sub>2</sub> )，泡沫，灭火粉末，火大时应用水喷洒；不合适的灭火剂：高流量的水喷射。燃烧时会放出一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、异氰酸酯蒸气和痕量的氰化氢。在着火和/或爆炸情况下,不要吸进烟尘；着火区附近有压力升高和爆裂的危险有着火危险的容器应用水冷却，可能的话将其移出危险区。消防人员必须佩戴自供气式呼吸器。禁止污染的灭火用水流入土壤，地下水或地表水中。本品在接触面上与水起反应，产生二氧化碳并生成一种固态、不溶、有高熔点产品（聚脲），聚脲是一种惰性物质，不可降解。
泄露应急处理	清除泄漏物；用湿的吸收材料（如锯末、基于水合硅酸钙的化学材料、沙）覆盖剩余物。约 1 小时后转移至废物容器内，禁止密封（放出二氧化碳！）保持潮湿于通风处放置几天。
操作处置与存储	清除泄漏物；用湿的吸收材料（如锯末、基于水合硅酸钙的化学材料、沙）覆盖剩余物。约 1 小时后转移至废物容器内，禁止密封（放出二氧化碳！）保持潮湿于通风处放置几天。
接触控制 个体防护	呼吸系统防护:在通风不充分的工作区和对产品进行喷涂时，要求有呼吸防护措施。建议戴供气面罩，或短时间工作时，戴炭过滤器和颗粒过滤器结合的呼吸器。手防护：合适的防护手套，污染的手套应废弃。眼睛防护:戴眼罩/面罩。身体防护:穿着适当的防护服。
稳定性及 反应活性	与胺类及醇类发生放热反应；与水反应生成 CO <sub>2</sub> ，在密闭容器中，因压力升高而有爆裂的危险；约 230℃ 时聚合并放出 CO <sub>2</sub> 。

毒理学资料	<p>急性毒性： 半致死浓度 大鼠（吸入）：0.493mg/l（4h）</p> <p>刺激性： 眼睛接触会导致刺激。皮肤接触会有刺激性。</p> <p>呼吸/皮肤过敏： 可引起呼吸道过敏。接触皮肤可能造成过敏。</p> <p>生殖细胞突变性： 在微生物和细胞培养测试系统中，物质具有诱变性；在腐乳动物测试中不能确定。</p> <p>致癌性： 动物测试中表现出有致癌可能性，然而，与之相关的人类结果尚不清楚。</p>
生态学资料	<p>生态毒性： 对鱼类的毒性 非致死浓度（96h）&gt;1000mg/l 鱼（其它） 水生无脊椎动物 无效浓度（24h）&gt;500mg/l 水蚤（其它） 水生植物 无效浓度（72h）1640mg/l</p>

表 3.1-5c 异丁烷物质性质表

化学品标识	中文名：异丁烷；化学品名称：（R600a）；化学品英文名称：Isobutane
理化特性	<p>主要成分：纯品 异丁烷成分含量：99.5%，CAS No.:75-28-5</p> <p>外观与性状：无色、稍有气味的气体。</p> <p>熔点(°C)：-159.6      沸点(°C)：-11.8</p> <p>相对密度(水=1)：0.56      相对蒸气密度(空气=1)：2.01</p> <p>饱和蒸气压(kPa):160.09(0°C)      燃烧热(kJ/mol)：2856.6</p> <p>临界温度(°C)：135      临界压力(MPa)：3.65、</p> <p>闪点(°C)：-82.8      引燃温度(°C)：460</p> <p>爆炸上限%(V/V)：8.5      爆炸下限%(V/V)：1.8</p> <p>溶解性：微溶于水，溶于乙醚。</p>
危险性概述	<p>危险性类别：第 2.1 类易燃气体</p> <p>危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。燃爆危险：易燃易爆气体。</p>
接触表现	<p>具有弱刺激和麻醉作用。</p> <p>急性中毒：主要表现为头痛、头晕、嗜睡、恶心、酒醉状态，严重者可出现昏迷。</p> <p>慢性影响：出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲倦。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：冻得发红的地方立即用冷淡水冲洗，不要用热水。若已冻伤了，立即去看医生</p> <p>眼睛接触：溅入眼睛要立即用大量冷淡水冲洗，至少 15 分</p>

	<p>钟，立即去看医生。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：无意义</p>
个体防护措施	<p>最高容许浓度：1200mg/m<sup>3</sup></p> <p>检测方法：用可燃气体报警仪检测浓度</p> <p>工程控制：生产过程密闭，加强通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄露应急处理	<p>迅速报警撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入；切断火源；注意事项：建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服；尽可能切断泄漏源，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入；合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解；构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水；如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风；漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>消除方法：切断阀门，包扎泄漏。</p>
操作处置	<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。</p> <p>建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
存储	<p>UN 编号：1969</p> <p>包装类别：II类</p> <p>包装方法：钢瓶、ISO 集装柜或运输罐</p> <p>运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>
接触控制 个体防护	<p>手保护：戴 PVC 制成的保护手套；眼睛保护：配戴护目镜 /面罩；休息和结束工作前先洗手。</p>
运输	<p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。</p>
防火	<p>灭火方法及灭火剂：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处</p>

防爆	<p>的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>灭火注意事项及措施：消防人员必须戴自给正压自给式呼吸器，穿防静电工作服。迅速报警，撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，喷雾状水稀释、溶解、降温。</p>
稳定性及反应活性	<p>稳定性：避开火焰和高温的接触。</p> <p>禁配物：强氧化剂、卤素。</p> <p>避免接触的条件：明火、高热</p> <p>分解产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>

表 3.1-5d 乙炔物质性质表

名称	乙炔	英文名	acetylene	别名	电气石
分子式	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	分子量	26.04	规格	瓶
危险性分类	第二类易燃气体	CAS 号	74-86-2	UN 号	1001
理化特性	<p>外观与性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。</p> <p>熔点（℃）：-81.8 相对密度（水=1）：0.62 沸点（℃）：-83.8</p> <p>爆炸上限%（V/V）：80.0 爆炸下限%（V/V）：2.1</p>				
危险性概述	<p>极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。</p>				
急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>				
灭火方法	<p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>				
泄露应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器妥善处理，修复、检验后再用。</p>				
操作处置	<p>操作：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。</p> <p>储运：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>				

表 3.1-5e 氧气物质性质表

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	氧气	CAS No.:	7782-44-7
化学品英文名称	oxygen		
第二部分：成分/组成信息			
纯品	混合物		
有害物成分	含量	CAS No.	
氧	≥99.99%	7782-44-7	
第三部分：危险性概述			
危险性类别	第 2.2 类 不燃气体		
侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	常压下, 当氧的浓度超过 40% 时, 有可能发生氧中毒。吸入 40%~60% 的氧时, 出现胸骨后不适感、轻咳, 进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难, 咳嗽加剧; 严重时可发生肺水肿, 甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80% 以上时, 出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱, 继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60~100kPa(相当于吸入氧浓度 40% 左右) 的条件下可发生眼损害, 严重者可失明。		
燃爆危险	本品助燃		
第四部分：急救措施			
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸停止立即进行人工呼吸就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一, 能氧化大多数活性物质。与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物。		
灭火方法	用水保持容器冷却, 以防受热爆炸, 急剧助长火势。迅速切断气源, 用水喷淋保护切断气源的人员, 然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作。密闭操作, 提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物、活性金属粉末等分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。		
第八部分：接触控制/个体防护			

接触控制 个人防护	美国 TWA: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准。		
工程控制	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
呼吸系统防护	一般不需特殊防护		
眼睛防护	一般不需特殊防护		
身体防护	穿一般作业工作服		
手防护	戴一般作业防护手套		
其他防护	避免高浓度吸入		
<b>第九部分: 理化特性</b>			
外观与性状	无色无臭气体		
熔点 (°C)	-218.8	相对密度 (水=1)	1.14(-183°C)
沸点 (°C)	-183.1	相对蒸气密度 (空气=1)	1.43
分子式	O <sub>2</sub>	分子量	32.00
主要成分	含量: 高纯氧(体积) ≥99.99%		
饱和蒸气压 (kPa)	506.62(-164°C)	燃烧热 (kJ/mol)	无意义
临界温度 (°C)	-118.4	临界压力 (MPa)	5.08
闪点 (°C)	无意义	爆炸上限% (V/V)	无意义
自燃温度 (°C)	无意义	燃烧性	助燃
引燃温度 (°C)	无意义	爆炸下限 (V/V)	无意义
溶解性	溶于水、乙醇		
主要用途	用于切割、焊接金属, 制造医药、染料、炸药等		
<b>第十部分: 稳定性和反应活性</b>			
稳定性	稳定		
聚合危害	不能出现		
避免接触的条件	无资料		
禁配物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔		
<b>第十一部分: 毒理学资料</b>			
急性毒性	LD50: 无资料; LC50: 无资料		
RTECS	RS2000000		
<b>第十二部分: 生态学资料</b>			
其它有害作用	对环境无害		
<b>第十三部分: 废弃处置</b>			
废弃物性质	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置		
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。废气直接排入大气		
<b>第十四部分: 运输信息</b>			
危险货物编号	22001		
UN 编号	1072		
包装标志	不燃气体; 氧化剂		
包装类别	O53		
包装方法	钢质气瓶		
运输注意事项	氧气钢瓶不得沾污油脂。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不		

	得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、活性金属粉末等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放
<b>第十五部分：法规信息</b>	
法规信息	危险化学品安全管理条例（国务院令 591 号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；化学品分类和危险性公示（GB13690-2009）将该物质划为第 2.2 类不燃气体
<b>第十六部分：其他信息</b>	
参考文献	《化学品安全技术说明书编写规定》（GB16483-2000）； 《危险化学品目录》（安监总局 2015 年第 5 号公告）； 《化学品分类和标签规范》（GB30000.2~29-2013）； 《危险货物品名表》（GB12268-2012）

**表 3.1-5f 氮气物质性质表**

<b>第一部分：化学品标识</b>	
化学品中文名称	氮、氮气
化学品英文名称	Nitrogen
分子式	N <sub>2</sub>
分子量	28.01
<b>第二部分：成分/组成信息</b>	
有害物成分	含量
氮	≥99.5%
<b>第三部分：危险性概述</b>	
危险性类别	第 2.2 类 不燃气体
侵入途径：	吸入
健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。
环境危害	无
<b>第四部分：急救措施</b>	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。
<b>第五部分：燃爆特性与消防措施</b>	
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
有害燃烧产物	氮气。
灭火方法及灭火剂	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容

	器冷却，直至灭火结束。		
<b>第六部分：泄漏应急处理</b>			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验。		
<b>第七部分：操作处置与储存</b>			
操作注意事项	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。储存区应备有泄漏应急处理设备。		
<b>第八部分：接触控制/个体防护</b>			
呼吸系统防护	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器。		
眼睛防护	一般不需特殊防护		
身体防护	穿一般作业工作服		
手防护	戴一般作业防护手套		
其他防护	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
<b>第九部分：理化特性</b>			
外观与性状	无色无臭气体		
熔点（℃）	-209.8		
沸点（℃）	-195.6		
相对密度(水=1)	0.81(-196℃)		
相对密度(空气=1)	0.97		
饱和蒸气压（kPa）	1026.42(-173℃)		
临界温度（℃）	-147	临界压力（MPa）	3.40
溶解性	微溶于水、乙醇		
主要用途	用于色谱分析		
<b>第十部分：稳定性和反应活性</b>			
避免接触的条件	高温、明火（盛装氮气液氮的容器）		
禁配物	无		
<b>第十二部分：生态学资料</b>			
其它有害作用	对环境无害		
<b>第十三部分：废弃处置</b>			
废弃处置方法	废气直接排入大气		
<b>第十四部分：运输信息</b>			
包装方法	钢质气瓶		
运输注意事项	用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。		

夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

表 3.1-5g 环戊烷物质性质表

化学品标识	英文名称: cyclopentane 化学结构式 C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> 分子量: 70.08 CAS 号: 287-92-3
理化特性	外观与性状: 无色透明液体, 有苯样的气味。 熔点(°C): -93.7 沸点(°C): 49.3 闪点(°C): -25 相对密度(水=1): 0.75 相对蒸气密度(空气=1): 2.42 饱和蒸气压(kPa): 53.32(31°C) 爆炸上限%(V/V): 8.0 爆炸下限%(V/V): 1.4 溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。
危险性概述	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。
消防措施	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
健康危害	吸入后可引起头痛、头晕、定向力障碍、兴奋、倦睡、共济失调和麻醉作用。呼吸系统和心脏可受到影响。对眼有轻度刺激作用。口服致中枢神经系统抑制、粘膜出血和腹泻等。本品对皮肤有脱脂作用, 引起皮肤干燥、发红等。
用途	环戊烷作为硬质聚氨酯泡沫的新型发泡剂, 用于替代对大气臭氧层有破坏作用的氯氟烃(CFCs), 现已广泛应用于生产无氟冰箱、冰柜行业以及冷库、管线保温等领域。随着蒙特利尔等公约规定的禁用 ODS 期限的临近, CFCs 和 HCFCs 类产品不久将被禁用, 环戊烷必将成为聚氨酯发泡剂领域的主角。
运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆

	排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
法规信息	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92)将该物质划为第 3.1 类低闪点易燃液体。

表 3.1-6 项目黑白料使用情况核算

序号	模具设置情况			作业参数		最大注料量 (kg/台)	产能 (台/年)	发泡料使用情况 (t/a)				
	类型	规格/cm	数量/个	单次装机量	单模作业时间 min			总用量	其中		泡沫填充情况	
									黑料用量	白料用量	体积 m <sup>2</sup> /台	密度限值 kg/m <sup>2</sup>
1	SC-06A	465*605*700	5	1	10	0.73	27000	19.71	10.75	8.96	0.0203	35.5
2	SC-08A	935*445*526	2	1	10	0.45	12000	5.40	2.95	2.45	0.0124	35.5
3	SC-08B	610*475*715	5	1	10	0.59	24300	14.34	7.82	6.52	0.0163	35.5
4	SC-12A	540*668*700	5	1	10	0.81	24000	19.44	10.60	8.84	0.0225	35.5
5	SC-12A2	540*675*700	4	1	10	1	14640	14.64	7.99	6.65	0.0279	35.5
6	SC-12B	540*734*710	4	1	10	1.11	9600	10.66	5.81	4.84	0.0310	35.5
7	SC-16A.46A	630*700*710	3	1	10	1.1	7200	7.92	4.32	3.60	0.0307	35.5
8	SC-18A	540*842*710	4	1	10	1.1	9600	10.56	5.76	4.80	0.0307	35.5
9	SC-21AB	540*1020*710	5	1	12	1.5	10000	15.00	8.18	6.82	0.0420	35.5
10	SC-28A	630*935*710	6	1	12	1.5	12000	18.00	9.82	8.18	0.0420	35.5
11	SC-32A	720*1020*710	4	1	12	2.4	4000	9.60	5.24	4.36	0.0673	35.5
12	CWC-56A	794*656*760	1	1	12	2	1000	2.00	1.09	0.91	0.0561	35.5
13	CWC-70A	495*1020*770	1	1	12	1.8	2000	3.60	1.96	1.64	0.0505	35.5
14	CWC-70A2	495*1060*770	3	1	12	1.9	6000	11.40	6.22	5.18	0.0533	35.5
15	CWC-90AB	576*1060*770	6	1	12	2.3	12000	27.60	15.05	12.55	0.0645	35.5
16	CWC-90AB(发泡门板)	576*1060*234	1	1	8	0.4	9750	3.90	2.13	1.77	0.0110	35.5
17	CWC-75AB	495*1080*770	2	1	12	2.3	2000	4.60	2.51	2.09	0.0645	35.5
18	CWC-100AB	595*1040*780	5	1	12	2.4	2500	6.00	3.27	2.73	0.0673	35.5

19	CWC-120AB	695*1040*780	5	1	12	2.8	2500	7.00	3.82	3.18	0.0786	35.5
20	CWC-130AB	794*1082*760	1	1	12	2.9	500	1.45	0.79	0.66	0.0815	35.5
21	CWC-160AB	595*1475*780	3	1	20	3.4	900	3.06	1.67	1.39	0.0955	35.5
22	CWC-150AB	795*1040*768	9	1	15	2.83	3960	11.21	6.11	5.09	0.0795	35.5
23	CWC-150AB(发泡门板)	795*1040*234	1	1	8	0.6	9750	5.85	3.19	2.66	0.0167	35.5
24	CWC-150A2B2	795*1060*768	5	1	15	0.3	26000	7.80	4.25	3.55	0.0083	35.5
25	CWC-150C	795*1040*768	4	1	20	4.2	960	4.03	2.20	1.83	0.1180	35.5
26	CWC-180C	957*1060*770	2	1	30	4.8	320	1.54	0.84	0.70	0.1349	35.5
27	CWC-200AB	695*1475*780	5	1	15	4.1	1600	6.56	3.58	2.98	0.1152	35.5
28	CWC-280AB	695*1830*780	4	1	30	5.7	640	3.65	1.99	1.66	0.1603	35.5
29	CWC-350A1B1	795*1597*880	4	1	30	6.0	640	3.84	2.09	1.75	0.1687	35.5
30	CWC-350A2B2	795*1625*880	4	1	30	6.1	640	3.90	2.13	1.77	0.1715	35.5
31	CWC-450A1B1	795*1969*880	4	1	30	7.3	480	3.50	1.91	1.59	0.2053	35.5
32	CWC-450A2B2	795*1997*880	4	1	30	7.5	480	3.60	1.96	1.64	0.2110	35.5

备注：1、项目设有两台发泡机，每台发泡机可放十个模具。

2、项目厂区实行一天8小时工作制，结合发泡车间实际情况分析，除去生产前准备及下班前整理等辅助工序所需时间，车间每天实际生产时间不超过7.5小时，此次评价过程中按照7.5小时进行核算。

### 3.1.4. 主要设备

项目主要设备设施情况详见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要设备表

序号	名称	数量	备注
1	预装工作台	3 张	为手工组装，包括安装小五金、贴海绵等
2	焊枪	3 把	为氧气、液化气焊接，将铜管与压缩机相连
3	冷媒充装机	1 台	灌注冷媒
4	检漏仪	2 台	用于产品焊接检漏
5	生产流水线	1 套	主要用于产品输送
6	空压机	1 台	为流水线和气动工具输送气源
7	真空泵	16 台	主要用于产品真空度预抽
8	打包机	2 台	用于产品包装打带
9	夹吊机器人	1 台	用于产品包装后堆码
10	发泡机	2 台	用于产品发泡，每台发泡机组可同时发泡十个模具
11	冷水机	1 台	发泡机配套，用于发泡模具降温
12	模温机	1 台	发泡机配套，用于发泡模具加热
13	射料枪	1 支	发泡机配套，用于将发泡料注入模具内
14	钻床	1 台	用于冲压模具修复
15	焊机	1 台	用五金件焊接

### 3.1.5. 公用工程

#### 3.1.5.1. 给排水

项目用水主要为员工生活用水，由市政供水管网供给。项目规划定员 50 人，厂内提供员工食宿区域，员工日常生活用水参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2015）进行计算，即每人用水定额按 40L/d 计，则生活用新鲜水量为 2.0t/d（600t/a）。生活污水产生量按照给水量量的 90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 1.8t/d（540t/a）。项目水平衡见图 3.1-3。

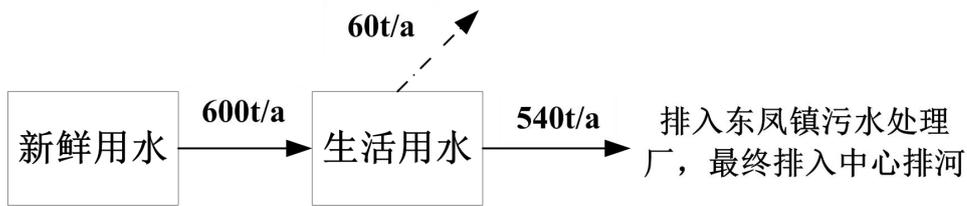


图 3.1-3 项目水平衡图

### 3.1.5.2.能源

项目用电量为 10 万 kW·h/a，由市政电网提供，可满足企业生产、生活用电需求。

## 3.2. 工程分析

### 3.2.1. 项目工艺流程及产污节点分析

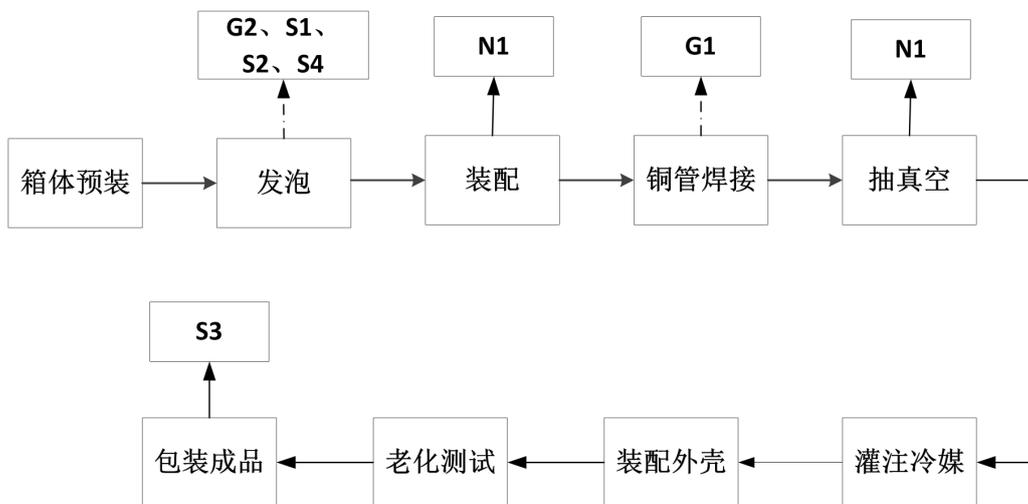


图 3.2-1 项目工艺流程图

#### 生产工艺流程简介：

1、箱体预装：将外购外壳组件、内胆等配件按订单计划进行装配处理，相关配件均外购成品配件。

2、发泡：预装成型后的酒柜箱体进入到封闭式发泡作业间内进行发泡处理。项目工件发泡工序拟设置在独立封闭式发泡作业车间内进行生产，作业间规格约为：23m×35m×4m，车间出入口设置密封门及透明 PVC 门帘设施，作业期间

出入口门体保持常闭状态，以保障作业间的封闭性能。预装成型后的箱体进入到作业区后，首先根据产品规格放入到对应规格的发泡模具内。项目黑、白料均为200kg桶装，作业期间发泡物料经设备配套的物料泵分别泵入到发泡设备配套的250L物料罐内（黑、白料各设置1个中转物料罐），发泡机参数设定好后，物料罐内物料经管道送入到发泡枪头内封闭式混料器内进行快速混合（黑料：白料=1.2:1），然后经管道输送到高压注料枪内。发泡料经注料枪注入到箱体内，然后将注料口预留的密封胶袋贴住注料口，并将发泡模具闭合，使工序发泡过程在相对封闭的模具内进行静置熟化。静置时间达到工艺设定时间后即完成了产品发泡处理，将箱体从模具箱内取出即可。

项目发泡机组为自动化作业设备，工序作业过程中，黑、白料运输过程中在封闭管道内进行。为有效降低项目发泡料的损耗及工序废气的产生，项目发泡料注料过程，发泡枪枪头通过箱体预留注料口深入到箱体内，注料完成拔出枪头后快速使用箱体上预留的胶布对注料口进行密封处理。

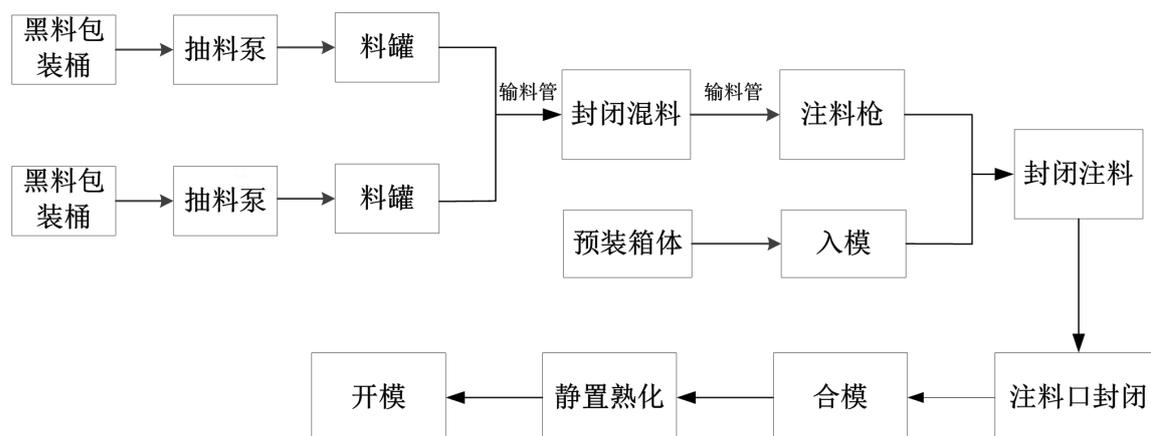


图 3.2-2 发泡工序作业流程图

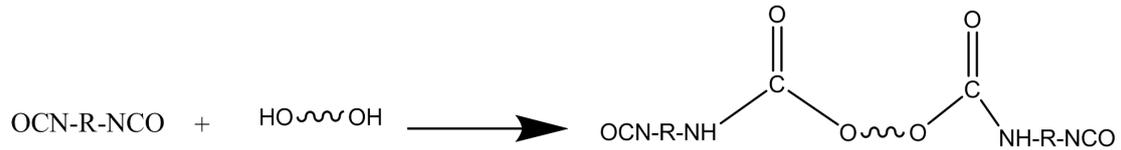
### 发泡工艺简介：

箱体中绝热填料由黑料（异氰酸酯）和白料（组合聚醚）发泡形成，采用环戊烷作发泡剂，发泡过程中聚醚和异氰酸酯反应时放热，无需外源加热加压，在独立且密闭的房间内进行。环戊烷作为硬质聚氨酯泡沫的新型发泡剂，其臭氧破坏潜能值（ODP，表示大气中氯氟碳化物质对臭氧破坏的相对能力，ODP 值越小，制冷剂的环境特性越好）与温室效应值（GWP，一种物质产生温室效应的

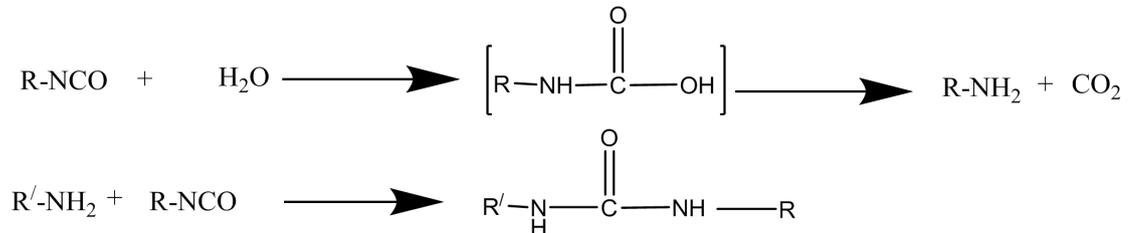
一个指数)均为零,符合国家清洁生产要求。

聚氨酯发泡机理-形成聚氨酯泡沫塑料的过程,自始归纳法终都伴有化学反应,而且不是单纯的反应,主要包括:

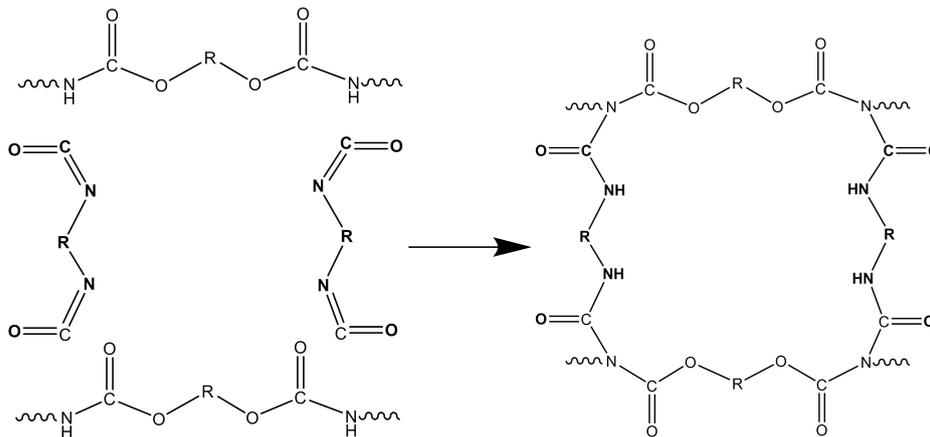
① 链增长反应,异氰酸酯与含端羟基的聚醚或聚酯反应生产线形聚氨酯。



② 发泡反应,游离异氰酸酯与胺类反应,生成尿素化合物,并放出二氧化碳,在聚合物中形成气泡。



③ 交联反应,游离异氰酸酯与氨基上的活泼氢反应,使分子交联,生成空间网状结构。



根据反应方程式及反应条件,发泡化学反应的化学产物主要为聚氨脂和 $\text{CO}_2$ ,不产生其它物质。生产过程中发泡机不需要清洗。启动注射后,枪头中的大活塞提起,小活塞打开并切断白料和黑料回流管道,白料及黑料以很高的压力和流速注射到混合室,在混合室中高速相互碰撞达到均匀混合,并迅速流出枪头,进入模腔发泡。注射时间结束后,小活塞关闭,白料、黑料经各自回流管而

返回料罐，同时大活塞向下运动，将混合室里的残料推出，从而达到自动清枪的效果，项目生产过程中无需另行对发泡枪进行清洗处理。

3、装配、铜管焊接：箱体发泡完成后进入到工件自动输送线内进行压缩机的安装。采用焊接工艺将压缩机接口与箱体内预装的制冷铜管进行连接。焊接过程采用气焊工艺进行作业，其中乙炔为燃烧气体，氧气为助燃气体。

4、抽真空：装配好压缩机的工件进行抽真空处理。通过真空泵将压缩机内残留空气抽出，以便为后续灌冷媒工序做准备。

5、冷媒灌注：抽真空处理后工件进行冷媒灌注。项目冷媒灌注过程中使用环保冷媒--R600a（异丁烷）。

6、装配外壳：冷媒灌注后，将红酒柜外壳进行装配。

7、老化测试：模拟产品在现实使用条件中涉及到的各种因素对产品产生老化的情况进行相应条件加强实验的过程，

8、包装成品：成品包装、出货：外观检查合格产品即可按要求进行包装后外运出货。

### 3.3. 污染源源强及排放情况

项目已建成投产，施工过程已完成，因此，本评价不再对项目施工期的环境影响进行预测与评价，重点对厂房内从事生产项目的环境影响进行预测与评价。

根据项目的规模和性质，对项目的大气环境、水环境和固体废物等要素的作用进行分析，产污环节及主要污染物如下：

表 3.3-1 项目产污环节统计一览表

类别	编号	名称	主要污染因子	产生位置	措施及去向
废气	G1	焊接废气	颗粒物	焊接工位	经废气处理设施处理排放
	G2	发泡废气	非甲烷总烃、臭气浓度	发泡车间	
废水	W1	生活污水	CODcr、SS 等	员工生活	经三级化粪池处理后，通过管道排入东凤镇污水处理厂
噪声	N1	机械噪声	噪声	生产车间	采用消音器、基础减震、墙体隔声等
固废	S1	发泡料包装桶	发泡料	发泡车间	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	S2	废泡沫	泡沫	发泡车间	交回收单位资源化处理

类别	编号	名称	主要污染因子	产生位置	措施及去向
	S3	废纸箱、废泡沫等一般性包装废物	纸箱、泡沫	包装区	
	S4	废活性炭	活性炭	废气处理设施	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

### 3.3.1. 营运期水污染源分析及环保措施

根据对项目分析可知，项目运营期间外排废水污染物主要为员工生活污水。职工人数合计 50 人，均不在厂内食宿。人员生活用水量按照 0.04m<sup>3</sup>/人·天，一年工作时间按 300 天计算，排污系数按 0.9 计算，则本项目生活污水排放量 1.8m<sup>3</sup>/d，（540m<sup>3</sup>/a），生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管网排放至东凤镇污水处理厂处理达标后，最终汇入中心排河。项目废水中污染物产生及排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目水污染产生与排放情况汇总表

废水名称	废水量	污染物产生量	污染物产生量		污染物排放量			排放方式与去向
			浓度	产生量	浓度	排放量	标准限值	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	
生活污水	540m <sup>3</sup> /a	CODcr	250	0.135	250	0.135	500	东凤镇污水处理厂
		BOD <sub>5</sub>	150	0.081	150	0.081	300	
		SS	200	0.108	200	0.108	400	
		NH <sub>3</sub> -N	25	0.0135	25	0.0135	—	

### 3.3.2. 营运期废气污染源分析及环保措施

根据上表内容可知，项目运营期主要废气污染源包括焊接废气和发泡废气，其污染源分析及环保措施详见下列内容。

#### 1、焊接废气

项目铜管焊接工序作业过程中主要采用气焊工艺（氧-乙炔焊）进行作业，即使用乙炔对管道和焊料进行加热，利用熔点比铜管熔点低的填充合金焊料，在低于铜管熔点、高于合金物料熔点的温度下，利用溶解物料在母材间隙中填缝，与母材相互溶解与扩散，而实现零件间的连接，焊接过程产生部分焊接烟尘废气污染物。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝

形成的，烟尘成分主要来自于焊料（银焊条）。

项目工序作业过程中，焊接工艺产生的烟尘量参照《焊接车间环境污染及控制技术进展》（《上海环境科学》，孙大光、马小凡）论文资料，氧-乙炔焊接时的发尘量为 40~80 mg/min。本环评以最不利情况考虑，取 80 mg/min。

根据建设单位规划，项目工序作业过程中仅是对铜管进行封口，使用时间不长，焊接工序作业时间约为 4h/d，项目年生产时间为 300d/a，则项目运营过程中铜管焊接过程焊接烟尘产生量为 0.0048 kg/h，5.76kg/a。

## 2、发泡废气

项目采用由黑料（PAPI）和白料（组合聚醚）发泡形成聚氨酯泡沫作为红酒柜保温层。项目发泡工序采用环戊烷作为物理发泡剂，发泡过程中所用白料（组合聚醚）为原料供应商按照项目研发要求将聚醚多元醇、环戊烷等物料按比例混合后密封包装送至厂区内直接使用，厂区内不另设聚醚多元醇与环戊烷混合工序。

项目黑料及白料经泵分别输送至发泡设备配套的 250L 黑、白料物料罐内，然后按照约 1.2:1 的比例由发泡枪将黑、白料混合，该混合过程全程密闭，无废气产生，混合后注入到模具内进行发泡。发泡过程中组合聚醚和 PAPI 反应时放热，无需外源加热加压，同时在发泡过程中产生的有机废气，污染因子包括非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度。

发泡工艺属于射出成型工艺，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，射出成型制造工序的产污系数为 2.885kg/（t-原料）。本项目黑白料用量约 271.35t/a，则发泡过程有机废气产生量为 0.783t/a，主要为非甲烷总烃和 PAPI。根据建设单位工艺设定情况，在发泡过程中 PAPI 的发泡反应率约 99.9%，剩余未反应的 0.1%挥发到环境中，则发泡过程 PAPI 的挥发系数为黑料用量的 0.1%。项目黑料用量为 148.01t/a，则 PAPI 挥发量为 0.148t/a。则非甲烷总烃的产生量为 0.635t/a。

发泡工序有机废气产生情况见下表。

表 3.3-3 发泡工序有机废气产生情况一览表

污染物	原料用量 t/a	产污系数	产生量 t/a
总 VOCs	271.35	2.885kg/（t-原料）	0.783
PAPI	148.01	0.10%	0.148

根据建设单位规划，为有效保障项目作业厂区大气环境，提高项目工艺废气

的收集效率，建设单位规划将发泡作业区设置在小型封闭式作业间内进行作业，工序作业过程中车间出入口保持常闭状态，同时规划在车间出入口处设置透明PVC门帘，建设成独立发泡房，以便有效保障作业区的封闭性能，降低工艺废气的逸散效率。发泡房内设置集气管对发泡房内的废气进行集体收集，根据《废气处理工程技术手册》中的设计要求，发泡房通风换气次数取7次/h，本项目设置的发泡房面积约为805m<sup>2</sup>，高度4m，故设计风量取25000m<sup>3</sup>/h。通过采取上述措施，发泡废气收集效率可达90%以上。发泡工序产生的废气经“UV光解+活性炭吸附净化装置”，最终经15m高排气筒排放，处理效率为90%。发泡废气产排情况见下表。

表 3.3-4 发泡有组织废气产排情况一览表

污染物	收集效率	有组织产生情况			净化效率	有组织排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 Kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	排放速率 Kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
PAPI	90%	0.133	0.059	2.37	90%	0.013	0.006	0.24
非甲烷总烃		0.571	0.254	10.16		0.057	0.025	1.02
总 VOCs		0.705	0.313	12.53		0.071	0.031	1.25
臭气浓度		/	/	<2000 (无量纲)		/	/	<20 (无量纲)

表 3.3-5 发泡无组织废气产排情况一览表

污染物	无组织产生情况			无组织排放情况		
	产生量 t/a	产生速率 Kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 Kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
PAPI	0.015	0.007	/	0.015	0.007	/
非甲烷总烃	0.063	0.028	/	0.063	0.028	/
总 VOCs	0.078	0.035	/	0.078	0.035	/
臭气浓度	/	/	<20 (无量)	/	/	<20 (无量)

			纲)			纲)
--	--	--	----	--	--	----

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4限定要求，单位产品非甲烷总烃排放量限定值为0.5Kg/t产品。根据项目规划可知，项目运营过程中消耗黑白料量约为271.35t/a，基准排放量允许排放非甲烷总烃废气污染物量约为0.136t/a。根据前文核算可知，项目运营过程中有组织排放非甲烷总烃废气污染物排放量约为0.057t/a，满足基准排气量控制要求。

### 3.3.3. 营运期噪声污染源分析及环保措施

项目主要噪声源为生产车间的各类生产设备以及空压机等配套设备，根据调查及类比同类型企业，各类声源的噪声源强见下表。

表 3.2-6 项目主要噪声设备源强一览表

设备名称	数量	源强 dB (A)	同类设备叠加源强 dB(A)	降噪措施	治理后噪声源强 dB (A)
发泡机	2台	75	78	设置封闭式作业间，依托作业间隔声板及所在车间墙体进行隔声降噪	58
空压机	1台	90	90	车间旁设置专用空压机房，机房墙体采用隔声墙进行设置，同时设置减震基座进行减震降噪	65
焊枪	4台	80	86	依托所在车间墙体进行隔声降噪	66
冷媒充装机	1台	80	80		60
真空泵	16台	75	87		67
钻床	1台	60	60		40
打包机	2台	65	68		48

### 3.3.4. 营运期固体废物污染源分析及环保措施

根据项目原材料的使用情况和污染物排放情况分析,项目生产过程中产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾产生情况如下:

#### (1) 一般工业固废

发泡过程产生的废泡沫,产生量约 1.443t/a,属于一般工业固废,集中收集后委托给环卫部门处理。

项目包装过程中产生的废纸箱、废薄膜等一般性固废量约为 10t/a,拟集中收集后外售处理。

#### (2) 危险废物

项目营运期产生的废黑白料包装桶量约 3t/a,属于 HW49 类危险废物,废物代码为 900-041-49,收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目工艺废气处理过程中产生的饱和活性炭量约为 3.6t/a,废活性炭属于 HW49 类危险废物,废物代码为 900-041-49,收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目运营过程中的设备日常维护产生的含油废抹布及废手套量约为 0.1t/a,含油废抹布属于 HW49 其他废物 900-041-49 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,收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目生产过程中使用的机械设备要进行保养维修,会产生有废机油及其包装桶约为 1t/a。废机油属于 HW08 废矿物油 900-249-08 其他生产、销售、用过程中产生的废矿物油及废矿物油废物,定期交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 3.2-7 项目危险废物产生情况汇总一览表

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	有害成分	危险性
废黑白料包装桶	HW49	900-041-49	3	项目生产	黑白料	T
废活性炭	HW49	900-041-49	3.6	项目生产	吸附的有机废气	T

含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.1	项目生产设备维护	机油	T
废机油及其包装桶	HW08	900-249-08	1	项目生产设备维护	机油	T

### (3) 生活垃圾

本项目劳动定员共计 50 人，厂内不提供食宿。生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 25kg/d (7.5t/a)。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

### 3.3.5. 项目污染物排放情况汇总

表 3.2-8 项目运营期污染物产排情况汇总一览表

类别	主要污染物		单位	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	排气筒 G1	废气量	万 m <sup>3</sup> /a			
			PAPI	t/a	0.133	0.120	0.013
			非甲烷总烃	t/a	0.571	0.514	0.057
			总 VOCs	t/a	0.705	0.634	0.070
			臭气浓度	无量纲	<2000	/	<2000
	无组织	颗粒物		t/a	0.0058	0	0.0058
		PAPI		t/a	0.015	0	0.015
		非甲烷总烃		t/a	0.078	0	0.078
		总 VOCs		t/a	0.063	0	0.063
		臭气浓度		无量纲	<20	/	<20
废水	生活污水	水量		t/a	540	0	540
		COD <sub>Cr</sub>		t/a	0.135	0	0.135
		BOD <sub>5</sub>		t/a	0.081	0	0.081
		SS		t/a	0.108	0	0.108

		NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.0135	0	0.0135
噪声	生产设备噪声		dB(A)	昼间≤60, 夜间≤50		
	交通噪声					
固体废物	一般固废	废泡沫	t/a	1.443	1.443	0
		废纸箱、废薄膜	t/a	10	10	0
	危险固废	废黑白料包装桶	t/a	3	3	0
		废活性炭	t/a	3.6	3.6	0
		含油废抹布及废手套	t/a	0.1	0.1	0
		废机油及其包装桶	t/a	1	1	0
	生活垃圾	生活垃圾	t/a	7.5	7.5	0

### 3.3.6. 项目物料平衡情况

#### 一、发泡料平衡情况

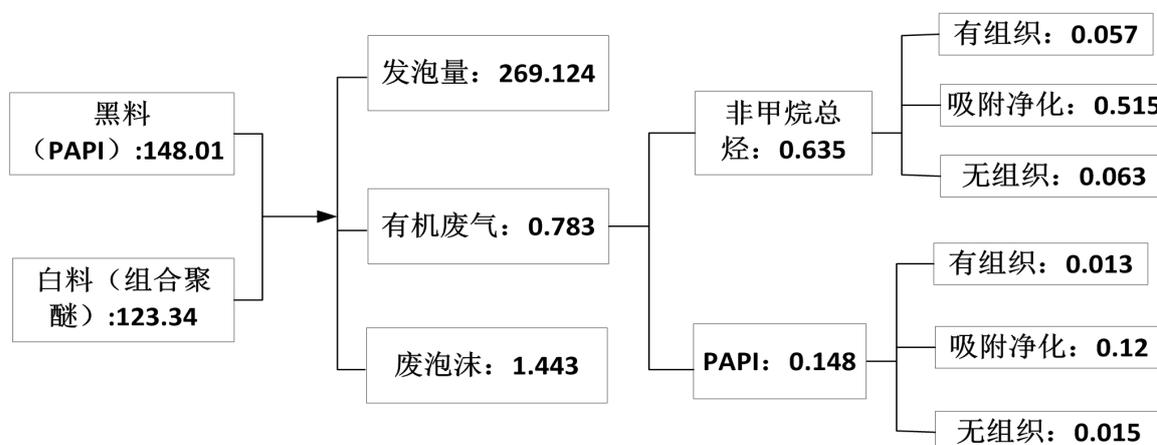


图 3.3-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

## 3.4. 清洁生产分析

### 3.4.1. 清洁生产概述

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

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

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

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

### 3.4.2. 项目清洁生产分析

本项目的清洁生产分析主要从以下几点方面进行分析。

- 1) 能源的利用方面：项目全部使用电能，属于清洁燃料。
- 2) 产品的清洁性：项目产品为红酒柜，属于可回收再用环境友好型产品。
- 3) 原、辅材料的毒害性

表 3.4-1 项目原料毒害性情况表

序号	原料名称	性状	危险特性
1	异氰酸酯	液体	经口 LD <sub>50</sub> 大鼠 >15000mg/kg；该产品没有吸入危害性。
2	聚醚多元醇	液体	可燃液体，内服 LD <sub>50</sub> 老鼠 >5000mg/kg。

从上表分析可知，本项目生产过程上用到的辅助原料部分具体一定的毒性，其中异氰酸酯、聚醚多元醇毒害性较大，其它物质的毒害性较小，在使用过程中存在一定危害。本项目使用发泡黑料为多异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯，几种主要

聚氨酯发泡黑料的情况如下表所示。

表 3.4-2 几种聚氨酯原料的简述

原料名称	物理化学特性简述
TDI 甲苯二异氰酸酯	有两种异构体：2，4-甲苯二异氰酸酯和 2，6-甲苯二异氰酸酯。甲苯二异氰酸酯是水白色或淡黄色液体，具有强烈的刺激性气味。TDI 在人体中具有积聚性和潜伏性，对皮肤、眼睛和呼吸道有强烈刺激作用，吸入高浓度的甲苯二异氰酸酯蒸气会引起支气管炎、支气管肺炎和肺水肿。对甲苯二异氰酸酯过敏者，可能引起气喘、伴气喘、呼吸困难和咳嗽。
MDI 二苯基甲烷 二异氰酸酯	以 4，4'-MDI 为主，即一般的纯 MDI 含 4，4'-二苯基甲烷二异氰酸酯 99%以上的 MDI。常温下白色至浅黄色固体，熔化后为无色至浅黄色液体。低毒性，刺激眼睛、粘膜。
PAPI 多亚甲基多苯基 多异氰酸酯	又称 PMDI，粗 MDI，聚合 MDI。是一种不同官能度的多异氰酸酯混合物，其中 n=0 的二异氰酸酯（MDI）占混合物的 50%左右，其余是 3 官能度平均分子量为 350~420 的低聚合度异氰酸酯。各种 PAPI 产品的区别主要在与所含 4，4'-MDI 和 2，4'-MDI 及各种官能度的多亚甲基多苯基多异氰酸酯的比例不同，平均官能度、反应活性不同。常温下为褐色至深棕色液体，吸入有害，刺激眼睛、呼吸系统

由上表可知三种主要黑料都有环境危害性，但是危害性大小顺序是甲苯二异氰酸酯（TDI）>二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）>多亚甲基多苯基多异氰酸酯（PAPI）。可见，本项目使用的发泡黑料（PAPI）属于环境危害性最小的。

4) 生产工艺、设备的先进性：本项目发泡工艺均采用国内清洁生产水平较高的先进生产工艺和设备，项目设备选型本着“高效节能、污染物集中收集”的原则，以减少废气对工作人员的影响和提高工作效率，满足质量、强度、节能、效率、安全的要求，设备较为先进。

5) 废弃物循环再生及回用情况：生产工艺过程有废气、固体废物产生，废气已落实了严格的治理措施，废气处理产生的活性炭和原料包装桶交由有资质的单位转移处理，固体废物全部按指定地点分类堆放，危险废物分类严格收集，全部交由具有相关危险废物经营许可证的单位回收处置，实现了固废处理的减量化、资源化、无害化。

6) 末端治理：项目对末端排放的污染物进行全面治理，废气、固体废物治理的技术方案是可行的，有效。

7) 物料运输过程：本项目生产原材料为液体，在原料运输、车间物料搬运、

产品运输过程中存在物料泄漏的风险，加强管理，改进和提高物料运输的管理水平。

### 3.4.3. 项目清洁结论与建议

综上所述，本项目属泡沫塑料制造行业，利用成熟的生产工艺，产品合格率较高，原辅材料和产品符合清洁生产的要求。在生产过程中采取的节能降耗措施是可行的，单位产品污染物的排放量较低，污染物产生和排放少，基本符合清洁生产要求。

为提高项目清洁生产水平，建议建设单位切实落实以下措施：

#### （1）建立企业内部质量管理体系，强化企业管理

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

#### （2）开展节能节电，提高能源利用效率

可以采取的主要节能、节电措施有：

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

#### （3）加强三废治理和资源回收利用

①定期检查废气处理系统的处理效率，减少污染物排放，实现废气稳定达标排放。

②其实做好项目废气收集系统的日常运营维护工作，保障工艺废气的有效收集，降低项目无组织废气的排放，改善生产作业环境。

③对生产固废进行分类收集，分质综合利用，提高企业经济效益。

#### （4）建立质量管理体系

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

企业。

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1. 自然环境概况

#### 4.1.1. 地理位置

中山市位于广东省中南部，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11'~22°47'，东经 113°09'~113°46'之间。行政管辖面积 1800.14km<sup>2</sup>。市中心陆路北距广州市区 86km，东南至澳门 65km，由中山港水路到香港 52 海里。

东风镇位于中山市境西北部，距离市政府 22.6 公里，东与阜沙镇卫民村相连，东北隔鸡鸦水道与黄圃镇、南头镇相望，西南临小榄水道与小榄镇、东升镇相眺，北与佛山市顺德区桂洲镇为邻。北距广州 55 公里，南距珠海 60 公里，东往深圳 120 公里，鸡鸦水道和小榄水道流经东风南北两侧。截至 2015 年 3 月，东风镇版图总面积 56.24 平方公里，下辖 5 个社区和 9 个行政村，有常住人口 12.5 万人，其中户籍人口 7.35 万人。东风镇曾获全国文明镇、全国重点镇、国家生态镇、国家卫生镇等荣誉称号。

#### 4.1.2. 地质地貌

##### (1) 地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。

新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为：

残积层主要为花岗岩及其他岩石的风化土，分布于市境低山丘陵和台地，以棕红色—黄褐色砾质亚粘土为主。石英细砾的含量较高可达 15%-30%，局部为砾质粘土，越往下砂质越多。风化壳的厚度一般为 20-30 米。

冲洪积层主要分布在五桂山低山丘陵台地区内的小河谷和沟谷，三乡镇平岚以北到雍陌以西一带以及坦洲镇申堂和月环等地。以褐黄色中或粗砂、砂砾、角砾为主，含泥质，一般厚度为 8-15 米。申堂附近一级洪积阶地的砾石以 5-19 厘

米占多数，平均磨圆度仅 1.6 级。

冲积海积层是市境内分布面积最广、范围最大的第四纪沉积，占全市第四纪沉积面积的 90% 以上。主要分布在平原地区，构成海拔 2 米左右及以下的坡度平缓的海积冲积平原。该地层组成以灰黑色淤泥、亚粘土及部分灰白色细砂、粗砂和砂砾为主，一般厚度在 10-20 米，最厚可达 60 米以上，层内普遍含有蚝壳。

海积层主要分布于南荫镇龙穴至翠亨村镇下沙沿伶仃洋岸一线，以黄灰色细砂一粗砂为主，组成了绵延十多公里的砂堤砂地。砂堤外侧多为淤泥岸滩。

中山市的地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城-台山隆断束的西南段。

中山地质发展历史悠久，地壳变动频繁，但由于地层分布比较简单，尤其是富矿地层相对比较缺乏，因而矿产资源不丰富。已探明的矿产，除花岗岩石料、砂料和耐火粘土外，大部分都是小型矿床或矿点，大规模工业开采的价值不大。

## (2) 地貌

中山市平面形状南北狭长，约 66 公里，东西短窄，约 45 公里，轮廓酷似：一个紧握而向上举的拳头。市境陆地总面积 1683 平方公里，其中平原占 68%，是一个以平原为主的地区。

市境地势中高周低；地貌层状结构明显，类型丰富多样，但以平原为主；地貌形态明显受北东、北西走向的地质构造控制。根据地貌的形态、成因、物质、年龄等要素，可将地貌分为 4 大类、10 亚类和 29 种微地貌。

根据地貌的平面分布及形成特点，全市地貌大致可以分成北部平原区、西南部平原区、南部平原区和中部五桂山-白水林低山丘陵台地区等四个区。

### 4.1.3. 气象气候

中山地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属南亚热带季风海洋性气候，光热充足，雨量充沛，干湿分明。根据中山市气象站近 20 年（1999-2018 年）的气象观测资料分析，中山市的气候与气象概况如下：

#### (1) 气温

中山市 1999-2018 年平均气温 23.0℃，极端最高气温 38.7℃，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日，极端最低温 1.9℃，分别出现在 2016 年 1 月

24日。中山市月平均温度的变化范围在14.5~29.1℃之间；其中七月平均温度最高，为29.1℃；一月平均温度最低，为14.4℃。

## （2）风速

中山市1999-2018年平均风速为1.9m/s，各月的平均风速变化范围在1.6~2.2m/s之间，六、七月份平均风速最大，为2.2m/s，一月、十一月平均风速最小，为1.6m/s。

## （3）风向、风频

根据1999-2018年风向资料统计，中山地区主导风为N风，频率为10.3%；次主导风向为NE风，频率分别8.2%。

## （4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。1999-2018年的平均年降水量为1943.2mm，其中汛期（4-9月）雨量为1634.3mm。年雨量最大为2888.2mm（2016年），最少为1441.4mm（2004年）。

## （5）相对湿度

中山市1999-2018年平均相对湿度为76.0%。

## （6）日照

中山市全年日照充足，中山市1999-2018年平均日照时数为1810小时，年最多日照时数为2034.2小时（2011年），平均每日日照时数5.6小时；年最少日照时数为1448.2小时，平均每日日照时数只有4.0小时。日照时数随着季节的变化而变化，夏秋季日照时数多，冬春季日照时数少。3月份由于阴雨天多，日照时数少，月平均日照时数只有81.9小时；而7月份受副热带高压控制，晴天多，月平均日照时数214.6小时，是3月份日照时数的2.6倍。

## （7）自然灾害

中山市属滨海地区，影响中山市的主要自然灾害有暴雨、台风、洪水、暴潮和咸潮。

### ① 暴雨

中山市年平均降雨量1961.5mm，根据资料记录，历史日最大降雨量为412.8mm（出现在1981年6月30日），由于受五桂山山脉地形的影响，形成历年市区的降水强度与南部、西部的神湾、东部的横门相对较弱。暴雨出现机率多集中在4~9月，高峰值，多发生在5、6月份和8月份。

## ②台风（热带气旋）及暴潮

7、8、9 三个月是台风（热带气旋）出现的盛发期，出现百分率分别是 25.2%、21.3%、19.1%，登陆中山市最强的台风多在 9 月。据历史资料反映，大多数年份，每年影响中山市的台风有 4~6 个，每 8~9 年受台风正面袭击一次。台风风向对中山影响最大是：东部是东南风至东风，南部是东南风至南风，因这些风向，正对出海口，吹程较大，潮水顶托。

## ③洪水

中山市地处珠江口西岸，珠江八大出海口途经中山的有 3 个。每年汛期（4 至 10 月），西、北江洪水有 66.84%经中山市渲泄，威胁中山市北部堤围的安全。历史最高洪水位 5.34m（莺哥咀水位站），出现于 1994 年 6 月 20 日，相当于 200 年一遇水位。中山市的出海河流主要是渲泄上、中游洪水。每逢台风袭击又遇上大潮时，形成台风暴潮，对中山市东部和南部堤围安全构成威胁特别大。

另外还有低温、霜冻、低温阴雨、干旱和雷暴等灾害性天气。

### 4.1.4. 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入中心排河；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。

石岐河：横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河口水闸，注入中心排河；西往南经环城区和板芙镇，至西河口水闸，出螺洲门，全长 46km，面宽 80 至 200m，平均水深 2.05m，平均流速 0.24m/s。

大环河(小隐涌)：发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西榷，经大环村，注入中心排河。全长 25km，面宽 8 至 15m。

鸡鸦水道北接容桂水道，两岸北起经东风、阜沙镇；东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入中心排河出海，全长 33 公里，面宽 200 至 300 米。该水道渲泄西江洪流，两岸成为中山市的防洪地区。

长江水厂近期水源为长江水库。长江水库位于中山城区，总库容 5040 万

m<sup>3</sup>，其中兴利库容为 3132 万 m<sup>3</sup>，最低允许取水库容为 700 万 m<sup>3</sup>，集水面积为 36.4 km<sup>2</sup>。2004 年~2008 年期间：长江水库年平均供水量为 2123.30 万 m<sup>3</sup>（其中长江水厂为 1401.58 万 m<sup>3</sup>，其他单位为 721.72 万 m<sup>3</sup>）。长江水库最高水位为 25.58 m（库容为 3314 万 m<sup>3</sup>）；最低水位为 19.69m（库容为 1289 万 m<sup>3</sup>）。

洪奇沥水道在万顷沙西，为北江主要出海水道，无“门”地形，是珠江八大入海口门的泄径流通道之一。多年平均流量约 200.10 亿 m<sup>3</sup>/a；，河口拦门沙发育，故进潮量（96.6 亿立方米）和落潮量（296.7 亿立方米）均小，水量已大部由上、下横沥流出蕉门。山潮水比为 2.0，径流为主，旱季为潮流河。该水道北起番禺区版沙尾村并且与容桂水道和李家沙水道向连接；南到番禺区万顷沙注入伶仃洋西北部。洪奇沥水道全长约 20km；宽 400~1200m；多年平均流量 634.51m<sup>3</sup>/s，90%保证率的最枯月平均流量为 277m<sup>3</sup>/s；多年平均潮流量 306.32 m<sup>3</sup>/s。

#### 4.1.5. 土壤

中山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土。自然植被以人工林和天然常绿季雨林为主，另有季风性常绿阔叶林和红树林零星分布，森林覆盖率为 12.95%。现已开辟翠亨—五桂山风景名胜区，市郊古香林为近郊森林公园，在市北部、西部、南部建立了农业生态环境保护区。市区建有 100hm<sup>2</sup>的生态公园，绿化覆盖率达 35.96%，人均公共绿地面积达 9.39 平方米。其中，紫马岭公园占地 87.53hm<sup>2</sup>，是广东省最大的具有城市功能和生态功能的公园之一。

农作物主要有粮食作物：水稻、小麦、蕃薯、马铃薯；油料作物：花生、油菜、黄豆；经济作物：甘蔗，桑、蚕；水果：荔枝、龙眼、香大焦、柑桔、橙、柚、菠萝等；蔬菜品种繁多，五类干蔬、青亩瓜豆等 60 多个，遍布全市；食用菌：草菇、磨菇、平菇、冬菇等。

## 4.2. 大气环境现状调查与评价

### 4.2.1. 区域环境质量状况

根据 2020 年 1 月 23 日中山市生态环境局在中山市生态环境局政务网（<http://zsepb.zs.gov.cn/main/open/view/index.action?did=209&id=98978>）发布的《2019 年中山市环境质量报告书（公众版）》内容统计如下表所示。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	12	150	11.3	达标
	年平均质量浓度	6	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	百分位数日平均质量浓度	79	80	98.8	达标
	年平均质量浓度	32	40	80	达标
PM <sub>10</sub>	百分位数日平均质量浓度	79	150	52.7	达标
	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
PM <sub>2.5</sub>	百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	达标
	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 8h 平均质量浓度	165	160	103.1	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标

由上表可知，2019 年中山市整年区域环境污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 各项年评价指标均可达到《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准到，污染物 O<sub>3</sub> 百分位数 8 小时平均质量浓度，超出《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，表明中山市 2019 年整年区域环境空气质量不达标，因此，项目所在区域属于不达标区。

#### 4.2.2. 基本污染物环境质量现状

选取临近评价范围距离本项目约 8.3km 的中山市环境空气质量监测网小榄空气自动监测站点 (N22°38'42.30", E113°15'46.37")，其 2018 年连续 1 年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。民众站 2018 年监测数据统计如下：

表 4.2-2 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	113° 15'4 6.37 "	22°37' 39.51	二氧化硫	24 小时平均第 98 百分位数	150	22	14.7	0	达标
				年平均	60	9	15.0	0	达标
			二氧化氮	24 小时平均第 98 百分位数	80	90	112.5	4.4	超标
				年平均	40	40	100.0	0	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	150	113	75.3	0.8	达标

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
				年平均	70	56	80.0	0	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	75	54	72.0	1.6	达标
				年平均	35	30	85.7	0	达标
			臭氧	8小时平均第90百分位数	160	173	108.1	11.8	达标
			一氧化碳	24小时平均第95百分位数	4000	1300	32.5	0	达标

由上表可知,2018年小榄站的SO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度、PM<sub>10</sub>年平均浓度、4小时平均第95百分位数浓度、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、4小时平均第95百分位数浓度、和CO24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准;NO<sub>2</sub>年平均及24小时平均第98百分位数浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准。

#### 4.2.3. 基本污染物环境质量现状

项目评价范围内无其他污染物国家和地方环境空气质量监测数据,因此引用评价范围内近3年历史监测资料。其他污染物环境空气质量现状数据引用《中山市绿雅家居科技有限公司新建项目环境现状检测》(检测报告编号QHT-NA20180914019)(检测单位为深圳市清华环科检测技术有限公司)中部分监测点位的其他污染物环境空气质量数据。

##### 4.2.3.1 监测布点

项目其他污染物补充监测点位情况详见下表内容。

表 4.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点名称		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	备注
	X	Y					
G2 中山市绿雅家居科技有限公司所在地	113°13'53.81"	22°43'8.98"	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	2017年7月26日~2019年8月1日	西南面	900	引用监测

引用可行性分析:项目引用监测报告(报告编号:QHT-NA20180914019)大气环境质

量监测点 G2 于项目所在地西南面约 900m 处，位于项目大气评价范围边长为 5 公里的矩形区域范围内，满足监测数据引用要求。

#### 4.2.3.2 监测项目

非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。

#### 4.2.3.3 监测时间和频率

非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度均连续监测7天，其中，非甲烷总烃进行小时均值采样，一天采样4次，采样时间分别为02：00、08：00、14：00和20：00，每次采样时间不少于45分钟。TVOC每天测定8小时平均值，每次连续采样时间不低于6 小时；臭气浓度每天在气味最大时间内采样。

同时记录监测时现场的气象条件（风速、风向、气温、湿度、大气压）。

#### 4.2.3.4 采样及分析方法

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

表 4.2-5 环境空气监测分析及检出限

分析项目	分析方法	使用仪器	标准号	检出限
非甲烷总烃	气相色谱法	气相色谱仪 GC126	HJ/T 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>
TVOC	热解析/毛细管气相色谱法	气相色谱仪 GC126	GB50325-2010(附录 G)	0.0005 mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法	/	GB/T 14675-93	10 无量纲

#### 4.2.3.5 评价标准

表 4.2-6 环境空气质量评价执行标准

项目	平均时段	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	执行标准
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOC	8 小时值	600	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
臭气浓度	新建项目二级厂界标准值	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

#### 4.2.3.6 评价方法

大气环境质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染指数计

算公司如下：

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

式中： $I_{ij}$ ——某污染物的单项质量指数；

$C_{ij}$ ——第  $i$  种污染物，第  $j$  测点的监测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{si}$ ——第  $i$  种污染物评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

当  $P_i > 1$ ，则该污染物超标，否则为不超标。

#### 4.2.3.7 监测结果分析

项目引用监测气象条件记录见下表。

表 4.2-7 补充监测气象参数记录一览表

点位名称	采样日期	检测时间	气温(°C)	湿度(%)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
G2 中山市绿雅家居科技有限公司所在地	9月1日	02:00-03:00	25.2	72.4	100.3	东北	1.17
		08:00-09:00	28.2	70.7	100.2	东北	1.06
		14:00-15:00	29.7	71.7	100.2	东北	1.14
		20:00-21:00	26.8	72.4	100.4	东北	1.11
	9月2日	02:00-03:00	24.4	72.5	100.2	东北	1.07
		08:00-09:00	28.7	72.8	100.1	东北	1.16
		14:00-15:00	31.6	71.6	100.0	东北	1.12
		20:00-21:00	27.4	72.3	100.2	东北	1.10
	9月3日	02:00-03:00	27.3	69.5	100.4	东北	1.09
		08:00-09:00	30.8	71.1	100.3	东北	1.14
		14:00-15:00	30.8	71.7	100.3	东北	1.12
		20:00-21:00	27.3	71.9	100.2	东北	1.04
	9月4日	02:00-03:00	26.7	70.7	100.5	东北	1.16
		08:00-09:00	31.1	68.4	100.4	东北	1.20
		14:00-15:00	33.4	66.4	100.4	东北	1.22
		20:00-21:00	27.8	68.7	100.5	东北	1.18
	9月5日	02:00-03:00	26.9	68.5	100.3	东北	1.20
		08:00-09:00	31.1	67.8	100.2	东北	1.25
		14:00-15:00	34.2	69.8	100.2	东北	1.21
		20:00-21:00	28.8	66.5	100.4	东北	1.20
9月6日	02:00-03:00	27.2	70.4	100.5	东北	1.14	
	08:00-09:00	32.5	70.6	100.4	东北	1.16	
	14:00-15:00	34.2	70.8	100.5	东北	1.18	
	20:00-21:00	28.7	71.4	100.6	东北	1.14	

点位名称	采样日期	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	9月7日	02:00-03:00	24.6	69.3	100.3	东北	1.24
		08:00-09:00	32.0	70.4	100.1	东北	1.19
		14:00-15:00	33.6	70.6	100.1	东北	1.16
		2019.08.30 20:00-21:00	26.9	71.3	100.2	东北	1.11

特征污染物环境空气质量监测数据及分析见下表。

表 4.2-8 其他污染物环境质量现状监测数据一览表

采样日期	检测时间	检测结果		
		G2 中山市绿雅家居科技有限公司所在地		
		非甲烷总烃 (ug/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	TVOC (ug/m <sup>3</sup> )
9月1日	02:00-03:00	96	<10	142
	08:00-09:00	122	16	
	14:00-15:00	129	<10	
	20:00-21:00	116	12	
9月2日	02:00-03:00	102	<10	148
	08:00-09:00	119	11	
	14:00-15:00	126	12	
	20:00-21:00	105	<10	
9月3日	02:00-03:00	99	<10	139
	08:00-09:00	114	<10	
	14:00-15:00	125	15	
	20:00-21:00	106	<10	
9月4日	02:00-03:00	97	<10	136
	08:00-09:00	119	12	
	14:00-15:00	102	14	
	20:00-21:00	107	<10	
9月5日	02:00-03:00	103	ND	142
	08:00-09:00	120	<10	
	14:00-15:00	125	14	
	20:00-21:00	102	10	
9月6日	02:00-03:00	105	10	130
	08:00-09:00	125	<10	
	14:00-15:00	116	11	
	20:00-21:00	107	10	
9月7日	02:00-03:00	106	11	129
	08:00-09:00	118	<10	

采样日期	检测时间	检测结果		
		G2 中山市绿雅家居科技有限公司所在地		
		非甲烷总烃 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	臭气浓度 (无量纲)	TVOC ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	14:00-15:00	126	<10	
	20:00-21:00	107	<10	

表 4.2-9 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 一览表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
			非甲烷总烃	1h	2000	96~129	69	0	达标
			TOVC	8h	600	119~139	19.5	0	达标
			臭气浓度	/	20 (无量纲)	<10	60	0	达标

#### 4.2.3.8 小结

综上所述，本次项目所在区域为不达标区，不达标因子为  $\text{O}_3$ ；基本污染物中  $\text{O}_3$  最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级浓度限值，其余基本污染物年评价指标均达到二级浓度限值；其他污染物中，TVOC 的浓度能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新扩改建的标准要求，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放详解》中的标准限值。

### 4.3. 地表水环境现状调查与评价

本项目生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网排入东风镇污水处理厂，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排。项目所在地属于东风镇污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东风镇污水处理厂处理达标后排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018) 要求，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，可不开展区域污染源调查，主要分析项目废水处理的可依托性。

## 4.4. 声环境质量现状调查与评价

### 4.4.1. 监测点位

根据项目评价区域的环境特征，周围声源情况，本项目的工程特点，委托广州华鑫检测技术有限公司于2020年1月3日~2020年1月4日在厂界外1m处设2个监测点，项目周边敏感点设置2个监测点，见下表。

表 4.4-1 项目声环境质量现状监测点布设表

监测点编号	监测项目	位置
1#	昼、夜间噪声	项目东面厂界外 1m
2#		项目西面厂界外 1m
3#		厂区附近敏感点 1
4#		厂区附近敏感点 2

### 4.4.2. 监测方法

监测与评价方法按《声环境质量标准》GB 3096-2008 中的有关规定进行。

### 4.4.3. 评价标准

评价标准采用《声环境质量标准 GB3096-2008》中的 2 类标准限值，见表 4.4-2。环境噪声标准适用区域划分执行中山市环境保护局的有关规定。

表 4.4-2 建设项目环境噪声执行标准单位：[Leq dB(A)]

本项目对应区域	类别	昼间	夜间
商业金融、集市贸易	2 类	60	50

### 4.4.4. 监测结果

委托广州华鑫检测技术有限公司于2020年1月3日~2020年1月4日对区域声环境现状进行监测，监测结果见表 4.4-3 由监测结果可知，项目厂界和周边敏感地昼间和夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 2 类标准。

表 4.4-3 建设项目区域声环境现状监测结果

名称	监测点位置	测量值 dB(A)			
		2020 年 1 月 3 日		2020 年 1 月 4 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目东面厂界外 1m	58	48	58	48
2#	项目西面厂界外 1m	56	45	57	46
3#	厂区附近敏感点 1	55	43	54	44

4#	厂区附近敏感点 2	52	41	51	41
----	-----------	----	----	----	----

## 4.5. 地下水环境现状调查与评价

根据现场勘察本报告的地下水环境质量现状引用位于同一水文地质单元内的《中山市东凤镇柯美五金配件厂建设项目环境现状检测》（检测报告编号 PTII174233）（检测单位为广州东华鑫检测技术有限公司）中监测点 B1、B2、B3，满足导则要求。

同时委托广州华鑫检测技术有限公司，于 2020 年 1 月 3 日位于项目所在地设置 1 个地下水监测点 U1、U2、U3。

### 4.5.1. 监测点位

本次地下水环境监测共布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点，具体布点情况详见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水环境监测断面布设情况

编号	监测点	监测点类别	备注
B1	前进村	水位	引用监测
B2	安乐村	水位	引用监测
B3	西园围	水质、水位	引用监测
U1	U1 项目所在地	水质、水位	现状监测
U2	U2 安乐村	水质、水位	现状监测
U3	U3 安乐村	水位	现状监测

### 4.5.2. 监测项目

(1) 水质：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、铁、石油类、氰化物、氯化物、粪大肠杆菌群、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>

(2) 水位

### 4.5.3. 采样及分析方法

监测分析方法分析及检出限如下表所示。

表 4.5-2 水质分析方法及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
地下水	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1	离子计 PXSJ-216	/

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.02 mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2	离子色谱仪 CIC-100	0.66 mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.003 mg/L
	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.002 mg/L
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 7.1	50mL 滴定管	1.0 mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1	电子天平 FA505N	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.7-2006 1.1	50mL 滴定管	0.05 mg/L
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4	电感耦合等离子体 发射光谱仪 Agilent 720-OES	4.5 µg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.01 mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1	紫外可见分光光度计 Agilent 8453	0.002 mg/L
	Cl <sup>-</sup>	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 3.2	离子色谱仪 CIC-100	0.15 mg/L
	粪大肠杆菌群	《水质粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 HJ 347.2-2018	培养箱 LRH-250	20 MPN/L

#### 4.5.4. 评价标准

根据本地区地下水的功能，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，计算标准指数内容见表 4.5-5。

表 4.5-3 地下水质量标准

编号	项目	标准值	V类
1	pH		pH <5.5 或 pH >9

编号	项目	标准值	V类
2	氨氮（以 N 计）		>1.50
3	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> , 计)		>650
4	溶解性总固体		>2000
5	硝酸盐（以 N 计）		>30.0
6	亚硝酸盐（以 N 计）		>4.80
7	耗氧量		>10
8	挥发性酚类（以苯酚计）		>0.01

#### 4.5.5. 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行评价。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见下式：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；  
C<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；  
C<sub>si</sub>—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法见下公式

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{su}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：P<sub>pH</sub>—pH 的标准指数，无量纲；  
pH—pH 监测值；  
pH<sub>su</sub>—标准中 pH 的上限值；  
pH<sub>sd</sub>—标准中 pH 的下限值；

#### 4.5.6. 监测结果与评价结果

表 4.5-4b 地下水质量现状监测结果

检测项目	检测结果		
	B1 前进村处	B2 安乐村处	B3 西园围
pH 值（无量纲）	/	/	7.13
氨氮（mg/L）	/	/	0.129

检测项目	检测结果		
	B1 前进村处	B2 安乐村处	B3 西园围
硝酸盐 (mg/L)	/	/	17.7
亚硝酸盐 (mg/L)	/	/	ND
挥发性酚类 (mg/L)	/	/	ND
总硬度 (mg/L)	/	/	135
溶解性总固体 (mg/L)	/	/	322
耗氧量 (mg/L)	/	/	1.8
铁 (mg/L)	/	/	22.5
石油类 (mg/L)	/	/	ND
氰化物 (mg/L)	/	/	ND
粪大肠杆菌群 (MPN/L)	/	/	<3
水位 (m)	/	/	0.7
备注: 1.样品性状: 均无臭和味, 无肉眼可见物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。			

表 4.5-4b 地下水质量现状监测结果

检测项目	检测结果		
	U1 项目所在地	U2 安乐村	U3 安乐村
pH 值 (无量纲)	7.22	7.19	/
氨氮 (mg/L)	0.45	0.42	/
硝酸盐 (mg/L)	1.04	1.02	/
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	/
挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	/
总硬度 (mg/L)	14.5	13.8	/
溶解性总固体 (mg/L)	411	405	/
耗氧量 (mg/L)	0.27	0.31	/
铁 (mg/L)	1.04	1.09	/
石油类 (mg/L)	0.09	0.08	/
氰化物 (mg/L)	ND	ND	/
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	23.0	23.2	/
粪大肠杆菌群 (MPN/L)	500	600	/
K <sup>+</sup> (mg/L)	7.80	7.72	/
Na <sup>+</sup> (mg/L)	15.1	13.5	/

检测项目	检测结果		
	U1 项目所在地	U2 安乐村	U3 安乐村
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	82.0	64.4	/
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	21.5	17.1	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	0	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	44.4	41.3	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	6.79	6.04	/
水位 (m)	3.14	2.99	2.36
备注：1.样品性状：均无臭和味，无肉眼可见物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。			

表 4.5-5 地下水质量现状监测结果标准指数值

检测项目	检测结果		
	U1 项目所在地	U2 安乐村	B3 西园围
pH 值 (无量纲)	0.11	0.095	0.065
氨氮 (mg/L)	0.30	0.28	0.09
硝酸盐 (mg/L)	0.03	0.03	0.59
亚硝酸盐 (mg/L)	0	0	0
挥发性酚类 (mg/L)	0	0	0
总硬度 (mg/L)	0.02	0.02	0.21
溶解性总固体 (mg/L)	0.21	0.20	0.16
耗氧量(高锰酸盐指数)(mg/L)	0.03	0.03	0.18
铁 (mg/L)	0.52	0.55	0.01
氰化物 (mg/L)	0	0	0

由评价结果可知，项目所在区域地下水环境质量整体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类要求，地下水环境质量良好。

## 4.6. 土壤环境现状调查与评价

根据本项目评价区域的土壤环境特征以及结合项目情况，于 2020 年 1 月 3 日委托广州华鑫检测技术有限公司对项目占地范围内的土壤环境进行现状监测。

### 4.6.1. 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）内容可知，本项目土壤环境现状调查应在项目占地范围内设置 3 个表层样点位，其点位布设情况见下表。

表 4.6-1 项目土壤环境监测布点情况一览表

监测点编号	名称	监测项目	取样深度	方位及距离
-------	----	------	------	-------

S1	1#柱状样点	GB36600 项基本项目	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、1.5~3 m	厂区西北面
S2	2#柱状样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、1.5~3 m	厂区东南面
S3	3#柱状样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0~0.5 m、 0.5~1.5 m、1.5~3 m	厂区东北面 1
S4	4#表层样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0-0.2m	厂区东北面 2
S5	5#表层样点	GB36600 项基本项目	0-0.2m	厂区外东北面
S5	6#表层样点	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0-0.2m	厂区外西南面

#### 4.6.2. 监测项目

(1) 基本指标：《GB36600-2018》45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]、蒽、茚并[1,1,2-cd]芘、萘。

(3) S1 表层样点的理化性质指标：pH 值、颜色、结构、质地、砂砾含量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

(4) 监测频次：一天一次。

#### 4.6.3. 采样及分析方法

监测分析方法分析及检出限如下表所示。

表 4.6-2 土壤分析及检出限

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AF-610E	0.01 mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 WFX-130A	0.01 mg/kg
	铬（六价）	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 WFX-130A	2 mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130A	1 mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130A	10 mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 AF-610E	0.002 mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 WFX-130A	3 mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.3 µg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.1 µg/kg
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.0 µg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.0 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.3 µg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.4 µg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.5 µg/kg
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.1 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.4 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	1,2,3,-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.0 µg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.9 µg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.5 µg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.5 µg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.1 µg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.3 µg/kg
	间/对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	GC-MS Agilent 6890N-5973	1.2 µg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.09 mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.2 mg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
	苯并[k]荧 蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质谱 法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质谱 法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	二苯并[a,h] 蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质谱 法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	《土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质谱 法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.1 mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有 机物的测定 气相色谱-质谱 法》 HJ 834-2017	GC-MS Agilent 6890N-5973	0.09 mg/kg

#### 4.6.4. 评价标准与评价方法

项目在所在地及评价范围内用地均为工业用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地，监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中相应的标准限值。

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： $P_i$ ——土壤中第*i*种污染物的污染指数；

$C_i$ ——土壤中第*i*种污染物的实测浓度（mg/kg）；

$C_{si}$ ——土壤中第*i*种污染物的评价标准（mg/kg）；

#### 4.6.5. 监测结果与评价结果

表 4.6-3a 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (0~50cm)	砷 (mg/kg)	18.0
	镉 (mg/kg)	0.36
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	5
	铅 (mg/kg)	35
	汞 (mg/kg)	0.088
	镍 (mg/kg)	22
	四氯化碳 (μg/kg)	ND
	氯仿 (μg/kg)	ND
	氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	四氯乙烯 (μg/kg)	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	

备注：1.样品性状：暗棕色，重壤土，重潮，无植物根系，50%砂砾含量，无其他异物；  
2.ND 表示结果未检出或低于检出限。

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (0~50cm)	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND
	三氯乙烯 (μg/kg)	ND
	1,2,3,-三氯丙烷 (μg/kg)	ND
	氯乙烯 (μg/kg)	ND
	苯 (μg/kg)	ND
	氯苯 (μg/kg)	ND

	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND
	乙苯 (μg/kg)	ND
	苯乙烯 (μg/kg)	ND
	甲苯 (μg/kg)	ND
	间/对二甲苯 (μg/kg)	ND
	邻二甲苯 (μg/kg)	ND
	硝基苯 (mg/kg)	ND
	苯胺 (mg/kg)	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	ND
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND
	蒽 (mg/kg)	ND
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND
	萘 (mg/kg)	ND
备注：1.样品性状：暗棕色，重壤土，重潮，无植物根系，50%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3b 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (50~150cm)	砷 (mg/kg)	8.01
	镉 (mg/kg)	0.16
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	7
	铅 (mg/kg)	58
	汞 (mg/kg)	0.147
	镍 (mg/kg)	26
	四氯化碳 (μg/kg)	ND
	氯仿 (μg/kg)	ND

	氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	四氯乙烯 (μg/kg)	ND
	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND
备注：1.样品性状：棕黑色，重壤土，湿，无植物根系，40%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3c 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (50~150cm)	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND
	三氯乙烯 (μg/kg)	ND
	1,2,3,-三氯丙烷 (μg/kg)	ND
	氯乙烯 (μg/kg)	ND
	苯 (μg/kg)	ND
	氯苯 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND
	乙苯 (μg/kg)	ND
	苯乙烯 (μg/kg)	ND
	甲苯 (μg/kg)	ND
	间/对二甲苯 (μg/kg)	ND
	邻二甲苯 (μg/kg)	ND
	硝基苯 (mg/kg)	ND

	苯胺 (mg/kg)	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	ND
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND
	蒽 (mg/kg)	ND
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND
	萘 (mg/kg)	ND
备注: 1.样品性状: 棕黑色, 重壤土, 湿, 无植物根系, 40%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3d 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (150~300cm)	砷 (mg/kg)	17.7
	镉 (mg/kg)	0.16
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	16
	铅 (mg/kg)	66
	汞 (mg/kg)	0.209
	镍 (mg/kg)	20
	四氯化碳 (μg/kg)	ND
	氯仿 (μg/kg)	ND
	氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND

	1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷(µg/kg)	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷(µg/kg)	ND
	四氯乙烯 (µg/kg)	ND
	1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	ND
备注: 1.样品性状: 棕黑色, 轻粘土, 湿, 无植物根系, 30%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3e 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S1 土壤监测点 (150~300cm)	1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	ND
	三氯乙烯 (µg/kg)	ND
	1,2,3,-三氯丙烷 (µg/kg)	ND
	氯乙烯 (µg/kg)	ND
	苯 (µg/kg)	ND
	氯苯 (µg/kg)	ND
	1,2-二氯苯 (µg/kg)	ND
	1,4-二氯苯 (µg/kg)	ND
	乙苯 (µg/kg)	ND
	苯乙烯 (µg/kg)	ND
	甲苯 (µg/kg)	ND
	间/对二甲苯 (µg/kg)	ND
	邻二甲苯 (µg/kg)	ND
	硝基苯 (mg/kg)	ND
	苯胺 (mg/kg)	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	ND
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND
	蒽 (mg/kg)	ND
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	

	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND
	萘 (mg/kg)	ND
备注: 1.样品性状: 棕黑色, 轻粘土, 湿, 无植物根系, 30%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3f 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S5 土壤监测点 (0~20cm)	砷 (mg/kg)	19.3
	镉 (mg/kg)	0.31
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	11
	铅 (mg/kg)	45
	汞 (mg/kg)	0.097
	镍 (mg/kg)	41
	四氯化碳 (μg/kg)	ND
	氯仿 (μg/kg)	ND
	氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND
	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND
	二氯甲烷 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND
	四氯乙烯 (μg/kg)	ND
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	
备注: 1.样品性状: 浅棕色, 砂壤土, 潮, 少量植物根系, 80%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3g 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S5 土壤监测点 (0~20cm)	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND
	三氯乙烯 (μg/kg)	ND
	1,2,3,-三氯丙烷 (μg/kg)	ND
	氯乙烯 (μg/kg)	ND
	苯 (μg/kg)	ND
	氯苯 (μg/kg)	ND
	1,2-二氯苯 (μg/kg)	ND
	1,4-二氯苯 (μg/kg)	ND
	乙苯 (μg/kg)	ND
	苯乙烯 (μg/kg)	ND
	甲苯 (μg/kg)	ND
	间/对二甲苯 (μg/kg)	ND
	邻二甲苯 (μg/kg)	ND
	硝基苯 (mg/kg)	ND
	苯胺 (mg/kg)	ND
	2-氯酚 (mg/kg)	ND
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND
	蒽 (mg/kg)	ND
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND
	萘 (mg/kg)	ND

备注：1.样品性状：浅棕色，砂壤土，潮，少量植物根系，80%砂砾含量，无其他异物；  
2.ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-3h 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S2 土壤监测点 (0~50cm)	砷 (mg/kg)	11.0
	镉 (mg/kg)	0.64
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	14
	铅 (mg/kg)	35
	汞 (mg/kg)	0.145
	镍 (mg/kg)	14
备注: 1.样品性状: 暗棕色, 轻壤土, 潮, 无植物根系, 70%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3i 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S2 土壤监测点 (50~150cm)	砷 (mg/kg)	7.97
	镉 (mg/kg)	0.34
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	29
	铅 (mg/kg)	40
	汞 (mg/kg)	0.116
	镍 (mg/kg)	34
备注: 1.样品性状: 暗棕色, 重壤土, 重潮, 无植物根系, 50%砂砾含量, 无其他异物; 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3j 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S2 土壤监测点	砷 (mg/kg)	23.0

(150~300cm)	镉 (mg/kg)	0.40
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	27
	铅 (mg/kg)	86
	汞 (mg/kg)	0.094
	镍 (mg/kg)	20
备注：1.样品性状：暗棕色，重壤土，重潮，无植物根系，40%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3k 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S3 土壤监测点 (0~50cm)	砷 (mg/kg)	12.2
	镉 (mg/kg)	0.31
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	29
	铅 (mg/kg)	91
	汞 (mg/kg)	0.210
	镍 (mg/kg)	20
备注：1.样品性状：棕色，轻壤土，潮，无植物根系，70%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3k 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S3 土壤监测点 (50~150cm)	砷 (mg/kg)	7.85
	镉 (mg/kg)	0.33
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	15
	铅 (mg/kg)	23
	汞 (mg/kg)	0.106
	镍 (mg/kg)	26

备注：1.样品性状：暗棕色，中壤土，重潮，无植物根系，55%砂砾含量，无其他异物；  
2.ND 表示结果未检出或低于检出限。

表 4.6-31 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S3 土壤监测点 (150~300cm)	砷 (mg/kg)	10.6
	镉 (mg/kg)	0.44
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	16
	铅 (mg/kg)	26
	汞 (mg/kg)	0.224
	镍 (mg/kg)	28
备注：1.样品性状：暗棕色，重壤土，重潮，无植物根系，50%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3n 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S4 土壤监测点 (0~20cm)	砷 (mg/kg)	12.3
	镉 (mg/kg)	0.16
	铬 (六价) (mg/kg)	ND
	铜 (mg/kg)	11
	铅 (mg/kg)	28
	汞 (mg/kg)	0.144
	镍 (mg/kg)	29
备注：1.样品性状：棕灰色，砂壤土，潮，少量植物根系，85%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-3m 土壤环境质量现状监测结果

点位名称	检测项目	检测结果
S6 土壤监测点 (0~20cm)	砷 (mg/kg)	22.5
	镉 (mg/kg)	0.30

	铬（六价）（mg/kg）	ND
	铜（mg/kg）	12
	铅（mg/kg）	49
	汞（mg/kg）	0.205
	镍（mg/kg）	45
备注：1.样品性状：棕灰色，砂壤土，潮，少量植物根系，85%砂砾含量，无其他异物； 2.ND 表示结果未检出或低于检出限。		

表 4.6-4a 土壤特征及理化性质特征表层表

序号	检测点位	经纬度	层次	特征	
1	S1 土壤监测点 (0~50cm)	N:22°43'1.33" E:113°14'26.92"	表层	颜色	暗棕色
				结构	团粒状
				质地	重壤土
				砂砾含量	50%
				其他异物	无
2	S1 土壤监测点 (50~150cm)	N:22°43'1.33" E:113°14'26.92"	中层	颜色	棕黑色
				结构	团粒状
				质地	重壤土
				砂砾含量	40%
				其他异物	无
3	S1 土壤监测点 (150~300cm)	N:22°43'1.33" E:113°14'26.92"	中层	颜色	棕黑色
				结构	团粒状
				质地	轻粘土
				砂砾含量	30%
				其他异物	无
4	S5 土壤监测点 (0~20cm)	N:22°43'2.52" E:113°14'28.21"	表层	颜色	浅棕色
				结构	团粒状

序号	检测点位	经纬度	层次	特征	
				质地	砂壤土
				砂砾含量	80%
				其他异物	无
5	S2 土壤监测点 (0~50cm)	N:22°42'59.67" E:113°14'27.12"	表层	颜色	暗棕色
				结构	团粒状
				质地	轻壤土
				砂砾含量	70%
				其他异物	无
6	S2 土壤监测点 (50~150cm)	N:22°42'59.67" E:113°14'27.12"	中层	颜色	暗棕色
				结构	团粒状
				质地	重壤土
				砂砾含量	50%
				其他异物	无
7	S2 土壤监测点 (150~300cm)	N:22°42'59.67" E:113°14'27.12"	中层	颜色	暗棕色
				结构	团粒状
				质地	重壤土
				砂砾含量	40%
				其他异物	无
8	S3 土壤监测点 (0~50cm)	N:22°43'0.87" E:113°14'28.42"	表层	颜色	棕色
				结构	团粒状
				质地	轻壤土
				砂砾含量	70%
				其他异物	无
9	S3 土壤监测点 (50~150cm)	N:22°43'0.87" E:113°14'28.42"	中层	颜色	暗棕色

序号	检测点位	经纬度	层次	特征	
				结构	团粒状
				质地	中壤土
				砂砾含量	55%
				其他异物	无
				颜色	暗棕色
10	S3 土壤监测点 (150~300cm)	N:22°43'0.87" E:113°14'28.42"	中层	结构	团粒状
				质地	重壤土
				砂砾含量	50%
				其他异物	无
				颜色	棕灰色
11	S4 土壤监测点 (0~20cm)	N:22°43'0.23" E:113°14'28.22"	表层	结构	团粒状
				质地	砂壤土
				砂砾含量	85%
				其他异物	无
				颜色	棕灰色
12	S6 土壤监测点 (0~20cm)	N:22°42'59.95" E:113°14'25.09"	表层	结构	团粒状
				质地	砂壤土
				砂砾含量	85%
				其他异物	无
				颜色	棕灰色

表 4.6-5 样点土壤特征及理化性质特征表层表

检测点位	层次	检测项目	单位	检测结果
S1 土壤监测点 (0~50cm)	表层	pH 值	无量纲	7.4
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	11.0

检测点位	层次	检测项目	单位	检测结果
		氧化还原电位	mV	95
		饱和导水率	cm/s	0.018
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.35
		孔隙度	%	56.4
S1 土壤监测点 (50~150cm)	中层	pH 值	无量纲	7.3
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.3
		氧化还原电位	mV	100
		饱和导水率	cm/s	0.015
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.42
		孔隙度	%	52.1
S1 土壤监测点 (150~300cm)	中层	pH 值	无量纲	7.4
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	11.6
		氧化还原电位	mV	103
		饱和导水率	cm/s	0.019
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.37
		孔隙度	%	59.8
S5 土壤监测点 (0~20cm)	表层	pH 值	无量纲	7.2
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.3
		氧化还原电位	mV	83
		饱和导水率	cm/s	0.017
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.38
		孔隙度	%	37.9

检测点位	层次	检测项目	单位	检测结果
S2 土壤监测点 (0~50cm)	表层	pH 值	无量纲	7.2
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.2
		氧化还原电位	mV	84
		饱和导水率	cm/s	0.019
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.28
		孔隙度	%	49.8
S2 土壤监测点 (50~150cm)	中层	pH 值	无量纲	7.6
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.8
		氧化还原电位	mV	86
		饱和导水率	cm/s	0.016
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.36
		孔隙度	%	53.7
S2 土壤监测点 (150~300cm)	中层	pH 值	无量纲	7.2
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.7
		氧化还原电位	mV	89
		饱和导水率	cm/s	0.015
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.48
		孔隙度	%	55.8
S3 土壤监测点 (0~50cm)	表层	pH 值	无量纲	7.5
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	11.1
		氧化还原电位	mV	85
		饱和导水率	cm/s	0.020

检测点位	层次	检测项目	单位	检测结果
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.36
		孔隙度	%	47.6
S3 土壤监测点 (50~150cm)	中层	pH 值	无量纲	7.5
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.1
		氧化还原电位	mV	88
		饱和导水率	cm/s	0.016
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.33
		孔隙度	%	50.1
S3 土壤监测点 (150~300cm)	中层	pH 值	无量纲	7.3
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	11.0
		氧化还原电位	mV	91
		饱和导水率	cm/s	0.018
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.30
		孔隙度	%	55.4
S4 土壤监测点 (0~20cm)	表层	pH 值	无量纲	7.6
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.5
		氧化还原电位	mV	82
		饱和导水率	cm/s	0.019
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.42
		孔隙度	%	35.8
S6 土壤监测点 (0~20cm)	表层	pH 值	无量纲	7.1
		阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	10.6

检测点位	层次	检测项目	单位	检测结果
		氧化还原电位	mV	81
		饱和导水率	cm/s	0.019
		土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.39
		孔隙度	%	34.1

根据上表内容可知，项目土壤环境现状监测各个因子的监测结果均不高于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中的第二类用地筛选值，项目周边区域土壤环境质量良好。

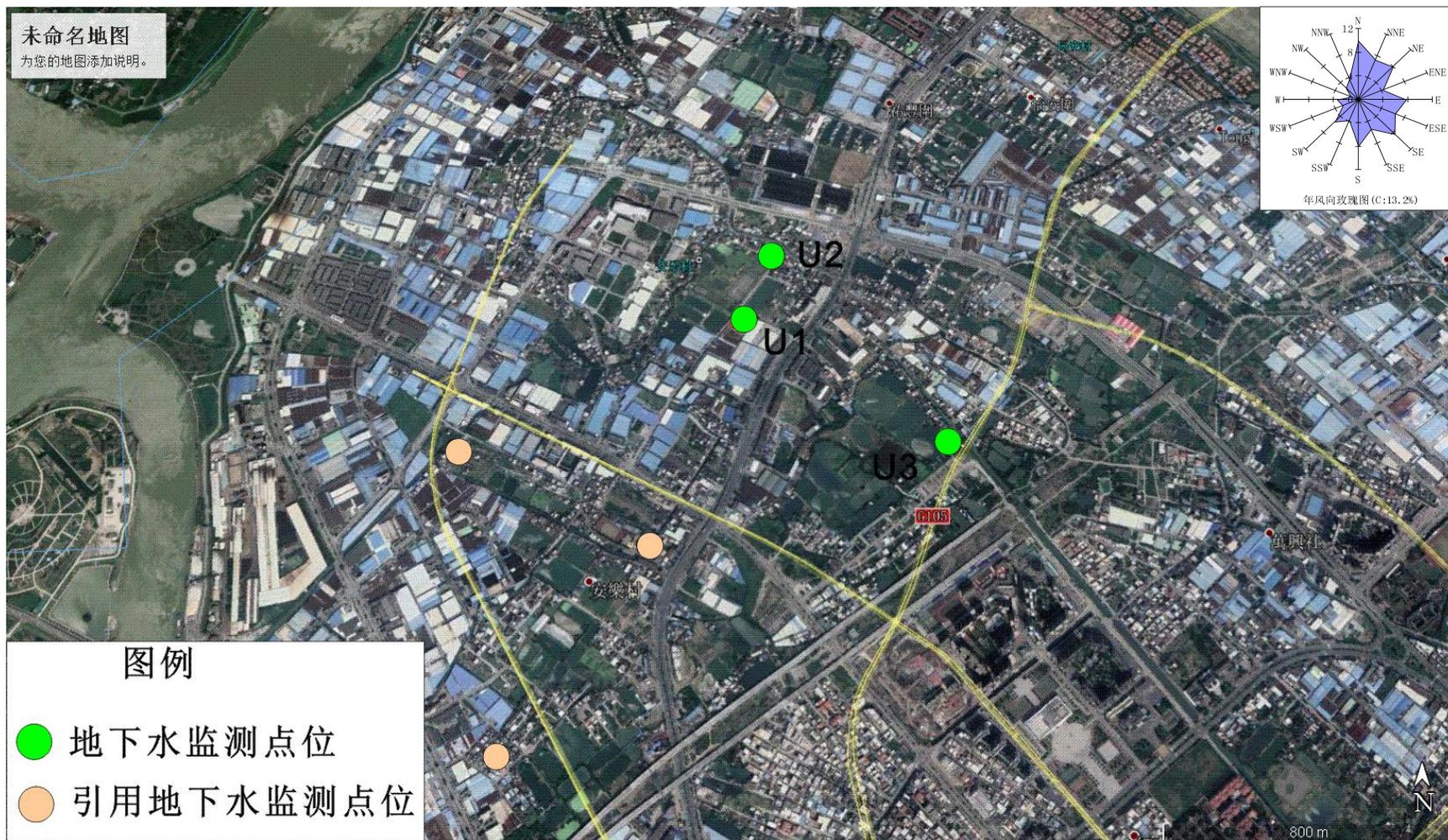


图 4.5-1 项目地下水环境监测布点图



图 4.6-1 土壤、噪声环境监测布点图

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1. 运营期大气环境影响预测评价

#### 5.1.1. 气象特征

中山市位于北回归线以南，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱，属南亚热带海洋性季风气候。其主要气候特点是：终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒；温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。光照充足，热量丰富，雨量充沛。

表 5.1-1 中山气象站 1999-2018 年的主要气候资料统计表

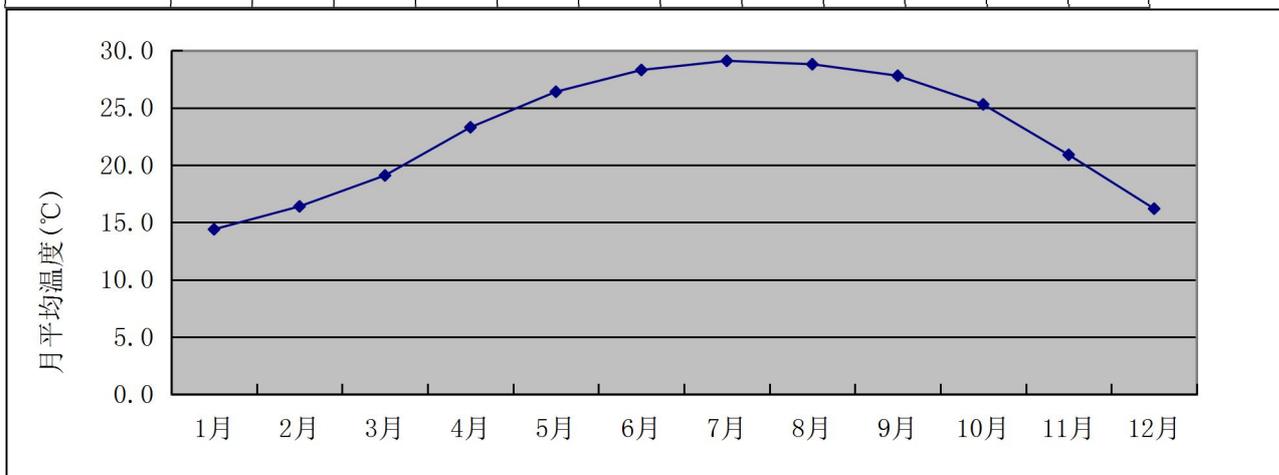
项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.9
最大风速 (m/s) 及出现的时间	16.4 相应风向: E 出现时间: 2018年9月16日
年平均气温 (°C)	23.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.7 出现时间: 2005年7月18、19日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.9 出现时间: 2016年1月24日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1943.2
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	2888.2mm 出现时间: 2016年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1441.4mm 出现时间: 2004年
年平均日照时数 (h)	1810.0
近五年 (2013-2017年) 平均风速 (m/s)	1.8

#### (1) 气温

中山市 1999~2018 年平均气温 23.0°C；极端最高气温 38.7°C，分别出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9°C，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市月平均温度的变化范围在 14.4~29.1°C 之间；其中七月平均温度最高，为 29.1°C；一月平均温度最低，为 14.4°C。

**表 5.1-2 1999~2018 年中山市累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温 (°C)	14.4	16.4	19.1	23.3	26.4	28.3	29.1	28.8	27.8	25.3	20.9	16.2



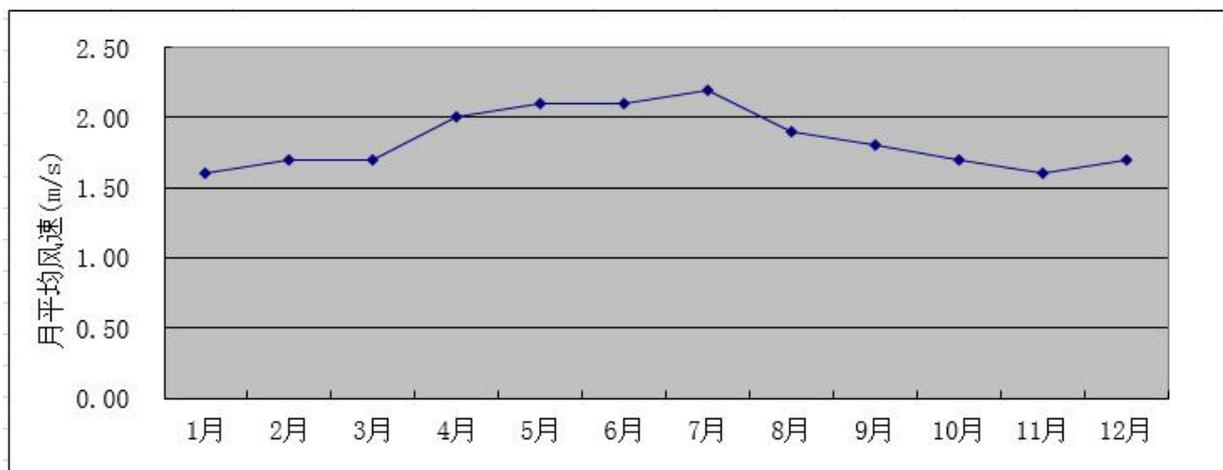
**图 5.1-1 1999~2018 年逐月平均气温变化曲线**

**(2) 风速**

中山市 1999~2018 年平均风速为 1.90m/s，近五年（2013~2017 年）的平均风速为 1.8m/s。表 6.3-3 为 1999~2018 年各月份平均风速统计表，由表中可见，各月的平均风速变化范围在 1.6~2.2m/s 之间，七月份平均风速最大，为 2.2m/s，一月和十二月平均风速最小，为 1.6m/s。

**表 5.1-2 中山市 1999~2018 年各月平均风速**

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



**图 5.1-2 1999~2018 年逐月平均风速变化曲线**

### (3) 风向频率

根据 1999~2018 年风向资料统计, 中山地区主导风为 N 风, 频率为 10.0%; 次主导风向为 SE 风, 频率为 8.3%。

表 5.1-3 中山市 1999~2018 年各月风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
风频 (%)	10.0	7.3	7.9	4.3	7.7	6.4	8.3	5.4	-
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	7.9	3.8	5.3	2.7	3.4	1.3	2.8	3.8	13.2

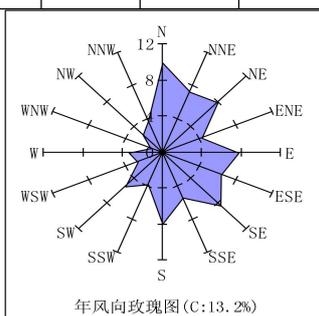


图 5.1-3 中山气象站风向玫瑰图 (1999~2018 年)

### (4) 降水

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

### (5) 相对湿度

中山市 1999~2018 年平均相对湿度为 77.0%, 月平均相对湿度最大为 81.3% (6 月), 月平均相对湿度最小为 68.4%(12 月)。年平均相对湿度最大值为 79.9% (1997 年); 年平均相对湿度最小值为 70.6% (2011 年)。

### (6) 日照

中山市全年日照充足, 中山市 1999~2018 年平均日照时数为 1774.3 小时, 年最多日照时数为 2034.2 小时 (2011 年), 平均每日日照时数 5.6 小时; 年最少日照时数为 1448.2 小时, 平均每日日照时数只有 4.0 小时。日照时数随着季节的变化而变化, 夏秋季日照时数多, 冬春季日照时数少。3 月份由于阴雨天多, 日照时数少, 月平均日照时数只有 81.9 小时; 而 7 月份受副热带高压控制, 晴天多, 月平均日照时数 214.6 小时, 是 3 月份日照时数的 2.6 倍。

### 5.1.2. 预测内容与预测模式选取

根据生产工艺流程分析章节内容，项目大气污染源主要为焊接工序产生的颗粒物和箱体发泡过程中产生的 PAPI、非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型（AERSCREEN）计算污染源的最大环境影响。

#### （1）模型参数

根据项目实际情况，采用模型参数见下表。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村选项	城市
	人口数（城市选项时）	300 万
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.1-5 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季（12, 1, 2 月）	0.35	0.5	1
2				春季（3, 4, 5 月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6, 7, 8 月）	0.16	1	1
4				秋季（9, 10, 11 月）	0.18	1	1

#### （2）评价因子和评价标准

根据本项目建设特征，废气污染源主要为项目大气污染源主要为焊接工序产生的颗粒物和箱体发泡过程中产生的 PAPI、非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度等，故本次评价选择颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs 作为评价因子。评价因子和评价标准见下表。

表 5.1-6 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准及 2018 年修改单
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	

项目	平均时段	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
非甲烷总烃	小时值	2000	《大气污染物综合排放详解》中的标准取值
TVOC	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度 参考限值
臭气浓度	新建项目二级厂 界标准值	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

### (3) 污染源及污染参数

根据工程分析结果，估算污染源及污染参数见表 5.1-7 和表 5.1-8。

表 5.1-7 项目主要废气源强点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)	
		X	Y								总 VOCs	非甲烷总烃
G1	发泡废气排气筒	1	3	1484	15	0.79	14	23	2250	正常排放	0.031	0.025

表 5.1-8 项目主要废气源强面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)		
		X	Y							颗粒物	总 VOCs	非甲烷总烃
M1	生产车间 1 层	46	11	1483	61	53	3.5	焊接 1200h, 发泡 2250h	正常排放	0.0048	0.035	0.028

注：面源高度取值为窗户高度的一半。

### 5.1.3. 预测估算结果

#### (1) 估算结果

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算项目污染源的最大环境影响,本项目点源和面源的估算结果如下表所示。

表 5.1-9 主要污染源估算模型排放计算结果表 (面源)

下风向距离/m	TSP		非甲烷总烃		总 VOCs	
	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%
10	5.379839	0.60	31.3824	1.57	39.228	3.27
25	6.338192	0.70	36.9728	1.85	46.216	3.85
31	6.621392	0.74	38.62481	1.93	48.281	4.02
50	4.643793	0.52	27.0888	1.35	33.861	2.82
75	2.393142	0.27	13.96	0.70	17.45	1.45
100	1.58304	0.18	9.234402	0.46	11.543	0.96
下风向最大质量浓度及占标率%	6.621392	0.74	38.62481	1.93	48.281	4.02
D10%最远距离/m	/	/	/	/	/	/

表 5.1-10 主要污染源估算模型排放计算结果表 (排气筒 G1)

下风向距离/m	总 VOCs		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%	预测质量浓度/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率/%
25	1.0766	0.09	0.868226	0.04
50	1.8404	0.15	1.484193	0.07
54	1.9774	0.16	1.594677	0.08
75	1.5517	0.13	1.251371	0.06
100	1.1396	0.09	0.919032	0.05
125	1.0726	0.09	0.865	0.04
150	1.0017	0.08	0.807823	0.04
下风向最大质量浓度及占标率%	1.9774	0.16	1.594677	0.08
D10%最远距离/m	/	/	/	/

表 5.1-11 估算模式计算结果统计

序号	污染源名称	方位角度(°)	下风距离(m)	相对源高(m)	污染物	最大小时落地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大小时浓度占标率(%)	D10%
1	发泡废气排气筒	50	115	1.85	总 VOCs	1.9774	0.16	/
					非甲烷总烃	1.594677	0.08	/
2	生产车间 1 层	0	31	0	总 VOCs	48.281	4.02	/
					非甲烷总烃	38.62481	1.93	/
					颗粒物	6.621392	0.74	/

根据上述表格内容可知,项目点源排气筒以及生产车间面源排气筒在正常情况下,污染物最大落地浓度值均达到环境标准限值,表明项目运营期对废气进行有效收集处理后的生产产生的废气不会对周边环境空气造成不良影响。

#### 5.1.4. 大气污染物排放情况核算

项目污染物排放总量控制指标可以满足环境管理要求,其来源由建设单位向当地环保部门申请调配。

表 5.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	G1	PAPI	240	0.006	0.013
		非甲烷总烃	1020	0.025	0.057
		总 VOCs	1250	0.031	0.070
		臭气浓度	≤2000 (无量纲)	/	/
一般排放口合计		PAPI			0.013
		非甲烷总烃			0.057
		总 VOCs			0.070
		臭气浓度			/
有组织排放总计		PAPI			0.013
		非甲烷总烃			0.057
		总 VOCs			0.070
		臭气浓度			/

表 5.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	箱体发泡废气	PAPI	车间抽排风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9限值要求	/	0.015
			非甲烷总烃			4.0	0.063
			总 VOCs			2.0	0.078
			臭气浓度			≤20 (无量纲)	≤20 (无量纲)
		焊接工序	颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放标准	1.0	0.0058	
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		0.0058
					PAPI		0.015
					非甲烷总烃		0.063
					总 VOCs		0.078
					臭气浓度		≤20 (无量纲)

表 5.1-14 项目污染源非正常排放参数表 (点源)

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
箱体发泡工序	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	PAPI	2370	0.059	/	/	发生事故时停止生产并及时检修
		非甲烷总烃	10160	0.254			
		总 VOCs	12530	0.313			
		臭气浓度	/	/			

表 5.1-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0058
2	VOCs	0.149

### 5.1.5. 环境空气影响评价小结

本次项目排放的主要污染物包括颗粒物、非甲烷总烃和总 VOCs。由估算模

型（AERSCREEN）计算结果可知，本项目污染物正常排放情况下，污染物为总 VOCs 最大地面空气质量占标率  $P_{\max}$  为 4.02%。

本次项目排放大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃和总 VOCs，通过对大气主要污染物排放量核算，颗粒物、非甲烷总烃和总 VOCs 分别为 0.0058t/a、0.12t/a、0.149t/a。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于不达标区，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 10\%$ ，即可判定为环境影响可以接受，本项目污染物最大地面空气质量占标率  $P_{\max}$  为 4.02%，满足导则要求，因此本项目对周围的环境空气质量产生的影响很小，环境影响可以接受。

本项目的建设项目大气环境影响评价自查表详见下表。

**表 5.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 其他污染物（非甲烷总烃、TSP、VOCs）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>						
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 100\% \text{ $			$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 100\% \text{ $			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 10\% \text{ $		$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 10\% \text{ $			
		二类区	$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} \leq 30\% \text{ $		$C_{\text{本项目}} \text{最大占标率} > 30\% \text{ $			
非正常排放	非正常持续时长		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} \leq 100\% \text{ $		$C_{\text{非正常}} \text{占标率} > 100\% \text{ $			

	1h 浓度贡献值	( ) h		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		K > -20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：	监测点位	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: (0.0058) t/a VOCs: (0.149) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选，填“√”；“( )”为内容填写项				

## 5.2. 运营期水环境质量影响评价

本项目属于地表水三级 B 评价项目，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定：水污染影响型三级 B 评价可不考虑评价时期，可不进行水环境影响预测，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。故本项目的地表水环境分析主要从项目的废水种类、性质、排放量，废水排放去向与处理方式进行可行性分析。

### 5.2.1. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水主要有生活污水，生活污水产生量为 1.8m<sup>3</sup>/d，（540m<sup>3</sup>/a）主要污染物为 COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 和动植物油。

项目地处东凤镇污水处理厂集污范围内，运营期间产生的生活污水经过三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入东凤镇污水处理厂处理，处理达标后尾水进入到中心排河内。本项目废水经上述措施处理后，不会对周围水环境造成明显影响，其水污染控制和环境影响减缓措施是有效的。

### 5.2.2. 依托东凤镇污水处理厂的可行性评价

中山市东凤镇污水处理厂工程位于东凤镇穗成村，总设计日处理污水能力为 10 万 t/d，其中一期、二期工程已经建成投产并稳定运行，总处理规模为 5 万 t/d，采用 CASS 污水处理工艺，东凤镇污水处理厂直接服务的区域覆盖东凤镇中心城区以及伯公、小沥、东兴、安乐、同安、同乐村等村，东凤镇中心区域的生活污水处理基本得到收集和处理，本项目选址位于东凤镇污水处理厂的污水管网集污范围之内，且管网已经建设完成。

东凤镇污水处理厂采用改良 CASS 处理工艺，主要生产构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、CASS 生化池、鼓风机房、紫外线消毒渠、储泥池、浓缩及脱水机房等。根据东凤镇污水处理厂及其在东凤镇污水管道铺设的建设计划，污水收集采用截留管加泵站输送形式。东凤镇污水处理厂污水设计出水标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）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 A 标准较严标准。

本项目生活污水经处理后排放量为 1.8m<sup>3</sup>/d (540m<sup>3</sup>/a)，中山市东凤镇污水处理厂生活污水处理量达 10 万吨/日，可满足接收本项目日常排放的生活污水，因此，东凤镇污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。项目外排污水为生活污水，水质相对简单，经三级化粪池预处理后，排入东凤镇污水处理厂，由东凤镇污水处理厂处理。因此，在技术上是可行的。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	东凤镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	/	/	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	/	/	0.054	东凤镇污水处理厂	间歇排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	东凤镇污水处理厂	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 5.2-3 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	/	COD <sub>Cr</sub>	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	≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

表 5.2-4 废水污染物排放量信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	/	COD <sub>Cr</sub>	250	0.00045	0.135

	BOD <sub>5</sub>	150	0.00027	0.081
	SS	250	0.00036	0.108
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.000045	0.0135
全厂排放口合计	COD <sub>Cr</sub>			0.135
	BOD <sub>5</sub>			0.081
	SS			0.108
	NH <sub>3</sub> -N			0.0135

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用情况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开放量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开放量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 ( )
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸水域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达		达标区 <input type="checkbox"/>

		标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		COD <sub>Cr</sub>		0.135		250
		BOD <sub>5</sub>		0.081		150
		SS		0.108		200
NH <sub>3</sub> -N		0.0135		25		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防	环保措施	污染处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依				

治 措 施		托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	( )	( )
		监测因子	( )	( )
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

### 5.3. 运营期声环境质量影响预测评价

#### 5.3.1. 噪声源

本项目主要的噪声源设备为开炼机、空压机等机械设备，噪声源强度如下表所示：

表 5.3-1 主要噪声源强度表

设备名称	数量	源强 dB (A)	同类设备叠加源强 dB(A)	降噪措施	治理后噪声源强 dB (A)
发泡机	2 台	75	78	设置封闭式作业间，依托作业间隔声板及所在车间墙体进行隔声降噪	58
空压机	1 台	90	90	车间旁设置专用空压机房，机房墙体采用隔声墙进行设置，同时设置减震基座进行减震降噪	65
焊枪	4 台	80	86	依托所在车间墙体进行隔声降噪	66
冷媒充装机	1 台	80	80		60
真空泵	16 台	75	87		67
钻床	1 台	60	60		40
打包机	2 台	65	68		48

### 5.3.2. 噪声预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如一只声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8kHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式（5.3-1）计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-A \quad (5.3-1)$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：

$L_w$  ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上小于  $4\pi$  球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$  ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如一只靠近声源处某点的配频带声压级  $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的配频带声压级  $L_p(r)$ 可按公式（6.3-2）计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A \quad (5.3-2)$$

预测点的 A 声级  $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式（6.3-3）计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{Pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (5.3-3)$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ ——预测点（r）出，第 i 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式 (5.3-4) 和 (5.3-5) 作近似计算：

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_c-A \quad (5.3-4)$$

$$\text{或 } L_A(r)=L_A(r_0)-A \quad (5.3-5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{P1}$  和  $L_{P2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (5.3-6) 近似求出：

$$L_{P1}=L_{P2}-(TL+6) \quad (5.3-6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按照公式 (5.3-7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.3-7)$$

式中：

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (5.3-8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (5.3-8)$$

式中：

$L_{P1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（5.3-9）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6) \quad (5.3-9)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$  ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（5.3-10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{P2}(T)+10\lg s \quad (5.3-10)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### 5.3.3. 环境噪声影响分析

根据前述工程分析可知，建设项目建设项目的主要噪声源主要为发泡机、空压机、真空泵以及焊枪等设备运行过程中产生的噪声。

表 5.3-2 主要噪声源环境噪声影响

评价位置	污染源名称	叠加源强 dB(A)	降噪措施衰减量 dB(A)	衰减距离 (米)	贡献值 dB(A)	达标情况
厂界东侧	发泡机	78	20	35	46.39	达标
	空压机	90	25	20		
	焊枪	86	20	19		
	冷媒充装机	80	20	14		
	真空泵	87	20	16		
	钻床	60	20	28		
	打包机	68	20	27		
厂界南侧	发泡机	78	20	13	42.59	达标
	空压机	90	25	38		
	焊枪	86	20	38		

评价位置	污染源名称	叠加源强 dB(A)	降噪措施衰减量 dB(A)	衰减距离 (米)	贡献值 dB(A)	达标情况
	冷媒充装机	80	20	26		
	真空泵	87	20	26		
	钻床	60	20	26		
	打包机	68	20	26		
厂界西侧	发泡机	78	20	20	40.47	达标
	空压机	90	25	35		
	焊枪	86	20	34		
	冷媒充装机	80	20	42		
	真空泵	87	20	40		
	钻床	60	20	26		
	打包机	68	20	27		
厂界北侧	发泡机	78	20	45	44.85	达标
	空压机	90	25	18		
	焊枪	86	20	18		
	冷媒充装机	80	20	29		
	真空泵	87	20	29		
	钻床	60	20	30		
	打包机	68	20	30		

本项目最近敏感点为东北面 73m 的安乐村和西南面 147m 的安乐村，均位于声环境评价范围内，项目对最近敏感点影响情况详见下表。

表 5.3-3 项目对周边敏感点影响情况一览表单位：dB(A)

序号	敏感点名称	方位	距离 (m)	最大贡献值	昼间	
					背景值	预测值
1	安乐村	东北面	73	7.58	54.5	54.5

2	安乐村	西南面	147	0	51.5	51.5
执行标准					60	

#### 5.3.4. 评价标准

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

#### 5.3.5. 评价结果

根据表 5.3-2 分析表明，本项目厂界东、厂界南和厂界西 1m 处的噪声均符合项目厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类区限值要求，项目正常运营对项目厂区选址所在区域声环境影响不大。投产后，项目周边敏感点处噪声预测值可维持在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能环境要求内，项目噪声对敏感点影响不大。

项目厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放，建议做好隔声、减震、消声等防治措施，可以认为项目的设备噪声不会周围环境造成大的影响，也不会对项目周围声环境质量产生明显影响。

### 5.4. 运营期固体废物环境影响评价

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又尽可能使处理费用经济合理。

#### 5.4.1. 固体废物产生量

项目产生固体废物包括一般性工业固体废物、危险固废和生活垃圾，详细产排情况及拟采取的污染防治措施详见表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 项目固体废物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染物		产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
1.	生活垃圾		7.5	由当地环卫部门处理	/	/
2.	一般工业	废泡沫	1.443		/	/
3.	固体废物	废纸箱、废薄膜	10	交回收单位资源化	/	/

序号	污染物	产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
			处理		
4.	废黑白料包装桶	3	交由具有 相关危险 废物经营 许可证的 单位处理	HW49	900-041-49
5.	废活性炭	3.6		HW49	900-041-49
6.	含油废抹布及废 手套	0.1		HW49	900-041-49
7.	废机油及其包装 桶	1		HW08	900-249-08

### 5.4.2. 固体废物性质及影响分析

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、废弃原料包装物、废泡沫、废活性炭等。鉴于本项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。

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

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

### 5.4.3. 危险废物环境影响分析

#### 5.4.3.1 贮存场所（设施）污染防治措施

危险废物暂存区要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部公告2013年第36号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为

耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

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

危废贮存场所（设施）污染及防治措施详见表 5.4-2。

**表 5.4-2 贮存场所（设施）污染防治措施一览表**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废黑白料包装桶	HW49	900-041-49	危险废物暂存区	18m <sup>2</sup>	堆放	6	每两月一次
2		废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	7.2	
3		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49			桶装	0.2	
4		废机油及其包装桶	HW08	900-249-08			桶装	2	

#### 5.4.3.2 运输过程的污染防治措施

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

#### 5.4.3.3 利用或者处置方式的污染防治措施

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

## 5.5. 地下水环境影响预测评价

污染物对地下水的影响主要是由于降雨及废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般说来，土壤粗细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

### 5.5.1. 水文地质概况

#### (1) 地质概况

本项目所在区域地层结构主要由第四纪以后的河流冲击物层不整合覆盖于燕山期发生褶皱凹陷地层之上构成。地层多以沙砾、砂质粘土、粘土和淤泥组成。地表多为现代河流冲积物覆盖，少见基岩露头。地貌上，属于珠江三角洲冲积平原。

#### (2) 地下水概况

项目所在地地下水类型为松散层孔隙水和基岩裂隙水。孔隙水多为潜水类型，其含水地层多为基底之上各砂层，水量丰富；基岩裂包括层状岩类裂隙水和块状岩裂隙水，水量较为贫乏。以地下水径流及附近河涌为补给来源，其水位变化受大气降水及潮水影响较大。

#### (3) 包气带及深层地下水覆盖地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的主要垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目场地内地基土主要由第四系人工填土、第四系海陆交互沉积层组成，基岩为泥盆系砂页岩层，其中第四系海陆交互沉积层防污性能较强，厂址所在地土层渗透系数  $10^{-7}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为中级。

### 5.5.2. 地下水污染源类型

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为仓库、危险废物暂存区、洗模房等，主要污染物为洗模液和固体废物。

### 5.5.3. 地下水污染途径分析

生产中各种产生污染设施的区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

项目运营期间对地下水环境的污染主要表现在以下方面：

1、危险废物暂存区地面出现裂缝，贮存的洗模废液、废切削液和废机油等液态物质通过裂缝进入到土壤中，造成地下水污染；

2、化学品原料洗模液、粘合剂在仓储、使用过程中出现泄漏或跑冒滴漏事件，未能及时有效清理或泄漏区域地面存在裂缝，造成泄漏洗模液、粘合剂等下渗影响地下水水质；

### 5.5.4. 地下水环境现状调查结果

现状监测结果表明，各地下水环境现状监测点各监测指标均优于达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

### 5.5.5. 地下水环境影响分析

本项目由市政供水管网供水，不对区域地下水进行开采。该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。包气带主要有人工填土、粉质粘土等构成，分布均匀，防污能力较强。对项目周边的地下水影响较为有限。项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

### 5.5.6. 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在做好各项防渗措施,并加强维护和厂区环境管理的基础上,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水。因此,在落实有效地下水污染防治措施的前提下,本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

## 5.6. 土壤环境影响分析

### 5.6.1. 土壤环境影响识别

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

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 5.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产废水暂存区、危险废物暂存区	垂直下渗	有机物等	/	连续
	箱体发泡工序、焊接工序	大气沉降	颗粒物、PAPI、非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度	/	间断

### 5.6.2. 废水渗漏对土壤影响分析

本项目危险废物储存区、废水收集池、事故应急池若没有适当的防渗漏措施,其中的有害组分渗出后,很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤,杀死土壤中的微生物,破坏微生物与周围环境构成系统的平衡,导致草木不生,对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水,对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

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

### 5.6.3. 废气排放对附近土壤的累积影响预测

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

#### 1、预测方法

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

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

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

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 取污染物排放源强, 考虑最不利因素, 全部源强沉降在大气评价范围土壤内;

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

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

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>; 根据现状监测, 本评价取 1300kg/m<sup>3</sup>。

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>; 本评价取土壤评价范围 166190m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度, 取 0.2m;

$n$ ——持续年份, a。本评价取 5 年、10 年、20 年、30 年。

3、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:  $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

表 5.6-3 预测结果一览表

污染物	Is(g/a)	n(a)	△S (mg/kg)	增量占 标 率	Sb (mg/kg)	S (mg/kg)	预测值 占 标率	标准值 (mg/kg)
VOCs	148700	5	17.2069	0.2497	0.034	17.2409	0.2502	6890.03
	148700	10	34.4138	0.4995	0.034	34.4478	0.5000	6890.03
	148700	20	68.8276	0.9989	0.034	68.8616	0.9994	6890.03
	148700	30	103.2414	1.4984	0.034	103.2754	1.4989	6890.03

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

②背景值选取：VOCs 参照（GB36600-2018）中“挥发性有机物”现状监测值加和值作为本次评价背景值，未检出项目取检测限，即背景值为 0.034mg/kg。

#### 5.6.4. 小结

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

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响 识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(0.33) hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标（安乐村）、方位（东北面）、距离（73m）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）	
	全部污染物	废气：PAPI、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度 废水：生活污水 固废：生活垃圾；废泡沫、含油抹布及手套、废纸箱和废薄膜、废黑白料包装桶、废活性炭、废机油及其包装桶	
	特征因子	/	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□	
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□	

现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	棕灰色、团粒状、中粘土			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.0-0.2m	
	柱状样点数	3	0	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m		
	现状监测因子	GB36600 基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600 基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	VOCs				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 (厂区范围内 ) 影响程度 ( 小 )				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
	评价结论	本项目厂区地面不存在裸露土壤地面, 均设置了混凝土地面以及基础防渗措施, 加强对废气处理设施的管理维护, 则项目的建设不会对土壤环境造成不良影响				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

## 6. 环境风险评价

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.1. 环境风险评价工作程序

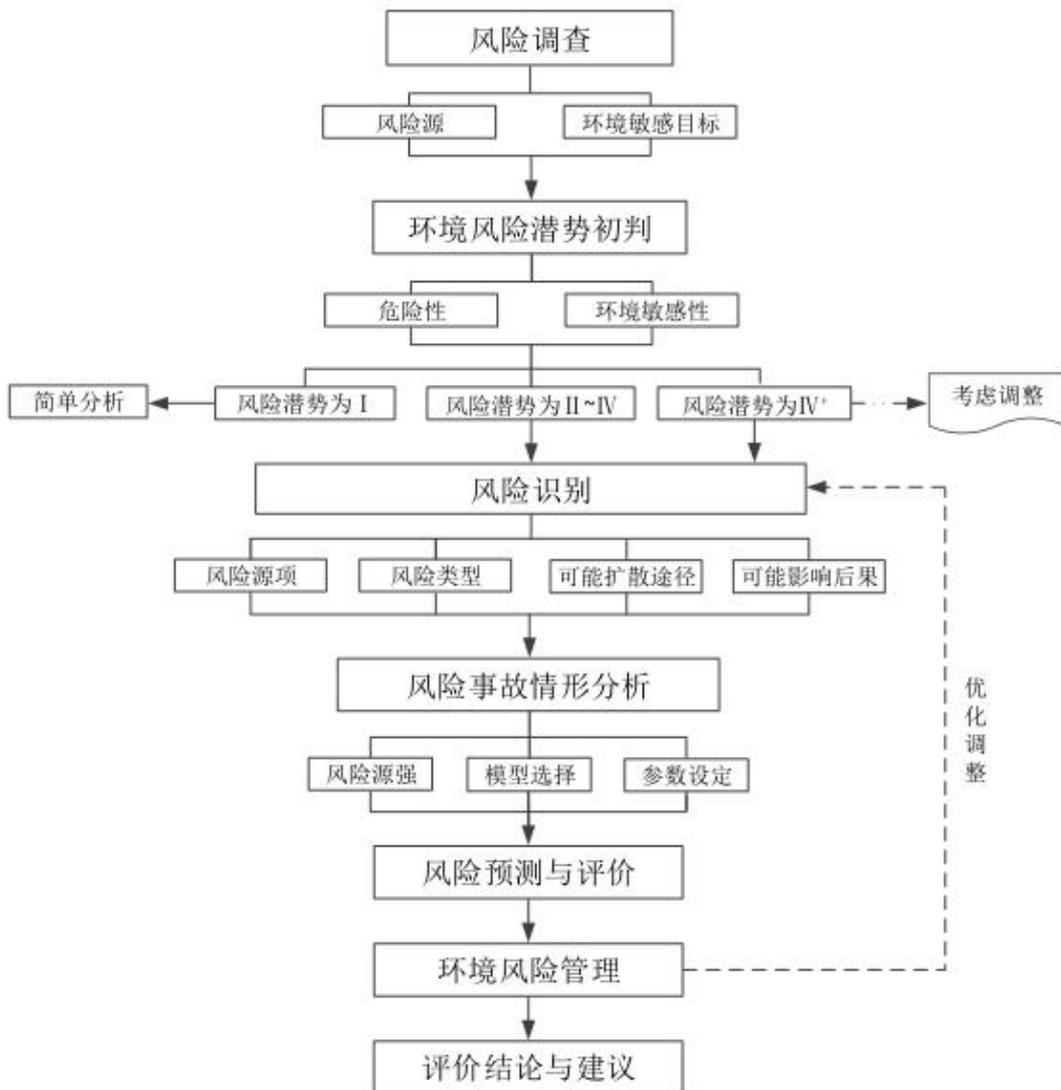


图 6.1-1 风险评价工作程序示意图

## 6.2. 环境风险评价依据

### 6.2.1. 项目环境风险调查

#### 1、危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量，调查结果见下表。

表 6.2-1 各单元主要危险物质储存量一览表

序号	危险物料	最大贮存量	是否为风险导则关注的危险物质
1	乙炔	0.3	是
2	异丁烷	0.1	是
3	组合聚醚 (预混环戊烷)	4	是
4	PAPI	4	是

#### 2、项目生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：箱体预装、箱体发泡、铜管焊接、抽真空、冷媒灌注、装配外壳、老化测试、包装成品，各生产工艺及其详细分布情况详见表 6.2-2 所示。项目运营过程中涉及的危险工艺主要为箱体发泡、冷媒灌注、等，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 中涉及危险物质使用、贮存的项目。

表 6.2-2 项目生产工艺及其分布

序号	工艺名称	是否为风险导则关注的风险工艺
1	箱体预装	否
2	箱体发泡	是
3	铜管焊接	否
4	抽真空	否
5	冷媒灌注	是
6	装配外壳	否
7	老化测试	否
8	包装成品	否

### 6.2.2. 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）

确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 6.2-3 项目 Q 值一览表

序号	原料名称	性状	CAS 号	存储方式	存储位置	单次最大存储量	临界量	q
1	乙炔	气体	74-86-2	3Kg/瓶	焊接作业区	0.3	10	0.03
2	异丁烷	气体	75-28-5	50Kg/瓶	冷媒灌注区	0.1	10	0.01
3	组合聚醚 (预混环戊烷)	液体	9016-87-9	200Kg/桶	发泡区	4	50	0.08
4	PAPI	液体	/	200Kg/桶	发泡区	4	5	0.8
5	合计	0.92						

备注：1、结合建设单位提供的物料 MSDS 资料分析可知，项目生产所用的组合聚醚混合物， $LD_{50} > 5000\text{mg/Kg}$ ，属于 2 类急性毒物物质，参考 HJ169-2018 附录 B.2，项目组合聚醚临界量按照 50t 进行核算。

2、结合建设单位提供的物料 MSDS 资料分析可知，项目急性毒性测试结果为：半致死浓度 大鼠（吸入）：0.493mg/l（4h），根据《GB30000.18》表 2 换算结果并对比表 1 判定可知，项目生产所用黑料（P-MDI/PAPI）急性毒性类别为：类别 1，参考 HJ169-2018 附录 B.2，项目组合聚醚临界量按照 5t 进行核算。

经表 6.2-3 计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值  $Q=0.92$ ，

项目  $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2004）评价等级判定要求，项目厂区风险潜势直接判定为“I”。

### 6.2.3. 环境风险评价工作等级判定

表 6.2-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

从上表可知，本项目的  $Q=0.92$ ，属于  $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作等级确定为简单分析，按附录 A 进行分析评价。

### 6.2.4. 评价内容

结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《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）的要求，本次风险评价的重点是：通过项目环境风险识别、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

### 6.2.5. 评价范围

根据项目的评价等级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关规定，确定本项目的环境风险评价范围为：地表水评价等级属于简单分析，评价过程中无需设置评价范围，项目运营过程中切实做好项目厂区雨水总排口等事故废水排放途径的管控做事，确保事故废水被截留在项目厂区范围内。地下水评价等级属于简单分析，评价过程中无需设置评价范围，项目运营过程中切实按照地下水防范要求落实各功能区风险防范措施即可。大气评价等级属于简单分析，评价过程中无需设置评价范围。

## 6.3. 环境敏感目标调查

项目的环境敏感目标、属性、相对方位及距离、敏感目标分布图详见章节 2.6。

## 6.4. 环境风险识别

本项目事故风险主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别等。

### 6.4.1. 物质危险性识别

重大危险源识别时要调查并列出具项目原辅材料、产品的易燃、易爆、有毒物理化学性质，本项目应给出存储物料的闪点（℃）、沸点（℃）、自燃点（℃）、爆炸极限（%（V））、半数致死量（LD<sub>50</sub>）（mg/kg）、半数致死浓度（LC50）（mg/m<sup>3</sup>）、车间空气中有害物质的最高允许浓度（MAC）（mg/m<sup>3</sup>）（根据《工业企业设计卫生标准 TJ36-79》确定）等。同时根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及风险导则关注的危险物质包括：异丁烷、乙炔、黑料和白料等，其理化性质见表 6.4-1。

表 6.4-1 物料理化性质

序号	物料名称	闪点℃	沸点℃	自燃点℃	爆炸极限%	LD <sub>50</sub> (mg/Kg)	LD <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	MAC (mg/m <sup>3</sup> )
1	乙炔	-17.78	-84	305	2.3%-72.3%	/	/	5300
2	异丁烷	-82.8	-11.8	460	1.8-8.5	/	220000ppm/4h (大鼠吸入)	1200
3	组合聚醚	135	135	350	/	5000	/	/
4	PAPI	204	330	不燃烧	无爆炸危险	0.493mg/l 4h (大鼠吸入)	/	/
5	环戊烷	-37	49.3	361	1.1~8.7	11400 (大鼠经口)、 12800 (小鼠经口)	/	1720

备注：1、依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 3.1 条“火灾危险性分类”进行分析，环戊烷、乙炔、异丁烷、清洗剂等属于甲类火灾危险性的物质。

2、根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目无易制爆危险化学品。

3、依据《危险化学品目录》（2018 版），项目运营过程中使用的危险化学品主要包含：异丁烷、乙炔、环戊烷、PAPI，主要为易燃易爆化学品及低毒性化学品，项目生产不涉及剧毒化学品的使用。

4、依据《易制毒化学品管理条例》，项目运营不涉及易制毒化学品的使用。

## 6.4.2. 生产、储运过程有害因素识别

### 1、生产装置危险性识别

项目相关工艺设置相对简单,生产过程中涉及的主要生产装置包括:发泡机、冷媒灌注机、焊接设备、抽真空设备等,项目生产过程中潜在的风险主要是黑白料等液态物料倾倒泄漏;异丁烷、乙炔及清洗剂等易燃物品燃烧引发的火灾、爆炸事件及次生灾害事件。

因此工艺过程中可能会导致事故情况如下:

①、发泡车间生产过程中,黑、白料物料在物料装卸、使用过程中出现倾倒、破裂事故,导致物料泄漏,泄漏物料挥发产生工序有机废气污染物,如碰到火星可能引发火灾事故及次生灾害事故。

②、异丁烷、乙炔等易燃物料使用过程中受热或碰到明火引发火灾、爆炸事故。

### 2、贮存及运输过程风险识别

①、项目相关物料的运输工作均由供应商配套完成,相关原辅料运输过程中潜在的环境风险主要为物料在厂区内进行装卸作业过程中以外事故引发的黑白料物料破损泄漏事故。

②、项目生产所需的黑白料、异丁烷、乙炔等物料均由中山市或佛山市内相关供应商进行提供,为降低项目厂区运营风险,物料采购过程遵循少量多次的原则,尽可能降低相关风险物料在厂内的贮存量。根据项目规划,项目厂区不设置专用化学品贮存仓,黑白料、异丁烷、乙炔等化学物料运送至项目厂区后直接送入到相关作业区进行使用。在物料贮存、使用过程中潜在的环境风险事故主要为物料包装桶倾倒泄漏、物料输送管线破损等引发的液态物料泄漏事故;易燃、可燃物料遇到明火、高热情况下引发的火灾、爆炸事故。

### 3、运营期主要风险、有害因素辨识

参照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-86),综合考虑起因物、引起事故先发的诱导性原因、致害物、致害方式等,该项目生产过程中存在的危险及有害因素有:火灾爆炸、中毒与窒息、灼烫、机械伤害、触电、噪声危害共6类。

根据厂内各生产单元的危险化学品储运和生产工艺过程可知,其中火灾爆炸是主要危险有害因素。

### 6.4.3. 事故引发的伴生/次生风险识别

#### 1、火灾爆炸事故的伴生/次生风险识别

涉及的易燃、可燃物料主要有异丁烷、乙炔、EPS 泡沫包材、PAPI 等，发生火灾爆炸事故同时会产生碳氢化合物、CO、非甲烷总烃、苯乙烯、氰化氢以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防废水往往含有有毒有害物质和油品，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

#### 2、泄漏事故的伴生/次生风险识别

泄漏事故发生时产生的泄漏危险性物质易于挥发进入大气，一旦发生泄漏，容易蒸发扩散，且遇明火极易爆炸起火。燃烧又使泄漏物转化为 CO、碳氢化合物、氰化氢、苯乙烯、非甲烷总烃等燃烧不完全产物。

### 6.4.4. 环境风险类型及危害分析

#### 1、潜在环境风险事故分析

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害一级战争、认为蓄意破坏等）。根据企业的资料准备与环境风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见下表。

表 6.4 - 3 各功能单元潜在的环境风险事故

功能单元	风险物质	潜在事故	发生的可能原因	影响途径	对周围环境的影 响
焊接区(压缩机安装作业区)	乙炔	火灾、爆炸事故	遇到明火或受到高热影响	大气	造成大气环境
冷媒灌注区	异丁烷	火灾、爆炸事故		大气	局部超标
包材存放区	泡沫	火灾		大气	造成大气环境
发泡作业区	黑、白料	火灾、泄露	人员疏忽导致物料桶倾倒、破损引发泄露；受到明火、高热影响引发火灾	大气、土壤、地下水	造成大气环境及影响土壤、地下水环境
危废仓	废机油、饱和活性炭	泄露	贮存设施出现破损	土壤、地下水	影响土壤、地下水环境

## 2、事故情况下污染物转移途径及危害形式

一旦发生事故，其危险性物质将通过大气、水体、土壤、地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物的转移途径和危害形式见下表。

表 6.4-4 事故污染危害途径

事故类型	事故位置	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
火灾	焊接区、冷媒灌注区、 发泡作业区、 包材存放区、	热辐射、烟雾	无组织扩散到大气， 造成人员伤亡及财产 损失
爆炸	焊接区、冷媒灌注区、 发泡作业区	冲击波、抛射物	
毒物泄露	物料储运系统	毒物扩散	无组织排放到大气、 水体、土壤中造成人 员危害及植物损害

## 6.5. 本项目的事故类型分析

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原料、产品特性，在生产、储存过程中可能存在的主要危险、有害因素有：泄漏、火灾及污染物事故排放。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒事故；蒸汽浓度达到一定的范围时，如有点火源存在(如明火、电气火花、静电火花、雷击或高温)，易发生火灾爆炸事故。

本项目设立了生产车间、危废仓、废气处理装置等，通过对本项目化学物质危险性识别、生产设施风险识别及有毒有害物质扩散途径的识别，确定本项目的

风险事故类型为：

(1) 易燃、可燃物料：异丁烷、乙炔、PAPI 等，如管理不严，存在发生火灾爆炸事故的潜在风险。

(2) 本项目生产、贮存过程中原辅材料、产品，操作不当，管理不严，也可能发生火灾或爆炸事故。

(3) 项目有毒有害原辅材料在生产车间、储存仓库中事故泄漏，引发工作人员中毒事故。

### 6.5.1. 最大可信事故及其发生概率分析

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

根据对项目的风险事故进行调查分析结果，液体形态的化学品发生泄露事故的概率较高，造成的危害较严重。风险概率和风险性质的关系见下表。

表 6.5-1 风险概率与风险性质间关系

风险性质	很易发生	易发生	适度发生	不易发生	很难发生	几乎不发生
风险概率	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$

对国内类似行业事故的调查结果，事故发生的类型详见表 6.5-2，结合本项目生产工艺的特点，认为本项目环境风险发生的概率见下表。

表 6.5-2 风险类型

序号	事故名称	发生概率（次/年）	危害程度
1	化学品贮存区火灾爆炸	$3.1 \times 10^{-3} \sim 3.1 \times 10^{-5}$	严重
2	化学品贮存区泄漏	$5.4 \times 10^{-5}$	较大
3	生产装置物料泄漏	$5.4 \times 10^{-5}$	较大

表 6.5-2 本项目事故原因统计

事故原因	出现几率（%）
设备、管道和包装桶破损泄漏	52
操作失误、违规操作	21
其他	27

由此可见，本项目生产、仓储区域易燃物质泄漏所引起的火灾爆炸危险程度最为严重。因此，风险类别主要为火灾、爆炸。

- ①异丁烷、环戊烷、清洗剂、PAPI 泄漏，引起火灾爆炸。
- ②EPS 包材遇到明火引发火灾事故
- ③火灾事故引发的二次污染。

## 6.6. 项目环境风险分析与评价

### 6.6.1. 危险废物风险分析

项目运营过程中产生的危险废物主要包含废机油、废物料包装桶、废抹布、饱和活性炭等。企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险固废应委托给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当项目危险固废处置过程正常进行时，对周围环境影响不大。如果危险固废处置出现异常时，将对周围环境造成较大影响。

### 6.6.2. 物料泄漏、火灾风险分析

项目运营过程中使用到液态物料主要为黑白料，气态物料主要为：乙炔、异丁烷等，相关物料包装规格均为小规格包装，且厂内贮存量较少。物料仓储、使用过程中如出现泄漏事故，引发的风险主要包含：泄漏物料蒸发，部分有害废气进入到大气环境中；可燃物料泄漏后引发火灾等事故，产生有害废气、事故废水等。结合厂区物料仓储量分析，项目物料泄漏事故引发的风险事故影响较小。

### 6.6.3. 水环境风险影响分析

结合项目实际建设情况分析，项目厂区运营过程中，突发火灾险情，在进行事故处理过程中涉及消防废水的收集、回收处理、处置。为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击，建设单位规划配套应急收集体系对项目厂区应急过程中产生的消防废水、泄漏物料进行妥善收集。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009），事故应急池应考虑最大一个容量的设备或贮罐物料量、消防水量及当地降雨量等。

需设置的应急事故水池容积的量按如下公式进行计算：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。取  $0.6 \text{ m}^3$

(水洗槽)；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目消防用水设计总量为 15L/s，灭火时间按 2h 计算，则消防水用量为 108 $m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ，本项目计为 0 $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ，本项目计为 0 $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；，根据以下算式计算， $V_5=43.7m^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ；取中山市年均降雨量为 1943.2 $mm$ 。

$n$ ——年平均降雨日数。取中山市年平均降雨日数 146.6 $d$ ；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；取生产区域占地面积约 3300 $m^2$ ，即 0.33 $ha$ 。

根据以上公式计算，项目事故废水量  $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 0.6 + 108 + 0 - 0 + 43.7 = 152.3m^3$ ，项目运营期设置的事故废水的暂存容积 160 $m^3$ ，满足消防的需要，建设单位所设计的消防废水池的容积必须满足上述容积要求。

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位还应设置相应的导流沟连接事故应急池，并且在设置到导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入事故应急池，另外，对于事故应急池要做好防渗漏措施，确保发生事故时的消防废水全部引入事故应急池中，

事故应急池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

项目应在低洼处放置沙包应急封堵，厂区雨水管网总排放口设置阀门截流。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生化学品泄漏或火灾时能确保事故废水不外流。

#### **6.6.4. 风险事故引发的次生/伴生污染影响分析**

项目生产过程中使用到大量的 EPS 泡沫包材、异丁烷等易燃烧物料，燃烧产生大量的一氧化碳、二氧化碳、烟尘、苯乙烯、非甲烷总烃等毒害物质，产生二次污染。另外项目发泡所用黑料异氰酸酯、聚氨酯如若发生火灾，其燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、二氧化氮、氰化氢等。因此要严格控制该车间的工作制度，严禁出现使用明火，发生火灾时预防有毒气体的中毒方法主要到防毒面具，没有防毒面具的可用湿毛巾等捂住嘴鼻；迅速向上风方向或侧风方向转移，不要在低洼处滞留，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。并及时通知疏散附近村庄村民，并通知采取临时防范措施加以防范，如用湿毛巾等捂住撤离等，避免火灾燃烧废气对周围居民造成影响。

项目运营期间使用的异氰酸酯（PAPI）物料在燃烧过程中产生的氰化氢污染物危害较大，建设单位应当切实按照黑白料贮存要求做好黑白料物料在厂区内贮存、使用相关风险防控要求，远离火源、热源，仓储、使用区应当按照规范要求配备灭火器、消火栓等应急器械，同时应当做好厂内人员应急日常演练工作，确保事故状态下，在事故初期能够得到妥善处理、处置，避免由于现场人员缺乏相关应急常识，导致突发环境事件升级，引发重大事故风险。

### **6.7. 风险事故预防措施及应急措施**

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

#### **6.7.1. 事故风险管理**

本项目通过对污染事故的风险评价，拟加强安全生产管理，制订重大环境事

故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。风险管理方面的主要措施有：

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

(2)、厂内应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

(3)、各类危险物品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

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

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

## **6.7.2. 生产区事故的预防**

### **1 、总体事故防范思路**

#### **(1) 管理、控制及监督**

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

#### **(2) 设计及施工**

项目布置应按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少火灾、泄漏和爆炸对区域外的影响。厂区应设置完整的给水消防系统。在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

#### **(3) 生产和维护**

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

### **2 、防范措施**

(1) 在化学品存放区、废品暂存区，特别是危险废物暂存区及黑白料存放

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

### 6.7.3. 生产区事故的预防

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

#### 1、进料检验

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

#### 2、管道泄漏防范措施

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

#### 3、装卸时防泄漏措施

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

### 6.7.4. 火灾预防

#### 1、设备的安全管理

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

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

3、在化学品盛装桶上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

#### 4、火源的管理

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

在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

### **6.7.5. 各种储存仓库的风险预防**

#### **一、化学物料仓储区风险防范措施**

##### **1、乙炔气体存放区风险防范措施**

- 1)、物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。
- 2)、气体存放区设置金属防撞围栏，避免工件在转输过程中碰撞气瓶，引发不必要的风险事故。
- 3)、落实车间日常安全防范管理制度，车间内严禁抽烟，作业期间明火严禁靠近气瓶。同时安排专人做好气瓶、软管等作业设施的巡查、维护工作，及时解除漏气、软管老化等潜在风险事故。

4)、仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

##### **2、黑、白料贮存区日常风险防范**

根据项目规划，项目厂区不进行黑、白料物料的大规模仓储，厂内存在的黑白料主要为发泡区存放的日常生产物料，每种物料日常仓储量控制在 4t 以内。结合项目生产实际规划，项目黑、白料存放区规划采取的风险防范措施主要包含：

- 1)、物料采购过程中遵循少量多次原则，尽量降低物料在厂区内的贮存量。
- 2)、黑料、白料采取分仓存放的原则，分别存储在两个小型独立仓储间内，仓储区地面设置防泄漏导流渠及应急收集池，同时配备吸油棉等泄漏应急处置物质。小批量泄漏过程中直接使用吸油棉能行吸收处理，大批量泄漏时通过导流渠流入到收集池内进行汇集后使用空桶对其进行回收。
- 3)、落实车间日常安全防范管理制度，车间内严禁出现明火。
- 4)、仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

#### **二、危险废物贮存设施风险防范措施**

本项目规划在厂区西北侧边界区域内设置危废仓，用于收集、暂存厂内产生的黑白料包装桶、清洁剂包装桶、饱和活性炭、废抹布等。结合项目实际情况，项目规划配套的风险防范措施主要包含：

1)、严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001，2013年修订)相关要求，切实做好防风、防雨、防晒、防泄漏及防盗措施，仓储区四周设置防泄漏围堰设施，同时使用环氧地坪漆对仓储区地面及墙体进行防腐防渗处理。各类危废仓储过程中结合物料状态、性质等进行分类、分仓存储。

2)、仓储区配套活性炭防护口罩、防护手套、水鞋等人员防护设施。

3)、落实仓库日常安全防范管理制度，仓储区内严禁出现明火。

4)、仓储区配套设置灭火器材，同时做好现场人员日常培训工作，确保厂内作业人员能够熟练使用现场配套的各类灭火器械。

#### **6.7.6. 事故性废水污染物进入环境的风险防范**

结合项目规划，项目厂区将采取分区防控的方式进行事故废水的收集，各个作业车间出入口及厂区出入口区域设置水泥实体缓坡围堰设施，厂区雨水总排口设置应急截止阀门，并安排专人进行维护，厂区西北侧设置有效收储容积不小于160m<sup>3</sup>的地理式事故应急池。

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

#### **6.7.7. 运输的风险预防**

项目使用的原料由厂家运输至厂内。建议运输前选择好路线，并对包装容器进行检查，防止容器等破裂致使物料散失或泄漏。如发生应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

#### **6.7.8. 安全防范措施**

(1) 厂区按二类防雷设计，防雷设施需经防雷检测所检测验收合格，取得合格证，并加强维护，定期检测确保其安全有效性；

(2) 生产系统防静电措施参照《防止静电事故通用导则》进行设计和安装；

(3) 在生产区和仓储区等存在爆炸和火灾危险的建（构）筑物内安装的电

力装置及仪表器材、线路应符合防火、防爆的要求，并且兼有防雷、防电涌的安全措施；

(4) 对生产区和仓储区及其他需要配置的地方，安装事故应急照明和疏散指示标志；

(5) 本项目使用的叉车属于特种设备，应由有资质的单位制造，并经技监部门检验合格，取得使用登记证，并定期进行检验；

(6) 动火作业要严格执行审批制度，办理动火许可证。厂区内禁止吸烟，车辆进入厂区要配戴尾气阻火器；

(7) 根据本项目使用的原、辅物理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事件，减少人员和财产的损失。

## 6.8. 环境风险评价小结

### 1 、项目危险因素

项目厂区选址位于工业集聚区内，风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：箱体发泡作业间、冷媒灌注区、焊接作业区，厂内主要关注的危险物质包含：PAPI、环戊烷、乙炔、异丁烷等，次生灾害污染物主要为：CO、非甲烷总烃、苯乙烯、PAPI、氰化氢等。项目厂区运营过程中最大可信事故主要为火灾、爆炸事故，事故状态下主要通过大气途径进入环境，对环境造成影响。

### 2 、环境敏感性及其与事故环境影响

项目厂界 5km 范围内，现状最近敏感点为项目厂区东北面的安乐村，用地边界与项目厂界相邻。风险事故对周边敏感点影响主要是发生火灾、爆炸事故时，大量化学物料燃烧过程中产生的有毒有害烟气污染物对东北面的安乐村大气环境影响。

### 3 、环境风险防范措施与应急预案

环境风险防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险防范措施；对设备、容器、管道采取安全设计，采取防火、防爆、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在

风险危害。建立环境风向应急响应和报警系统。

为有效防控事故应急状态下泄漏物料及消防废水等外溢，项目厂区将配套设置完善的应急收储体系，黑白料存放区设置防泄漏围堰设施、雨水总排口区域设置应急截止阀门设施，事故废水依托厂区西北侧设置的地理式事故池及厂区雨水管线进行临时收储，可有效满足应急收储需求，确保事故废水的有效截留。

#### 4、环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事事故水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应完成应急预案的编制、评审及备案工作。通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

**表 5.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目
建设地点	中山市东凤镇安乐村祥源路（陈伟生厂房首层之一）
地理坐标	N 22° 43'0.55", E113° 14'27.42"
主要危险物质及分布	箱体发泡作业区：PAPI、组合聚醚 焊接区：乙炔 冷媒灌注区：异丁烷 危废仓：废机油、废包装桶、饱和活性炭、废抹布及废手套
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	1、事故状态下泄漏物料及产生的消防废水如若进入到外部水体中，将对外部河涌水质造成影响。 2、火灾、爆炸事故发生过程中产生的大量燃烧烟气污染物（CO、CO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、PAPI、氰化氢等）将对周边区域大气环境造成影响。 3、泄漏物料如果下渗将对区域土壤环境及地下水环境造成影响
风险防范措施要求	1、全厂主要区域进行硬底化处理，提高厂区防渗性能，同时箱体发泡车间及危废仓使用环氧地坪漆进行涂刷处理。 2、黑白料存放区域设置防泄漏应急收集沟及收集坑，同时配备吸油棉等设施；危废仓设置防泄漏围堰设施。 3、根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。 4、车间出入口、厂区出入口区域设置实体缓坡设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，在厂区西北侧设置有效容积约为 160m <sup>3</sup> 的地理式事故废水收集池，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留及应急收储措施。 5、及时编制全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。 6、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目

	厂区风险应急体系能够有效运转。
填表说明	/

表 5.6-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	乙炔	异丁烷	PAPI	组合聚醚	
		存在总量/t	0.3	0.1	4	4	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	2200 人	5Km 范围内人口数		人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数	人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□		
		包气带防污性能	D1□	D2□	D3□		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1√	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
P 值		P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3□			
环境风险势	IV <sup>+</sup> □	IV□	III□	II□	I√		
评价等级	一级□	二级□	三级□	简单分析√			
风险识别	物质危险性	有毒有害√		易燃易爆√			
	环境风险类型	泄露√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气√	地表水√		地下水√		
事故情形分析	源强设计方法□	计算法□	经验估算法□	其他估算法□			
风险预测与评价	大气	预测模型□	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 h					
重点风险防范措施	1. 全厂主要区域进行硬底化处理，提高厂区防渗性能，同时箱体发泡车间及危废仓使用环氧地坪漆进行涂刷处理。						
	2. 黑白料存放区域设置防泄漏应急收集沟及收集坑，同时配备吸油棉等设施。						
	3. 根据项目厂区生产计划，合理安排相关物料的单次采购量，降低项目厂区内风险物料的最大仓储量。同时安排专人做好风险物质的日常工作，作业区域范围内严禁出现明火。						
	4. 车间出入口、厂区出入口区域设置实体缓坡设施，厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门设施，在厂区西北侧设置有效容积约为 160m <sup>3</sup> 的						

	<p>地埋式事故废水收集池，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留及应急收储措施。</p> <p>5. 及时编制全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。</p> <p>6. 做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。</p>
<p>环评结论与建议</p>	<p>本项目建立完善的事废水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应完成应急预案的编制、评审及备案工作。通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。</p>
<p>注：“□”为勾选项，为填写项</p>	

## 7. 污染防治措施及可行性分析

由于本项目为新建环评项目，使用现有已建成厂房施工期已过，故无需分析施工期环境保护对策及措施，只分析运营期污染防治措施及可行性分析。

### 7.1. 地表水污染防治措施及可行性分析

本项目废水主要有生活污水，生活污水产生量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，（ $540\text{m}^3/\text{a}$ ）主要污染物为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS 和动植物油。

项目地处东凤镇污水处理厂集污范围内，运营期间产生的生活污水经过三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入东凤镇污水处理厂处理，处理达标后尾水进入到中心排河内。

东凤镇污水处理厂概况：

中山市东凤镇污水处理厂工程位于东凤镇穗成村，总设计日处理污水能力为 10 万 t/d，其中一期、二期工程已经建成投产并稳定运行，总处理规模为 5 万 t/d，采用 CASS 污水处理工艺，东凤镇污水处理厂直接服务的区域覆盖东凤镇中心城区以及伯公、小沥、东兴、安乐、同安、同乐村等村，东凤镇中心区域的生活污水处理基本得到收集和处理，本项目选址位于东凤镇污水处理厂的污水管网集污范围之内，且管网已经建设完成。

东凤镇污水处理厂采用改良 CASS 处理工艺，主要生产构筑物包括：粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、CASS 生化池、鼓风机房、紫外线消毒渠、储泥池、浓缩及脱水机房等。工艺流程示意图如下图所示：

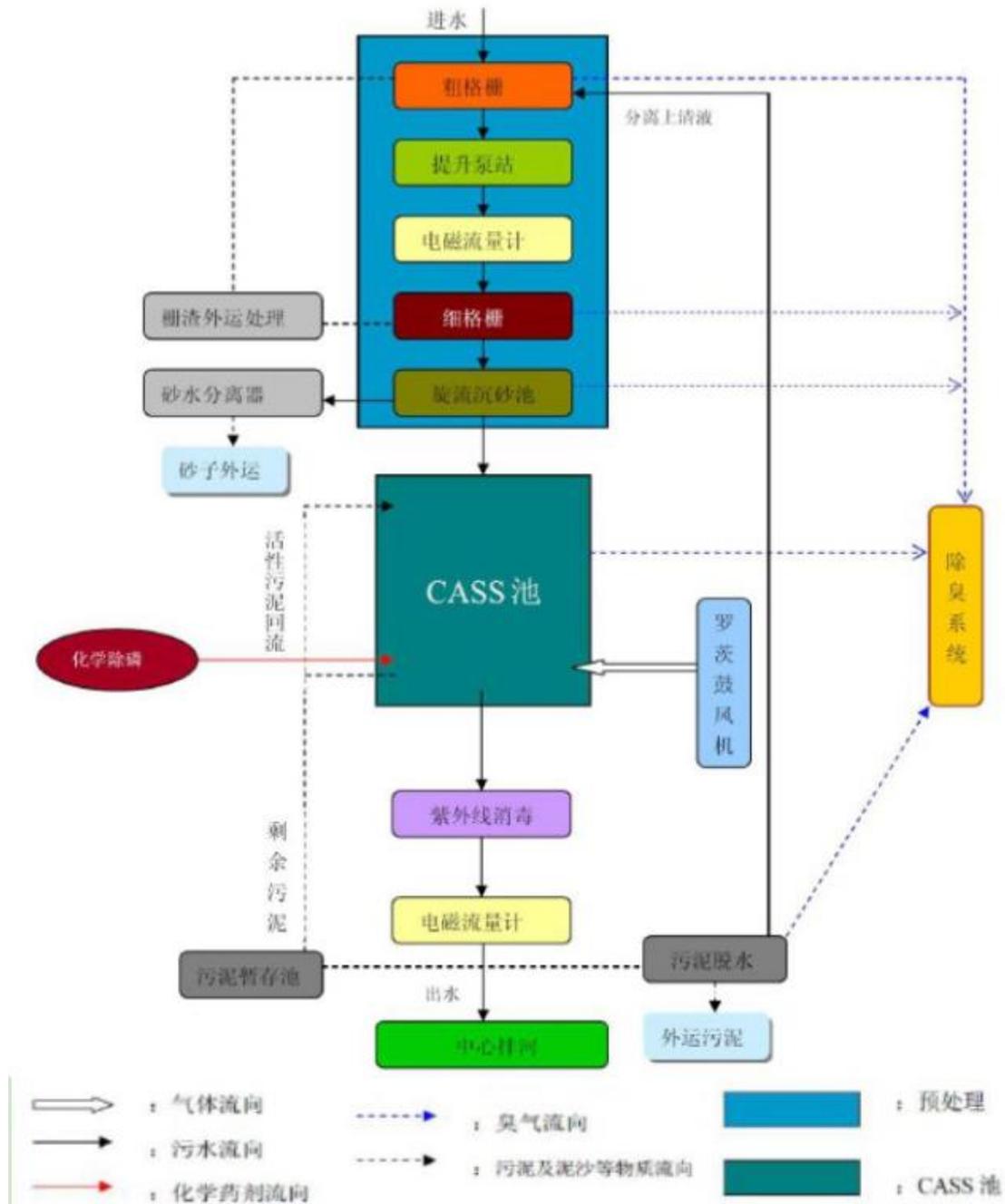


图 7.1-1 中山市东风镇污水处理厂污水处理工艺

根据东风镇污水处理厂及其在东风镇污水管道铺设的建设计划，污水收集采用截留管加泵站输送形式。东风镇污水处理厂污水设计出水标准为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）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 A 标准较严标准。

本项目生活污水经处理后排放量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $540\text{m}^3/\text{a}$ )，中山市东风镇污水处理厂生活污水处理量达 10 万吨/日，可满足接收本项目日常排放的生活污水，因此，东风镇污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。项目外排污水为生活污水，

水质相对简单，经三级化粪池预处理后，排入东风镇污水处理厂，由东风镇污水处理厂处理。因此，在技术上是可行的。

## 7.2. 大气污染防治措施及可行性分析

项目运营期间产生的工序废气污染物主要包含：焊接工序作业过程中产生的焊接烟尘废气污染物（主要为颗粒物）和箱体发泡工序产生的工序有机废气污染物（主要为非甲烷总烃、PAPI、臭气浓度）。

### 7.2.1. 焊接烟尘废气污染防治措施及可行性分析

焊接工序作业过程中产生的焊接烟尘废气污染物量较少，项目规划在作业区设置焊接烟雾净化系统进行处理后在车间内以无组织形式外排。

焊接烟雾净化设施净化原理主要通过净化设施配套的移动式集气罩在焊接作业面对工序废气进行集中收集，然后送入到烟雾净化设施净化舱室内进行过滤处理，从而达到净化的效果。烟雾净化舱室过滤设施设计原理主要参考布袋过滤系统对颗粒物的高效截留净化效果进行设计，焊接烟雾经集气罩收集进入到净化舱室后，依托净化舱室过滤系统高效的过滤效果，对目标粒径内的颗粒物进行截留，从而达到净化效果。经前文核算结果可知，项目焊接烟尘废气经净化处理后车间内无组织排放量约为 5.76kg/a、排放速率约为 0.0048Kg/h，整体排放量极小，外排废气污染物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，对区域大气环境影响不大。综上分析，项目规划采取的焊接烟雾净化措施是可行、有效的。

### 7.2.2. 箱体发泡工序废气污染防治措施及可行性分析

#### 7.2.2.1 收集处理方式

箱体发泡作业过程工序废气主要来自于开模过程中未参与反应的环戊烷发泡剂（以非甲烷总烃表征）、未反应完全的组合聚醚（以非甲烷总烃表征）、PAPI 等物质；根据建设单位规划，为保障项目厂区大气环境，提高项目作业废气的有效收集，相关工序设置在独立小型封闭式作业间内进行作业（箱体发泡车间规格设置为：23m×35m×4m），各围闭间出入口设置密封门及 PVC 透明门帘；可有效保障作业区的封闭性能，控制项目作业区无组织逸散废气污染物。工序作业过程中产生的工序有机废气污染物主要采取车间整体抽排的方式进行收集。项目工艺废气收集效率设定为 90%，作业车间围闭区域理论换气量不低于 7 次/h，车

间工艺废气收集风量设定为 25000m<sup>3</sup>/h，车间围闭区域容积约为 3220m<sup>3</sup>，车间理论换气次数约为 7.8 次/h，项目规划配套风机收集风量可满足作业区域大气的有效收集。建设单位在后期运营过程中，应当设置严密的生产管理制度，确保作业过程中车间出入口保持常闭状态，有效保障项目工序废气的集中收集，尽可能降低项目无组织逸散废气的产生。

### 7.2.2.1 有机废气净化措施及技术可行性分析

目前，国内较成熟的有机废气处理方法主要有：燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法、光催化分解法、微生物降解法等，下面就不同处理方法净化技术原理、适宜净化气体、净化效率、使用寿命、运行费用等各方面进行分析对比，详细情况见表 7.2-1 所示。在综合考虑各项废气污染防治设施优劣性能，并参考项目工艺废气组成情况、净化系统建设投入情况及废气自身特有性质等参数后，此次拟选用“UV 光解+活性炭吸附净化装置”组合装置对工序有机废气进行吸附处理，处理后工序废气由 1 根 15m 高排气管有组织排放（排气管编号：G1）。

表 7.2-1 现有废气处理类型类比

工艺类型特点	吸附浓缩+催化氧化法	UV 光催化净化法	活性炭吸附法	催化氧化法（或 RCO）	直接燃烧法（或 RTO）	生物分解法	等离子法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化氧化法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学反应进行净化的方法。	利用有机物作为微生物的营养物质，通过其代谢作用将有机物分解和利用的过程。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。
适宜净化的气体	大风量低浓度不含尘干燥的高温废气例如：涂装、化工、电子等生产废气	中、小风量低浓度不含尘常温废气例如：化工、油烟等。	中、小风量低浓度不含尘常温废气例如：涂装、洁净室通风换气。	小风量高浓度不含尘高温或常温废气如：烤漆、晾干、各种烤炉产生废气。	大风量中高度含催化剂有毒物质废气例如：光电、印刷、制药等产生废气。	大风量低浓度常温气体如：污水处理厂等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气如：焊接烟气等。

净化效率	可稳定保持在 80% 以上。	正常运行情况下净化效率可达 80% 左右。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95% 以上。	可长期保持 95% 以上。	保持微生物活性状态净化效率可达 90%	正常运行情况下净化效率可达 60% 左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1 年以上，设备正常工作达 5 年以上。	高能紫外灯管寿命三年以上。设备寿命十年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 以上。	催化剂 4 年以上，设备正常工作达 10 以上。	设备正常工作达 10 以上。	养护困难，需频繁添加药剂、控制 PH 值、温度。	废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作。
投资费用	高投资费用	中低等投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	投资费用高	中高等投资费用
运行费用	所使用的活性炭必须经常更换，能耗高、运行维护成本很高。	系统用电量较小，能耗低，维护运营成本较低。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高，	运行维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性。	系统用电量较大，且还需要清灰，运行维护成本很高。
污染	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	会造成环境二次污染。	无二次污染	无二次污染	无二次污染。	无二次污染。
其他	①较为成熟工艺； ②废气温度需要稳定在 250℃，能耗大； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m <sup>3</sup>	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m <sup>3</sup>	①较为成熟工艺； ②废气温度不宜超过 40℃； ③被处理废气浓度不高于 1000mg/m <sup>3</sup> ④活性炭需定期更换	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 10000mg/m <sup>3</sup> ③废气浓度较低时运行废气较高（耗电量）	①较为成熟工艺； ②废气浓度不高于 4000mg/m <sup>3</sup> ③废气浓度较低时运行废气较高（耗气量）	①较为成熟工艺； ②微生物培养周期较长，并且需要定期加入营养液	目前还处在研究开发阶段，性能的可信性和稳定性有待进一步考察

工艺说明：本项目采用 UV 光解处理设备作为有机废气一级处理工艺，设备处理能力为 25000m<sup>3</sup>/h，采用纳米 TiO<sub>2</sub> 作为光触媒，在使有害气体发生分解反应，最终的产物是 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。

UV 光解利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机废气，改变有机废气的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，降解转变成低分子化

合物，如 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等。再分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧。因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果；UV 光解除臭装置的除臭原理为利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O<sub>2</sub> →O-+O\*(活性氧)O+O<sub>2</sub> →O<sub>3</sub> (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有极强的清除效果。恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再排出室外。

A、高效除恶臭:能高效去除挥发性有机物、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味，脱臭效率最高可达 99%以上，脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值。

B、无需添加任何物质:只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭气体通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。

C、适应性强:可适应高浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

D、经济技术可行性：①运用 UV 光解除臭装置处理有机废气运行成本低，设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查；②设备能耗低，只需通电即可使用(每处理 1000 立方米/小时，仅耗电约 0.2 度电能)不需要消耗其他燃料，③设备风阻极低<50pa，可节约大量排风动力能耗。因此运用 UV 光解除臭装置处理有机废气，达到省人工、省电、进而节约费用等优点，在经济技术上是可行的。

E、无需预处理:恶臭气体无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等,设备工作环境温度在摄氏-30℃-95℃之间，湿度在 30%-98%、pH 值在 2-13 之间均可正常工作。

F、优质进口材料制造:防火、防爆、防腐蚀性能高，设备性能安全稳定，采用不锈钢材质，设备使用寿命在十五年以上。

活性炭吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的

表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。

查阅现有研究数据分析可知，UV 光解净化装置对有机废气净化效率在 50%~90%，保守估计，此次评价过程中按照 50%进行核算；活性炭吸附净化装置净化效率在 80%~90%，保守估计，此次评价过程中按照 80%进行核算，“UV 光解+活性炭吸附净化装置”组合处理装置净化效率按照 90%进行核算，可有效满足现有环保管理要求，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。本项目的 UV 光解和活性炭设备设计参数如下：

表 7.2-2 项目废气净化装置设备

排气筒编号	设备名称	参数设置情况			
	UV 光解设施	设备数量	1 套		
		处理风量	25000m <sup>3</sup> /h		
		设备材质	不锈钢		
		设备尺寸	3.62×1.32×2.8m		
		停留时间	2.00s		
		UV 灯组数	48 支（每组 150W）		
		UV 照度	每组照度 360uw/cm <sup>2</sup>		
		UV 光波长	185mm 波段		
		催化净化效率	≥50%		
	活性炭吸附净化设备	设备数量	1 套		
		设计风量	25000m <sup>3</sup> /h		
		活性炭孔隙率	0.75		
		活性炭堆填密度	0.5t/m <sup>3</sup>		
		吸附装置规格	装置外廊尺寸		4.0m×2.45m×2.5m
			其中	碳箱尺寸	4.0m×2.45m×2.5m
		空塔流速		1.09m/s	
		过滤风速		1.09m/s	
		活性炭装填情况	碳层数量	2 层	
碳层厚度	0.20m/层				
碳层间距	0.5m				
单次装填量	约 3.13m <sup>3</sup> （约合 1.6t）				
更换频率	每个季度更换一次				

项目有机废气产生浓度较低，经 UV 光解+活性炭吸附净化处理后外排污染物非甲烷总烃、PAPI 的排放浓度可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值要求；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表 2 中 15m 高排气管限值要求;总 VOCs 废气污染物排放浓度达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中其他行业总 VOCs 限值,因此,项目采用 UV 光解+活性炭吸附净化处理方式可行。

#### 活性炭吸附处理设施运行管理措施

考虑处理系统日常运行管理和处理后对周围环境的污染情况,采用活性炭吸附处理方法对生产过程产生的有机废气进行吸附处理后排放,但由于活性炭吸附一定的有机物后将达到饱和状态,影响吸附处理效率,因此,建设单位应根据发泡机的使用频率和使用时间,制定严格的活性炭更换操作规程,确保活性炭吸附装置良好的处理效果,最大程度减少外排有机废气对周围环境的影响。

同时,为了确保活性炭吸附装置处理效率达到 80%以上,建设单位须建立专门的活性炭吸附装置管理措施和效率检测手段,具体如下:

1、选用品质优良活性炭,尽可能选用优质椰壳等硬度较大的果壳为原料,采用先进的炭化、活化、过热蒸汽催化等工艺精制而成。具有孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强、机械强度高、床层阻力小、化学稳定性能好、易再生、经久耐用等优点;

2、要求厂家对每批次活性炭的提供相应的物理、化学性能分析报告,确保选用活性炭饱和吸附量不低于 250kg/吨;

3、根据生产周期,制定活性炭更换时间(使用频率高时,应缩短更换时间),并由专人负责建立专门的更换记录台账,以备查验。

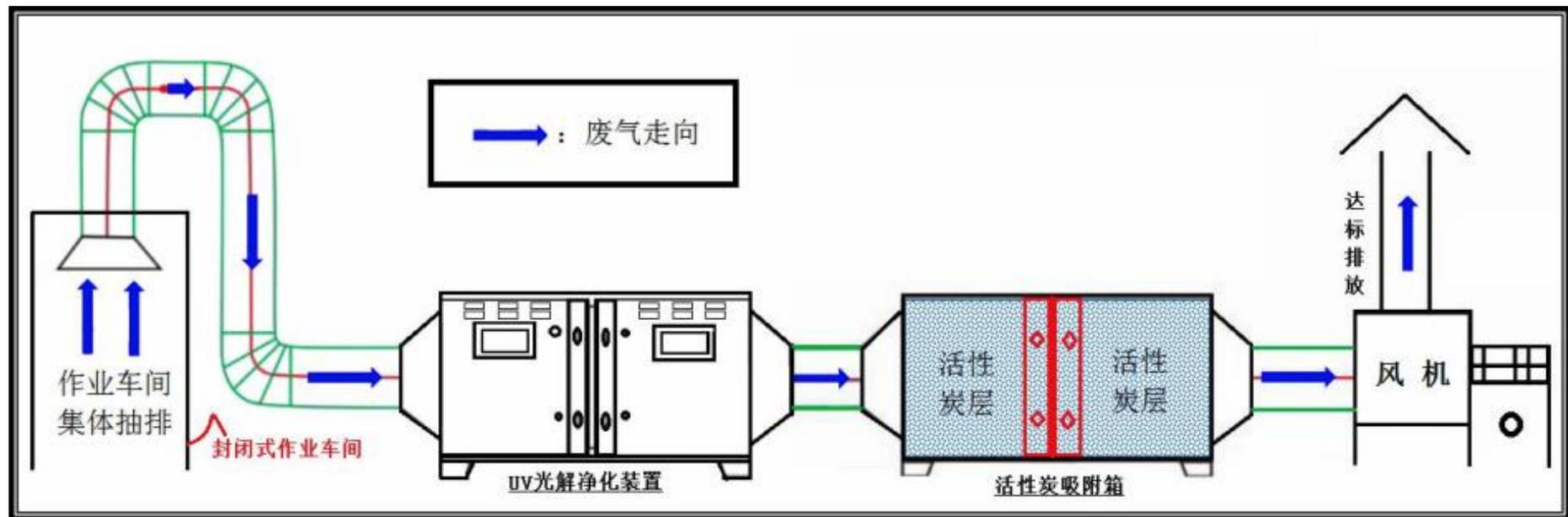


图 7.2-1 废气净化装置连接示意图

### 7.3. 噪声污染防治措施及可行性分析

根据项目工程分析，项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，并未造成项目所在地声环境质量降级。建设单位应当切实做好项目厂区噪声污染防治措施，确保项目厂界达标排放。

(1) 对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、加装消音器、隔音板、墙体隔声、距离衰减等措施进行减噪；

(2) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

(3) 加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

### 7.4. 固体废物防治措施及可行性分析

#### 7.4.1. 固体废物产生及污染防治情况

项目产生固体废物包括一般性工业固体废物、危险固废和生活垃圾，详细产排情况及拟采取的污染防治措施详见表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 项目固体废物产排情况及污染防治措施一览表

序号	污染物		产生量 (t/a)	处置措施	危险废物类别	危险废物代码
8.	生活垃圾		7.5	由当地环卫部门处理	/	/
9.	一般工业固体废物	废泡沫	1.443		/	/
10.	一般工业固体废物	废纸箱、废薄膜	10	交回收单位资源化处理	/	/
11.	危险废物	废黑白料包装桶	3	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	HW49	900-041-49
12.		废活性炭	3.6		HW49	900-041-49
13.		含油废抹布及废手套	0.1		HW49	900-041-49
14.		废机油及其包装桶	1		HW08	900-249-08

#### 7.4.2. 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份

来看，若不妥当处置，将有可能对水体、环境空气质量造成影响。

#### (1) 固体废物对水体环境的影响分析

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

#### (2) 固体废物对环境空气质量的影响分析

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

#### (3) 生活垃圾的危害分析

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

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

### 7.4.3. 固废临时储存设施管理的具体要求

(1) 项目危险固废储存区对各类危险固废的堆存要求较严，危险固废仓库应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，其中废活性炭建议使用密封桶装，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在危废仓内，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求建设和维护使用；在进行危险废物收集、暂存仓设置过程中应当切实做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）处理；

(2) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(3) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明

危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

(4) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(5) 定期对贮存危险废物的设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

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

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

表 7.4-2 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废黑白料包装桶	HW49	900-041-49	危险废物暂存区	18 m <sup>2</sup>	堆放	6	每两月一次
2		废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	7.2	
6		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49			桶装	0.2	
7		废机油及其包装桶	HW08	900-249-08			桶装	2	

## 7.5. 地下水污染防治措施的可行性分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”。对于项目厂区采取的防腐防渗措施如下：

### 1、源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则。

本项目外排废水仅为生活污水，经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由市政污水管网排放至东风镇污水处理厂，处理达标后汇入中心排河。建设单位应鼓励员工节约

用水，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

## 2、分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

(1) 一般污染区：包括主体生产区、原料区及产品仓库、化粪池及其污水管网。一般污染区参照《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

(2) 重点污染区：包括危险废物暂存区等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 非污染区：办公生活区。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬化，造成渗透能力大大减小，可使重点污染区各单元防渗层渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

## 3、建立完善的环境风险应急措施

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

## 4、监控措施

在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地表水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

因此，在确保上述各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水环境产生较大影响。采取上述地下水污染防治措施后，项目运营期间对所在地的地下水水质的影响不明显。本报告认为其地下水污

染防治措施是在经济技术上是可行的。

## 7.6. 土壤污染防治措施及可行性分析

### 7.6.1. 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

### 7.6.2. 过程控制措施

#### 7.6.2.1 地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取事故应急池、地面硬化和雨水管网等措施。

(1) 事故应急池等截留措施对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。

项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。

#### (2) 地面硬化

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

#### 7.6.2.2 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结

晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中车间地面、消防废水池、危险废物临时贮存场所等重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物贮存场所应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，其它重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7}$  cm/s 的黏土层的防渗性能；办公室、泵房、消防水池、厂前区等一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断土壤污染途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5$ m，渗透系数  $K \leq 10^{-7}$  cm/s；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，具体见章节 6.2。

### 7.6.3. 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在项目厂区原料区旁设置土壤跟踪监测点位。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

## 8. 环境经济损益分析

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

### 8.1. 社会经济效益分析

#### 8.1.1. 项目对经济发展的影响

中山市德应五金配件厂主要从事红酒柜的生产，每年带来直接的经济效益外，还对社会带来不少间接经济效益，促进了相关原料、能源、供水、交通、建筑、安装等行业的链性发展。

项目投资约 500 万元，根据目前市场的需求情况分析，项目建成后 2~3 年内可收回全部成本，同时本项目建成后将缴纳相应税务。具有短投资，快受益的特点。

#### 8.1.2. 项目对当地居民生产生活的影响

项目员工大部分从本地招聘，不但解决当地部分劳动就业，还可以通过职工的日常消费带动更多的服务业产业发展。将会创造较多的就业机会，促进当地经济的繁荣。对当地居民的生产、生活产生正面影响。

### 8.2. 环境损失及收益分析

#### 8.2.1. 环保投资所占比例

项目环保投资 41 万元，占投资总额的 8.2%。

项目环境保护投资估算见表 8.2-1。

表 7.2-1 环保设施及投资估算

序号	项目	投资（万元）
1	废气治理环保投资（主要包括废气治理设施）	20
2	噪声环保投资（隔声、吸声、减震材料设备购置）	3
3	固体废物处置投资（主要包括危险废物转移费用）	3

4	风险设施（围堰、缓坡、事故应急池等）	15
	合计	41

### 8.2.2. 环境影响损失

该项目的环境影响主要在大气环境、声环境方面，因此，环境影响经济损失主要从大气、水、噪声影响方面分析。

#### （1）大气污染影响经济损失

项目大气污染物影响经济损失这里主要是指项目所排的总 VOCs、粉尘、非甲烷总烃和臭气浓度等对人群健康的影响造成的经济损失。

#### （2）水污染环境经济损失

项目水污染物影响经济损失主要是指项目所排的生活污水对水体的影响造成的经济损失。

噪声可引起人头晕、失眠、嗜睡、易疲劳、记忆力减退、注意力不集中等症状，严重者可发展为神经错乱。而长期处于低声级的环境中，对人的睡眠也会有明显不利的影晌。

环境效益主要体现在采取环境保护措施后，减少了环境的负面影响，使所在地区的环境质量得到一定程度的保护，减少的部分环境损失就体现了环境效益。在大气环境保护方面，对废气进行防治，可以减少大气污染物的排放，在一定程度上保护周围的大气环境质量和生态系统；噪声方面通过采取隔声、消声、减震等处理措施，也降低了对附近声环境的影响。

### 8.3. 环境损益小结

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损益角度分析，项目投资是可行的。

## 9. 环境管理与监测计划

### 9.1. 环境管理的任务

总的来说，环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，以减少生产过程中各环节排出的污染物。

企业应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境质量管理体系、制定环境规划、协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### 9.1.1. 环境保护管理机构及职责

为了做好环境“全过程”保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位要高度重视环境保护管理工作，应结合全厂实际设立环境保护管理机构，配备必要的环境保护管理人员，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。

##### (1) 环保机构设置

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的专门责任人。设立专门的环保部门和专职环保人员，负责全厂的环境保护管理工作，并要求有一名厂级领导分管环保工作。项目环保机构设置示意图见下图。

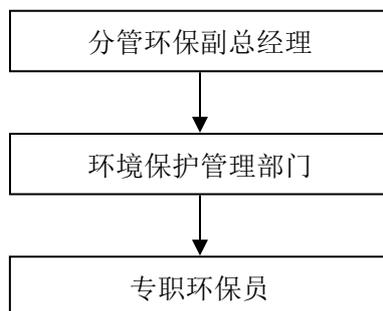


图 9.1-1 建设项目环保机构设置示意图

##### (2) 环保机构职责

①执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章

程。

②负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测委托工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。

③配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的正常运行情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

④负责提出和审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，组织和参加污染源的治理；配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制。

⑤负责管理该项目的环境监测工作，对环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

⑥负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

⑦负责本项目厂内环境污染事件的调查、处理、协调工作。

⑧组织职工的环保教育，搞好环境宣；参与本项目的环境科研工作。

### (3) 环保机构人员职责

具体环境管理机构人员设置及职责见下表。

**表 9.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责一览表**

机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
主管环保副总经理	厂级领导1人	①协助总经理制定公司环保方针和监督措施； ②负责指导环保科的各项具体工作。
环境保护管理部门	部门主管1人	①部门主管副总管理全厂各项环境保护工作； ②编制全厂环保工作计划、规划； ③组织开展单位的环境保护专业技术培训； ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识； ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行；
	成员2人	⑥掌握本项目各污染治理措施工艺，建立污染源管理档案； ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故； ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必要时聘请设计单位或有关专家协同解决。

### 9.1.2. 环境管理要求

(1) 依照我国环境保护法规，在本项目竣工试生产后，向相关环境保护部门申请对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收。

(2) 参照 ISO14001 的环境管理模式，组织编制环境管理文件和实施细则，将结果统一审核和汇编成册，经批准后成为本项目管理的有效指导文件和依据。

(3) 制定各环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

(4) 对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(5) 规范化设置排放口和相关设施（计量、标志牌等），并规范化采样口的设置，本项目原则上在总排放口进行监测。

(6) 加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，应立即停产检修，待处理系统恢复再恢复生产，严禁非正常排放。

(7) 委托监测机构对本项目污染物排放进行日常定期监测，污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受环保部门的检查。

(8) 建立污染防治设施运行记录制度，对污染物处理效果定期检测，按月向环境保护部门的环境监理机构报告运行情况。并按环保技术部门要求记录污染物排放量、设施运转情况、污染物监测数据。

(9) 加强对化学品的进出和储存管理，做好相关记录，务必按照有关的规范进行登记和管理。

### **9.1.3. 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。

### **9.1.4. 建立环境管理体系**

项目建成后，在环境管理方面应加强科学化、现代化和系列化的原则，争取尽快建立和推行 ISO-14000 环境管理体系。

#### **9.1.4.1 建立环境管理体系的理由**

具体来说，环境管理体系为企业提供了如下支持：

(1) 解决环境问题的系统方法；

- (2) 评价、控制重大环境因素的方法；
- (3) 能够明确实施与责任的方法；
- (4) 确保生产与法律、法规符合的方法；
- (5) 降低废物排放与能源消耗并提高国际竞争力的方式；
- (6) 制环境风险、提高环境绩效的方法；
- (7) 满足利益方环境期望的方法；
- (8) 树立企业形象、提高国际竞争力的方法；
- (9) 对持续改进与污染预防的承诺。

#### **9.1.4.2 环境管理体系的建立步骤和纲要**

##### **(1) 建立步骤**

环境管理体系的建立步骤主要包括环境管理体系策划，环境管理体系建立，环境管理体系实施，环境管理体系保持与改进。

##### **(2) 环境管理体系纲要**

主要包括了企业环境方针；企业简介与组织机构概述；与环境管理体系相关的重要人员的职责与权限；环境管理体系描述，包括对程序与作业指导书的综述；文件控制。

#### **9.1.4.3 环境管理体系程序**

一般，环境管理体系程序应包括如下方面：

- (1) 环境因素识别与评价程序；
- (2) 环境法律法规管理程序；
- (3) 环境指标与方案管理程序；
- (4) 环境管理体系培训管理程序；
- (5) 环境信息交流程序；
- (6) 文件与记录控制管理程序；
- (7) 能源管理程序；
- (8) 研究开发管理程序；
- (9) 大气污染物控制管理程序；
- (10) 水污染物控制管理程序；

- (11) 环境噪声管理程序；
- (12) 废物管理程序；
- (13) 化学品安全管理程序；
- (14) 环保设施管理程序；
- (15) 监控与测量程序；
- (16) 违章、纠正与预防措施程序；
- (17) 环境记录管理程序；
- (18) 环境管理内部审核程序。

项目建成后，最好尽快通过建立环境管理体系，更进一步地合理利用企业生产环境，合理利用资源、能源和原材料，开展综合利用，减少污染物排放量，在发展生产的同时，为社会、企业和员工创造更好的环境效益，经济效益和社会效益。

## 9.2. 污染物排放清单管理要求

### 9.2.1. 工程组成要求

保持现状生产车间及主要生产设备不发生变化。各项环保措施不发生变化，确保粉尘、有机废气有效收集、有效处理，杜绝事故性排放。

### 9.2.2. 原辅材料组分要求

本项目生产所使用的原辅材料详见表 3.1-3 中所提到的物质，建设单位不得擅自改用其他物质替代上述原辅材料；项目各生产工艺环节没有危险废物再利用情况，建设单位不得擅自危险废物的去向。

### 9.2.3. 环境保护措施及主要运行参数

本项目拟采取的环境保护措施及其主要运行参数见下表。

**表 9.2-1 拟采取的环境保护措施及其主要运行参数一览表**

类别	污染源	污染防治措施	运行参数
废气	焊接废气	在作业区设置移动式焊接烟尘净化装置对焊接工序烟尘废气进行净化处理后在车间内以无组织形式外排	--
	发泡废气	设置小型独立封闭式作业间（箱体发泡作业间规格为：23m×8m×3.5m，车间出入口设置密封门及透明PVC门帘设施，工序废气主要依托车间整体抽排的形式进行收集，每小时抽排换气次数按照不低于7次进行设计。工艺废气集中收集后汇入到一套	风量25000m <sup>3</sup> /h

		“UV光解+活性炭吸附净化装置”进行处理后由1根15m高排气管有组织排放（排气管编号：G1）	
废水	生活污水	经三级化粪池预处理后进入东风镇污水处理厂达标后排放。	--
固体废物	一般固废	设固废存放点定期交回收单位资源化处理	--
	危险废物	设危废暂存区收集，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	--
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	--
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，高噪声设备进行基础减振处理、隔声等措施，管道采用柔性连接。	--

## 9.2.4. 排放的污染物种类、排放浓度

本项目排放的污染物种类、排放浓度汇总如下：

表 9.2-2 本项目污染源排放情况一览表

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放去 向	执行标准
1	有组织废 气	发泡废气	PAPI	0.133	0.120	0.013	0.24	15m排 气筒G1	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表4限值要求 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》(DB12/524-2014) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 中15m高排气管限值
			非甲烷总烃	0.571	0.514	0.057	1.02		
			总 VOCs	0.705	0.634	0.070	1.25		
			臭气浓度	/	/	/	≤2000 (无量纲)		
	无组织废 气	发泡废气	PAPI	0.015	0	0.015	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)表9限值要求 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》(DB12/524-2014) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 厂界标准 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准
			非甲烷总烃	0.078	0	0.078	/		
			总 VOCs	0.063	0	0.063	/		
			臭气浓度	/	/	/	≤20 (无量纲)		
	焊接废 气	颗粒物	0.0058	/	0.0058	/			
2	水污 染物	生活污水	废水量	540	0	540	/	东风镇 污水处 理厂	/
			COD <sub>Cr</sub>	0.135	0	0.135	250		
			BOD <sub>5</sub>	0.081	0	0.081	150		
			SS	0.108	0	0.108	150		
			NH <sub>3</sub> -N	0.0135	0	0.0135	25		
3	固体 废物	生活垃圾	生活垃圾	7.5	7.5	0	/	环卫部 门	/
		一般固废	废泡沫	1.443	1.443	0	/	交回收 单位资 源化处	
			废纸箱、废薄膜	10	10	0	/		

序号	类别	污染源	主要污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放去 向	执行标准
								理	
		危险废物	废黑白料包装桶	3	3	0	/	交由具有相关 危险废物经营 许可证的 单位处理	
			废活性炭	3.6	3.6	0	/		
			含油废抹布及废手套	0.1	0.1	0	/		
			废机油及其包装桶	1	1	0	/		
4	噪声	设备噪声	设备噪声	厂界达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）中2类标准				达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—2008）中2类标准	

### 9.2.5. 污染物排放总量控制指标

根据现行污染物总量控制要求，本项目所产生污染物列入国家总量控制管理计划的污染物指标有 2 项，即：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。本项目生活污水进入东风镇污水处理厂集中处理，可纳入东风镇污水处理厂总量控制指标统筹考虑，不对生活污水提出总量控制指标。

根据工程分析，本项目大气污染物主要为颗粒物和有机废气，为有效地保护环境质量，配合全市实施建设项目主要污染物排放总量控制工作，所以将为颗粒物和有机废气实施总量控制，建议本项目的总量控制指标：颗粒物 0.0058t/a、VOCs 0.149t/a。

以上总量控制建议指标，为向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标应以当地环保主管部门下达的为准。

### 9.2.6. 污染物排放的分时段要求

根据生产工艺特征等情况判断，本项目无须对污染物排放制定分时段要求。

### 9.2.7. 排污口信息及相应执行的环境标准

根据前述分析，本项目拟设置的排污口及相应执行的污染物排放标准见下表。

表 9.2-3 拟设置的排污口及执行标准

类别	排放口	执行标准
废气污染物	G1发泡废气排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4限值要求； 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）表 2限值要求； 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物 排放限值
水污染物	生活污水排放口	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
噪声	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
固体废物	危险废物临时堆放场 所	《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18596）

### 9.2.8. 环境风险防范及环境监测

根据前述分析，本项目的风险防范主要包括：

(1) 为了防范事故和减少危害，建设单位应按规范编制环境事件应急预案，并落实本评价提出的各项风险防范和应急措施。

(2) 项目依托厂区地面及雨水管网进行事故废水的临时收储，可满足事故状态下事故废水的有效收集。

(3) 建设单位应在本厂区的雨水系统出水口处加装截断阀，用以截留含污染物的事故废水。

(4) 本项目运营期定期组织职工开展应急演练，提高环境应急处理能力和素质。当发生事故时，按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、及附近敏感点安乐村等。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。监测项目：非甲烷总烃、总 VOCs、PM<sub>10</sub>、臭气浓度；发生火灾事故时还应监测烟尘、CO 等。详细监测频次由现场委托的第三方检测公司或中山市环境监测站确定。

### 9.2.9. 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况。

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

(5) 突发环境事件应急预案。

(6) 其他应当公开的环境信息。

## 9.3. 环境监测计划

### 9.3.1. 环境质量监测计划

根据项目建设情况分析可知：

项目运营过程中产生的生活污水经三级化粪池预处理后纳入东风镇污水处理厂集中治理排放，不直接排放，项目运营过程中不对东风镇污水处理厂纳污水体—中心排河进行环境质量状况监测。

项目厂区大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）技术规范要求，项目无需进行大气环境质量状况分析。

项目选址位于工业集聚区内，厂区周边主要为各类工业厂企，结合项目选址区域四至情况分析可知，区域声环境现状监测直接纳入到项目厂区日常监测中，不在单独设置采样点。

地下水环境：

(1) 监测点位：建设项目场地下游

(2) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、 $K^+Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 和  
水位

(3) 监测频次：每年度至少在冬季进行一次采样监测。

### 9.3.2. 污染源监测计划

(1) 水污染源监测

项目运营期废水污染源监测计划详见表 9.3-1

表 9.3-1 废水污染源监测计划表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区生活污水排放口	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、石油类	每年 1 次

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《水和污水监测分析方法》

(2) 大气污染源监测

项目运营期大气污染源监测计划详见表 9.3-2。

表 9.3-2 大气污染源监测计划表

有组织废气监测方案			
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1发泡废气	PAPI	一年一次	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 限值要求 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中其他行 业总 VOCs 排放限值 ( $\leq 80mg/m^3$ ) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中 表 2 排气筒恶臭污染物排放限值
	非甲烷总烃		
	总 VOCs		
	臭气浓度		
无组织排放监测方案			
厂界	颗粒物	一年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 9 限值要求 天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》(DB12/524-2014) 表 5 厂界监控 点浓度限值中其他行业标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中新改新建项目无组织排放厂界二级标准限 值
	非甲烷总烃		
	总 VOCs		
	臭气浓度		

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》

(3) 噪声源监测

监测点位：项目主要噪声设备 1m 处及厂界

测量量：等效连续 A 声级

监测频次：每季度 1 次

厂界测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，高度为 1.2~1.5m。

监测仪器：HY105 的 2 型积分声级计。

### 9.3.3. 非正常排放状况监测

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等，视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测，同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档，并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时，应严格监控、及时监测。项目涉及非正常排放主要为废气方面，废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。

### 9.3.4. 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每次事故处理完毕后报告一次事故监测总结。

企业每半年应委托有关机构进行 1 次污染源的监测，并自己进行书面评价，评价结果，应整理记录在案。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式呈环境行政主管部门。环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

### 9.3.5. 规范排污口

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、固体废物，按照“便于计量监测、便于现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合中山市环境监理的有关要求。

(1) 废水排放口

废水排放口 1 个，在本厂排污口设置，设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则应安装采样阀。

(2) 废气排放口

废气排放口 1 个，废气排放口设置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。

### （3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，在对外界噪声影响最大处设置标志牌。

### （4）一般固体废物储存场

固体废物设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施，废物的堆存场必须设置专用堆放场地，有防雨、防渗漏措施。

### （5）危险固体废物储存场及危险固体废物转移联单管理制度

危险固体废物应设置专用堆放场地，在醒目处设置危险固体废物标志、警示牌。

危险固体废物转移应严格执行转移联单制度，按照国家、地方有关规定进行报批，经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。如实填写联单中的信息，加盖公章。

### （6）设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。建设单位排污口分布图由市环境监理单位统一批准。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

## 9.4. 环保“三同时”验收一览表

表 9.4-1 项目“三同时”验收一览表

序号	污染物				环保设施	验收执行标准	监测点位
	要素	生产工艺	污染物因子 (主要验收 监测项目)	核准 排放量 t/a			
1	废气	发泡 废气	PAPI	0.013	设置小型独立 封闭式作业间,工 艺废气集中收集 后汇入到一套 “UV光解+活性 炭吸附净化装置” 进行处理后由1根 15m高排气管有 组织排放	合成树脂工业污染物排 放标准(GB31572-2015) 表4限值要求  天津市地方标准《工业 企业挥发性有机物排放 控制标准》 (DB12/524-2014)表2 中其他行业总VOCs排 放限值(≤80mg/m <sup>3</sup> )  《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)中 表2排气筒恶臭污染物 排放限值	1根 15m 高排 气筒, G1
			非甲烷总烃	0.057			
			总 VOCs	0.070			
			臭气浓度	/			
2	废水	生活污水	CODCr BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS	540	三级化粪池预处 理后纳入东风镇 污水处理厂集中 治理排放	执行广东省地方标准 《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段 三级标准	生活 污水 总排 口
3	噪声	生产 设备	Leq (A)	昼间: 60dB (A); 夜间: 50dB( A)	消声、减振、隔声 等措施	执行《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类 标准	厂界
4	固体 废物	生活 过程	生活垃圾	7.5	环卫部门定期清 理	是否到位	/
		生产 过程	废泡沫	1.443			
			废纸箱、废 薄膜	10	集中收集后外售 处理		
			废黑白料包 装桶	3	交给有相关危险 废物经营许可证 单位处理		
			废活性炭	3.6			
			含油废抹布	0.1			

序号	污染物			环保设施	验收执行标准	监测点位	
	要素	生产工艺	污染物因子 (主要验收 监测项目)				核准 排放量 t/a
			及废手套				
			废机油及其 包装桶	1			
5	环境风险		/	/	设置雨水总排口 应急截止阀门及 厂区出入口隔水 缓坡设施、事故应 急池	做好防护措施，尽量避 免风险事故发生	/

## 10. 评价结论与建议

### 10.1.项目概况

中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目选址于中山市东凤镇安乐村祥源路（陈伟生厂房首层之一）（N 22°43'0.55", E113°14'27.42"），项目总投资 500 万人民币，其中环保投资 41 万元，租用闲置工业厂房，用地面积 3300 平方米，建筑面积 3300 平方米，在租赁生产厂房内引入相关生产设备及设施。项目建成运营后将主要从事研发和生产经营各尺寸红酒柜产品 238960 台/年。

### 10.2.环境质量现状

#### 10.2.1. 水环境质量现状

本项目生活污水经三级化粪池处理后，通过市政管网排入东凤镇污水处理厂，项目所在地属于东凤镇污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东凤镇污水处理厂达标后排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3—2018）要求，项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，故不进行地表水现状调查。

#### 10.2.2. 大气环境质量现状

大气环境现状引用监测结果表明，非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放详解》中的标准限值；臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的限值要求；TVOC 现状监测结果达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。根据《2019 年中山市大气环境质量总结》可知，2019 年中山市全年均达标的因子有二氧化硫、二氧化氮、一氧化氮、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，全年不达标的因子为臭氧。

#### 10.2.3. 大噪声环境现状

项目厂界和周边环境敏感点各个点位昼、夜间噪声均低于相应标准限值，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域内声环境质量较好。

#### 10.2.4. 地下水环境现状

评价区各监测点的监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准的要求，这说明本项目所在区域地下水环境质量现状良好。

### 10.3.环境影响评价结论

#### 10.3.1. 大气环境影响主要评价结论

项目污染源正常排放下，颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs 等污染因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<10%，大气环境影响可接受。

运营期间，项目做好废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠的运行，不会对区域环境空气质量及附近敏感点环境空气质量产生明显污染影响。

#### 10.3.2. 地表水水环境影响评价结论

本项目废水为生活废水。项目劳动定员 50 人，均不在厂区内食宿。生活污水量为 1.8t/d（540t/a）。项目所在地属于东风镇污水处理厂的纳污范围，本项目所排放的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入东风镇污水处理厂达标后排放。经过以上措施后，项目运营期产生的废水对周围的水环境影响不大。

#### 10.3.3. 固体废物影响分析评价结论

按照规范要求积极落实各项固废的收集、处理/处置工作后，项目各类固体废物均可得到有效处置，不会对项目区域环境带来太大影响。

#### 10.3.4. 噪声环境影响分析评价结论

本项目拟采取各种减振、隔声、吸声、消声等措施进行降噪，则设备产生的噪声会大大削减。根据预测结果，本项目产生的噪声在厂区边界外 1m 处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，最近敏感点安乐村环境噪声可符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

### 10.3.5. 地下水环境影响分析结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

### 10.3.6. 环境风险评价结论

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号），本项目生产单元和储存单元中危险化学品数量均未构成重大危险源。建设单位应按照本报告书的要求做好各项风险的预防和应急措施。

依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》相关要求，企业应组织专门力量编制企业环境应急预案，组织评估小组对本单位的环境应急预案进行评估，并在本单位主要负责人签署实施之日起30日内报所在地环境保护主管部门备案，最终以环境保护主管部门备案的环境应急预案确定的内容为准。

项目在严格落实本环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。

### 10.3.7. 土壤环境评价结论

根据土壤环境影响分析可知，通过采取防范措施对废气处理设施、生产废水暂存池等区域进行防控，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响，则项目运营期排放的污染物不会对周边土壤环境造成影响。

## 10.4. 污染防治措施

### 10.4.1. 水污染防治措施

项目运营期产生的废水主要是生活污水，无生产废水产生。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入东凤镇污水处理厂集中处理达标后外排。本项目产生的废水在采取以上措施后不会影响周围的地表水环境，废水防治措施具有可行性，不会对项目周边水体环境造成影响。

#### 10.4.2. 大气污染防治措施

项目焊接工序作业过程中产生的焊接烟尘废气污染物（主要为颗粒物）经作业区配套的移动式焊接烟尘净化装置进行处理后在车间内以无组织形式外排，外排废气污染物浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求；箱体发泡作业区设置成封闭式作业间，工序废气通过车间集体抽排的方式进行集中收集后配套 1 套“UV 光解+活性炭吸附装置”进行处理后由 1 根 15m 高排气管有组织排放（排气管编号为：G1），外排废气污染物中非甲烷总烃及 PAPI 达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 限值要求、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气管限值、总 VOCs 废气污染物浓度达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业总 VOCs 限值要求（ $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。本项目产生的废气在采取以上措施后不会对周围的大气环境产生大的影响，废气防治措施具有经济可行性。

#### 10.4.3. 固体废物污染防治对策

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理；产生的一般工业固体废物交废物回收单位处理；危险废物定期交由相应危险废物处理资质的单位进行转移处置。这样，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

#### 10.4.4. 噪声污染防治对策措施

项目正常运营情况下，厂区生产运营的设备噪声对周边声环境影响较小，不会造成项目所在地声环境质量降级。建设单位需严格落实以下噪声污染防治措施：

（1）对生产过程中的主要噪声源采取选用低噪声设备、基础减震、加装消音器、隔音板、墙体隔声、距离衰减等措施进行减噪；

（2）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（3）加强职工环保意识教育、提倡文明生产，防止人为噪声。

本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的，本项目噪声不会对周围环境产生不利影响。

## 10.5.产业政策和选址合理性分析

本项目的建设符合国家有关的法律、法规，符合国家和地方相关产业政策；项目选址区域为工业用地，与项目建设规划相符。且项目所在地的内部空间布局较为合理；本项目的选址具有环境可行性。

## 10.6.环境经济损益分析

项目建设污染物排入周围环境，会对环境造成一定的负面影响，项目实施了环保措施后，对环境的损失有所减少，但本项目的投产，具有较好的经济效益。总的来讲，项目虽然会对环境造成一定的影响，但经采取措施后，环境和资源的损失小于项目经济受益，从环境经济损益角度分析，项目投资是可行的。

## 10.7.公众参与

项目环评报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求开展、落实了建设项目环境影响评价公众参与相关工作。

建设单位于2019年12月10日~23日（共10个工作日）采用现场公告公示、网络公示的方式对项目基本情况进行第一次公示；在环评报告书形成初步结论、编制完成环评报告书初稿的基础上，建设单位于2019年3月2日至3月13日（共10个工作日）进行了公众参与第二次公示，公示过程主要采用现场公告公示、网络公示及登报公示三种，并同步在项目厂区出入口管理门岗内设立阅览室以方便周边群众查阅项目环评文本。

本项目首次环境影响评价信息公示期间和征求意见稿公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。故表明没有公众表示不支持本项目的建设，公众均持支持或无所谓的态度。

建设单位承诺在项目重新启动前落实本环评报告书提出的环保措施，确保本项目环境保护设施的“三同时”，并且在今后日常营运中多与周围公众进行沟通，认真听取公众意见和建议，及时解决出现的环境问题，切实做好环境保护工作，在经济效益和社会效益之间取得双丰收。

## 10.8.综合结论

中山市德应五金配件厂生产红酒柜新建项目选址于中山市东凤镇安乐村祥

源路（陈伟生厂房首层之一）（N 22°43'0.55"， E113°14'27.42"），符合国家、省、市相关的环保法律法规、政策要求，项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区等用地，符合中山市和东凤镇相关的环境保护规划。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

